

Konsesjonssøknad

Stokkfjellet vindkraftverk



Selbu kommune
Sør-Trøndelag fylke

September 2013

TrønderEnergi 

Forord

Dette dokumentet inneholder søknad om konsesjon for bygging og drift av Stokkfjellet Vindkraftverk med tilhørende separat nettilknytning. Stokkfjellet vindkraftverk ligger i Selbu kommune i Sør-Trøndelag, mens separat nettilknytning berører både Selbu og Tydal kommune. Konsekvensutredningene for vindkraftverket og nettilknytningen ligger ved som egne rapporter, men et sammendrag av utredningsrapportene finnes i selve søknaden.

Tiltakshaver er TrønderEnergi Kraft AS.

Søknaden og tilhørende konsekvensutredning oversendes herved NVE som bes om å behandle søknaden i tråd med bestemmelser gitt av Energiloven.

I området sør for Selbusjøen er det omsøkt 3 vindkraftverk. Det er derfor også utarbeidet en egen konsesjonssøknad for samordnet nettilknytning, hvor det er omsøkt nettløsninger som kan være aktuelle dersom flere enn ett vindkraftverk får konsesjon.

Tiltakshaverne for denne søknaden er TrønderEnergi Kraft AS og E.ON Vind Sverige AB.

Sammendrag

TrønderEnergi Kraft AS (TEK) ønsker med denne søknaden å få tillatelse til å etablere og drifte Stokkfjellet vindkraftverk med tilhørende separate nettilknytning. Planområdet for Stokkfjellet vindkraftverk ligger i Selbu kommune i Sør-Trøndelag, mens separat nettilknytning inn til Nea transformatorstasjon vil berøre både Selbu og Tydal kommune.

I tillegg til Stokkfjellet vindkraftverk, blir både Eggjafjellet vindkraftverk i Selbu, hvor E.ON Vind Sverige AB er tiltakshaver og Brungfjellet vindkraftverk i Klæbu/Melhus, hvor TEK er tiltakshaver, omsøkt.

Alle disse vindkraftverkene ligger langs eksisterende 420 kV-linje Klæbu-Nea, som eies av Statnett. Det er innsendt en egen konsesjonssøknad for samordnet nettilknytning, hvor det omsøkes flere alternative nettløsninger som kan bli aktuelle dersom flere enn ett vindkraftverk får konsesjon.

Gjennom Fornybarhetsdirektivet i EUs energi- og klimapakke, samt etableringen av det felles sertifikatmarkedet med Sverige, er Norge forpliktet til å bygge ut mer fornybar energi fram mot 2020. I tillegg har kraftunderskuddet i Midt-Norge økt betraktelig de siste årene, og realisering av ny kraftproduksjon er derfor viktig for å øke egenproduksjonen av kraft i regionen. TEK har også en ambisjon om å øke sin egenproduksjon av fornybar energi med 1 TWh innen 2020. Stokkfjellet vindkraftverk, med en midlere årlig produksjon på ca. 300 GWh, vil være et viktig bidrag til å nå dette målet.

Stokkfjellet vindkraftverk er omsøkt med en installasjon på inntil 100 MW med en beregnet produksjon på ca. 300 GWh. Dersom kun Stokkfjellet vindkraftverk får konsesjon, vil separat nettløsning bli aktuell, og ledig innmattingskapasitet i Nea transformatorstasjon vil da begrense installasjonen i vindkraftverket ned til ca. 80 MW med en beregnet produksjon på ca. 250 GWh.

Forutsatt installering av 100 MW, og med planlagt bruk av turbinstørrelser fra 2-5 MW, vil dette medføre etablering av 20-50 turbiner. Søknaden omfatter også nødvendig infrastruktur, som veier, fundamenter, internt nettanlegg, kranoppstillingsplasser, drifts- og vedlikeholdssenter, transformatorstasjon og tilhørende separat nettilknytning.

Adkomstveien fra Stokkan består av knapt 4 km eksisterende skogsbilvei som kan utbedres og benyttes, samt etablering av vel 4 km ny vei.

Ilandføring og transport av turbinene er ikke vurdert i detalj, men Muruvik havn peker seg ut som en egnet lokalitet, med Stjørdal havn som en mulighet. Fv 705 fra Værnes er ansett som godt egnet til transport fram til Stokkan i Selbu, uten at kapasiteten av bruene er vurdert i detalj.

Med en installasjon på 100 MW er prosjektet kostnadsberegnet til 1100 MNOK. Dersom installasjonen skulle bli på 80 MW, ligger kostnadsoverslaget på 890 MNOK.

Innhold

Forord	2
Sammendrag	3
1. Innledning.....	7
1.1. Søknad om konsesjon	7
1.2. Om TrønderEnergi Kraft AS.....	7
1.3. Bakgrunn for søknaden.....	8
2. Formelle forhold og forarbeid.....	9
2.1. Søknad etter energiloven.....	9
2.2. Konsekvensutredning.....	9
2.3. Grunneieravtaler og søknad om ekspropriasjon	9
2.4. Andre tillatelser og godkjenninger.....	10
2.4.1. Plan- og bygningsloven	10
2.4.2. Forurensingsloven	10
2.4.3. Kulturminneloven	10
2.4.4. Naturmangfoldloven.....	10
2.5. Forholdet til andre offentlige og private planer i området	11
2.5.1. Nasjonale planer.....	11
2.5.2. Regionale planer	11
2.5.3. Kommunale planer	11
2.5.4. Andre planer	11
2.5.5. Forarbeid og videre saksgang.....	12
3. Lokalisering.....	14
3.1. Kriterier for valg av lokalitet	14
3.2. Vindforhold	15
3.2.1. Innledning og metode.....	15
3.2.2. Middelvind.....	15
3.2.3. Vindretning.....	17
3.2.4. Turbulens og ising.....	17
4. Utbyggingsplan.....	19
4.1. Kort om planområdet	19
4.2. Vindturbiner.....	19
4.2.1. Plassering av turbiner	19
4.2.2. Vindturbiner teknisk info.....	21
4.3. Fra kai til monteringsplass	22
4.3.1. Kai	22

4.3.2.	Adkomstvei og intern vei	22
4.3.3.	Fundament.....	25
4.3.4.	Oppstillingsplass og montering av turbiner.....	26
4.4.	Transformatorstasjon og servicebygg.....	27
4.5.	Netttilknytning og kapasitet.....	27
4.5.1.	Internt nett	28
4.6.	Arealbruk.....	28
4.7.	Anleggsvirkosomheten.....	29
4.8.	Produksjonsdata	30
4.9.	Kostnader	30
4.10.	Drift av vindkraftverket.....	31
4.11.	Avvikling av anlegget.....	32
5.	Sammendrag konsekvensutredning.....	33
5.1.	Landskap	33
5.2.	Kulturminner og kulturmiljø	34
5.3.	Friluftsliv og ferdsel.....	35
5.4.	Naturmangfold.....	35
5.4.1.	Naturtyper og vegetasjon	35
5.4.2.	Fugl	35
5.4.3.	Andre dyrearter	36
5.4.4.	Verneområder	36
5.4.5.	INON	36
5.5.	Forurensning.....	36
5.5.1.	Støy	36
5.5.2.	Skyggekast	37
5.5.3.	Drikkevann.....	37
5.5.4.	Annen forurensning.....	37
5.6.	Nærings- og samfunnsinteresser	37
5.6.1.	Forholdet til andre planer.....	37
5.6.2.	Verdiskapning	37
5.6.3.	Reiseliv og turisme.....	37
5.6.4.	Landbruk.....	38
5.6.5.	Luftfart og kommunikasjonssystemer	38
5.7.	Reindrift	39

6. Fagrapporter.....	39
7. Tilhørende dokumenter	40
8. Informasjon	40
VEDLEGG 1.....	42
Konsesjonssøknad separat nettilknytning.....	42
VEDLEGG 2.....	78
Fotomontasjer	78
VEDLEGG 3.....	84
Mulig utbyggingsplan 100 MW	84
VEDLEGG 4.....	86
Internt jordkabelanlegg tilpasset inntil 100 MW	86
VEDLEGG 5.....	88
Stokkfjellet vindkraftverk - Hjemmelshavere.....	89
VEDLEGG 6.....	90
Utredningsprogram fastsatt av NVE.....	90

1. Innledning

1.1. Søknad om konsesjon

Med dette dokumentet søker TrønderEnergi Kraft AS (TEK) om konsesjon for å bygge og drifte Stokkfjellet vindkraftverk inkludert tilhørende separat nettilknytning mot Nea. Vindkraftverket er lokalisert i Selbu kommune i innlandet av Sør-Trøndelag, mens nettilknytningen berører både Selbu og Tydal kommune. Stokkfjellet vindkraftverk er planlagt med en installert effekt på inntil 100 MW, med en årlig energiproduksjon på ca. 300 GWh. I tillegg til selve turbinene omfatter søknaden også nødvendig tilhørende infrastruktur som veier, fundamenter, kranoppstillingsplasser, internt kabelanlegg, drifts- og vedlikeholdssenter og transformatorstasjon.

Søknaden omfatter 132 kV nettilknytning i 2 alternativer parallelt med eksisterende 420 kV-linje fra vindkraftverket og fram til Nea transformatorstasjon i Tydal. Statnett har opplyst at ledig innmatingskapasitet i Nea ligger noe lavere enn 100 MW. I denne søknaden er det derfor også omtalt et utbyggingsalternativ på 80 MW, som vil være tilpasset omsøkt nettilknytning mot Nea transformatorstasjon. Dette vil kunne gi en årlig energiproduksjon på ca. 250 GWh.

Stokkfjellet vindkraftverk ble forhåndsmeldt til NVE i november 2011.

1.2. Om TrønderEnergi Kraft AS

TrønderEnergi Kraft AS (TEK) er et heleid datterselskap av TrønderEnergi AS. TrønderEnergi eies av 24 kommuner i Sør-Trøndelag, deriblant Selbu kommune, samt Nordmøre Energiverk. Selskapets formål er produksjon og omsetning av elektrisk kraft samt annen virksomhet nært knyttet til dette. TrønderEnergi har gjennom årene gitt eierne et stabilt og forutsigbart utbytte.

TrønderEnergi er opptatt av å produsere elektrisk kraft fra fornybare energikilder som ikke forurensar det ytre miljøet i form av skadelige utslipp eller på noen annen måte. Oppmerksomheten rundt fornybar energi har økt over de siste årene grunnet klimaendringene. Den årlige produksjonen på vel 2 TWh fornybar energi fra TrønderEnergis vann- og vindkraftverk tilsvarer strømforbruket til en by med 120 000 innbyggere. Av disse 2 TWh utgjør vindkraft ca. 260 GWh (ca. 13%) og produseres ved Bessakerfjellet og Valsneset vindkraftverk, samt fra vindkraftverket Ytre Vikna som eies i lag med Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk gjennom selskapet Sarepta Energi AS. TrønderEnergi er for tiden landets nest største vindkraftprodusent.

TrønderEnergi var først ute i Norge med å installere en vindturbin for kommersiell drift. Allerede i 1986 ble vindturbinen «Astrid» satt opp på Frøya i Sør-Trøndelag, oppkalt etter daværende statssekretær i Olje- og energidepartementet Astrid Marie Nistad. Effekten var på 55 kW, og den var i produksjon fram til år 2000.

TEK har fått endelig konsesjon for utbygging av Skomakerfjellet vindkraftverk på 10 MW, som er lokalisert nært inntil eksisterende Bessakerfjellet vindkraftverk. TEK har også et samarbeid med Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) i Sarepta AS. Sarepta AS har mottatt rettskraftige konsesjoner for Ytre Vikna (90 MW), Harbakfjellet (90 MW), Roan (300 MW), Sørmarkfjellet (150 MW) og Frøya vindkraftverk (60 MW).

1.3. Bakgrunn for søknaden

Gjennom Fornybarhetsdirektivet i EUs energi- og klimapakke, samt etableringen av det felles elsertifikatmarkedet med Sverige, er Norge forpliktet til å bygge ut mer fornybar energi fram mot 2020. Samtidig har kraftunderskuddet i Midt-Norge økt betraktelig de siste årene, og realisering av ny kraftproduksjon er derfor viktig for å øke egenproduksjonen av kraft i regionen.

TrønderEnergi arbeider langsiktig for å skape verdier for eiere, kunder, medarbeidere og samfunn gjennom energiproduksjon, energidistribusjon og tilhørende energi- og infrastrukturelle aktiviteter. TrønderEnergis ambisjon er å være blant de fremste aktørene i Norge innen utbygging, drift og forvaltning av vann- og vindkraft. TEK har med sin naturlige tilhørighet i regionen, ytterligere ambisjoner om å kunne tilby fornybar energi til landsdelen, og har et mål om å øke sin produksjon av fornybar energi med 1 TWh innen 2020.

Vindkraft er en miljøvennlig og fornybar energiform som i hovedsak bare krever reversible inngrep i naturen, dvs. at det er mulig å fjerne det meste av anleggene ved utløpt konsesjonstid.

Vindkraft er elektrisitet produsert med en fornybar energikilde; vinden. I motsetning til fossile energikilder vil elektrisitetsproduksjon fra vindkraftverk ikke innebære noen direkte utslipp av klimagasser. Med økt fokus på å redusere disse utslippene, og Norges forpliktelser i Klimakonvensjonen og Kyoto-protokollen, er derfor etablering av vindkraftverk ønskelig.

Norge har store vindressurser, og har et stort potensial for utbygging av vindkraft. Vindkraft har også gode muligheter for samkjøring med de eksisterende vannkraftverkene i Norge.

Pr i dag har Norge en vindkraftproduksjon på ca. 1.5 TWh. Etablering av det planlagte elsertifikatmarkedet med Sverige har et samlet måltall for utbygging av ny fornybar energi på 26.4 TWh innen 2020, noe som representerer en betydelig økt satsning.

Vindstyrken er sterkest om vinteren, hvor også behovet for kraft er størst. Vindkraftverk produserer derfor i takt med forbruket, i motsetning til vannkraft, som må magasinere vann til bruk om vinteren. Vindforholdene varierer mindre fra år til år enn tilsigsforholdene til vannkraftverk.

2. Formelle forhold og forarbeid

I energiloven av 29. juni 1990 § 3-1 stilles det krav om konsesjon til anlegg for produksjon, omforming, overføring og distribusjon av elektrisk energi som har spenning over 1000V. I dette tilfellet søkes det konsesjon om et anlegg for produksjon, med alle tilhørende anleggsdeler til og med tilknytningspunktet i ledningsnettet.

2.1. Søknad etter energiloven

TrønderEnergi Kraft AS søker med dette om konsesjon i medhold av energiloven av 29.juni 1990 § 3 – 1 (Konsesjon på anlegg) for å bygge og drive:

- Et vindkraftverk med en effekt på inntil 100 MW på Stokkfjellet i Selbu kommune.
- Transformator i hver vindturbin med nødvendig koblingsanlegg.
- 22,1 km med 22 kV jordkabler internt i vindkraftverket, inkludert nødvendige nett-stasjoner.
- En sentral transformatorstasjon med en 90-110 MVA (avhengig av utbyggingsalternativ) transformator 132/22 kV med nødvendig koblingsanlegg og bryterfelt.
- 1 stk. 100 kVA stasjonstransformator 22/0.23 kV.
- Nødvendig kontrollanlegg.
- Separat nettilknytning ved etablering av en 132 kV-linje til Nea transformatorstasjon. Ny 132 kV-linje er planlagt i 2 alternativer parallelt med eksisterende 420 kV-linje jfr. egen søknad i vedlegg 1.

Omsøkt installasjon på 100 MW kan realiseres ved samordnet nettilknytning dersom flere vindprosjekter i området får konsesjon. Samordnet nettilknytning er omsøkt i egen konsesjonssøknad.

Dersom separat 132 kV-nettilknytning av Stokkfjellet vindkraftverk blir aktuell, vil installasjonen måtte reduseres til ca. 80 MW. Hovedtransformatoren i vindkraftverket vil da bli på ca. 90 MVA med omsetning 132/22 kV.

2.2. Konsekvensutredning

Med bakgrunn i plan og bygningsloven, samt forskrift om konsekvensutredning av 1. juli 2009 skal alle vindkraftverk med installert effekt over 10 MW alltid konsekvensutredes. I forhåndsmeldingen av anlegget ble et forslag til konsekvensutrednings-program (KU) foreslått av tiltakshaver. Med bakgrunn i forslag til KU og innkomne uttalelser fra høring har NVE fastsatt et eget utrednings-program for Stokkfjellet vindkraftverk av 04.04.2013. TEK har utarbeidet konsekvensutredninger for utbyggingstiltaket i samsvar med dette.

Konsulentselskapet Rambøll Norge AS har hatt ansvaret for å utarbeide konsekvensutredningene. Disse er presentert i egne rapporter og ligger vedlagt søknaden. Et sammendrag av utredningene er presentert i selve søknaden.

TEK ber om at konsekvensutredningene blir godkjent.

2.3. Grunneieravtaler og søknad om ekspropriasjon

Planområdet for Stokkfjellet vindkraftverk berører i alt åtte grunneiendommer, og det er inngått leieavtale med samtlige eiendommer. Oversikt over grunneierne er vist i vedlegg 5.

Forhandlinger om bruksrett til eksisterende skogsbilvei samt forlengelse av denne vil bli gjennomført. Her vil det komme til flere grunneiere som vil bli berørt av tiltaket.

I tillegg vil flere grunneiere bli berørt av planlagt separat 132 kV nettilknytning inn til Nea transformatorstasjon. Grunneierne i Selbu og Tydal er blitt informert pr. brev og det er avholdt et eget grunneiermøte i Selbu. Arbeidet med å skaffe grunneieravtaler vil bli prioritert av TEK, og det er et mål for tiltakshaver å inngå minnelige avtaler med alle berørte grunneiere før anleggsarbeidene starter. Oversikt over berørte grunneiere er vedlagt konsesjonssøknaden for nettilknytning i vedlegg 1.

I konsesjonssøknaden for separat nettilknytning er det likevel omsøkt ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse. Dersom TEK lykkes med å utarbeide avtaler med de berørte rettighetshavere av nødvendig grunn, vil søknaden om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse trekkes.

2.4. Andre tillatelser og godkjenninger

2.4.1. Plan- og bygningsloven

Stokkfjellet vindkraftverk omfattes av Plan- og bygningsloven. Endringer i loven fra 01.07.2009 medfører at anlegg som Stokkfjellet ikke lenger er reguleringspliktige. Konsesjonsbehandlingen skal ivareta de hensyn som tidligere ble ivaretatt i reguleringsprosessen. Selv om tiltaket ikke er reguleringspliktig, er det nødvendig med kommunal planavklaring for det aktuelle området.

2.4.2. Forurensingsloven

Etablering av vindkraftverk krever vanligvis ikke egen søknad etter forurensningsloven. Potensiell forurensning fra et vindkraftverk som dekkes av forurensningsloven er i all hovedsak forurensning i form av støy, skyggekast og påvirkning av drikkevann.

Tiltakshaver er ikke kjent med at drikkevannskilder vil bli berørt av tiltaket. Beregning av støy og skyggekast basert på foreliggende utbyggingsplan er presentert i egne rapporter.

2.4.3. Kulturminneloven

Pr. dato er det ikke noen kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner eller andre registrerte kulturminner i planområdet eller øvrige tiltaksområder. Det er heller ikke gjort funn av betydning i området.

Når det gjelder undersøkelsesplikten i kulturminneloven §9, så vurderes det som uproblematisk å gjennomføre disse undersøkelsen etter at konsesjon eventuelt er gitt, på bakgrunn av at potensialet for funn av ikke registrerte kulturminner er lavt.

2.4.4. Naturmangfoldloven

Konsekvensutredningen beskriver på hvilke måter et eventuelt vindkraftverk på Stokkfjellet kommer i konflikt med naturmangfoldloven. Utredningen dekker forholdet til naturtyper og vegetasjon, fugleliv og andre dyrearter som forekommer i planområdet.

Denne utredningen tar spesielt hensyn til om det finnes truede arter, av vegetasjon og dyr, og utreder hvordan en utbygging av området vil påvirke levegrunnlaget for artene.

2.5. Forholdet til andre offentlige og private planer i området

2.5.1. Nasjonale planer

Vindkraftverket vil ikke komme i konflikt med vernede områder, vernede vassdrag eller områder som er inne i en formell verneprosess.

2.5.2. Regionale planer

I Fylkesdelplan «Vindkraft Sør-Trøndelag 2008-2020», som ble vedtatt av Fylkestinget i desember 2008, er ikke området avsatt til vindkraftformål. Dette var før NVE utga sitt vindressurskart i 2009. Før 2009 fantes det lite dokumentert kunnskap om vindressursene i innlandsområder i Norge.

Sør-Trøndelag fylkeskommune er derfor i ferd med å utarbeide en areal- og interesseanalyse for de mest aktuelle nye områdene for vindkraft. Dette vil gi et prosess- og kunnskapsgrunnlag for å vurdere mulige unntak fra vindkraftplanen når utbyggingssøknadene forventes å komme til behandling høsten 2013.

Planområdet for Stokkfjellet vindkraftverk ligger like utenfor beiteområdene til Riast/Hylling reinbeitedistrikt, mens separat nettilknytning parallelt med eksisterende 420 kV-linje inn mot Nea transformatorstasjon vil gå gjennom reinbeitedistriktet.

2.5.3. Kommunale planer

Selbu kommune er i ferd med å rullere kommuneplanens arealdel. Forslag til ny arealdel er ute på høring og offentlig ettersyn nå, og vil etter all sannsynlighet bli tatt til sluttbehandling i september 2013.

Området som er forhåndsmeldt som Stokkfjellet vindkraftverk er i forslaget til ny arealplan avmerket med hensynssone (H740-4). Hensynssonen skal sikre at arealet ikke er gjenstand for omdisponering eller utbygging med andre formål enn vindkraft, inntil konsesjonsspørsmålet er endelig avklart.

Denne søknaden er også å betrakte som en dispensasjonssøknad i forhold til Selbu kommune sin arealplan.

2.5.4. Andre planer

Andre planlagte vindkraftverk innen samme område som TEK kjenner til er listet opp i Tabell 1.

Tabell 1: Andre vindkraftplaner i området.

Tiltakshaver	Område, kommune
E.ON Vind Sverige AB	Eggjafjellet, Selbu kommune
TrønderEnergi Kraft AS	Brungfjellet, Melhus og Klæbu kommuner

Det er også planer for noen vannkraftprosjekt i nærliggende områder. TEK bygger pr. dags dato Usma Kraftverk i elven Usma som er en sideelv til Nea. Clemens Elvekraft AS har søkt om konsesjon for å bygge Råna Kraftverk i elva Råna.

TEK er ikke kjent med noen private planer innenfor eller i nærheten av planområdet for Stokkfjellet vindkraftverk.



Figur 1: Bilde fra planområdet for Stokkfjellet.

2.5.5. Forarbeid og videre saksgang

TEK offentliggjorde sine intensjoner om å starte planlegging av Stokkfjellet vindkraftverk gjennom en forhåndsmelding som ble sendt til NVE i november 2011. Meldingen ga en grov beskrivelse av planene og inneholdt et forslag til konsekvensutredningsprogram (KU). NVE har gjennomført høringsrunde inkludert folkemøte i Selbu den 16.02.2012. Endelig utredningsprogram ble mottatt fra NVE den 04.04.2013.

For å skaffe bedre grunnlag og kunnskap om vindforholdene på Stokkfjellet, ble det i april 2012 montert en 50 meter høy vindmålemast. Opplysninger om vindforhold og produksjonsberegninger i denne konsesjonssøknaden er i hovedsak hentet fra vindmålingene. Mesteparten av grunnlagsarbeidet med KU ble utført i 2012.

På grunnlag av resultatene fra vindmålingene og KU har TEK besluttet å søke konsesjon for utbygging av Stokkfjellet vindkraftverk. Etter innsendelse av konsesjonssøknaden inkludert KU vil den videre saksgangen være som følger:

- NVE sender konsesjonssøknaden og KU på høring til aktuelle hørings- og orienteringsinstanser.
- NVE arrangerer et offentlig møte i forbindelse med høring av konsesjonssøknaden og KU.
- NVE avgjør om utredningsplikten er oppfylt etter at høringsinstansene har uttalt seg.
- På bakgrunn av utredningsprogrammet, søknaden, innkomne merknader og egne vurderinger vil NVE fatte et vedtak om det skal gis konsesjon eller ikke.
- Eventuell klagebehandling i OED.

TEK har nå sendt inn konsesjonssøknad med KU til NVE. Framdriftsplan fram til ferdigstillelse er skissert i Tabell 2.

Tabell 2: Skissert fremdriftsplan.

År	2012	2013	2014	2015	2016 ->
Aktivitet					
Utarbeidelse av konsesjonssøknad inkl KU		————			
Behandling av konsesjonssøknad		————			
Planlegging/kontrahering				————	
Bygging					————

Byggeperioden er anslått til 2.5 år.

3. Lokalisering

3.1. Kriterier for valg av lokalitet

Vindkartet fra NVE indikerte at vindforholdene i dette området kunne være gode. De pågående vindmålingene har bekreftet at vindforholdene er egnet til produksjon av vindkraft. Selv om midlere vindhastighet er noe lavere enn ute ved kysten, så er turbulensnivået og ekstremvindforholdene lavere. Dette gir muligheter for å benytte turbiner med større rotordiameter som gir høyere produksjon ved lave vindhastigheter. Planområdet ligger gunstig plassert i forhold til dominerende vindretning i området. Det bidrar til at turbinene lettere kan plasseres slik at vindressursene blir utnyttet på en optimal måte.

Planområdet har en topografi som er egnet for vindkraftutbygging, samt nærhet til eksisterende infrastruktur, som eksisterende skogsbilveier og 420 kV-kraftlinje. Eksisterende 420 kV-linje gir muligheter for parallelføring av nettilknytning inn til Nea transformatorstasjon, hvor det er ledig innmatingskapasitet. Parallelføring mot en ny felles transformatorstasjon i Selbu kan også være aktuelt ved en samordnet nettilknytning med andre vindkraftverk.



Konfliktnivået med miljø- og brukerinteressene i området anses å ligge på et nivå som anses akseptabelt i forhold til etablering av et vindkraftverk.

Figur 2 viser lokaliseringen av Stokkfjellet vindkraftverk i Selbu kommune i Sør Trøndelag fylke.

Figur 2 Planområdet for Stokkfjellet.

3.2. Vindforhold

Grunnlaget for dette kapitlet er hentet fra en rapport fra Kjeller Vindteknikk. Rapporten er en evaluering av vindmålingene som er gjennomført på Stokkfjellet fra april 2012 og fram til årsskiftet 2012/2013.

3.2.1. Innledning og metode

I april 2012 monterte TEK i samarbeid med Kjeller Vindteknikk en 50 meter høy målemast sentralt plassert i planområdet for Stokkfjellet. Målingene ble startet den 26. april og pågår fremdeles.

Målingene foretas på forskjellige høyder i masten. Hovedanemometeret er montert i 49,2 meters høyde, mens navhøyden på turbinene i den foreslåtte utbyggingsløsningen er på 90 meters høyde. Målt vindskjær gir grunnlag for å kunne ekstrapolere vindhastigheten opp til 90 meters høyde. En ekstrapolering fra ca. 50 meter og opp til 90 meter gir en usikkerhet. Videre måleprogram vil inkludere høyere målemaster for å unngå usikkerheten ved å ekstrapolere. Det er derfor nylig søkt Selbu kommune om montering av en vindmålemast på 80 m innenfor planområdet som planlegges montert i høst.

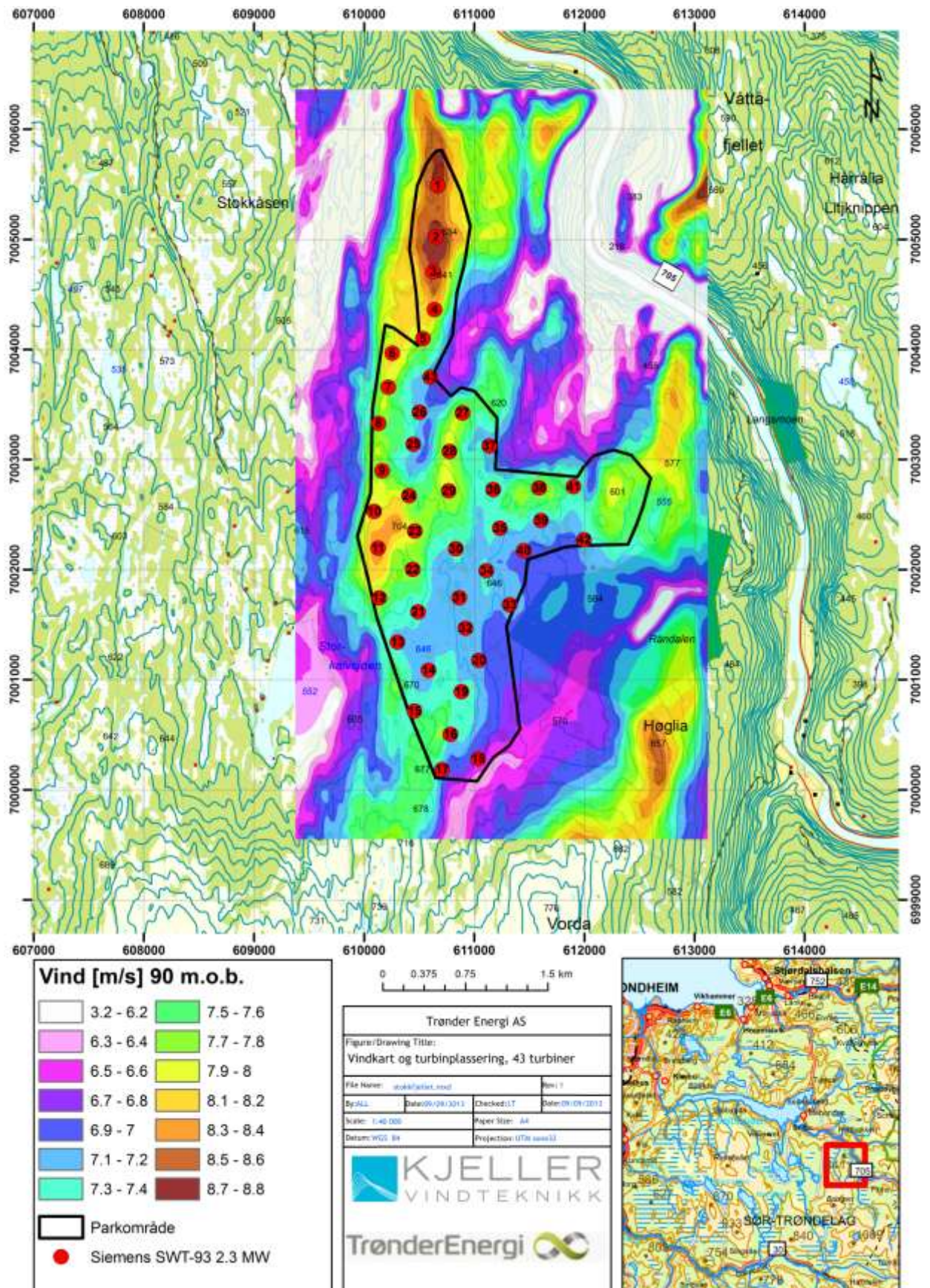
Målingene fra masten er langtidskorrigert med referansedata fra mesoskalamodellen WRF (Weather Research and Forecast) for tidsrommet 2000-2013. Den langtidskorrigerte vindstatistikken er brukt som inngangsdata i mikroskalamodellen WAsP for å beregne vindkart i navhøyde for parkområdet. Vindklimaet varierer fra år til år, det er derfor nødvendig å skalere målt år for år for å kunne si noe om de langsiktige vindforholdene. Dette gjøres ved å benytte WRF-modellen for årene 2000-2013.

3.2.2. Middelvind

Langtidskorrigert vindstatistikk for målestasjonen på Stokkfjellet gir en midlere vindhastighet på 7.8 m/s i 90 meters høyde.

Det er utarbeidet et vindkart for området som representerer vindklimaet i 90 meters høyde, Figur 3. Vindkartet er beheftet med en viss usikkerhet da det foreløpig er basert på kun én vindmålestasjon.

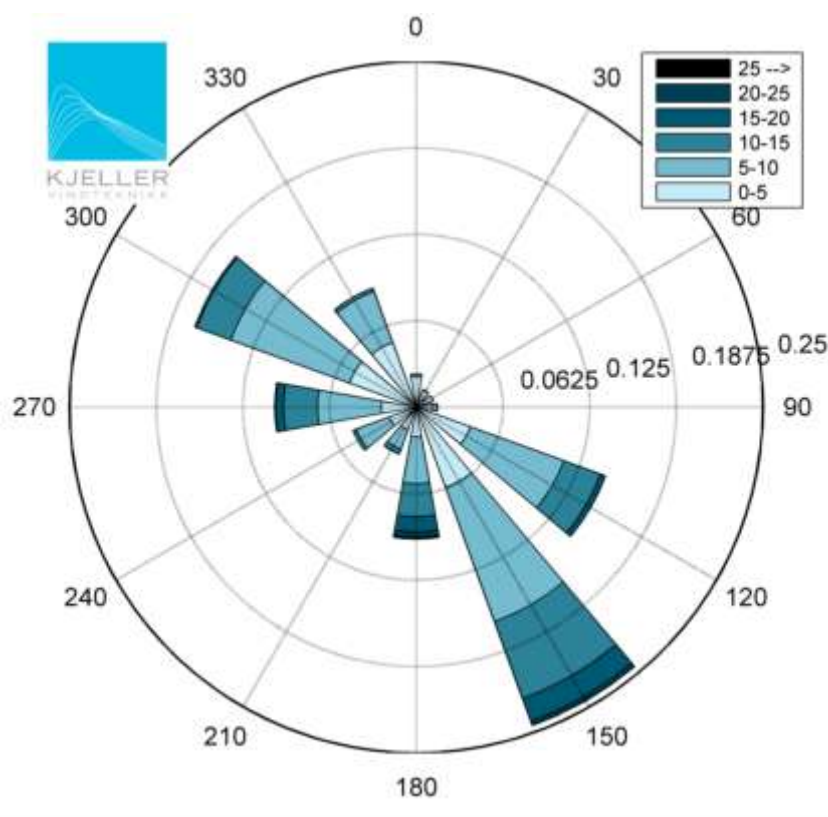
I kartet er det også vist mulige plasseringer av 43 turbiner. Dette er helt foreløpige plasseringer basert på bruk av 2,3 MW-turbiner. Endelig plassering av turbiner vil først bli foretatt når turbinleverandør og turbinstørrelse er valgt.



Figur 3 Vindkart for Stokkfjellet i 90 meters høyde. 43 stk. 2,3 MW-turbiner.

3.2.3. Vindretning

Målemasten registrerer også vindretninger. Av målingene og beregningene finnes hvilken vindretning som er den dominerende, noe som er avgjørende for hvordan turbinene skal plasseres. De målte verdiene presenteres ofte grafisk for å vise fordelingen av vindretninger. Den grafiske framstillingen av vindretning kalles en vindrose. Vindrosa for målemasten på Stokkfjellet er vist i Figur 4. Av vindrosa kan vi tydelig se en dominerende vindretning fra sør-sørøst samt vind fra vest-nordvest. Det er ofte gunstig å ha en dominerende vindretning i vindkraftverk. Med en dominerende retning kan turbinene plasseres tett på tvers av den dominerende retningen, og med større avstand på langs av den dominerende retningen. På denne måten vil vinden bli utnyttet på en optimal måte slik at den totale virkningsgraden øker.

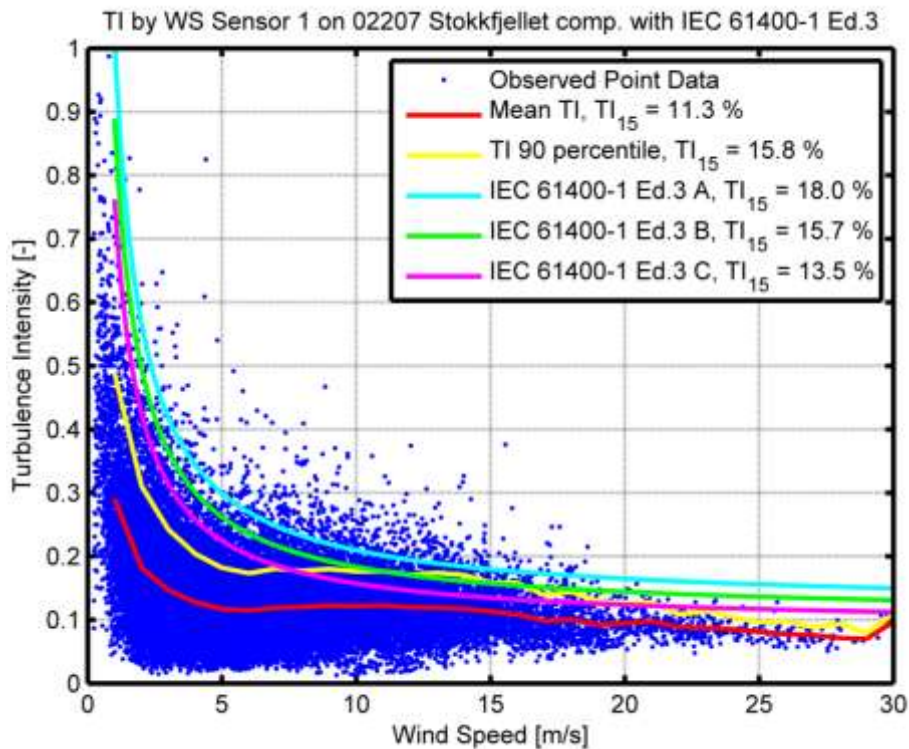


Figur 4 Vindrose for Stokkfjellet.

3.2.4. Turbulens og ising

Det har tidligere vært nevnt hva som kan være fordeler med å etablere vindkraftverk i innlandet. Ett av de tydeligste argumentene er at vindforholdene er bedre med tanke på mindre turbulens og ekstremvind. Målingene av vindforholdene sier også noe om turbulensnivået i området, som igjen sier noe om hvilke turbintyper som kan benyttes. Er det lite turbulens kan turbiner med større rotorareal benyttes, og potensialet i vinden blir dermed bedre utnyttet. Figur 5 viser målt turbulensintensitet (TI) registrert i den 50 m høye målemasten på Stokkfjellet, samt de krav som stilles til TI for turbiner av klasse A, B og C. TI 90-persentilen ved 15 m/s på Stokkfjellet er målt til 15,8%, noe som er nært designkravet som settes til klasse B-turbiner på 15,7%.

Det forventes at turbulensen er enda lavere i 90 meters høyde da turbulensen som skyldes terrengets ruhet vanligvis avtar med høyden over bakken.



Figur 5 Målt turbulensintensitet.

En utfordring med vindkraftverk i høye innlands-områder er at potensialet for tap pga. ising er relativt høyt. Isingskart er utarbeidet over Norge og dette kartet anslår 350 timer med ising i løpet av året i planområdet. Basert på isingskartet og de målingene som er utført, anslår Kjeller Vindteknikk et tap på ca. 7 % av produksjonen. Måleprogrammet skal avdekke isingsforholdene og gi grunnlag for en vurdering om det eventuelt bør installeres turbiner med av-isingssystem. Det er antydning av Kjeller at tapet sannsynligvis vil reduseres ned til ca. 3 % ved bruk av et av-isingssystem. Dette må selvsagt analyseres nærmere ved en eventuell detaljprosjektering.

4. Utbyggingsplan

4.1. Kort om planområdet

Planområdet dekker et areal på ca. 5,8 km² i innlandet av Sør-Trøndelag. Området hvor vindkraftverket er planlagt ligger mellom 590-704 moh. Stokkfjellet på 704 moh. er den høyeste toppen i planområdet. Landskapet i planområdet består av moderat kupert fjellterreng med tynt løsmassedekke. Ellers består området av myrdrag, fjell i dagen og enkelte vann. En grundigere beskrivelse av området finnes i KU.

4.2. Vindturbiner

Tiltakshaver søker om utbygging på inntil 100 MW, alternativt inntil 80 MW dersom nettilknytning mot Nea transformatorstasjon blir aktuell. Basert på erfaring vurderer TEK det som aktuelt å benytte turbiner med installert effekt mellom 2 og 5 MW. Det søkes om en fleksibel plan med tanke på turbintype da turbinteknologien utvikles raskt og det stadig kommer nye produkter på markedet. Plasseringene av turbinene (layout) som er lagt til grunn for denne søknaden er vist i vedlegg 3 og innebærer 43 turbiner, hver med installert effekt på 2,3 MW (totalt 98,9 MW).

Tabell 3: Alternative utbyggingsløsninger

Antall turbiner	Installert effekt per turbin	Totalt installert effekt
34	2,3 MW	78,2 MW
26	3,0 MW	78,0 MW
16	5,0 MW	80,0 MW
33	3,0 MW	99,0 MW
43	2,3 MW	98,9 MW
20	5,0 MW	100,0 MW

I Tabell 3 er det vist eksempler på antall turbiner kombinert med ulike turbinstørrelser for inntil 80 og 100 MW. Pr. dato synes det mest aktuelt med turbinstørrelser mellom 2,3 og 3 MW. Ved bruk av 3 MW-turbiner vil antallet turbiner reduseres, og avstanden mellom turbinene øke.

4.2.1. Plassering av turbiner

Turbinene plasseres fortrinnsvis på de stedene innenfor planområdet som har de gunstigste vindforholdene, dersom det ikke er andre hensyn som må ivaretas. Kartlegging av vindforholdene innenfor planområdet er derfor av vesentlig betydning for plassering av turbinene.

Plasseringen av turbiner i forhold til hverandre er også viktig. Dersom turbiner står for nært hverandre vil de påvirke hverandre negativt på grunn av turbulens og det vil føre til tap av produksjon, såkalt vaketap.

Modeller for å beregne produksjon skal altså ta hensyn til en rekke faktorer. Viktige parametere vil være målte vindforhold, topografi og plassering av turbinene. Disse blir så behandlet ved hjelp av en CFD-modell (Computational Fluid Dynamics) for å gjenskape det faktiske vindklimaet i området. Før en eventuell utbygging vil modellen bli fin-skalert med input fra vindmålemaster fra flere steder innenfor planområdet, slik at usikkerheten i modellen reduseres.

De turbinplasseringene som er vist i denne søknaden, må derfor ikke oppfattes som endelige. Det er først når vindmåleprogrammet er avsluttet og vindturbinleverandøren er valgt at dette endelig kan avklares. Da først kan størrelse og antall turbinene fastlegges, og derved også de endelige plasseringene.



Figur 6 Eksempel på vindturbin, Enercon 2,3 MW installert på Bessakerfjellet (TEK).

4.2.2. Vindturbiner teknisk info

Et vindkraftverk består av flere anleggsdeler som i sum gir mulighet for å produsere strøm. Det dominerende elementet er selve turbinen med sine rotorblad.

De fleste turbinene er utstyrt med gir, som bidrar til å øke hastigheten på generatoren, som igjen gir en mindre og rimeligere generator. Enkelte turbiner leveres uten gir, hvor generatoren er koplet direkte til rotor-akslingen, og roterer med samme hastighet som denne.



Figur 7 Eksempel på Siemens-turbin uten gir (www.energy.siemens.com).

I sine eksisterende vindkraftverk har TEK installert turbiner med en effekt på 2,3 MW. Utviklingen går imidlertid mot stadig større turbiner, og turbiner med en effekt på 7,5 MW kan tilbys på markedet i dag. TEK vurderer det som aktuelt å benytte turbiner med installert effekt på mellom 2 og 5 MW, som vil ha tårnhøyder fra ca. 70 m til ca. 120 m og med rotordiametere på mellom 70 m og 120 m. Store vindturbiner gir større energitetthet, i form av at færre turbiner kan installeres for å kunne oppnå ønsket totaleffekt. Dette fører til mindre naturinngrep i form av færre fundamenter og oppstillingsplasser, men gir derimot større synlighet.

Vindturbiner genererer strøm når vindhastigheten kommer over 2-4 m/s, og vil vanligvis kunne avgi full effekt ved 14-15 m/s. Ved økende vindhastighet produseres full effekt, samtidig som vingene dreies mer og mer ut av vinden. Ved 25 m/s stopper vanligvis turbinen. De fleste større vindturbiner har en egen innebygd transformator, som transformerer opp spenningen til ønsket nivå.

Vindturbiner inndeles i flere IEC-klasser som kan tilpasses de stedlige forholdene avhengig av middelvind, turbulens og ekstremvind. I innlandet er ofte middelvinden lavere enn ute ved kysten, men turbulensnivå og ekstremvind er også lavere. Dette gjør det mulig å benytte turbiner i IEC-klasse

II som har en større rotordiameter enn turbiner i klasse I, og som derved kan gi høyere produksjon ved lavere vindhastigheter. I innlandet i Sverige benyttes også turbiner i klasse III og IV, hvor rotordiameteren er enda større i forhold til installert ytelse på generatoren.

Det er gjort flere livsløpsanalyser (LCA - Life Cycle Assessment) om hvor mye energi som går med til å produsere, transportere, installere, drifte og til slutt demontere vindturbinene, inkludert energibehovet for nødvendig infrastruktur slik som vegger. Disse viser at det tar fra 3-8 måneder før turbinene har produsert tilsvarende energimengde selv, avhengig av vindforholdene.

4.3. Fra kai til monteringsplass

4.3.1. Kai

Turbinene transporteres fra fabrikk med båt til nærmeste ilandføringsanlegg. I tilknytning til anlegg for ilandføring vil det være ønskelig med et areal for mellomlagring av utstyr. Dette for å legge til rette for en effektiv logistikk knyttet til videre transport av komponentene/utstyret til vindkraftverket. Mulige ilandføringssteder vil kunne være dypvannskaier ved Stjørdal eller Muruvik. I en eventuell detaljprosjektering vil transportmetode samordnes med turbinleverandør. Transportmetode henger sammen med hvilken turbin som blir valgt, da transportstørrelser og vekt varierer på de ulike turbintypene.



Figur 8 Kaianlegg ved Muruvik til venstre, anlegg ved Stjørdal til høyre.

4.3.2. Adkomstvei og intern vei

Turbinene vil med sin størrelse og vekt kreve spesialtransport fra ilandføringssted og frem til planområdet. Eksisterende veier, både offentlige og private, må verifiseres og eventuelt utbedres for å tilfredsstille kravene til denne type transport.

Det mest kritiske er broer som ikke er dimensjonert for tyngden av en slik transport. Adkomstveien forsøkes planlagt slik at svake broer unngås, eller der hvor enkle tiltak kan gjøres for å forsterke

broen. Tunneler kan også være et problem, men det finnes omkjøringsmuligheter for de største delene av turbinen. Transportene på offentlig vei vil tilpasses tider på døgnet hvor den øvrige trafikken blir minst mulig hindret.

På siste del av adkomstveien inn til planområdet er det planlagt benyttet ca. 4 km av eksisterende skogsbilvei, som krever noe oppgradering av bredde og stigningsforhold. Denne går ikke helt inn til planområdet, men er planlagt forlenget med ca. 4,2 km inn til grensen for planområdet. Forlengelsen av skogsbilveien vil skje i lett kupert terreng som anses relativt uproblematisk i forhold til kurvatur og stigningsforhold.

Eksisterende skogsbilvei og planlagt ny vei vil begge overholde kravene som vanligvis stilles til adkomstveier i forbindelse med vindkraftverk i forhold til stigningsforhold og kurvatur. Vanlig kjørebanebredde vil være på 5 meter.

Ved etablering av ny vei over torv- og myrområder vil bløte masser bli skiftet ut med masser av sprengt stein. På løsmasser vil veien bli bygget opp av 35 cm sprengt stein og avrettet med 15 cm knust masse. På fjell blir det avrettet med et 40 cm tykt lag av knust masse. Veien er planlagt med største stigningsforhold 1:12, men kan på enkelte kortere partier være 1:10.

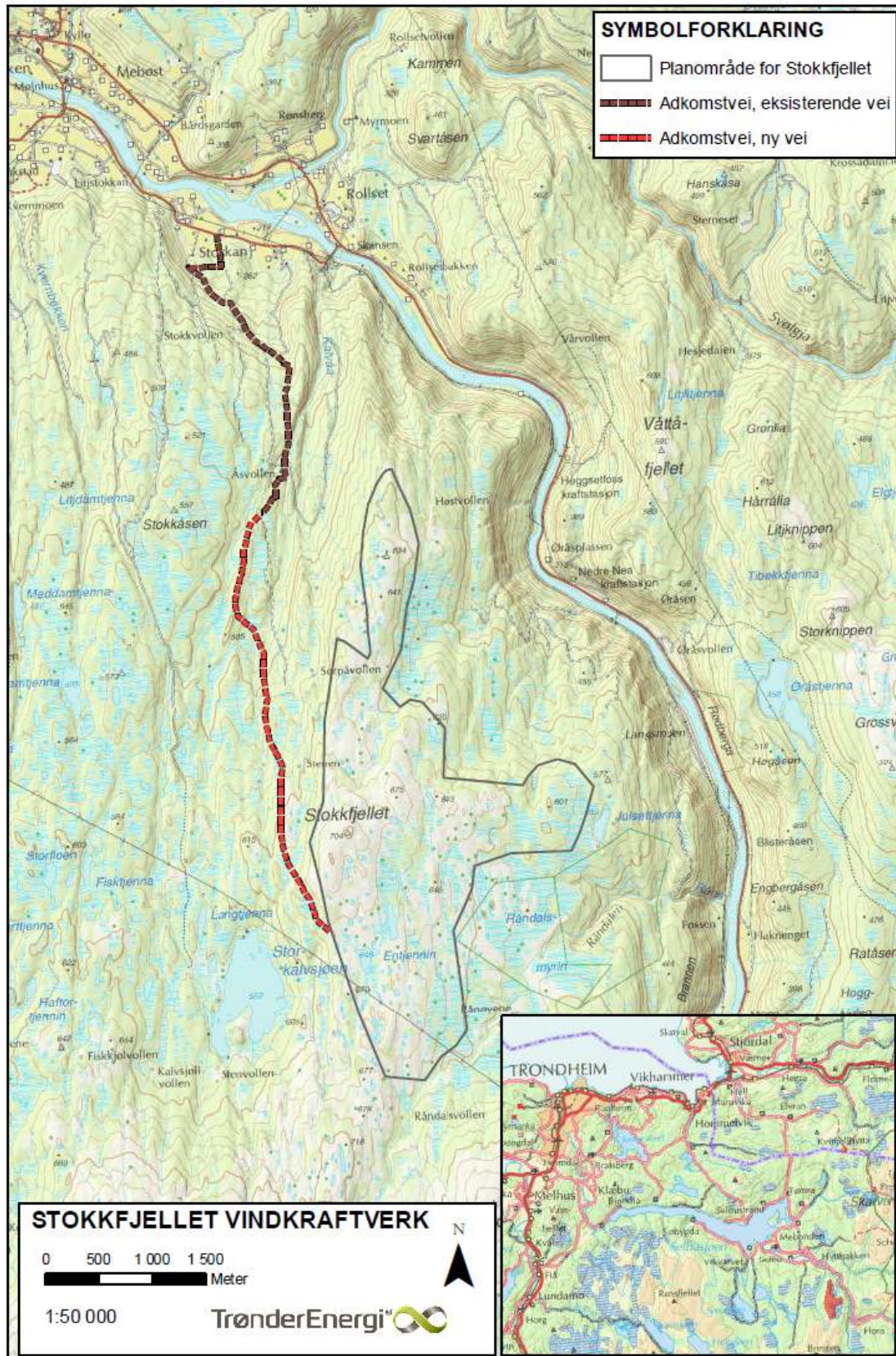
Internt i parken må det fremføres vei til hver av turbinene. Basert på foreliggende utbyggingsplan blir nødvendig veilengde 16.7 km. Veilengden vil variere med antall turbiner og plasseringen av disse.

Topografien er avgjørende for veiplanleggingen og det er ønskelig å finne løsninger som unngår store fyllinger og skjæringer. Som ved vanlig veiplanlegging forsøkes det også ved etablering av internveier i vindkraftverket å følge terrengformasjoner slik at veien får en naturlig kurvatur og derved en bedre tilpasning til terrenget.

Etablering av veier og kranoppstillingsplasser vil kreve tilføring av betydelige mengder steinmasser. Steinmassene hentes fortrinnsvis fra nedsprenging av naturlige koller/hauger som ligger i nærheten av veilinjen, og som vil bli re-vegetert etter anleggets ferdigstillelse.

Det etableres knuseverk som kan produsere ulike steinfraksjoner etter behov, enten de skal benyttes til oppbygging av vei/kranoppstillingsplasser eller til omfylling i kabelgrøfter. Ved å etablere massetak innenfor planområdet unngås til-transportering av massene med tilhørende økt transportvirksomhet inn og ut av planområdet.

Før en eventuell utbygging vil tiltakshaver foreta en nærmere avklaring med Selbu kommune og grunneierne om disse forhold.



Figur 9 Planområdet for Stokkfjellet vindkraftverk med eksisterende og ny adkomstvei.



Figur 10 Eksisterende skogsbilvei som kan benyttes.

4.3.3. Fundament

Vindturbinene plasseres normalt i Norge på betongfundamenter forankret til fjell med forankringsbolter. For å få tilstrekkelig forankringskapasitet må fjellet være av god kvalitet. Innenfor planområdet må det gjennomføres grunnundersøkelser for å avdekke om fjellkvaliteten er tilfredsstillende. Det finnes flere typer fundamenter som kan benyttes med varierende grad av betongmengde og forankringsbolter. Eksempelvis vil et slikt fundament være 2 meter høyt og med en diameter på 8 meter (ca. 100 m³ betong). Dimensjonene vil være avhengig av turbinstørrelsen.



Figur 11 Ferdig støpt og omfylt betongfundament.

En alternativ metode er bruk av gravitasjonsfundamenter. Dette er fundamenter som står ved hjelp av sin egne tyngde og ikke er avhengig av forankringsbolter. Typisk betongmengde er 5-600 m³.

Fundamentene vil bli omfylt av steinmasser slik at det kun er toppen av fundamentene som er synlig når anlegget står ferdig.

4.3.4. Oppstillingsplass og montering av turbiner

Ved hver turbin må det etableres egnet plass for plassering av turbindeler samt oppstilling av kranbil/mobilkran for montasje. Tårnet monteres først i 2 eller 3 deler, for så å montere rotor ferdig på bakken før den heises opp og festes på tårnet. Navet og bladene kan monteres ferdig på bakken før det heises opp og festes på maskinhuset, men for større turbiner kan bladene monteres på navet etter at navet er festet på tårnet.

Dette arbeidet krever noe plass. Arealbehovet for en slik oppstillingsplass vil normalt være i størrelsesorden 700-1000 m². Dette vil variere noe avhengig av størrelsen på turbinen. Plassen vil bli utformet i samarbeid med turbinleverandør og tilpasset best mulig i forhold til topografi og landskap.



Figur 12 Løfting av nav med vinger (Bessakerfjellet).

4.4. Transformatorstasjon og servicebygg

I hver turbin transformeres spenningen opp til 22 kV. Fra turbinene føres kabler inn til vindkraftverkets transformatorstasjon, hvor spenningen transformeres opp til 132 kV. Transformatoren etableres i et eget bygg gjerne i tilknytning til et drifts- og vedlikeholds senter. Antatt grunnflate for transformatoren er ca. 100 m². Drifts- og vedlikeholdssenteret vil inneholde nødvendige arealer for å kunne drifte vindkraftverket, dvs. lager, kontorer, oppholdsrom osv. Antatt grunnflate for et slikt bygg er ca. 300 m².



Figur 13 Planlagt plassering av servicesenter/transformatorstasjon i forgrunnen. Eksisterende 420 kV-linje i bakgrunnen.

4.5. Nettilknytning og kapasitet

Konsesjonssøknaden for separat nettilknytning finnes i vedlegg 1. Denne vil være aktuell dersom kun Stokkfjellet vindkraftverk får konsesjon.

Separat nettløsning er omsøkt i 2 alternativer og innebærer bygging av en 29,2 km, alternativt 28,7 km, ny 132 kV- linje fra transformatorstasjonen i Stokkfjellet vindkraftverk til Nea transformatorstasjon. Linjen føres parallelt med eksisterende 420 kV-linje på nordsiden av denne i de første 17 km av strekningen fra Stokkfjellet. Videre linjeføring er enten på nordsiden eller på sørsiden av 420 kV-linjen fram til Nea. Innføringsløsning mot Nea er planlagt ved bruk av jordkabel.

Innmatingskapasiteten i Nea transformator er oppgitt av Statnett til å være noe mindre enn 100 MW. I denne søknaden er det derfor også omtalt en løsning med en installert effekt på inntil 80 MW i

Stokkfjellet vindkraftverk, som vil være tilpasset en nettilknytning mot Nea. Endelig installasjon vil bli fastlagt i samarbeid med Statnett ved utbyggingstidspunktet.

Det er utarbeidet en egen konsesjonssøknad for samordnet nettilknytning dersom flere av de omsøkte vindkraftverkene i området får konsesjon. I samordnet nettilknytning er tilknytning for Stokkfjellet ført vestover mot en felles transformatorstasjon i Selbu.

Dersom det ikke etableres en felles transformatorstasjon i Selbu, vil separat 132 kV-nettilknytning mot Nea være den mest aktuelle for Stokkfjellet vindkraftverk.

4.5.1. Internt nett

Fra turbinene føres kraften i 22 kV-jordkabler, som fortrinnsvis legges i grøft i veiskulderen. Kablene fra flere turbiner samles sammen i koblings-/nettstasjoner, og føres herfra i en samle kabel fram til Stokkfjellet transformatorstasjon.

For presentert alternativ med 43 turbiner vil det anslagsvis bli behov for 6 koblings-/nettstasjoner. Antall nettstasjoner og kabellengder vil variere med antall turbiner og installert effekt i vindkraftverket.

Nødvendig total kabellengde i vindkraftverket ved alternativet med 43 vindturbiner vil bli ca. 22 km. Fordelingen på ulike kabeltyper vil være som vist i tabell 4.

Tabell 4: oversikt over 22-kV jordkabler internt i kraftverket.

Kabelverrsnitt	Lengde
95 mm ²	10 511 m
150 mm ²	4 451 m
240 mm ²	1 116 m
400 mm ²	2 169 m
630 mm ²	1 360 m
800 mm ²	2 437 m
SUM	22 044 m

Kabeltraseen er planlagt lagt i det interne veinettet i parken. På kortere strekninger kan det bli nødvendig å legge kablene i grøfter i terrenget utenfor veiene. I samme grøft som 22 kV jordkabler fremføres rør med fiberoptisk kabel for kontroll og styring av turbiner.

Ved endret antall og plassering av turbinene vil de oppgitte kabellengdene endres.

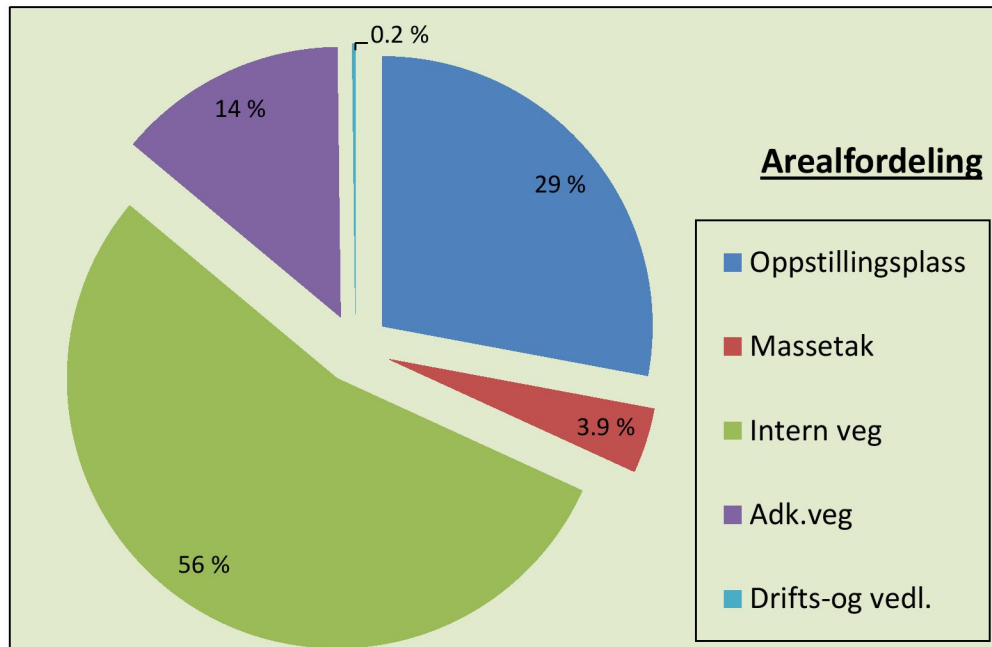
Kabelskjema og prinsippskisse for transformatorstasjon som viser kabelfordeling fra de enkelte vindturbinene og fram til hovedtransformatoren er vist i vedlegg 4.

4.6. Arealbruk

Uansett hvilken utbyggingsløsning som velges vil arealet av planområdet være det samme; 5,8 km². Hvor mye av arealet i planområde som fysisk blir berørt vil avhenge av den endelige løsningen med tanke på plassering og antall turbiner. Ved en utbygging av 43 turbiner (som vist på Figur 3) vil alle

inngrep i form av interne veier, oppstillingsområder rundt hver turbin, masseuttak, drifts- og vedlikeholdssenter utgjøre ca. 3 % av det samlede planområdet. Denne utbyggingen vil legge beslag på ca. 160 da. Resten av arealet innenfor området vil kunne benyttes som i dag, så fremt det ikke er til hinder eller skade for kraftproduksjonen.

Arealbeslaget fordeler seg som følger:



Figur 14 prosentvis fordeling av arealbruk ved utbygging av 43 turbiner.

Ved en løsning med færre turbiner vil arealbeslaget reduseres. Dette skyldes endring i arealbeslaget for interne veier og vindturbiner/oppstillingsplasser.

4.7. Anleggsvirksomheten

Montasje av selve vindturbinene bør fortrinnsvis foregå om sommeren på grunn av gunstigere vindforhold, da montasje med kran er avhengig av lave vindhastigheter. Adkomstveien og det interne veinettet i parken må derfor ferdigstilles i god tid før sommeren, og et visst antall av fundamentene må være ferdige før monteringen av vindturbinene kan starte. Deretter kan de resterende fundamentene fullføres parallelt med montasjen av turbinene. Det antas at det blir behov for 2 sommerperioder for å fullføre montasjen av turbinene.

Vindturbinene starter med prøvedrift kort tid etter at de er montert. Dette medfører at servicebygget, transformatorstasjonen og nettilknytningen av vindkraftverket må være ferdigstilt før prøvedriften starter.

Arbeidet med veiene, servicebygget, transformatorstasjonen og linjebyggingen kan stort sett foregå hele året, med et mulig unntak midtvinters. Total byggeperiode antas å vare i omtrent 2.5 år.

Erfaringstall fra andre vindkraftverk tilsier at etableringen av Stokkfjellet vindkraftverk tilsvarer omlag 40-50 årsverk (avhengig av valgt alternativ) for bygningsmessige arbeider. I tillegg kommer arbeider i forbindelse med etablering av nettilknytning.

4.8. Produksjonsdata

Det er utført produksjonsberegninger for Stokkfjellet vindkraftverk basert på 8 måneder med vindmålinger fra og med mai 2012 til og med desember 2012. Som følge av relativt kort måleperiode med kun én vindmålemast, vil det være en viss usikkerhet i beregningene.

Alle beregningene er utført ved bruk av turbiner fra Siemens for ulike turbinstørrelser og ulike turbinplasseringer. Vind- og turbulensforholdene ligger på et nivå som muliggjør bruk av klasse II-turbiner, som også er benyttet i produksjonsberegningene. Beregningene vil være avhengig av hvilken turbinleverandør som benyttes, turbinstørrelser og plassering av turbinene innenfor planområdet. De beregningene som er utført, er derfor rent foreløpige og gir kun et estimat av produksjonspotensialet innenfor planområdet.

Det presiseres at det søkes om en fleksibel utbyggingsløsning som gir rom for å endre antall turbiner og plassering innad i planområdet.

Produksjonsberegningene er utført ved bruk av beregningsmodellen WindPRO. Vindkartet er beregnet ved bruk av modellen WindSIM. Hoved-data for beregningene er gjengitt i Tabell 5.

Tabell 5: Produksjonsdata for ulike utbyggingsalternativ.

Turbiner	Installert effekt (MW)	Netto årlig produksjon (GWh)	Fullasttimer (antall timer med produksjon på merkeeffekt)
43 stk 2,3 MW	98,9	243	2460
33 stk 3 MW	99,0	298	3012
26 stk 3 MW	78,0	247	3165

For alternativet med 43 turbiner er antallet fullasttimer lavere som følge av høye vaketap. I netto årlig produksjon er det i alle alternativene inkludert et antatt isingstap på 7 %.

4.9. Kostnader

Total investering for Stokkfjellet vindkraftverk og tilhørende anlegg for en installasjon på 100 MW er beregnet til 1100 MNOK. Av dette utgjør selve vindturbinene inkludert fundamenter, frakt og montasje, ca. 75 % av kostnadene. En installasjon på 80 MW gir 890 MNOK i total investeringskostnad.

Tabell 6: Oversikt over investeringskostnader.

Anleggsdel	Installasjon 80 MW	Installasjon 100 MW
Vindturbiner og fundamenter	671,5 MNOK	849,3 MNOK
Veier og internt nett	96,3 MNOK	107,1MNOK
Transformatorstasjon og servicebygg	35,0 MNOK	39,0 MNOK
Nettilknytning	57,2 MNOK	67,6 MNOK
Øvrige kostnader	30,0 MNOK	37,0 MNOK
Totalt	890,0 MNOK	1100,0 MNOK

Kostnadene er referert prisnivå 2013. Den samlede investeringen representerer en kostnad på ca. 11 MNOK/MW. I tillegg kommer de årlige drifts- og vedlikeholdskostnadene inkludert skatter, avgifter og erstatninger. Forventet økonomisk levetid er satt til 20 år.

4.10. Drift av vindkraftverket

Vindturbinene er utstyrt med automatiske styringssystemer som registrerer påkjenninger slik at turbinenes drift tilpasses. Eksempler på dette er at turbinhuset dreies opp mot vinden, blader reguleres optimalt i forhold til vindstyrke, samt at turbinene stanser dersom vinden bryter nedre eller øvre grense for vindhastighet.

Drift- og vedlikehold av Stokkfjellet vindkraftverk vil foregå etter på forhånd fastlagte rutiner og prosedyrer. I tillegg til det daglige vedlikehold, inngår periodisk ettersyn og kontroll etter fastlagte tidsintervaller.

Det er vanlig at leverandøren har ansvaret for drift- og vedlikehold, i alle fall i den første garantiperioden. Etter en viss tid kan det være naturlig at drift- og vedlikehold blir overtatt av eget personell.

For Stokkfjellet vindkraftverk vil en anta at det vil være behov for 4-6 årsverk for å ivareta drift- og vedlikehold.

Drifts - og vedlikeholdskostnader på anslagsvis 20-30 MNOK/år vil også gi ringvirkninger lokalt i form av innkjøp av utstyr og tjenester.

4.11. Avvikling av anlegget

Vindkraftkonsesjoner blir vanligvis gitt for 25 år. I følge Energilovforskriften §3-5 skal konsesjonæren senest ett år før konsesjonen løper ut enten søke om forlengelse av konsesjon eller søke om nedleggelse av anlegget. Dagens vindkraftverk designes med en forventet levetid på ca. 20 år.

Dersom det etter endt konsesjon skal søkes om forlenget konsesjon, må den tekniske tilstanden på vindkraftverket være tilstrekkelig god for at det skal være hensiktsmessig å fortsette produksjonen.

Når konsesjonstiden er utløpt skal anlegget legges ned.

I de konsesjoner som nylig er gitt, stiller NVE følgende krav:

- Konsesjonæren plikter innen utgangen av det 12. driftsåret for vindkraftverket, å oversende NVE et konkret forslag til garantistillelse som sikrer kostnadsdekningen for fjerning av turbinene og istandsetting av området ved utløp av driftsperioden, jf. Energilovforskriftens § 3-4 d.

Det kan være naturlig med en avklaring om grunneiere og/eller lokalmiljø ønsker å beholde deler av anlegget til etterbruk.

5. Sammendrag konsekvensutredning

Konsekvensutredningene er gjennomført av Rambøll Norge AS. De er presentert i egne rapporter som er vedlagt konsesjonssøknaden. Utredningsprogrammet fra NVE ligger vedlagt i vedlegg 6. Her gis et kort sammendrag av utredningene.

5.1. Landskap

Landskapsanalysen deler influensområdet inn i 9 delområder. Delområdene oppfattes som enhetlige områder med egen landskapskarakter på bakgrunn av de visuelle karaktertrekkene i landskapet. Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området hvor man kan forvente fysiske og visuelle effekter av en eventuell utbygging.

De største konsekvensene knyttet til landskap dreier som om endring av landskapskarakteren innenfor planområdet, om nærvirkning fra bebygde områder og fjernvirkning fra fjellområder mye brukt til rekreasjon og friluftsliv. I planområdet vil oppføring av vindturbinene, i tillegg til framføring av veier og oppstillingsplasser, i stedvis urørt terreng endre landskapskarakteren på en negativ måte.

Mye av de lavereliggende partiene i influensområdet er skogkledd, noe som gir en visuell skjerming for vindkraftverket. Det er i åpne kulturlandskap, ved myrer og vann og på snaue fjellpartier vindkraftverket vil bli mest synlig. Stokkfjellet ligger på en terrengrygg omringet av høyere fjellpartier og lavere fjellskogområder, og oppfattes som en del av landskapet rundt. Vindkraftverket vil skape et blikkfang og innebære et nytt landskapselement som kan virke fremmed og oppleves negativt.

I tillegg vil en ny 132 kV-linje i parallellføring med eksisterende linje være et markert visuelt inngrep i landskapet gjennom skogkledder og verdifulle landskap i Tydalen. Det foreligger 2 alternativer for nettilknytningen. Det etableres en 132 kV-ledning parallelt med eksisterende 420 kV-ledning fra Stokkfjellet og fram til Nea transformatorstasjon. For nettalternativ 1 vil ledningen delvis føres på nordsiden og delvis på sørsiden av eksisterende 420-kV ledning. For nettalternativ 2 vil hele strekningen føres på nordsiden av 420-kV ledningen. Nettilknytningen vil berøre landskapsområde 4, Tydalen sør.

Tabell 7 oppsummerer verdi, omfang og konsekvenser for hvert av de 9 delområdene, i tillegg til den samlede konsekvensen Stokkfjellet vindkraftverk vil ha for landskapet.

Det vurderes at Stokkfjellet vindkraftverk samlet vil ha en **middels negativ konsekvens (- -)** på landskapet i influensområdet.

Tabell 7: Hvert enkelt delområdes verdi, omfang og konsekvens, og samlet konsekvens.

Landskapsområde	Verdi	Omfang	Konsekvenser
1 Stokkfjellet - Reinsfjellet	Middels	Stort negativt	Stor negativ - - -
2 Skogsområdet mellom Reinsfjellet og Stokkfjellet	Middels	Lite/middels negativt	Liten/middels negativ -/- -
3 Tydalen – nordre del	Middels/ stor	Middels negativt	Middels/ stor negativ - -/ - - -
4 Tydalen sør	Middels/ stor	Nettalt 1: Lite/middels negativt Nettalt 2: Middels negativt	Nettalt 1: Liten/middels negativ - Nettalt 2: Middels negativ - -
5 Selbusjøen	Middels/ stor	Middels negativt	Middels negativ - -
6 Skogene nord for Selbusjøen	Middels	Lite negativt	Liten negativ -
7 Hyllingen/ Kjølifjellet - Bukkhåmmåren	Middels	Middels negativt	Middels negativ - -
8 Fjellområdet Melshogna – Skarven	Middels/ stor	Middels negativt	Middels negativ - -
9 Roltdalen – Bjørkamarka – Hersjøen	Middels/ stor	Lite/ Middels negativt	Liten/ Middels negativ -/- -
Samlet	Middels/ stor		Middels negativ - -

5.2. Kulturminner og kulturmiljø

Det er per i dag ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet. Det er heller ingen SEFRAK-registrerte bygninger innenfor planområdet. Det er noen varder i planområdet. Innenfor en avstand på en kilometer er det til sammen 6 setermiljø med SEFRAK-registrerte bygninger med varierende tilstand og verdi. Langs planlagt trasé for nettilknytning er det noen få registrerte kulturminner (fangstgrop, kullgrop, middelalderkirkeruin, seter og tre andre SEFRAK-bygg).

Det antas at potensialet for automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet er forholdsvis lavt, og at potensialet er størst for utmarksminner, både i planområdet og langs planlagte traséer for nettilknytning.

Det er mange kulturminner og kulturmiljø i et større visuelt influensområde, hvorav Selbu kirke, Selbu kirkegård, Rolset gård, Kalvåa bygdetun samt samiske kulturminner og skifersteinsbrudd innenfor Skarvan og Roltdalen nasjonalpark er blant de viktigste. Det store flertallet av fornminner og SEFRAK-registrerte bygninger i utredningsområdet har en perifer beliggenhet i forhold til planområdet.

For setermiljøene i nærområdet vil tiltaket medføre **middels** negative konsekvenser.

For mangfoldet av kulturminner og kulturmiljø i Skarvan og Roltdalen nasjonalpark er visuelle fjernvirkninger skjønnsmessig vurdert å ha **middels** negative konsekvenser.

Omfang og konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde er stort sett små eller ubetydelige. Tiltaket er samlet vurdert å medføre **små til ubetydelige** negative konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde.

5.3. Friluftsliv og ferdsel

Planområdet benyttes i liten grad til friluftsliv, og brukerne av området er i stor grad hytteeiere. Stokkfjellet vindkraftverk vil bli synlig fra omkringliggende områder som i større grad benyttes til ulike friluftslivsaktiviteter. Blant annet vil vindkraftverket bli synlig fra deler av Skarvan og Roltdalen nasjonalpark. Ved utbygging av et vindkraftverk vil opplevelsesverdien av en del friluftaktiviteter i både plan- og influensområdet endres sammenlignet med dagens situasjon. Hvordan hver enkelt opplever å oppholde seg i eller ved et vindkraftverk i forbindelse med utøvelse av friluftaktiviteter vil variere sterkt. Samtidig kan et vindkraftverk kunne føre med seg noen positive konsekvenser for friluftsliv og ferdsel da nye adkomstveier og internt veinett kan øke bruken som følge av at tilgjengeligheten økes.

Samlet sett vurderes konsekvensgraden for friluftsliv og ferdsel i Stokkfjellet til å være **liten negativ** for planområdet, og **middels negativ** for influensområdet. Det vil være de visuelle og de støymessige forholdene som vil endre opplevelsen for de som bruker området til friluftslivsformål.

5.4. Naturmangfold

5.4.1. Naturtyper og vegetasjon

Det meste av planområdet består av den viktige naturtypen *Kalkrike områder i fjellet*. Utbyggingen vil føre til at naturtypen reduseres i omfang og den kan også påvirke økologiske sammenhenger i naturtypen. Konsekvensen vurderes derfor til **middels negativ**.

I tilknytning til planlagt adkomstvei er det registrert to viktige naturtyper: *Bekkekløft og bergvegg* ved Kalvåa nedenfor Åsvollen og *Gammel barskog sør* for Åsvollen (utforming: gammel granskog). I bekkekløften er det registrert fem rødlistearter av lav og sopp og i granskogen er det registrert en rødlistet lav. Veien vil ikke få noen konsekvenser for bekkekløften, men vil kunne få **liten-middels negativ konsekvens** for den gamle granskogen.

5.4.2. Fugl

Det er sannsynlig at planområdet inngår i et leveområde til hubro (EN, sterkt truet). I tilknytning til traseen for nettilknytning er det registrert hekkeplasser for høneheuk (NT, nær truet) og fiskemåke (NT, nær truet). Av ikke rødlistede fugler som vil være utsatt for påvirkning fra vindkraftverket forekommer smålom, kongeørn, fjellvåk, dvergfalk, lirype, storfugl og orrfugl. Konsekvensen vurderes å bli **middels-stor negativ** for smålom hvis det viser seg at arten hekker i området. Ellers vil konsekvensen være **middels negativ** for kongeørn, **liten-middels negativ** for fjellvåk og storfugl samt **liten negativ** for andre fugler.

En stor mengde kortnebbgås trekker forbi området både vår og høst. Disse er en del av Svalbardpopulasjonen, av hvilke 70-80 000 gress passerer området. Det er også relativt store antall med traner som trekker forbi området. Det er imidlertid uklart i hvor stor grad trekket berører planområdet. Med grunnlag i tilgjengelig kunnskap vurderes konsekvensen for trekk og rastende fugler å bli **liten negativ**.

5.4.3. Andre dyrearter

Pattedyrfaunaen er stort sett representativ for regionen. Det er ikke registrert viktige områder for rødlistede pattedyr. Konsekvensen av en utbygging vurderes til **ubetydelig eller liten negativ**.

5.4.4. Verneområder

Råndalsmyrene naturreservat og Råndalen naturreservat ligger like utenfor planområdet. Eventuelle virkninger av utbyggingen vil være svært begrenset og konsekvensene vurderes å bli **ubetydelige eller små negative**.

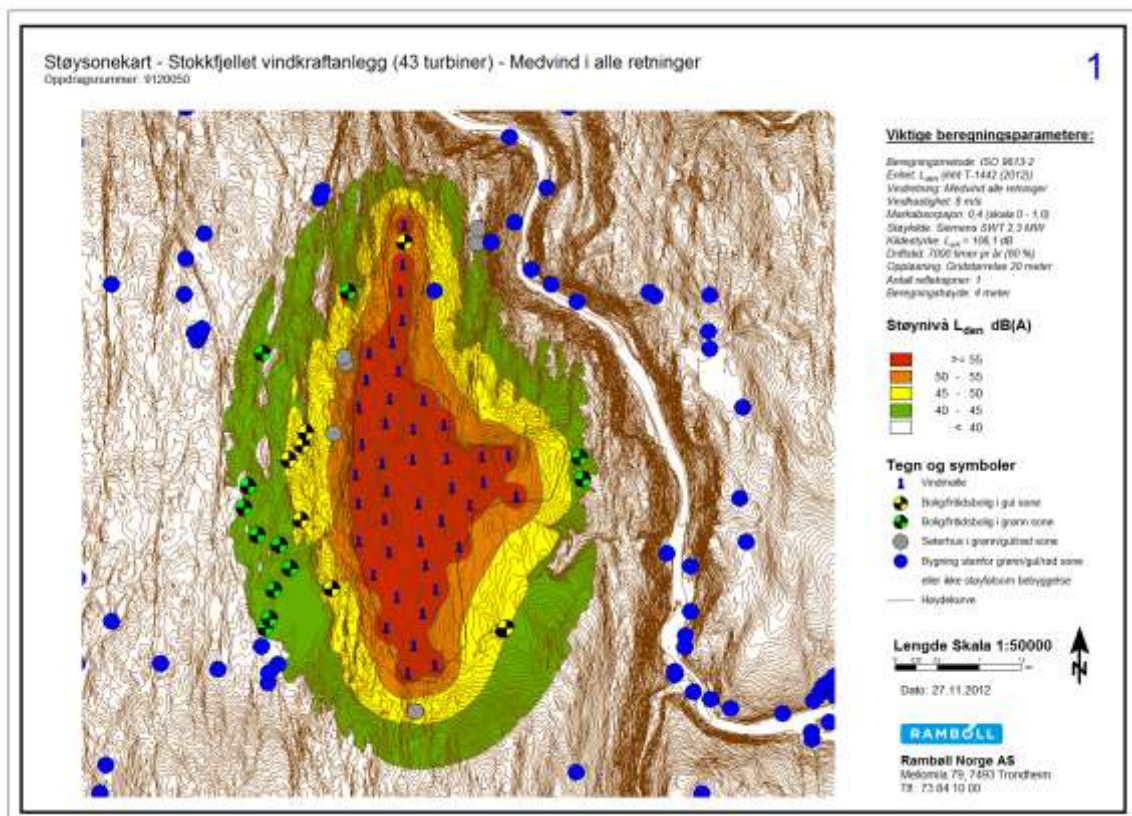
5.4.5. INON

Utbyggingen vil føre til at et lite, isolert INON sone 2-område stort sett utgår. Konsekvensen vurderes kun til **liten negativ**.

5.5. Forurensning

5.5.1. Støy

Det er ikke registrert boliger eller fritidsboliger i rød støysone. Det er 8 fritidsboliger i gul støysone med nivåer mellom $L_{den} = 45-55$ dB. Det befinner seg også 4 seterhus innenfor gul støysone.



Figur 15 Støysonekart for Stokkfjellet vindkraftverk. Medvind i alle retninger. Gule punkter viser boliger/fritidsboliger i gul sone.

5.5.2. Skyggekast

Det er mange bygninger som er lokalisert innenfor 1 km fra planområdet, som gjør dem mottakelige for skyggekast fra flere turbiner. Seks bygninger vil få over 20 timer med skyggekast per år, og noen vil få omtrent 40 timer eller mer. Det er skyggekast på disse bygningene gjennom hele året, men mesteparten foregår i sommermånedene. De mest problematiske stedene opplever skyggekast gjennom hele året.

Det er viktig å påpeke at store deler av planområdet og lokasjonene til bygningene synes å være skoglendt. Dette var ikke tatt med i beregningene, og kan nok redusere skyggekast betydelig avhengig av høyde på trær og nærhet til bygninger. Om bygningen er bolig eller sesongbaserte boliger bør også tas med i betraktningen. Det er også viktig å evaluere den aktuelle lokasjonen, orientering og størrelse på vinduer på hver av bygningene, da estimatet mest sannsynlig vil reduseres ved mer detaljert informasjon. Fjerning av turbiner bør vurderes der bygninger er ekstra utsatte.

5.5.3. Drikkevann

Det er ikke kommunale drikkevannskilder innenfor samme nedbørfelt som Stokkfjellet vindkraftverk. Det vil være hytter innenfor samme nedbørfelt som tar drikkevannet sitt fra bekker og vassdrag som går gjennom området. Konsekvensgraden for drikkevann er satt til **ubetydelig**.

5.5.4. Annen forurensning

Det forutsettes at de anbefalte tiltakene gjennomføres og at risikoen for forurensning av betydning når det gjelder de forurensingstemaene som her er beskrevet er svært liten. Konsekvensgraden for temaet annen forurensning vurderes som **ubetydelig/liten negativ**.

5.6. Nærings- og samfunnsinteresser

5.6.1. Forholdet til andre planer

Området som berøres av tiltaket i sin helhet er definert som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) i kommuneplanens arealdel.

5.6.2. Verdiskapning

En utbyggingsfase vil medføre økt sysselsetting og økonomisk vekst for lokalsamfunnet. I driftsfasen vil driften av vindkraftverket bety en god del for sysselsetting, lokalt næringsliv og økte inntekter for kommunene, blant annet fra eiendomsskatt. Konsekvensgraden vurderes til **middels positiv**.

5.6.3. Reiseliv og turisme

Det arrangeres en rekke arrangement i Selbu gjennom året som trekker turister til kommunen, men ingen av disse arrangementene vil bli direkte berørt av en utbygging av vindkraft på Stokkfjellet. I Tabell 8 er det satt opp konsekvenser for ulike aktører innenfor reiseliv og turisme i Selbu.

Tabell 8: Konsekvenser for ulike reiselivsaktiviteter i Selbu ved utbygging av Stokkfjellet vindkraftverk.

Tema	Konsekvens
Reiseliv og turisme i planområdet	Ubetydelig
Overnatting	Ubetydelig
Arrangementer	Ubetydelig til liten negativ
Muséer	Ubetydelig
Samlet	Ubetydelig

5.6.4. Landbruk

Et nytt veinett vil kunne innvirke på beitedyrs bruk av områdene på fjellet. Adkomstveier kan medføre at sau lettere trekker ned mot innmark, som medfører gjengroing av utmark. Gjerder og ferister kan være avbøtende tiltak. Adkomstveien kan være med å forenkle tilsynet av beitedyrene, samt at den også vil bidra til å forenkle innsankingene.

Nettilknytning til Nea vil parallellføres med eksisterende sentralnettslinje og vil derfor ikke gi noe negativ innvirkning på området. Planområdet berører åpen jorddekt fastmark og skog med lav bonitet. Enkelte områder vil bli lettere tilgjengelig da det vil etableres en adkomstvei inn til planområde.

Tabell oppsummerer konsekvenser for de ulike delene ved landbruket ved en eventuell utbygging av Stokkfjellet vindkraftverk.

Tabell 9: Konsekvenser for landbruket ved utbygging av Stokkfjellet vindkraftverk.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Jordbruk anleggsfase	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten til middels negativ konsekvens
Jordbruk driftsfase	Liten til middels	Lite til middels negativt	Liten til middels negativ konsekvens
Skogbruk	Liten	Ubetydelig/ liten positiv	Liten positiv konsekvens
Samlet	Liten til middels	Ubetydelig til lite negativt	Ubetydelig til liten negativ konsekvens

5.6.5. Luftfart og kommunikasjonssystemer

Vindkraftverket vil mest sannsynlig komme i konflikt med Avinors flyvning i området. Vindturbiner er å betrakte som luftfartshinder og skal merkes etter forskrift, og skal også rapporteres inn til Statens Kartverk for oppdatering av hinderdatabasen. Tiltaket er gitt kategori A i henhold til gjeldende hierarkiske skala for konfliktnivå. Kategori A vil si at en realisering av vindkraftprosjektet på ingen måte reduserer funksjonen til Forsvarets infrastruktur.

5.7. Reindrift

Planområdet til Stokkfjellet vindkraftverk ligger like nord for beiteområdene til Riast/hylling reinbeitedistrikt og streifrein beiter inn mot planområdet. Nettilknytninger går gjennom områder som benyttes som kalvingsland, forsommerbeiter og beiteområder fra senhøsten og gjennom vinteren. Både reinbeiteområdet like sør for det planlagte vindkraftverket og hele nettilknytningstraséen vurderes å ha **stor verdi** for reindrifta.

Reinen kan bli forstyrret gjennom anleggsperioden for vindkraftverket og de negative konsekvensene for reindrifta av denne virksomheten blir **middels/ stor (-/- -)** til **liten (-)** avhengig av om utbygger tar hensyn til reindrifta. Anleggsaktivitet i utredningsområdet for nettilknytningen gjennom vinter, vår- og forsommer vil ha negativ virkning på reinen.

Reinen vil bli forstyrret gjennom anleggsperioden for nettilknytningen og vil sannsynligvis redusere bruken av utredningsområdet som beiteland. De negative konsekvensene for reindrifta av denne virksomheten blir **svært stor (- - -)**. Disse konsekvensene kan reduseres til **liten negativ (-)** dersom det ikke gjennomføres anleggsarbeid i perioden senhøst til forsommer (foreslått som avbøtende tiltak).

Byggingen av Stokkfjellet vindkraftverk vil føre til ubetydelige arealinngrep i areal som benyttes av reindrifta. Konsekvensene for reindrifta av driftsfasen av vindkraftverket er **liten negativ (-)**. Nettilknytningen vil føre til barrierevirkning på reinen og konsekvensene for reindrifta av driftsfasen av nettilknytninger er **middels/ liten negativ (-/-)**.

6. Fagrapporter

Konsekvensutredningene er utarbeidet av rådgivningsfirmaet Rambøll Norge AS, med bruk av flere underkonsulenter.

Konsekvensutredningene er samlet i følgende fagrapporter :

Landskap med fotomontasjer

Naturmangfold

Kulturminner

Forurensning inkludert skyggekast og refleksblink

Støy

Friluftsliv og ferdsel

Nærings- og samfunnsinteresser

Reindrift

Tillegg Landskap: Samlede visuelle virkninger.

7. Tilhørende dokumenter

Konsesjonssøknad med konsekvensutredning :

Samordnet nettløsning for Brungfjellet, Eggjafjellet og Stokkfjellet som berører Selbu og Klæbu kommune.

Dokumentene er utarbeidet av Jøsok Prosjekt AS og Rambøll Norge AS på vegne av de 2 tiltakshaverne E.ON Vind og TrønderEnergi Kraft AS.

8. Informasjon

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredninger vil være tilgjengelig i kommunehusene i Selbu og Tydal under høringsperioden, og er også lagt ut på hjemmesiden til NVE : www.nve.no .

For ytterligere informasjon om utbyggingsplanene kan man henvende seg til TrønderEnergi Kraft AS.
Postadresse: Postboks 9481 Sluppen, 7496 TRONDHEIM, Tlf: 07273

Kontaktperson: Ingrid Vik

Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling for konsesjonssøknaden kan fås hos Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Alle høringsuttalelser skal også sendes til NVE.

Postadresse: Postboks 5091 Majorstuen, 0301 OSLO, Tlf: 22 95 95 95, E-post : nve@nve.no.

Kontaktperson: Lars Håkon Bjugan

VEDLEGG

VEDLEGG 1

Konsesjonssøknad separat nettilknytning

Stokkfjellet vindkraftverk

TrønderEnergi®

Konsesjonssøknad nettilknytning.



Stokkfjellet vindkraftverk.

”132 kV ledning Stokkfjellet vindkraftverk – Nea”

Utarbeidet september 2013 av



JØSOK PROSJEKT AS

Forord/sammendrag

TrønderEnergi Kraft AS legger med dette frem tilleggsøknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for en ny 132 kV kraftledning fra Stokkfjellet vindkraftverk og frem til Nea trafostasjon. Kraftledningen berører kommunene Selbu og Tydal.

Det omsøkes 2 stk ulike traseløsninger. Overføringslengden varierer imidlertid lite. Forskjellen mellom de omsøkte traseene er hovedsakelig hvilken side av 420 kV ledning Klæbu – Nea den nye 132 kV ledningen blir ført på deler av strekningen. De to traseløsningene er like fra og med Stokkfjellet trafostasjon og østover til det punkt hvor 132 kV ledning Eidum – Nea kommer sammen med og føres parallelt med 420 kV ledningen mot Nea trafostasjon. Herfra og østover til Nea trafostasjon er det to ulike traseløsninger:

- *Traseløsning 1: Ny 132 kV ledning føres på sørsiden av og parallelt med 420 kV ledningen. 132 kV kabelinnføring inn til 132 kV bryteranlegg i Nea.*
- *Traseløsning 2: Ny 132 kV ledning føres på nordsiden av og parallelt med 132 kV ledning Eidum – Nea. 420 kV ledning Klæbu – Nea ligger sør for 132 kV ledning Eidum – Nea. 132 kV kabelinnføring inn til 132 kV bryteranlegg i Nea.*

Den nye 132 kV forbindelsen Stokkfjellet - Nea er nødvendig for å få ut kraftproduksjonen (forhåndsmeldt med inntil 100 MW/300 GWh) fra Stokkfjellet vindkraftverk. Dagens regionalnett i området rundt Stokkfjellet har ikke kapasitet til å ta i mot all produksjon fra Stokkfjellet vindkraftverk.

Kraftledningen som omsøkes, er en ren 132 kV produksjonslinje for Stokkfjellet vindkraftverk. Ledningen er omtalt i forhåndsmeldingen for Stokkfjellet vindkraftverk med endepunkt i Nea trafostasjon. Det er arealmessig plass i Nea til å ta i mot en ny 132 kV ledning.

Endepunktet for 132 kV ledningen fra Stokkfjellet vindkraftverk er 132 kV bryteranlegget i Nea kraftverk/trafostasjon. I Nea omsøkes derfor 1 stk 132 kV (duplex) bryterfelt med tilhørende utstyr for å betjene ny 132 kV ledning fra Stokkfjellet.

Det er pt usikkert hvor stor gjenstående trafokapasitet det er i Nea mellom 132 kV og 420 kV spenningsnivå. På forespørsel til Statnett opplyser nettselskapet at det er 70 – 80 MVA gjenstående kapasitet i 200 MVA 420/132 kV trafo i Nea. Gjenstående trafokapasitet i Nea vil være førende for hvor stor installert ytelse TrønderEnergi Kraft vil bygge ut Stokkfjellet vindkraftverk med (70 – 80 MVA). Det vil ikke være aktuelt for TrønderEnergi Kraft å øke trafokapasiteten i Nea mellom 132 kV og 420 kV spenningsnivå.

Konsesjonssøknaden er gjennomført av Jøsok Prosjekt AS på vegne av TrønderEnergi Kraft AS

Vedlegg:

1. Oversiktskart med trase for ny 132 kV ledning. M 1:75 000, tegn nr B-17898 (A3)
2. Liste over grunneiere som berøres av den omsøkte 132 kV ledningen
3. Mastebilde av 132 kV H – mast / portalmast

1.0 INNLEDNING

1.1 Opplysninger om søkeren

Tiltakshaver for den omsøkte 132 kV ledningen er TrønderEnergi Kraft AS (TEK). TEK er ett av fire heleide datterselskap av TrønderEnergi AS og har ansvaret for kraftproduksjon og kraftomsetning i engrosmarkedet.

Vindkraft er et viktig satsningsområde for TEK og selskapet utvikler, bygger og drifter både heleide vindkraftverk og vindkraftverk i samarbeid med andre aktører. TEK har i dag et samarbeid med Nord – Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) samlet i selskapet Sarepta.

TEK har kompetanse på alle aspekter relatert til utvikling, bygging og drift av vindkraftverk. Selskapet har vindkraftverk i drift og flere utviklingsprosjekter på gang i Norge:

Egne vindkraftverk

- *Bessakerfjellet vindkraftverk* *i drift* *57,5 MW installert ytelse*
- *Valsneset vindkraftverk* *i drift* *11,5 MW installert ytelse*

- *Skomakerfjellet vindkraftverk* *endelig konsesjon* *10 MW installert ytelse*
- *Brungfjellet vindkraftverk planlagt* *150 MW installert ytelse*

Sarepta (i samarbeid med NTE)

- *Frøya vindkraftverk* *endelig konsesjon* *60 MW installert ytelse*
- *Sørmarksfjellet vindkraftverk* *endelig konsesjon* *150 MW installert ytelse*
- *Roan vindkraftverk* *endelig konsesjon* *300 MW installert ytelse*
- *Harbakfjellet vindkraftverk* *endelig konsesjon* *90 MW installert ytelse*
- *Ytre Vikna vindkraftverk* *Delvis i drift* *90 MW installert ytelse*

Selskapet vurderer fortløpende nye prosjekter i Norge både i egen regi og i samarbeid med andre selskaper.

1.2 Kontaktinformasjon

Konsesjonssøker er:

TrønderEnergi Kraft AS
Klæbuveien 118
7031 Trondheim
Organisasjonsnummer: 878 631 072

Spørsmål om konsesjonssøknaden kan rettes til:

Firma	TrønderEnergi Kraft AS	Jøsok Prosjekt AS
Kontaktperson	Kåre Lorås	Kjetil Heggliid
Tlf	95 89 77 08	55 11 60 43

Eventuelle høringsuttalelser til konsesjonssøknaden kan sendes til:

Norge Vassdrags- og energidirektorat
NVE, PB 5091 Majorstua,
0301 OSLO.
Tlf +47 22 95 95 95

Spørsmål om rettigheter, grunnavståelse, bruk av grunn, eiendomsforhold etc. tas opp med TrønderEnergi Kraft AS eller Jøsok Prosjekt AS.

1.3 Begrunnelse for tiltaket

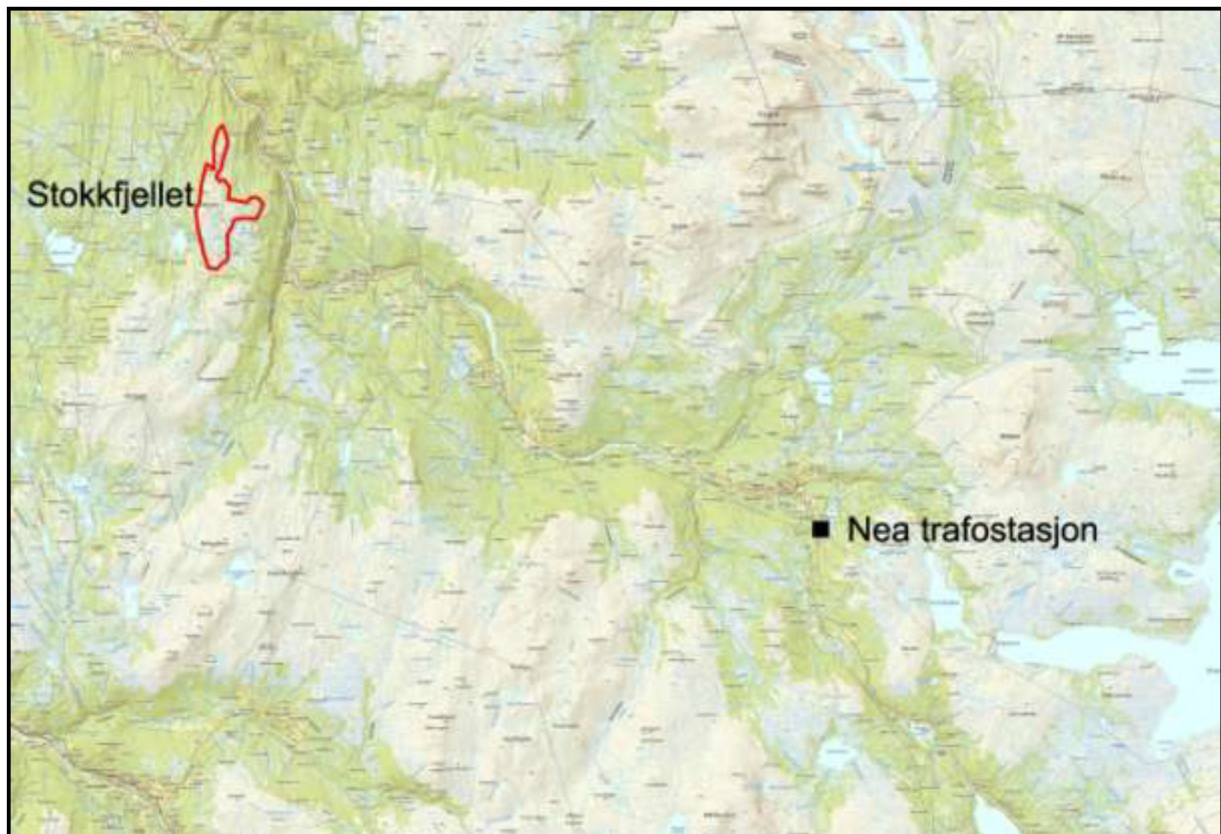
TrønderEnergi Kraft AS søker konsesjon om tillatelse til å bygge ut Stokkfjellet vindkraftverk i Selbu kommune. Stokkfjellet vindkraftverk omsøkes med en installert ytelse på inntil 100 MW med en midlere årsproduksjon på ca 300 GWh.

Primært skal Stokkfjellet samarbeide med to andre vindkraftverk om felles nettilknytning:

- Brungfjellet vindkraftverk TEK Inntil 150 MW installert ytelse
- Eggjafjellet vindkraftverk E.ON Inntil 200 MW installert ytelse

Sekundært, om det kun er Stokkfjellet som får endelig konsesjon, må det søkes om separat nettilknytning for Stokkfjellet vindkraftverk (dette dokument). På grunn av begrensninger i gjenstående ytelse i 200 MVA 420/132 kV trafo i Nea vil det kun være aktuelt å bygge ut inntil 80 MW vindkraft på Stokkfjellet ved separat nettilknytning av kraftverket.

Omsøkt separat nettilknytning er omtalt i forhåndsmeldingen av Stokkfjellet vindkraftverk.



Figur 1. Oversiktskart Stokkfjellet vindkraftverk.

1.4 Hva det søkes om

Det søkes her om følgende tillatelser for de anlegg som er omtalt og spesifisert i kapittel 2 og 3 av konsesjonssøknaden:

A) Anleggskonsesjon:

I medhold av lov av 29.06.90 nr. 50 «Energiloven» § 3-1 søkes det om anleggskonsesjon for bygging og drift de anlegg som er spesifisert i kapittel 2 og 3 i konsesjonssøknaden.

B) Ekspropriasjonstillatelse:

TrønderEnergi Kraft AS tar sikte på å oppnå minnelige avtaler med de berørte grunneierne. I tilfelle slike forhandlinger ikke fører frem, søkes det, i medhold av lov av 23.10.1959 nr.3 "Oreigningslova" § 2, om ekspropriasjonstillatelse for alle de rettigheter som trengs for bygging og drift av de spesifiserte anleggene i kapittel 2 og 3.

C) Forhåndstiltredelse:

I medhold av Oreigningslova av 23.10.59 § 25, søkes det om tillatelse til å ta rettighetene i bruk slik at anleggene kan bygges før endelig skjønn er avholdt. Bakgrunnen for dette er at store samfunnsinteresser går tapt dersom de elektriske overføringsanlegg ikke blir ferdig i tide.

Liste over berørte grunneiere og hjemmelshaver vedlegges søknaden i vedlegg 2.

Det tas forbehold om eventuelle feil og mangler. Dersom det er feil i listen ber vi om at det meldes til TrønderEnergi Kraft AS eller Jøsok Prosjekt AS.

1.5 Øvrige tillatelser

1.5.1 Plan og bygningsloven

Den omsøkte 132 kV luftledningen berører i stor grad LNF områder i Selbu og Tydal kommune.

Ny plandel av plan- og bygningsloven trådte i kraft 1.7.2009. Det fremgår av lovens § 1-3 at anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner, er unntatt fra plan- og bygningsloven. Kun plan- og bygningslovens kapitler om kartfesting av anlegg (kapittel 2) og konsekvensutredninger (kapittel 14) gjelder for denne typen anlegg. Tilhørende konstruksjoner og nødvendige adkomstveier omfattes av konsesjonsbehandlingen og er også unntatt fra plan- og bygningsloven

For kraftledninger medfører dette at anlegg som bygges eller etableres i medhold av energiloven (anleggskonsesjon) er unntatt fra PBL. Unntaket medfører blant annet:

- Konsesjon kan tildeles og anlegget bygges uavhengig av planstatus
- For kraftledninger skal det ikke vedtas reguleringsplan eller gis unntak fra gjeldende planer.
- Det skal ikke vedtas planbestemmelser for slike anlegg som del av reguleringsplan for andre tema.

1.5.2 Lov om kulturminner

Når tiltaket nærmer seg realisering, så vil det bli utarbeidet detaljplaner. I forbindelse med dette arbeidet vil det også bli åpnet for registrering av automatisk fredete kulturminner, i henhold til § 9 i lov om kulturminner. Imidlertid er vanlig avbøtende tiltak for direkte konflikter med fornminner, trasejustering og/eventuelt masteplassvurderinger.

1.5.3 Tillatelse og tiltak i forbindelse med kryssing av veier, ledninger osv

I forbindelse med bygging vil TrønderEnergi Kraft AS ta kontakt med eiere av ledninger, veier og lignende for å inngå avtaler om kryssing eller nærføring med disse, jfr. Forskrift for elektriske forsyningsanlegg.

1.5.4 Forholdet til forurensingsloven

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter forurensingsloven for bygging av elektriske ledningsanlegg.

I forbindelse med håndtering av kreosotimpregnerte trestolper ifm bygging av kraftledningen vil gjeldende forskrifter og anbefalinger bli fulgt.

1.5.5 Forholdet til offentlige planer

TrønderEnergi AS har i arbeidet med denne konsesjonssøknaden ikke avdekket at tiltaket er i direkte konflikt med noen offentlige planer.

1.5.6 Forholdet til Statnett

Det omsøkte tiltaket innebærer en tilknytning av 132 kV ledningen fra Stokkfjellet i trafostasjonen i Nea trafostasjon. 132 kV bryteranlegg i Nea er bygget opp med doble samleskinner og består av 4 stk 132 kV felt, hvorav 2 stk trafofelt og 2 stk linjefelt. Ved nettilknytning av en 132 kV ledning fra Stokkfjellet til Nea trafostasjon er det behov for følgende:

- Utvidelse av eksisterende 132 kV bryteranlegg med 1 stk 132 kV linjefelt med doble samleskinner. Nødvendig arealbeslag ca 0,4 daa.

1.6 Eier- og driftsforhold

TrønderEnergi Kraft AS skal bygge det konsesjonssøkte anlegget. Den omsøkte luftledningen vil være et produksjonsrelatert anlegg. Hele kostnaden for denne utbyggingen vil derfor bli belastet Stokkfjellet vindkraftverk.

TrønderEnergi Kraft har til hensikt å prøve å inngå avtale med TrønderEnergi Nett om drift og vedlikehold av luftledningen og en mulig overdragelse av eierskapet til ledningen.

2.0 BESKRIVELSE AV LØSNING

2.1 Dagens nett rundt Stokkfjellet vindkraftverk

Dagens regionalnett i området hvor Stokkfjellet vindkraftverk planlegges består av 1 stk 132 kV ledning mellom sentralnettstasjonene Nea og Eidum. På denne 132 kV ledningen er det tilknyttet 4 stk vannkraftverk i tillegg til at Selbu trafostasjon er tilknyttet ledningen. De fire kraftverkene er:

Tabell 1. Kraftverk tilknyttet 132 kV ledning Nea – Eidum.

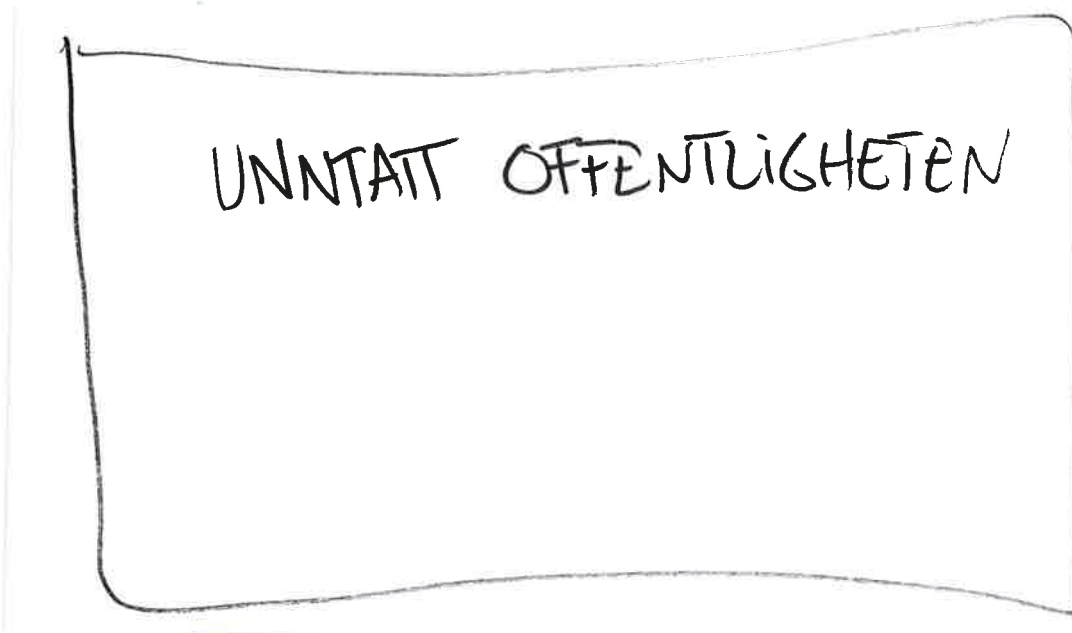
Kraftverk	Ytelse	Eier
Gresslifoss	28 MVA	TrønderEnergi Kraft AS
Nedre Nea	70 MVA	TrønderEnergi Kraft AS
Hegsetfoss	40 MVA	TrønderEnergi Kraft AS
Slind	20 MVA	Selbu Energiverk AS
Sum	158 MVA	

Selbu trafostasjon (Selbu Energiverk AS) forsyner Selbu kommune med kraft via en 20 MVA 132/22 kV transformator.

På grunn av den store produksjonen langs 132 kV ledningen Nea – Eidum (inntil 158 MVA) er det ikke gjenstående kapasitet i denne ledningen til å overføre produksjonen fra Stokkfjellet vindkraftverk. Det må dermed utredes og omsøkes nye nettløsninger som tar høyde for ny kraftproduksjon på inntil 100 MW fra Stokkfjellet vindkraftverk. Dette løses med en ny 132 kV kraftledning østover mot Nea.

2.2 Nea transformatorstasjon

Se figur 1 for prinsippskisse av Nea transformatorstasjon.



Figur 1. Prinsippskisse Nea trafostasjon.

I dag er følgende forbindelser tilknyttet Nea trafostasjon:

- 132 kV ledning mot Eidum
- 132 kV ledning mot Nedalsfoss
- 66 kV ledning mot Røros

I avsnitt 2.1 er det beskrevet hvor mye produksjon som ligger på 132 kV ledningen fra Nea mot Eidum. Tabell 2 viser de kraftverk som ligger på 132 kV ledningen mot Nedalsfoss.

Tabell 2. Kraftverk tilknyttet 132 kV ledning Nea – Nedalsfoss.

Kraftverk	Ytelse	Eier
Vessingfoss	45 MVA	TrønderEnergi Kraft AS
Nedalsfoss	28 MVA	TrønderEnergi Kraft AS
Sum	73 MVA	

Langs 66 kV ledningen fra Nea mot Røros er det tilknyttet ca 20 MVA produksjon i distribusjons- og regionalnettet. Det antas at produksjonen som er tilknyttet denne ledningen blir forbrukt i Holtålen, Røros og i Os/Tolga.

Tabell 1 og 2 viser at det er tilknyttet ca 230 MVA produksjon langs de to 132 kV ledningene som er tilknyttet i Nea. 132 kV ledningen Nea – Eidum er i normal drift tilkoblet både i Eidum og Nea (uten delingspunkt). Dermed vil en del produksjon langs 132 kV ledningen gå mot Eidum og avlaste 420/132 kV trafoen i Nea. Statnett

opplyser at det er ca 70 – 80 MVA ledig trafokapasitet i Nea mellom 132 kV og 420 kV spenningsnivå. For å unngå at tilknytning av Stokkfjellet vindkraftverk mot Nea skal utløse behov for økt trafokapasitet i Nea, må den installerte ytelsen i Stokkfjellet reduseres.

For å unngå at man utløser behov for økt transformator kapasitet i Nea, må Stokkfjellet vindkraftverk redusere installert ytelse fra inntil 100 MW til inntil 80 MW.

2.3 Vurdering av 0-alternativet

Dersom det ikke gis konsesjon til en 132 kV luftledning i samsvar med denne konsesjonssøknaden, vil det ikke være mulig å få kraftproduksjonen fra Stokkfjellet vindkraftverk ut på eksisterende kraftnett og Stokkfjellet vindkraftverk kan heller ikke bygges. 0-alternativet er derfor ikke utredet videre i denne konsesjonssøknaden.

2.4 Oversikt over omsøkte løsninger

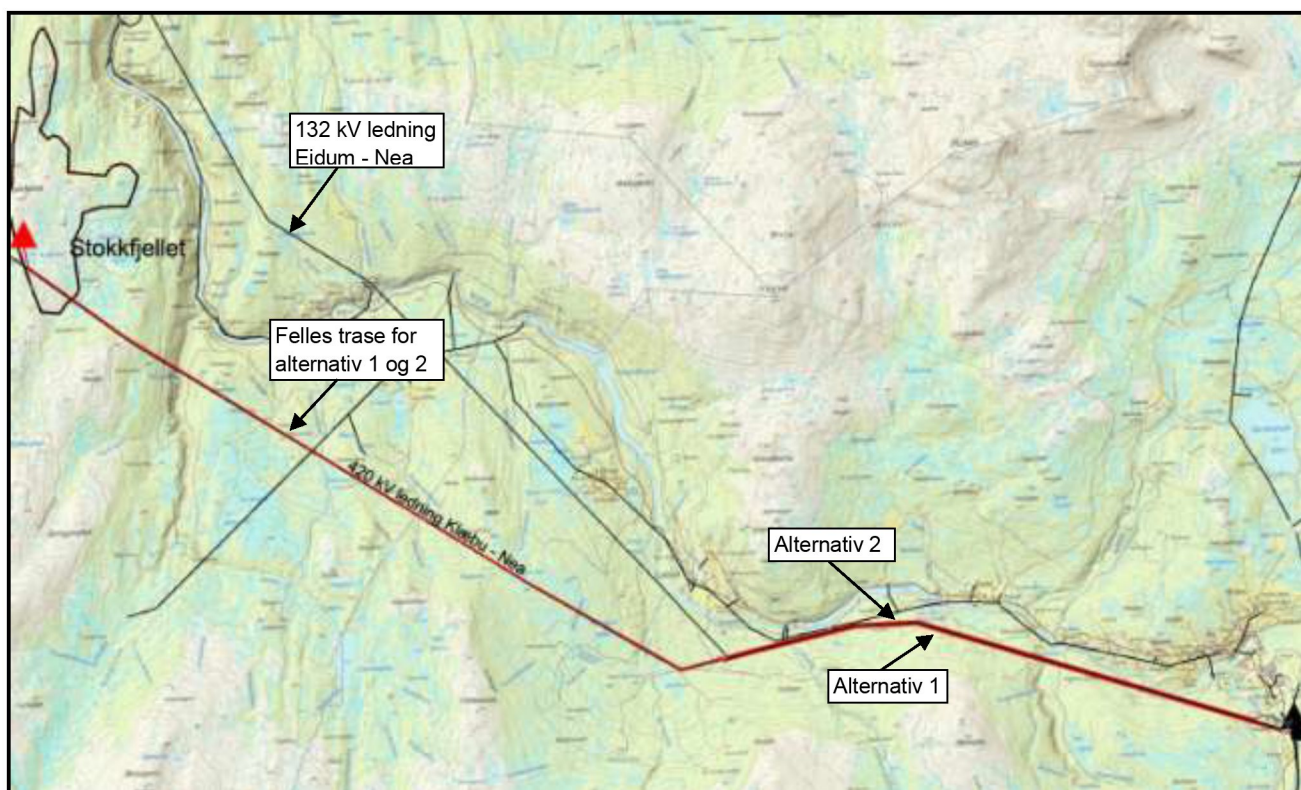
Det søkes om konsesjon til å bygge og drifte en ny 132 kV kraftledning mellom 132/22 kV trafostasjon i Stokkfjellet og Nea trafostasjon. Ledningen omsøkes i 2 alternativer:

- Alternativ 1
- Alternativ 2

Hovedforskjellen mellom de to alternativene er hvilken side av 420 kV ledningen ny 132 kV ledning føres på. Alternativ 1 vil delvis føres på nordsiden og delvis på sørsiden av 420 kV ledningen. Alternativ 2 vil på hele strekningen føres på nordsiden av 420 kV ledningen. Traseen for alternativ 1 vil krysse over på sørsiden av 420 kV ledningen der hvor 132 kV ledningen Eidum – Nea kommer inn fra nord og føres inn parallelt med 420 kV ledningen (se figur 3).

De første 17 km av 132 kV ledningen ut fra Stokkfjellet er lik for alternativ 1 og 2.

Se figur 2 og vedlegg 1 for trase (oversiktskart) for omsøkt 132 kV ledning (begge alternativ).



Figur 2. Oversiktskart for omsøkt 132 kV ledning fra Stokkfjellet vindkraftverk til Nea.

Tegnforklaring:

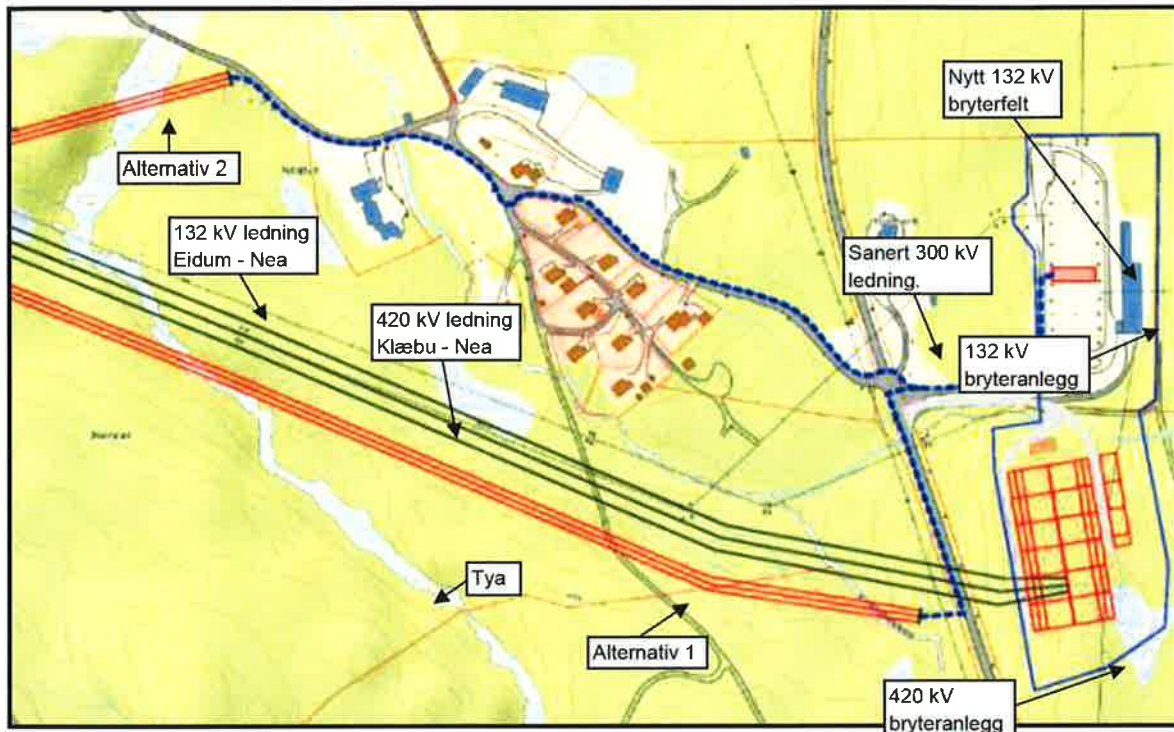
- Rød trekant = Transformatorstasjon i Stokkfjellet vindkraftverk
- Rød strek = Omsøkte traseløsninger
- Svart trekant = Nea trafostasjon
- Svart strek = Eksisterende ledninger



Figur 3. Kryssing av 420 kV ledning. Rød sirkel indikerer hvor trase 1 krysser 420 kV ledningen.

Figur 3 viser området hvor trasealternativ 1 vil krysse 420 kV ledningen og føres videre østover mot Nea trafostasjon parallelt med og på sørsiden av 420 kV ledningen. Nøyaktig hvor kryssingen vil skje er ikke bestemt, men vil bli avklart opp mot Statnett.

Hvordan innføringen av 132 kV ledningen fra Stokkfjellet inn mot Nea trafostasjon vil bli er avhengig av hvilken traseløsning som benyttes. Begge alternativene vil benytte 132 kV jordkabel inn mot 132 kV bryteranlegget i Nea trafostasjon, se figur 4. Det omsøkes derfor 2 stk 132 kV jordkabeltraseer som innføring mot Nea trafostasjon.



Figur 4. Innføring mot Nea.

Tegnforklaring:

- Rød strek: Omsøkte luftledninger
- Blå stippet strek = Omsøkte jordkabler

Den nye kraftledningen (uavhengig av trasealternativ) vil få et linetverrsnitt på Feral 185 og bygges på H – master av trestolper (se avsnitt 3 for teknisk beskrivelse av ledningen). Se figur 5 for prinsippsskisse for omsøkte nettløsninger.

UNNTATT OFFENTLIGHETEN

Figur 5. Prinsippsskisse for omsøkte 132 kV ledningstraseer. Rød farge: Nettanlegg som omhandles i denne søknaden. 132 kV anlegget i Nea er omrisset med blå stippet strek.

På det nåværende tidspunkt anslås det ca 5 – 6 master pr km luftledning, men masteplasseringer er ennå ikke bestemt. Mastehøyden vil variere avhengig av topografi og spennlengde, men total mastehøyde kan variere mellom 12 og 18 meter. I den grad det er mulig vil man tilstrebe en plassering av master utenom dyrket mark, og fortrinnsvis i grenselinjer eller på fjellgrunn. I forbindelse med fundamentering vil det bli utført gravearbeid til fjell eller 2 – 3 meters dybde i løsmasser. På fjell i dagen festes stolpene med stag.

I forbindelse med bygging av linjen kan/vil det bli benyttet følgende utstyr:

- Helikopter for transport av nødvendig utstyr.
- Gravemaskin for reising av stolper/linjer
- ATV, 4 hjuls motorsykkle med henger for transport av materiell.

2.4.1 Endringer i forhold til skisser og beskrivelse fra forhåndsmelding

I forhold til forhåndsmeldingen for Stokkfjellet vindkraftverk som ble overlevert NVE november 2011, er det gjort følgende endringer i løsning for nettilknytning av vindkraftverket:

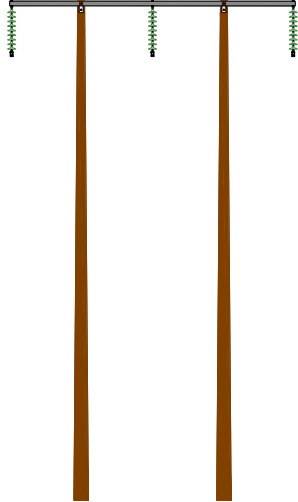
- Det ble i forhåndsmeldingen skissert kun en nettløsning med 132 kV ledning fra Stokkfjellet helt inn til Nea trafostasjon uten at det er angitt på hvilken side av 420 kV ledningen skulle gå. Det er i dette dokumentet omsøkt to traseer som går delvis på hver sin side av 420 kV ledningen.
- I forhåndsmeldingen skulle innføringen av 132 kV forbindelsen fra Stokkfjellet til Nea trafostasjon skje med luftledning. Det er nå omsøkt innføring som 132 kV jordkabel på begge de omsøkte traseløsningene.

3.0 SPESIFIKASJON AV TILTAKET

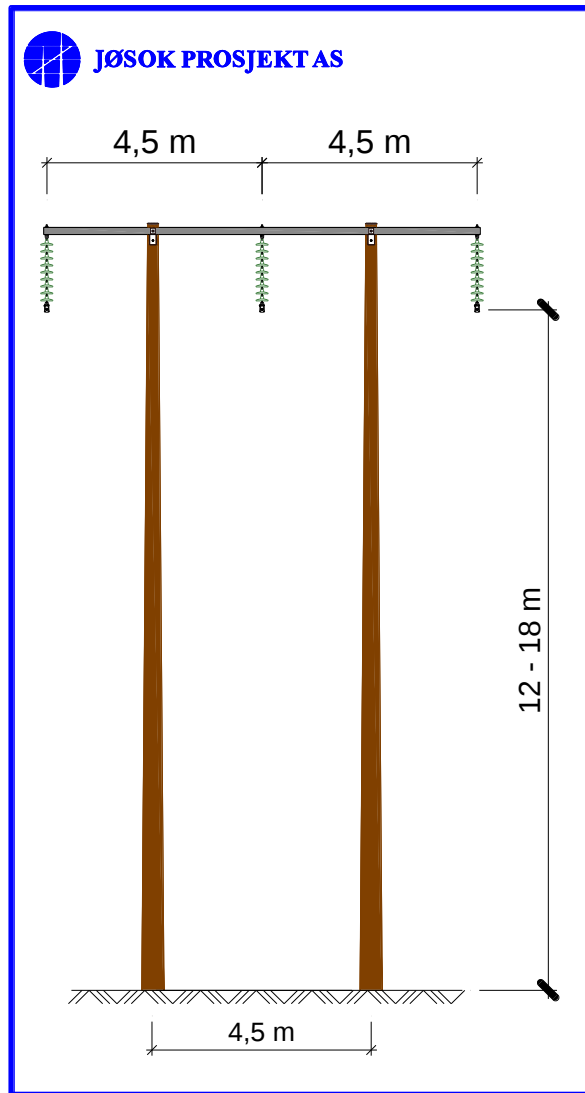
3.1 Tekniske spesifikasjoner 132 kV luftledninger

Den nye 132 kV ledningen mellom Stokkfjellet og Nea omsøkes med følgende spesifikasjoner:

Tabell 3. Spesifikasjon 132 kV portalmast/H-mast.

SPESIFIKASJON	
Lengde luftledning	Stokkfjellet vindkraftverk – Nea trafostasjon: Trasealternativ 1: Lengde ca 29,17 km Trasealternativ 2: Lengde ca 28,66 km
Type	H-master av kreosotimpregnert tre.
Travers	Limtre eller galvanisert stål
Systemspenning	132 kV
Isolasjonsnivå	145 kV (Isolasjonsnivå etter Nek 391)
Strømførende liner	Feral 185 x)
Toppliner	Kun som innføringsvern til stasjoner i ca. 500-1000 meters utstrekning
Isolatorer	Hengeisolatorer av herdet glass. Alternativt kompositt isolator.
Faseavstand	Normalt 4,5 meter. Noe øket i lange spenn/spesialspenn.
Høyde	Avhengig av terreng. Normalt ca. 12-18 meter
Rettighetsbelte/byggeforbud	Normalt 29 meter, se figur 10. Ved parallellføring med andre ledninger blir rettighetsbelte annerledes, se figur 11,12 og 13.
Skogryddingsbelte	Normalt 29 meter. Kan innskrenkes noe i enkelte områder. Der ledningen spenner over daler/søkk kan skogen i noen tilfeller vokse fritt.
Mastebilde	Se figur 6 og 7

x) Det er her forutsatt en installert ytelse i Stokkfjellet vindkraftverk på 70 – 80 MW.



Figur 6. Mastetyper/mastebilder 132 kV kraftledning.




Figur 7. Eksempel på 132 kV kraftledning bygget på H – master av trestolper.

3.2 Tekniske spesifikasjoner 132 kV jordkabler

Den nye 132 kV jordkabelen som skal benyttes som innføring mot Nea trafostasjon omsøkes med følgende spesifikasjoner:

Tabell 4. Tekniske spesifikasjoner for 132 kV jordkabel.

Spesifikasjon	
Type	Jordkabel (TSLF) PEX isolert 1-leder kabel
Systemspenning	132 (145 kV)
Strømførende leder	3x1x400 mm ² Al
Forlegning	Nedgravd i kabelgrøft i veiskulder
Fiberforbindelse	Kan inkluderes i kabel/kabelgrøft

3.3 Utvidelse av eksisterende trafostasjoner

Nea trafostasjon

Nea trafostasjon har i dag tre spenningsnivå:

- 420 kV
- 132 kV
- 66 kV

420 kV bryteranlegget er et konvensjonelt utendørsanlegg med totalt 6 stk felt. Det er plassert sør for dagens 132 kV anlegg, se figur 4 i avsnitt 2.4. 132 kV anlegget i Nea trafostasjon består av 4 stk bryterfelt, hvorav 2 stk er linjefelt og 2 stk er trafofelt.

I forbindelse med den nye 132 kV ledningen fra Stokkfjellet må 132 kV anlegget ved Nea trafostasjon utvides med 1 stk 132 kV bryterfelt. Det er pt plass til å utvide dagens 132 kV anlegg i Nea trafostasjon med 1 stk bryterfelt i nordlig retning, se figur 8.



Figur 8. 132 kV anlegget i Nea trafostasjon. 420 kV anlegget kan ses nederst til høyre i bildet. Nytt 132 kV bryterfelt er merket med rød skravur nord for eksisterende 132 kV anlegg

Nea trafostasjon omsøkes derfor utvidet med:

- 1 stk 132 kV bryterfelt, utendørsanlegg, utvides i nordlig retning.
- Utvidelse av samleskinne
- Utvidelse av kontroll – og jordingsanlegg

Området er ferdig planert, se figur 9.



Figur 9. 132 kV anlegget i Nea trafostasjon. Utvidelsen av 132 kV anlegget skjer mot venstre (nord).

3.4 Fremdriftsplan for den konsesjonssøkte 132 kV luftledningen

I samsvar med krav i energiloven vil NVE sende konsesjonssøknaden på høring til lokale og regionale myndigheter/organisasjoner. I forbindelse med høringen, som sannsynligvis vil strekke seg over ca. 4-6 måneder, vil NVE arrangere et åpent informasjonsmøte. TrønderEnergi Kraft ser dermed for seg en foreløpig og mulig fremdriftsplan som vist i tabell 5.

Tabell 5. Foreløpig fremdriftsplan for ny 132 kV ledning Stokkfjellet vindkraftverk – Nea.

Prosess	2013	2014	2015	2016
Konsesjonsbehandling				
Planlegging og prosjektering				
Bygging av anlegg				

Kommentar: Omsøkt nettanlegg vil tidligst bli ferdigstilt medio 2016. En eventuell påklaging til OED vil forskyve fremdriftsplanen i tabell 5 med ca. 6-12 måneder.

For øvrig er det en forutsetning for fremdriftsplanen at Stokkfjellet vindkraftverk blir tildelt en endelig konsesjon (fra OED om NVE sin avgjørelse blir påklaget).

4.0 AREALBRUK OG RETTIGHETER

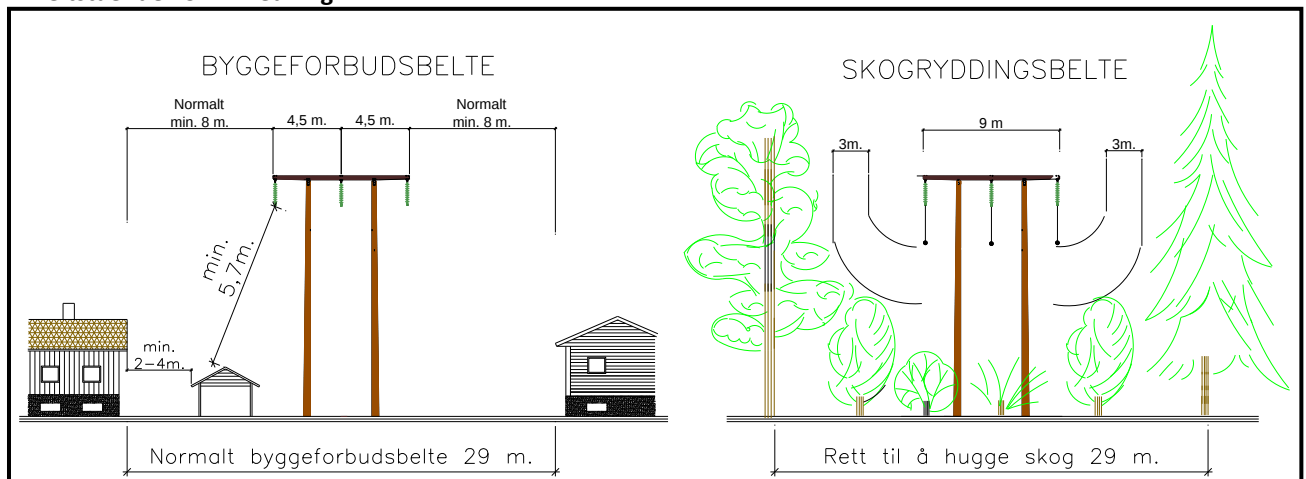
4.1 Arealbruk.

Den nye 132 kV ledningen mellom trafostasjonen i Stokkfjellet vindkraftverk og Nea trafostasjon vil bli ca 28,7 – 29,2 km lang avhengig av trasealternativ og berører kommunene Selbu og Tydal. 132 kV ledningen fra Stokkfjellet vil i hovedsak gå parallelt med eksisterende 420 kV og 132 kV ledninger. En kort seksjon ut fra trafostasjonen i Stokkfjellet og ved innføring mot Nea trafostasjon vil imidlertid den nye 132 kV ledningen gå separat fra andre ledninger.

Enkeltstående 132 kV kraftledninger, slik som vist i figur 10, vil normalt ha et rettighetsbelte på ca 29 meter. Der hvor 132 kV ledningen går parallelt med eksisterende ledninger, vil rettighetsbeltet utvides med 19 meter.

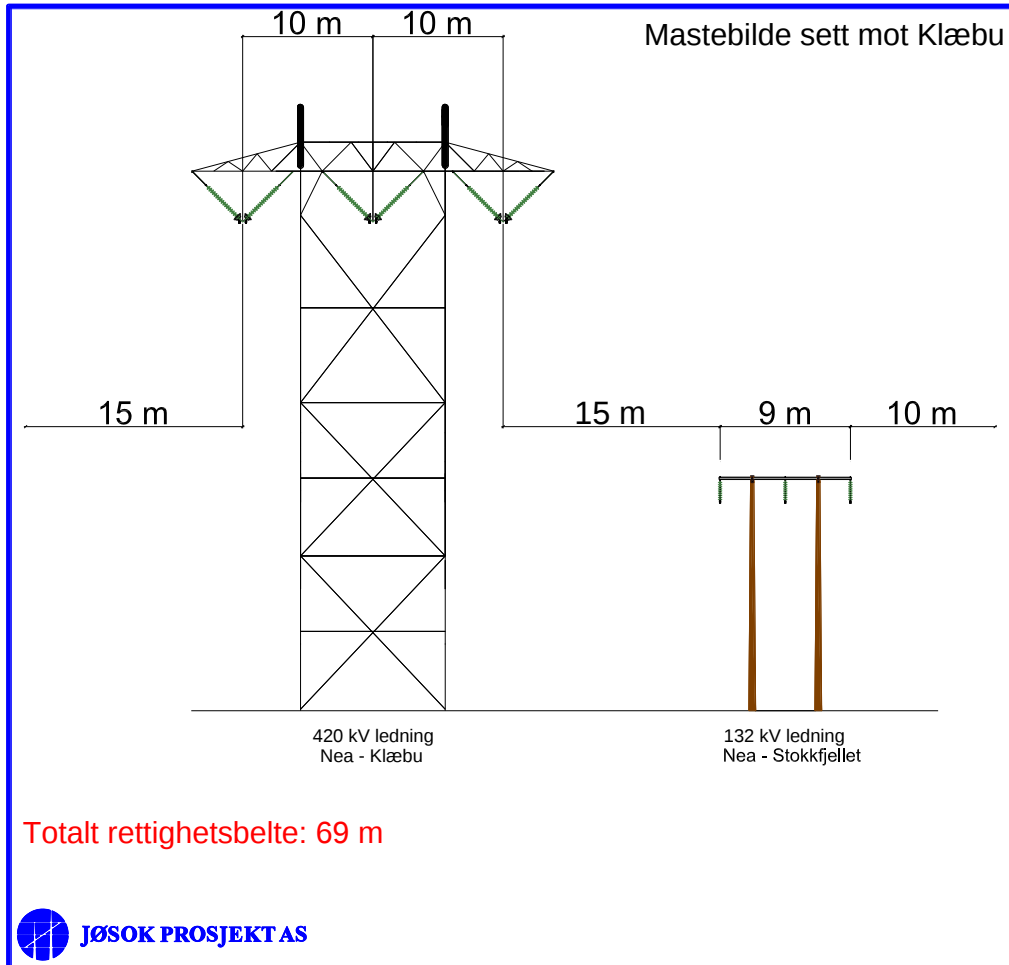
Innenfor rettighetsbeltet blir det nedlagt forbud mot oppføring av viktige bygninger og ledningseier får rett til å utføre skogrydding. I daler og søkk, der ledningen spennes høyt over trær vil det i praksis tillates at skog vokser fritt såfremt det ikke er fare for at skogen vokser opp i ledningene. Se figur 11, 12 og 13 for prinsippkisse over byggeforbudsbelte og skogryddingsbelte.

Enkeltstående 132 kV ledning



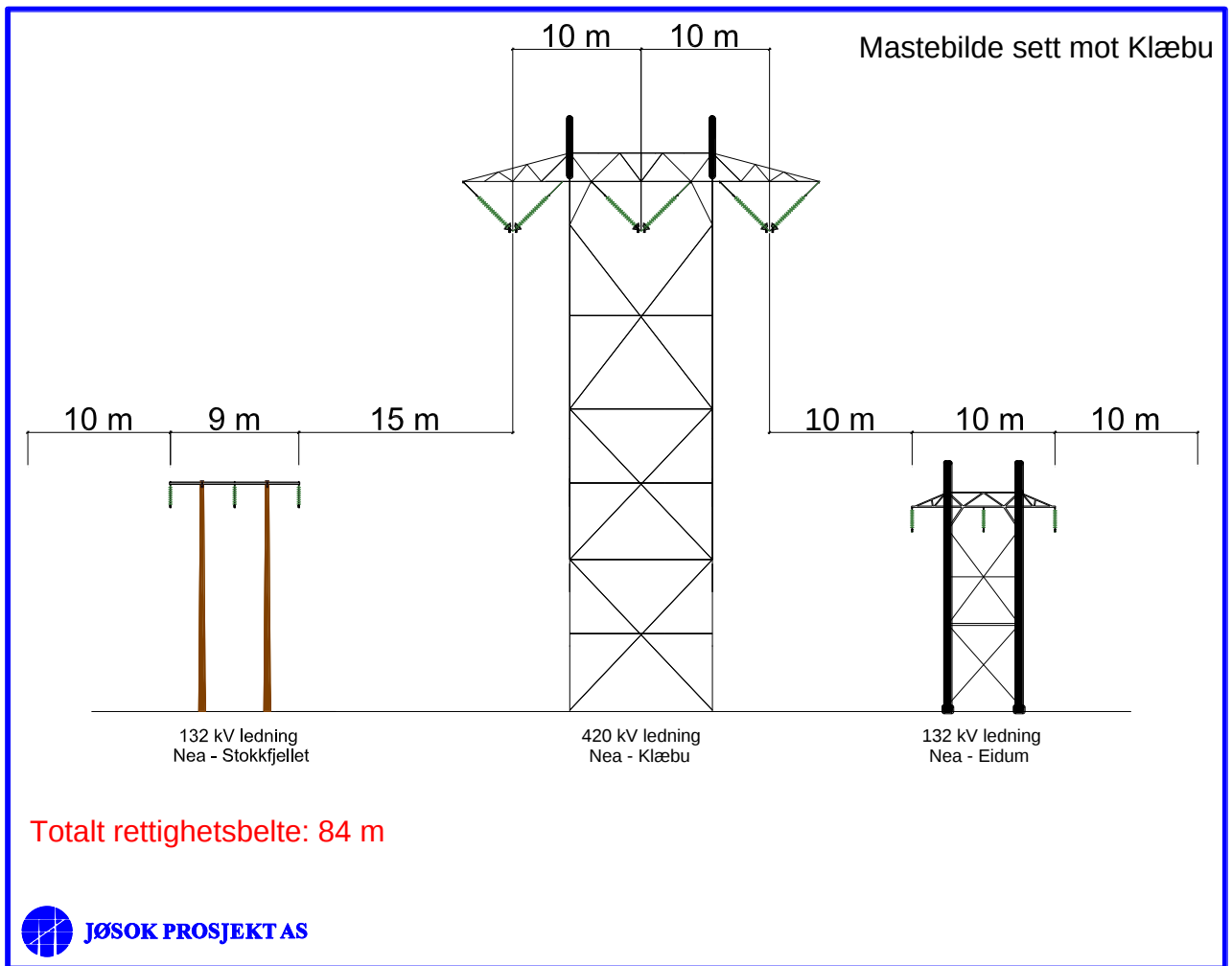
Figur 10. Rettighetsbelte for enkeltstående H-mast/portalmast.

132 kV ledning fra Stokkfjellet føres parallelt med 420 kV ledning Nea – Klæbu. Felles trase for alternativ 1 og 2.



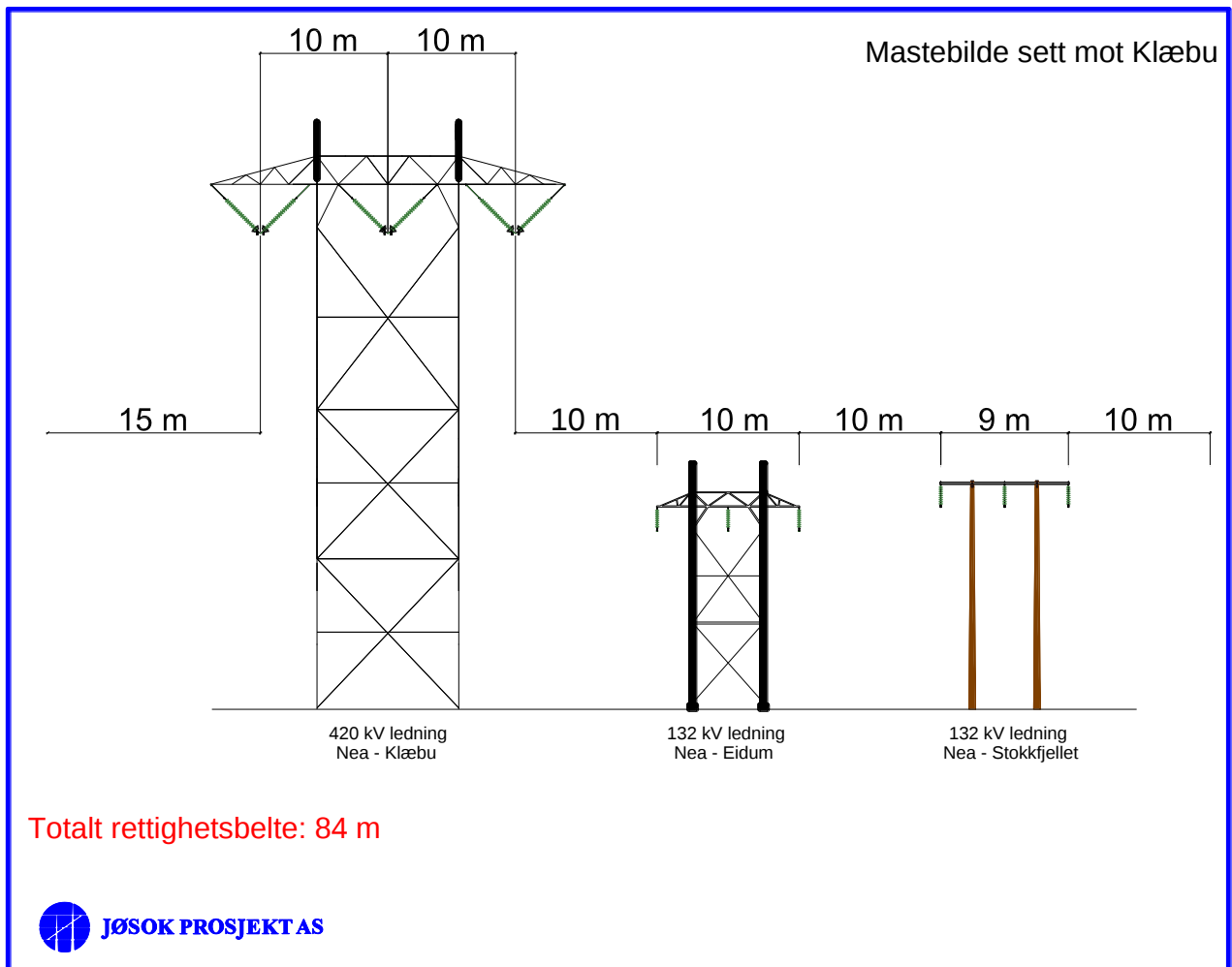
Figur 11. Rettighetsbelte for H-mast/portalmast ført parallelt med 420 kV ledning.

132 kV ledning fra Stokkfjellet føres parallelt med 420 kV ledning Nea – Klæbu og 132 kV ledning Eidum - Nea.
Trasealternativ 1, ny 132 kV ledning føres på sørsiden av 420 kV ledning.



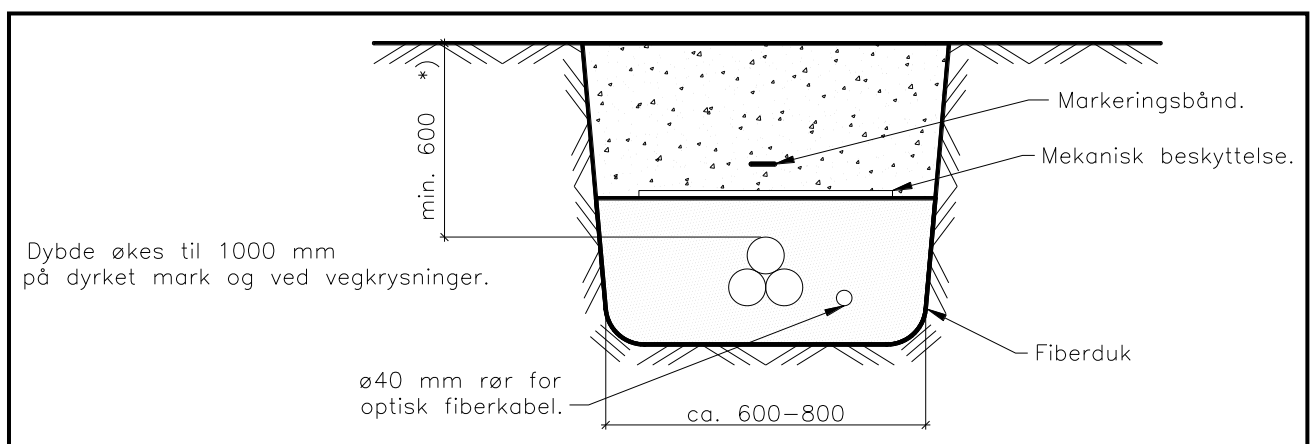
Figur 12. Rettighetsbelte for 2 stk 132 kV ledninger ført parallelt med 420 kV ledning, trasealternativ 1.

132 kV ledning fra Stokkfjellet føres parallelt med 420 kV ledning Nea – Klæbu og 132 kV ledning Eidum - Nea.
Trasealternativ 2, ny 132 kV ledning føres på nordsiden av begge eksisterende ledninger.



Figur 13. Rettighetsbelte for 2 stk 132 kV ledninger ført parallelt med 420 kV ledning, trasealternativ 2.

Når det gjelder forlegging av 132 kV jordkabel behøves normalt et klausulert rettighetsbelte på ca 8 m (4 meter på hver side av senter kabel). Innenfor dette rettighetsbeltet kan det ikke oppføres bygninger eller andre større anlegg. Det kan heller ikke plantes trær, utføres gravearbeid eller annen aktivitet/tiltak som kan skade jordkabelen. Arealet innenfor rettighetsbeltet kan imidlertid benyttes til dyrket mark, hagebruk, gårdsveger og lignende som før.



Figur 14. Grøfteprofil i normalt terreng. Flat forlegging vil utvide grøftebredden med ca. 500 mm

4.2 Rettigheter

Ledningseier må ha varige rettigheter for de elektriske overføringsanleggene som må bygges i forbindelse med etablering av Stokkfjellet vindkraftverk. Det vil bli opptatt forhandlinger med de enkelte grunneiere om avståelse av rettigheter og vederlag for inngrep, skader og ulemper som følge av de konsesjonssøkte anleggene i kapittel 2 og 3. Da slik avtale ikke foreligger på det nåværende tidspunkt, er det søkt om generell ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse etter oreigningsloven. Imidlertid er de viktigste inngrep og rettigheter TrønderEnergi Kraft må ha for å kunne bygge og drifte kraftledningen som følger:

1. Rett til bygging og fremtidig drift av anlegg:

TrønderEnergi Kraft (TEK) skal ha rett til å føre opp, vedlikeholde og fornye master med eventuelle barduner samt rett til å legge ned jordelektroder. Ledningseieren skal også ha rett til å strekke ledninger mellom mastene, rett til å sette opp varselkilt og/eller andre markeringer. Ved fremføring av kabel skal TEK ha rett til å grave ned kabel og jordledning, og eventuelt grave opp kabelgrøft ved vedlikehold.

2. Rett til transport:

TEK skal også ha rett til å utføre transport av materialer og skogsvirke, og rett til adkomst til og fra ledningstrasèen i den grad det er nødvendig for bygging, drift og vedlikehold av kraftledningen. Herunder skal ledningseieren også ha rett til å nytte alle eksisterende private veier. Bygging av nye veier eller andre transportinnretninger skal bare skje i samarbeide med grunneier etter avtale.

3. Byggeforbud:

Det vil ikke bli tillatt å føre opp viktige bygninger som bolighus, driftsbygninger, fritidshus eller andre bygninger større en 50 m², eller bygninger med stor verdi eller som er beregnet for varig opphold av mennesker, innenfor et rettighetsbelte som strekker seg 10 meter ut fra ytterste faseledning. Under spesials penn vil denne avstanden bli større. Mindre viktige bygninger som garasjer, drivhus, skur og utløer, kan under visse omstendigheter oppføres innenfor rettighetsbeltet. Dette må imidlertid klarlegges med ledningseieren.

4. Skogrydding:

Innenfor det nevnte rettighetsbeltet skal ledningseieren ha rett til å rydde skog for å få nødvendig klaring til ledninger og master. Imidlertid kan skogryddingen innskrenkes eller falle bort (0-belte) der ledningen går så høyt over skogen at denne kan vokse opp i full lengde. I spesials penn med stor faseavstand kan skogryddingsbeltet bli utvidet.

5. Taubaner - løypestrenger:

Taubaner, løypestrenger og lignende kan ikke uten videre anlegges og nyttes nærmere kraftledningen enn 30 meter, regnet fra nærmeste strømførende fase. Dersom forholdene ligger til rette for det eller dersom det blir anordnet spesielle sikkerhetstiltak, kan avstanden reduseres og i enkelte tilfeller kan det også anlegges kryssninger. Ledningseieren må i så fall kontaktes og han må kontrollere at nærføringen/kryssningen blir betryggende.

6. Fremføring av jordkabel

For å føre frem 132 kV jordkabel må TEK ha rettigheter til å grave grøft, mellomlagring av masser, transport av sand, materiell og maskiner og dessuten senere rettighet til tilsyn, reparasjoner og utskiftning av kabelen.

Bortsett fra ovenstående restriksjoner i 1-6, vil grunneier kunne nytte det klausulerte arealet som før til dyrka mark, beite, hagebruk, og i begrenset omfang eventuelt juletreproduksjon (juletreproduksjon kan ikke forekomme i klausulert rettighetsbelte for jordkabel).

Kommentar: Det forutsettes at vederlag fastsettes ved ekspropriasjonsskjønn eller minnelig avtaleskjønn såfremt minnelig avtale ikke oppnås, samt at det utarbeides skjønnsforutsetninger der det i detalj fremgår hvilke rettigheter og forpliktelser partene har.

4.3 Erstatningsprinsipper for tilhørende 132 kV overføringsanlegg.

Det skal ikke erverves eiendom for nye ledningstraseer, men rettighetene nevnt under avsnitt 4.2 skal erverves. Oppgave over de eiendommer og rettighetshavere som blir berørt av tiltakene fremgår av vedlegg 2.

Vederlag for rettighetene blir fastsatt som en **engangssum** for all fremtid, enten vha minnelige avtaler eller ved offentlig skjønn. Grunneiere/rettighetshavere har rett til sakkyndig (juridisk) hjelp under dette arbeidet.

Grunneierne er orientert om planene og det er avholdt eget grunneiermøte i Selbu.

Anskaffelser av rettigheter skjer **vanligvis** på følgende måte:

1. Søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse (dette dokument)
2. Krav om skjønn sendes til skjønnsretten. Grunneier blir stevnet til skjønnsretten og får rett til sakkyndig hjelp
3. Arealoppgaver utarbeides.
 - a. Oppgaver over skog som må ryddes utarbeides av skogsakkyndig.
 - b. Oppgave over inngrep på de enkelte eiendommer utarbeides.
4. Det kan startes forhandlinger om minnelige avtaler.
5. I den grad man ikke klarer å omforenes om en minnelig avtale, vil vederlag bli fastsatt av skjønnsretten.
6. Vederlag skal utbetales med tillegg av renter.

5.0 OFFENTLIGE OG PRIVATE PLANER, NØDVENDIGE AVKLARINGER

5.1 Offentlige tiltak som er nødvendig.

Gjennomføring av de konsesjonssøkte planene er avhengig av følgende tiltak:

- Etablering/bygging av Stokkfjellet vindkraftverk.

5.2 Nødvendige tillatelser og avklaringer.

I tillegg til anleggskonsesjon, ekspropriasjon og forhåndstiltredelse, som det er søkt om i dette dokument, er det nødvendig med følgende tillatelser/avklaringer:

- Godkjenning/avklaring fra kulturavdelingen i Sør – Trøndelag fylkeskommune i forhold til potensielle kulturminner lang traseen. Avbøtende tiltak er imidlertid flytting av mastepunkt/trase.

5.3 Miljø -, transport – og anleggsplan

Vindkraftaktørene vil før anleggsstart utarbeide en miljø – transport og anleggsplan (MTA – plan) som skisserer hvilke tiltak som må gjøres for å unngå unødige terrengskader og andre miljøskader som følge av oppføring av anlegget. Planen vil være et bindende dokument for utførende entreprenører.

En MTA – plan vil bli utarbeidet basert på vilkår fastsatt fra konsesjonsmyndighet NVE samt vindkraftaktørens egne miljøkrav. Planen blir normalt utarbeidet i samråd med berørte interesser og skal forelegges NVE for godkjenning før oppstart av anleggsarbeidene. Sentrale element i en MTA – plan kan typisk være:

- Oversikt over eksisterende veier som er tenkt brukt under bygging av anlegget og eventuelle tiltak (sikring/utbedring) av disse
- Områder hvor nye veier kan være aktuelt
- Oversikt over mulige riggplasseringer
- Oversikt over mulige landingsplasser for helikopter som benyttes for oppføring av anlegget
- Oversikt over miljø sensitive områder hvor anleggsvirksomheten må vise hensyn
- Beskrivelse av hvordan planen skal følges opp og eventuelle avvik håndteres

Transport i forbindelse med anleggsarbeidene vil stort sett foregå fra eksisterende veier der disse kan brukes. På strekninger uten veiadkomst, som i fjellområder, vil transport som regel foregå med helikopter.

6.0 ØKONOMISK EVALUERING AV OMSØKT NETTANLEGG

Kostnadsoverslaget er basert på det konsesjonssøkte prosjekt. Således legges det ikke til grunn noe detaljprosjektering. Følgende forutsetninger er benyttet i kostnadsberegningen:

Prisnivå:	År 2013
Linjetverrsnitt:	Feal 185 (80 MW installert effekt i Stokkfjellet)
Kabeltverrsnitt:	1 stk kabelsett à 400 mm ² Al (80 MW installert effekt i Stokkfjellet)
Prosjektering/adm:	Ca 10 % av totale anleggskostnader
Driftskostnader:	1,5 % av anleggskostnader pr år
Tapkostnader:	0,40 kr/kWh
Kapitalisering:	4,5 % rente og 25 års analysetid
Bruktid for tap:	1 900 timer
Budsjettmessig usikkerhet:	+/- 15 %

Som grunnlag til tapkostnadene er det gjennomført lastflytanalyser av alle alternativ. Tapene fremgår imidlertid kun frem til 420 kV SSK i alle alternativ. Overføringstap i sentralnettet er ikke inkludert.

Tabell 6. Kostnadsoverslag for konsesjonssøkt nettanlegg [nåverdi i mill kr]

Post/beskrivelse	Kostnad Alt 1	Kostnad Alt 2
Ny 132 kV luftledning, Feal 185 Komplett inkl skogrydding og montasje.	45,2	44,4
Ny 132 kV jordkabel, 400 mm ² Al Komplett inkl graving, tildekking, gjengraving	2,1	3,1
132 kV bryterfelt i Nea, komplett inkl montasje Utvidelse av jordingsanlegg, vern og lokalkontroll	5,0	5,0
Sum investeringskostnader	52,3	52,5
Planlegging og administrasjon, ca 10 %	5,2	5,3
Kapitaliserte driftskostnader	11,6	11,7
Kapitaliserte overføringstap	18,9	18,8
Sum samfunnsøkonomiske kostnader	88,0	88,3
Kostnad pr enhet kWh [kr/kWh]	0,37	0,37

Ser av tabell 6 at differansen i totale samfunnsøkonomiske kostnader mellom de to vurderte trasealternativene er **300 000 kroner**, det vil si at kostnadsdifferansen ligger på ca 0,4 %. Dette er godt innenfor budsjettmessig usikkerhet på 15 %.

Man kan dermed konkludere med at de to traseløsningene kostnadmessig er indifferent.

De to vurderte systemløsningene er også identiske. Det vil si at den ene løsningen ikke har noen fordeler rent teknisk/elektrisk foran den andre løsningen.

Forskjellen på de to traseløsningene ligger i hovedsak i det estetiske og det praktiske:

- Føres 132 kV ledningen delvis på sørsiden av eksisterende 420 kV ledning vil man ha en enklere og kortere jordkabelinnføring mot Nea.
- Føres 132 kV ledningen delvis sør av eksisterende 420 kV ledning vil 132 kV ledning og jordkabel ha større avstand til hus/boliger mhp magnetfelt.
- Føres 132 kV ledningen delvis på sørsiden av eksisterende 420 kV ledning vil synlighet fra veg og bebyggelse bli redusert.
- Føres 132 kV ledningen hele veien på nordsiden av eksisterende 420 kV ledning vil man slippe å krysse 420 kV ledningen. 132 kV ledning Eidum – Nea må imidlertid krysses i tillegg til 132 kV avgreiningen inn til Gresslifoss kraftverk.

Oppsummeres fordeler og ulemper med de to vurderte traseløsningene konkluderes det med at alternativ 1 er det beste alternativet (132 kV føres delvis på sørsiden av 420 kV ledningen).

7.0 NÆRFØRINGER, ELEKTROMAGNETISK FELT OG HELSE

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgir seg bl.a. med lavfrekvente elektromagnetiske felt. Det er fortsatt usikkerhet omkring helsemessige virkninger av slike felt. Konklusjonene fra 2 ekspertutvalg nedsatt av Sosial- og Helsedepartementet i 1994 og 2000 konkluderer med at:

”-verken epidemiologiske eller eksperimentelle data gir grunnlag for å klassifisere lavfrekvente elektromagnetiske felt som kreftfremkallende. De er heller ikke funnet sikre vitenskapelige holdepunkter for at andre sykdommer, skader eller plager kan være forårsaket av elektromagnetiske felt av art og styrke som man kan bli eksponert for i dagliglivet eller i de fleste yrker. Epidemiologiske undersøkelser taler for at leukemi forekommer oftere blant barn som bor nær kraftledninger enn hos andre barn, men de foreliggende data er ikke tilstrekkelige til å avgjøre en årsakssammenheng. Avgjørende spørsmål om eventuelle biologiske virkningsmekanismer, dosedefinisjoner og doseeffektrelasjoner er ubesvarte.”

I rapport avgitt av en arbeidsgruppe 1. juni 2005 nedsatt for å vurdere:

”Forvaltningsstrategien ved anlegg av nye høyspentledninger og ved anlegg av boligområder, skole og barnehager etc. i nærheten av høyspentledninger...” sammenfatter arbeidsgruppen følgende:

”Kunnskapssituasjonen i dag er mer avklart enn tidligere og omfattende forskning kan sammenfattes med at det er en mulig økt risiko for utvikling av leukemi hos barn der magnetfeltet i boligen er over 0,4 μT , men den absolutte risikoen vurderes fortsatt som meget lav.....Arbeidsgruppen anbefaler ikke innføring av nye grenseverdier.....Ved bygging av nye boliger eller nye høyspentanlegg anbefales det å gjennomføre et utredningsprogram som grunnlag for å vurdere tiltak som kan redusere magnetfelt. Det anbefales 0,4 μT som utredningsnivå for mulige tiltak og beregninger som viser merkostnader og andre ulemper”.

Fra 2006 er det offisiell forvaltningsstrategi i Norge at det ved bygging av nye ledninger eller ved anlegging av bygg nær kraftledninger, så skal det utredes mulige tiltak og kostnader ved disse, dersom **gjennomsnittlig** strømstyrke i ledningene gir et sterkere magnetfelt enn **0,4 microTesla [μT]** i bygninger for varig opphold av mennesker. Eventuelle avbøtende tiltak kan være flytting av linjen eller endring av linekonfigurasjonen.

Mellom Stokkfjellet vindkraftverk og Neatun boligfelt befinner det seg ikke hus/boliger innenfor 100 meter fra den nye 132 kV ledningen, uavhengig av traseløsning. Det er først når 132 kV forbindelsen fra Stokkfjellet nærmer seg Neatun boligfelt at man vil komme i nærheten av bygninger hvor det er ”varig opphold av mennesker”.

Det er omsøkt 2 stk ulike innføringsalternativer inn mot Nea trafostasjon. Ved trasealternativ vil 132 kV ledningen bli ført østover mot fylkesveg 705 sør for Neatun boligfelt, deretter med jordkabel delvis langs nevnte fylkesveg. Det andre alternativet er 132 kV jordkabel langs veg gjennom Neatun boligfelt (trasealternativ 2).

Se figur 4 for de ulike jordkabeltraseene inn til Nea trafostasjon.

Det er utført magnetfeltberegninger for å utrede om innføring av 132 kV luftledning og jordkabel (fra Stokkfjellet) til Nea trafostasjon vil medføre at eksisterende boliger vil komme innenfor utredningsgrensen på 0,4 μT . I beregningene er det forutsatt følgende:

- Årlig antatt produksjon i Stokkfjellet: 240 GWh som tilsvarer en gjennomsnittlig strøm på 120 A
- Gjennomsnittlig strøm i 420 kV ledning Klæbu – Nea: 390 A, retning fra Nea til Klæbu.
- Gjennomsnittlig strøm i 132 kV ledning Eidum – Nea: 260 A, retning fra Eidum til Nea
- Gjennomsnittlig linehøyde for 420 kV ledning antatt til 25 meter.
- Gjennomsnittlig linehøyde for begge 132 kV ledninger antatt til 15 meter.
- Faseavstand ytterfase ny 132 kV ledning – ytterfase 420 kV ledning: 15 m
- Magnetfelt er beregnet 2 m over bakkenivå for 132 kV luftledning.
- Magnetfelt er beregnet 1 m over bakkenivå for 132 kV jordkabel.

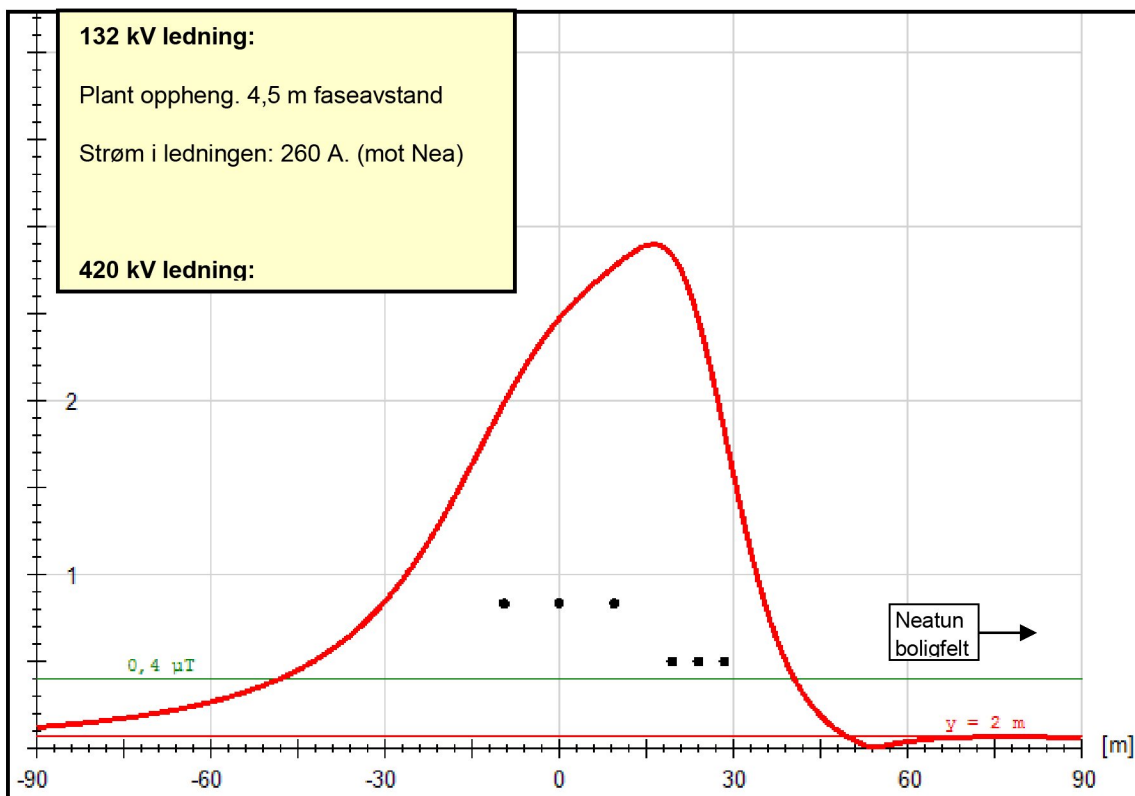
Det er gjennomført følgende magnetfeltberegninger:

- Dagens situasjon sør for Neatun boligfelt
 - 420 kV ledning Klæbu – Nea
 - 132 kV ledning Eidum – Nea (nord for 420 kV ledning)
- Trasealternativ 1
 - 420 kV ledning Klæbu – Nea
 - 132 kV ledning Eidum – Nea (nord for 420 kV ledning)
 - 132 kV ledning Stokkfjellet – Nea (sør for 420 kV ledning)
- Trasealternativ 2
 - 132 kV jordkabel

Resultatene fra magnetfeltberegningene er vist i figur 15, 16 og 17.

Dagens situasjon.

132 kV ledning Eidum – Nea parallelt med og på nordsiden av 420 kV ledning Klæbu – Nea



Figur 15. Elektromagnetisk feltstyrke fra 420 kV ledning og 132 kV ledningen Eidum – Nea.

Tabell 7. Resultat fra magnetfeltberegning, 132 kV ledning Eidum - Nea parallelt med 420 kV ledning.

Post	Verdi
Maks feltstyrke under midtfase 420 kV ledning	2,5 μT
Maks feltstyrke under midtfase 132 kV ledning	2,5 μT
Avstand fra senter 420 kV ledning til utredningsgrense 0,4 μT (nordover)	43 m
Avstand fra senter 420 kV ledning til utredningsgrense 0,4 μT (sørover)	48 m

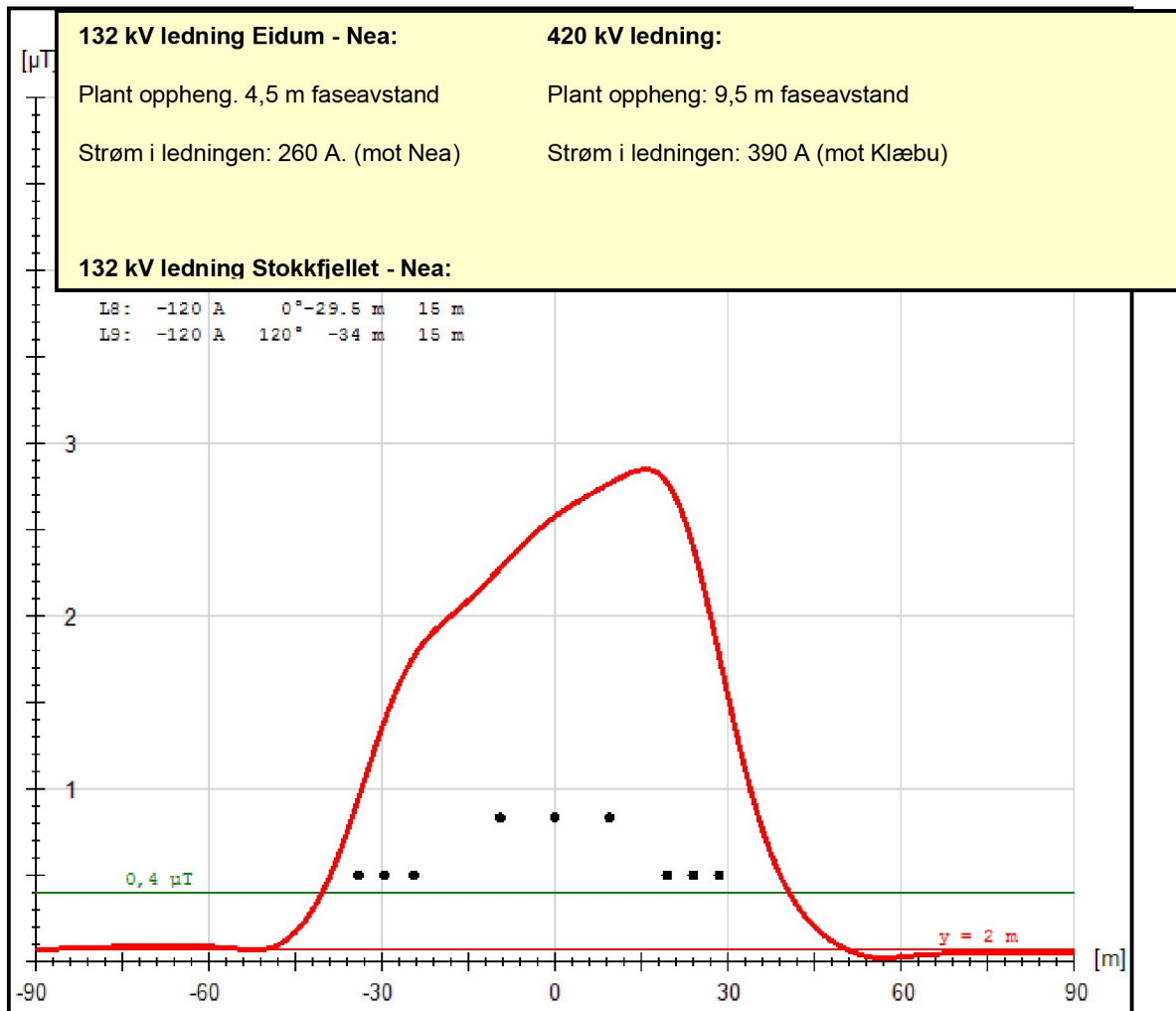
Konklusjon

Dette er allerede anlegg som er i drift. I Neatun boligfelt ligger nærmeste hus ca 65 m unna, det vil si at huset ligger utenfor utredningsgrensen på 0,4 μT .

Trasealternativ 1

132 kV ledning Stokkfjellet – Nea parallelt med og på sørsiden av 420 kV ledning.

132 kV ledning Eidum – Nea på nordsiden av 420 kV ledning.



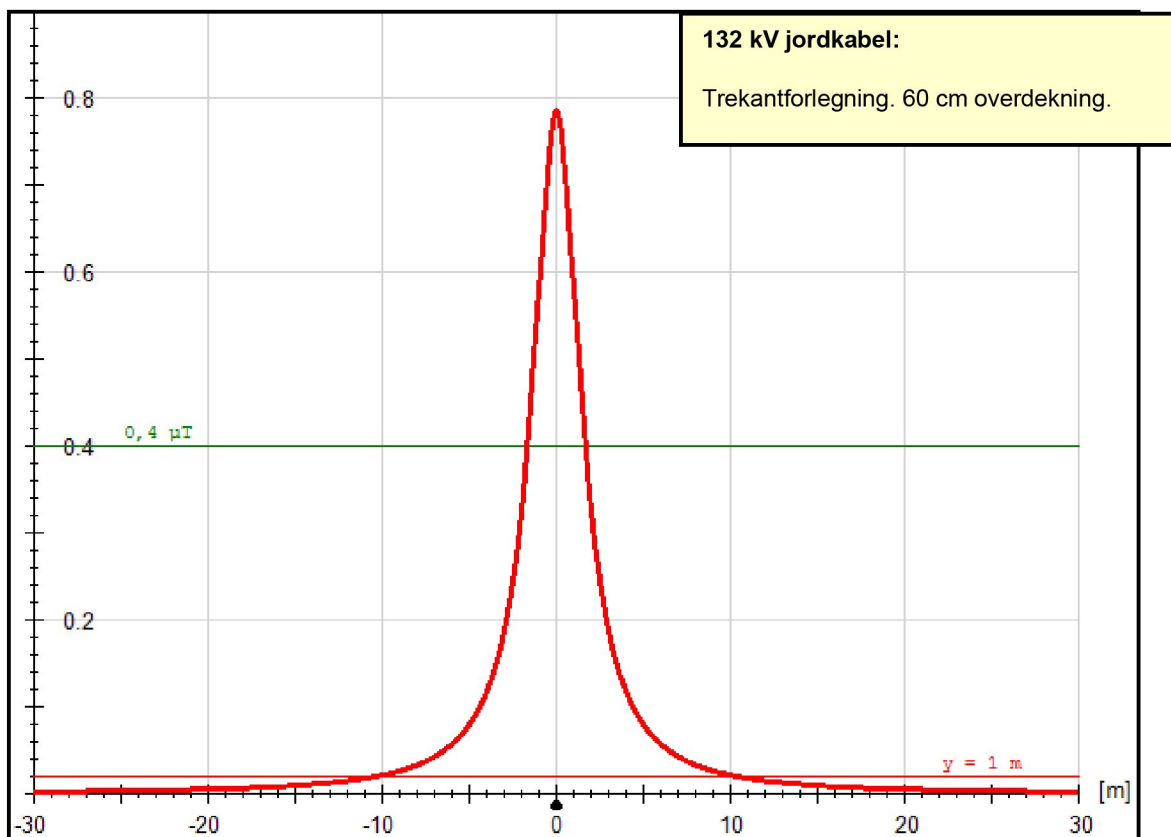
Figur 16. Elektromagnetisk feltstyrke fra 1 stk 420 kV ledning og 2 stk 132 kV ledninger.

Tabell 8. Resultat fra magnetfeltberegning, 132 kV ledning Eidum – Nea og 132 kV ledning Stokkfjellet - Nea parallelt med 420 kV ledning.

Post	Verdi
Maks feltstyrke under midtfase 420 kV ledning	2,6 µT
Maks feltstyrke under midtfase 132 kV ledning Eidum – Nea	2,4 µT
Maks feltstyrke under midtfase 132 kV ledning Stokkfjellet - Nea	1,4 µT
Avstand fra senter 420 kV ledning til utredningsgrense 0,4 µT (nordover)	41 m
Avstand fra senter 420 kV ledning til utredningsgrense 0,4 µT (sørover)	40 m

Om tabell 7 og 8 sammenlignes ser man at føring av 132 kV ledning parallelt med og sør for 420 kV ledningen vil medføre at magnetfeltet rundt ledningene vil innskrenkes noe både nord – og sørover i forhold til i dag. Det vil si at det etter bygging av 132 kV ledning etter trasealternativ 1 ikke vil ligge eksisterende bolighus innenfor utredningsgrensen på 0,4 µT.

Trasealternativ 1 og 2
132 kV jordkabel som innføring mot Nea trafostasjon.



Figur 17. Elektromagnetisk feltstyrke fra 132 kV jordkabel (innføring mot Nea).

Tabell 9. Resultat fra magnetfeltberegning, separat 132 kV jordkabel.

Post	Verdi
Maks feltstyrke under midtfase 132 kV jordkabel	0,8 μT
Avstand fra senter 132 kV jordkabel til utredningsgrense 0,4 μT	2 m

Konklusjon

Om det befinner seg boliger eller andre "bygninger for varig opphold av mennesker" innenfor 2 meter fra senter av 132 kV jordkabelen vil de være innenfor utredningsgrensen på 0,4 μT . Det befinner seg ikke boliger/andre bygninger innenfor utredningsgrensen på 0,4 μT . Nærmeste bolighus er ca 11 fra senter av kabelen.

7.1 Støy fra kraftledninger

Støy fra denne type kraftledninger er ikke noe problem for folk flest. Kun under spesielle værforhold, med rim eller dogg på liner og isolatorer, kan det høres en svak knitrende lyd (også kalt Korona effekt). Lydnivået er imidlertid veldig svakt, og dempes fort. Lyden kan neppe høres mer enn 10-15 meter fra ledningen

8.0 KABEL SOM ALTERNATIV, GENERELT

I 2001 vedtok Stortinget proposisjon nr. 19, som resulterte i følgende kablingspolitikk:

- Kabling av luftledninger er mest aktuelt ved lavere spenninger, 22 kV og 33 kV.
- For 132 kV og 66 kV blir normalt luftledning valgt. I spesielle tilfeller med sterke verneinteresser eller store estetiske ulemper kan man velge kabel på kortere strekk.

NVE er myndighetenes faginstans, som fatter konsesjonsvedtak på kabel eller luftledning. Følgende er et utdrag av NVE's fagrapport "Kabel som alternativ til luftledning", rev. 16.1.2004, og den stadfester følgende kablingspraksis:

"Vurdering av kabel kontra luftlinje blir som regel en vurdering av om merkostnaden ved kabling står i et rimelig forhold til den nytte som oppnås. NVE legger til grunn at kostnadsforholdene for kabelanlegg tilsier at det er mest å oppnå i forhold til estetikk, nærmiljø og arealbruk ved at kabling prioriteres i distribusjonsnettet. Nettkundene må dekke utgiftene ved økt bruk av kabel. Med den sterke fokus mange har på nettleien, må en forvente at en fremtidig vekst i nettleien vil vekke reaksjoner.

Hensynet til likebehandling og forutsigbarhet for direkte og indirekte berørte interesser, abonnentene og everkene tilsier at den policy som nå gjelder, blir liggende fast i årene som kommer. NVE oppfatter ikke at tiltakende krav om kabling bør være avgjørende for de vurderinger som energimyndighetene skal gjøre. Kompromissorientering i denne type saker vil lett kunne bryte med hva som skal og bør oppfattes som god forvaltningsskikk. Det er viktig at valg av løsning i enkeltsaker ikke utfordrer verdiene knyttet til likebehandling og forutsigbarhet, og samtidig introduserer mulige presedensvirkninger, med de uheldige økonomiske effektene dette kan få på lengre sikt for abonnentene."

Utover dette vil TrønderEnergi Kraft påpeke følgende problemer med kabel:

- Kabelanlegg er betydelig dyrere enn luftledning.
- Kabelanlegg representerer ofte en flaskehals på overføringen.
- Trasélengde blir vanligvis lengre enn for luftledning.
- Luftledning er mer fleksibel til å kunne tåle kortvarig overbelastning.
- Feilsøking og reparasjonstider er mye lengre for kabel enn for luftledninger.
- Kabel bidrar mer (ca. 30-40 ganger mer) til økning av jordfeilstrom i nettet enn luftledning.
- Basert på tilgjengelig feilstatistikk er utetid over året lengre for kabelanlegg enn for luftledninger. Dette har sammenheng med vesentlig lengre reparasjonstid for kabelanlegg. (Imidlertid vil det være store lokale variasjoner for dette, avhengig av klima og grunnforhold)

For øvrig utløser også kabel på 132 kV nivå synlige inngrep i naturen der man ikke kan følge eksisterende veganlegg, herunder:

- Etablering av veganlegg for å transportere frem kabel og omfyllingssand, spesielt i våtmarksområder/myrområder.
- Skogrydding i ca. 4 - 5 meters bredde ved føring av kabel i skogområder.
- Sprenging av kabelgrøft ved føring av kabel i områder med mye berg og fjell.

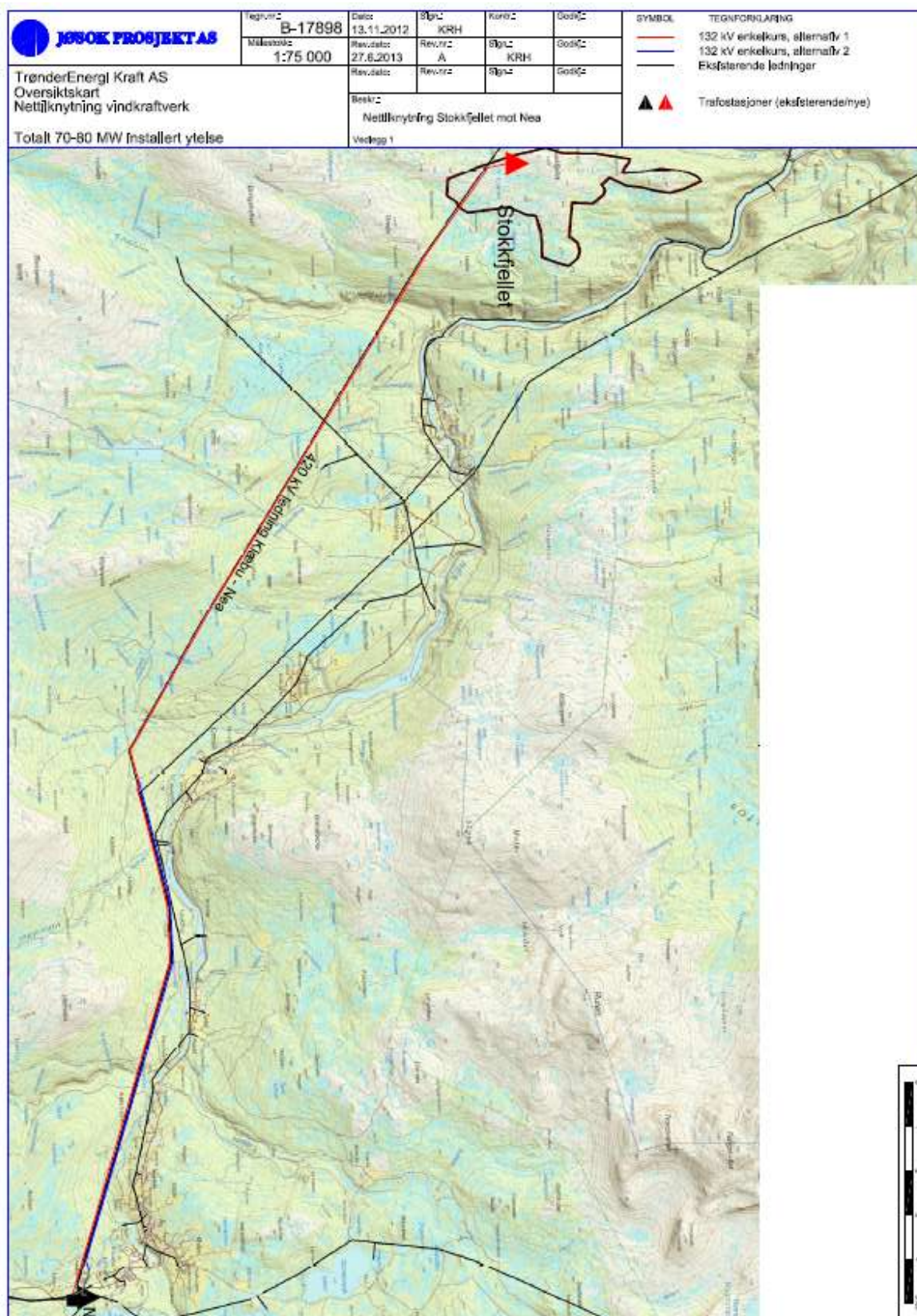
Kommentar: *I utmark blir konsekvensen ofte, spesielt ved kabelanlegg på høyere spenninger, at det i realiteten blir etablert en gruset tursti/veg på ca. 2-3 meter i hele kabellengdens utstrekning.*

Kabel synes dermed å være mest aktuell på følgende strekninger:

- Jordkabel langs eksisterende veganlegg i vegskulder eller like utenfor veg.
- Jordkabel i utmarksområder med lite skog og/berg.
- Jordkabel i dyrka mark.

For tiltaket i denne konsesjonssøknad er det kun aktuelt å omsøke kabelanlegg som innføring mot Nea trafostasjon (se figur 4).

Vedlegg 1



Vedlegg 2A					
Hjemmelshavere Stokkfjellet til NEA					
Alternativ 1					
Kommune:	Gnr/bnr:	Hjemmelshaver/eier ihht grunnboken:	Postadresse eier:	F.dato/org.nr:	Andel:
Selbu	119/1	Ingrid Kristine Aashaug Fremo	Stokke Mellom, 7580 Selbu	15.10.1972	1/1
Selbu	120/2	Hilde Merete Slind Stokke	Hyttbakken, 7580 Selbu	27.10.1974	1/1
Selbu	120/1	Per Olav Lillestokke	Kjellrun, 7580 Selbu	23.4.1969	1/1
Selbu	106/2	Ingrid Rolseth Holt	Øverbygd, 7580 selbu	28.2.1966	1/1
Selbu	109/1	Pål Steinar Flakne	Flaknesvegen 1, 7596 Flakne	11.7.1964	1/1
Selbu	109/3	Thomas Angells Stiftelser	Bispegata 4, 7013 Trondheim	938662843	1/1
Selbu	111/2	Thomas Angells Stiftelser	Bispegata 4, 7013 Trondheim	938662843	1/1
Selbu	110/2	Ingebjørg Uthus	7596 Flakne	30.12.1941	1/1
Selbu	110/4	Bjørn Ingar Fjeseth	7596 Flakne	29.6.1958	1/1
Selbu	112/15	Birger Georg Fuglemsmo	død, dødsbo Bergheim 7580 Selbu org.nr 969377527	25.11.1940	1/1
Selbu	112/7	Tone Iren Melan	Botnlisvingen 14, 7580 Selbu	27.4.1980	1/1
Selbu	112/1	Ingjerd Tuset	Aunkleiva 6, 7560 Vikhamar	8.8.1977	1/1
Selbu	116/1	Dagfinn Næss	7596 Flakne	7.1.1943	1/1
Selbu	116/7	Rune Langseth	Garberg, 7580 Selbu	1.12.1964	1/1
Selbu	115/1	Rune Langseth	Garberg, 7580 Selbu	1.12.1964	1/1
Tydal	164/1	Thomas Angells Stiftelser	Bispegata 4, 7013 Trondheim	938662843	1/1
Tydal	165/3	Opplysningsvesenets Fond	Postboks 535 Sentrum, 0105 Oslo	970955569	1/1
Tydal	165/36	Opplysningsvesenets Fond	Postboks 535 Sentrum, 0105 Oslo	970955569	1/1
Tydal	168/1	Gunn Elin Flakne	Storaunet, 7590 Tydal	8.1.1964	1/1
Tydal	169/6	Opplysningsvesenets Fond	Postboks 535 Sentrum, 0105 Oslo	970955569	1/1
Tydal	169/3	Ola Aune	Storaunet, 7590 Tydal	26.6.1952	1/1
Tydal	169/8	Ole Lien Henmo	7525 Flornes	25.9.1963	1/1
Tydal	169/9	Ole Lien Henmo	7525 Flornes	25.9.1963	1/1
Tydal	169/11	Ole Ingebrigt Dyrhaug	7590 Tydal	18.10.1957	1/1
Tydal	172/2	Odd Ivar Wærness	7590 Tydal	28.4.1949	1/1
Tydal	172/8	Gunnar Svelmo	Storaunet, 7590 Tydal	15.4.1954	1/1
Tydal	172/4	Ruth Aas Fredriksen	Asbjørn Øveraas vei 19C, 7036 Trondheim	27.3.1947	1/1
Tydal	173/1	Inger-Lise Aas	7590 Tydal	25.11.1960	1/2
Tydal	173/1	Leith Einar Aas	7590 Tydal	8.11.1955	1/2
Tydal	174/1	Iver Johan Unsgård	Kirkhus, 7590 Tydal	13.1.1961	1/1
Tydal	174/3	Iver Johan Unsgård	Kirkhus, 7590 Tydal	13.1.1961	1/1

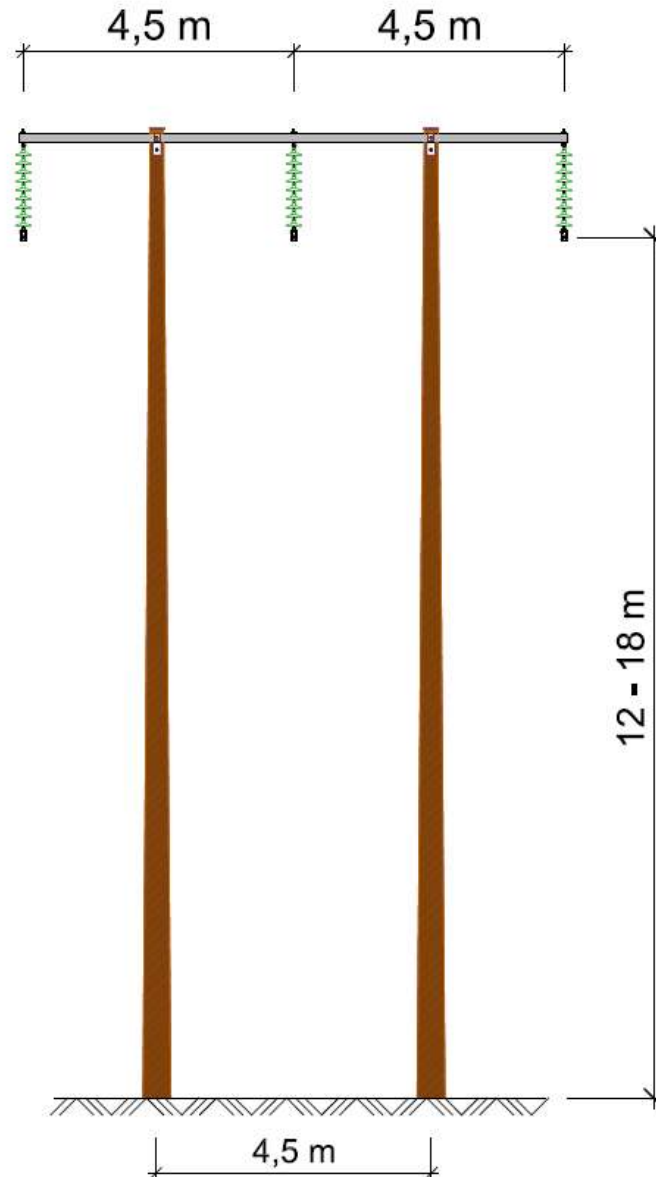
Tydal	174/13	Iver Johan Unsgård	Kirkhus, 7590 Tydal	13.1.1961	1/1
Tydal	174/4	Tydal kommune	Ås, 7590 Tydal	864983472	1/1
Tydal	174/5	Ragnfrid P. Graae	Storaunet, 7590 Tydal	10.5.1919	1/1
Tydal	176/1	Eva Karin Rønning	Prubergjellan, 7374 Røros	22.1.1961	1/1
Tydal	176/22	Trond Helge Rønning	Husvoldlia Nedre, 7590 Tydal	13.5.1971	1/1
Tydal	171/1	Tor Ole Rønning	Ås, 7590 Tydal	12.5.1967	1/1
Tydal	175/2	Per Morten Aunemo	7590 Tydal	1.8.1964	1/1
Tydal	170/1	Conrad Brendås	7590 Tydal	9.12.1921	1/1
Tydal	170/2	Harald Erik Rotvold Waagan	7590 Tydal	19.5.1966	1/1
Tydal	181/16	Paul Ottem	Død	10.10.1923	1/1
Tydal	181/129	Per Opphaug	Kirkvold, 7590 Tydal	20.6.1949	1/2
Tydal	181/129	Vigdis Opphaug	7590 Tydal	7.12.1949	1/2
Tydal	181/2	Ingebrigt Kirkvold	Kirkvold, 7590 Tydal	23.7.1950	1/1
Tydal	181/1	Leif Kåre Kirkvold	7590 Tydal	17.9.1947	1/1
Tydal	182/2	Gjermund Bårdssønn Rolseth	7590 Tydal	17.05.1979	1/1
Tydal	1992/4	Sør-T Fylkeskommune v/ Statens vegvesen	Serviceboks, Fylkeshuset, 6404 Molde	938 634 556	1/1
Tydal	181/65	Statkraft Energi AS	Postboks 200, Lilleaker, 0216 Oslo	987059729	1/1

Vedlegg 2B					
Hjemmelshavere Stokkfjellet til NEA					
Alternativ 2					
Kommune:	Gnr/bnr:	Hjemmelshaver/eier ihht grunnboken:	Postadresse eier:	F.dato/org.nr:	Andel:
Selbu	119/1	Ingrid Kristine Aashaug Fremo	Stokke Mellom, 7580 Selbu	15.10.1972	1/1
Selbu	120/2	Hilde Merete Slind Stokke	Hyttbakken, 7580 Selbu	27.10.1974	1/1
Selbu	120/1	Per Olav Lillestokke	Kjellrun, 7580 Selbu	23.4.1969	1/1
Selbu	106/2	Ingrid Rolseth Holt	Øverbygd, 7580 selbu	28.2.1966	1/1
Selbu	109/1	Pål Steinar Flakne	Flaknesvegen 1, 7596 Flakne	11.7.1964	1/1
Selbu	109/3	Thomas Angells Stiftelser	Bispegata 4, 7013 Trondheim	938662843	1/1
Selbu	111/2	Thomas Angells Stiftelser	Bispegata 4, 7013 Trondheim	938662843	1/1
Selbu	110/2	Ingebjørg Uthus	7596 Flakne	30.12.1941	1/1
Selbu	110/4	Bjørn Ingar Fjeseth	7596 Flakne	29.6.1958	1/1
Selbu	112/15	Birger Georg Fuglemsmo	død, dødsbo Bergheim 7580 Selbu org.nr 969377527	25.11.1940	1/1
Selbu	112/7	Tone Iren Melan	Botnlisvingen 14, 7580 Selbu	27.4.1980	1/1
Selbu	112/1	Ingjerd Tuset	Aunkleiva 6, 7560 Vikhamar	8.8.1977	1/1
Selbu	116/1	Dagfinn Næss	7596 Flakne	7.1.1943	1/1
Selbu	116/7	Rune Langseth	Garberg, 7580 Selbu	1.12.1964	1/1
Selbu	115/1	Rune Langseth	Garberg, 7580 Selbu	1.12.1964	1/1
Tydal	164/1	Thomas Angells Stiftelser	Bispegata 4, 7013 Trondheim	938662843	1/1
Tydal	165/3	Opplysningsvesenets Fond	Postboks 535 Sentrum, 0105 Oslo	970955569	1/1
Tydal	165/36	Opplysningsvesenets Fond	Postboks 535 Sentrum, 0105 Oslo	970955569	1/1
Tydal	168/1	Gunn Elin Flakne	Storaunet, 7590 Tydal	8.1.1964	1/1
Tydal	169/6	Opplysningsvesenets Fond	Postboks 535 Sentrum, 0105 Oslo	970955569	1/1
Tydal	169/3	Ola Aune	Storaunet, 7590 Tydal	26.6.1952	1/1
Tydal	169/8	Ole Lien Henmo	7525 Flornes	25.9.1963	1/1
Tydal	169/9	Ole Lien Henmo	7525 Flornes	25.9.1963	1/1
Tydal	169/11	Ole Ingebrigt Dyrhaug	7590 Tydal	18.10.1957	1/1
Tydal	172/2	Odd Ivar Wærness	7590 Tydal	28.4.1949	1/1
Tydal	172/8	Gunnar Svelmo	Storaunet, 7590 Tydal	15.4.1954	1/1
Tydal	172/4	Ruth Aas Fredriksen	Asbjørn Øveraas vei 19C, 7036 Trondheim	27.3.1947	1/1
Tydal	173/1	Inger-Lise Aas	7590 Tydal	25.11.1960	½
Tydal	173/1	Leith Einar Aas	7590 Tydal	8.11.1955	½
Tydal	174/1	Iver Johan Unsgård	Kirkhus, 7590 Tydal	13.1.1961	1/1

Tydal	174/3	Iver Johan Unsgård	Kirkhus, 7590 Tydal	13.1.1961	1/1
Tydal	174/13	Iver Johan Unsgård	Kirkhus, 7590 Tydal	13.1.1961	1/1
Tydal	174/4	Tydal kommune	Ås, 7590 Tydal	864983472	1/1
Tydal	174/5	Ragnfrid P. Graae	Storaunet, 7590 Tydal	10.5.1919	1/1
Tydal	176/1	Eva Karin Rønning	Prubergjellan, 7374 Røros	22.1.1961	1/1
Tydal	176/22	Trond Helge Rønning	Husvoldlia Nedre, 7590 Tydal	13.5.1971	1/1
Tydal	171/1	Tor Ole Rønning	Ås, 7590 Tydal	12.5.1967	1/1
Tydal	175/2	Per Morten Aunemo	7590 Tydal	1.8.1964	1/1
Tydal	170/1	Conrad Brendås	7590 Tydal	9.12.1921	1/1
Tydal	170/2	Harald Erik Rotvold Waagan	7590 Tydal	19.5.1966	1/1
Tydal	181/16	Paul Ottem	død	10.10.1923	1/1
Tydal	181/129	Per Opphaug	Kirkvold, 7590 Tydal	20.6.1949	½
Tydal	181/129	Vigdis Opphaug	7590 Tydal	7.12.1949	½
Tydal	181/2	Ingebrigt Kirkvold	Kirkvold, 7590 Tydal	23.7.1950	1/1
Tydal	181/65	Statkraft Energi AS	Postboks 200, Lilleaker, 0216 Oslo	987059729	1/1
Tydal	1992/4	Sør-T Fylkeskommune v/ Statens vegvesen	Serviceboks, Fylkeshuset, 6404 Molde	938 634 556	1/1
Tydal	181/179	Tydal kommune	7590 Tydal	864983472	1/1
Tydal	181/144	Ingrid Bellsli	Bellvegen 7, 7580 Klæbu	24.01.1949	1/1

Vedlegg 3132 kV portalmast / H - mast

- Rettighetsbelte : Normalt ca. 29 meter
- Avstand ytterfase-ytterfase: normalt 9,0 meter, økende i spesials penn
- Gjennomsnittlig høyde over bakken: 12 - 18 m
- Kreosotimpregnerte trestolper
- Isolatorer av herdet glass, eventuelt kompositt



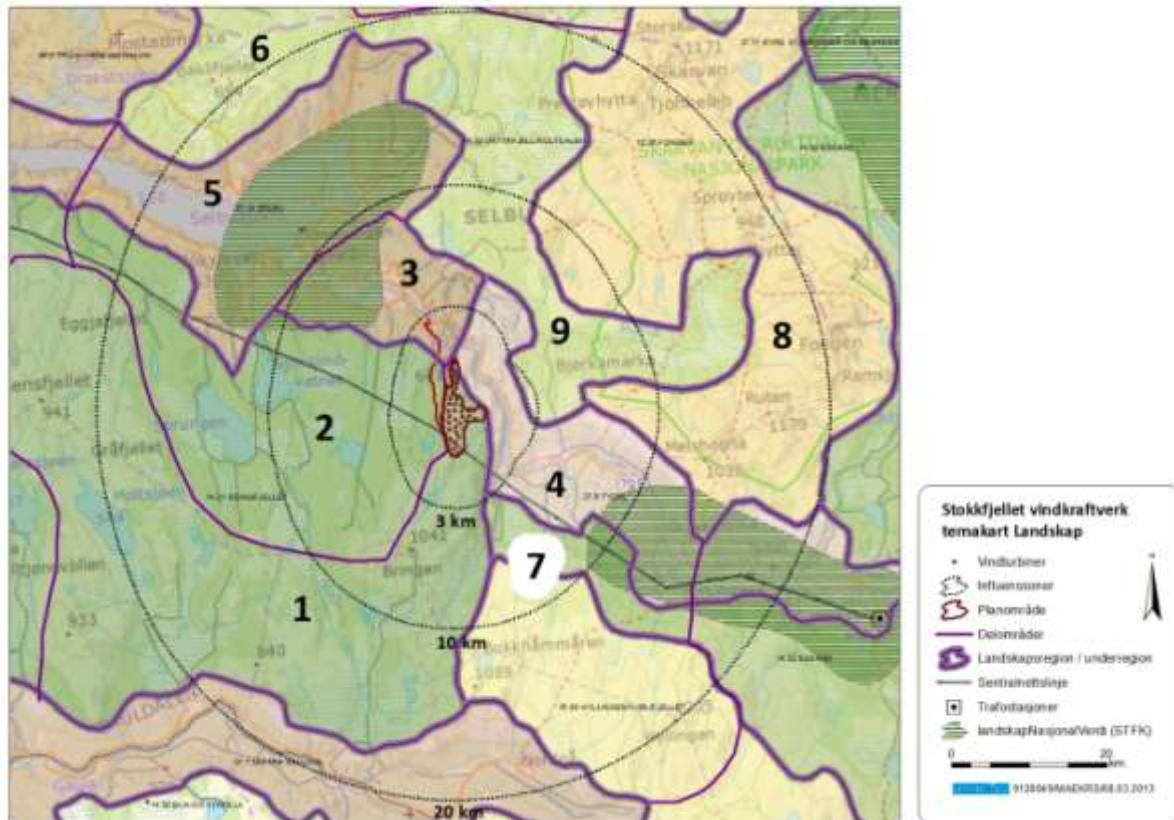
TrønderEnergi Kraft AS
Nettilknytning Stokkfjellet vindkraftverk
Mastebilde, 132 kV.
26.6.2013.

Vedlegg 3

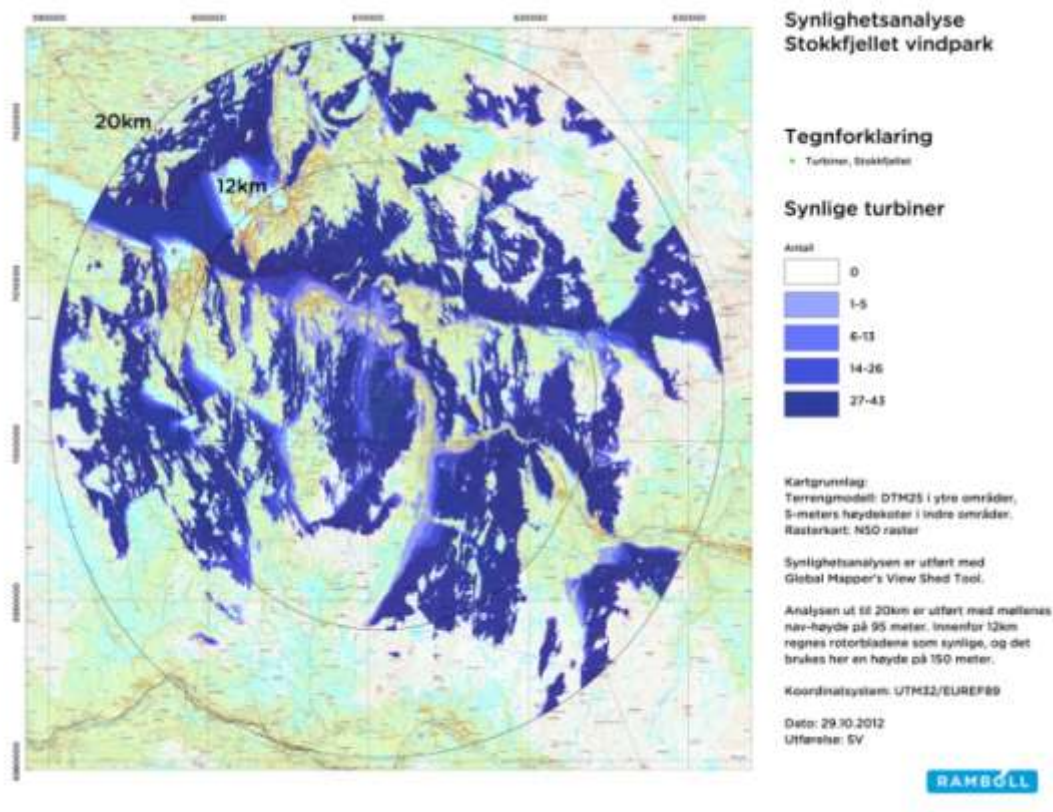
VEDLEGG 2

Fotomontasjer

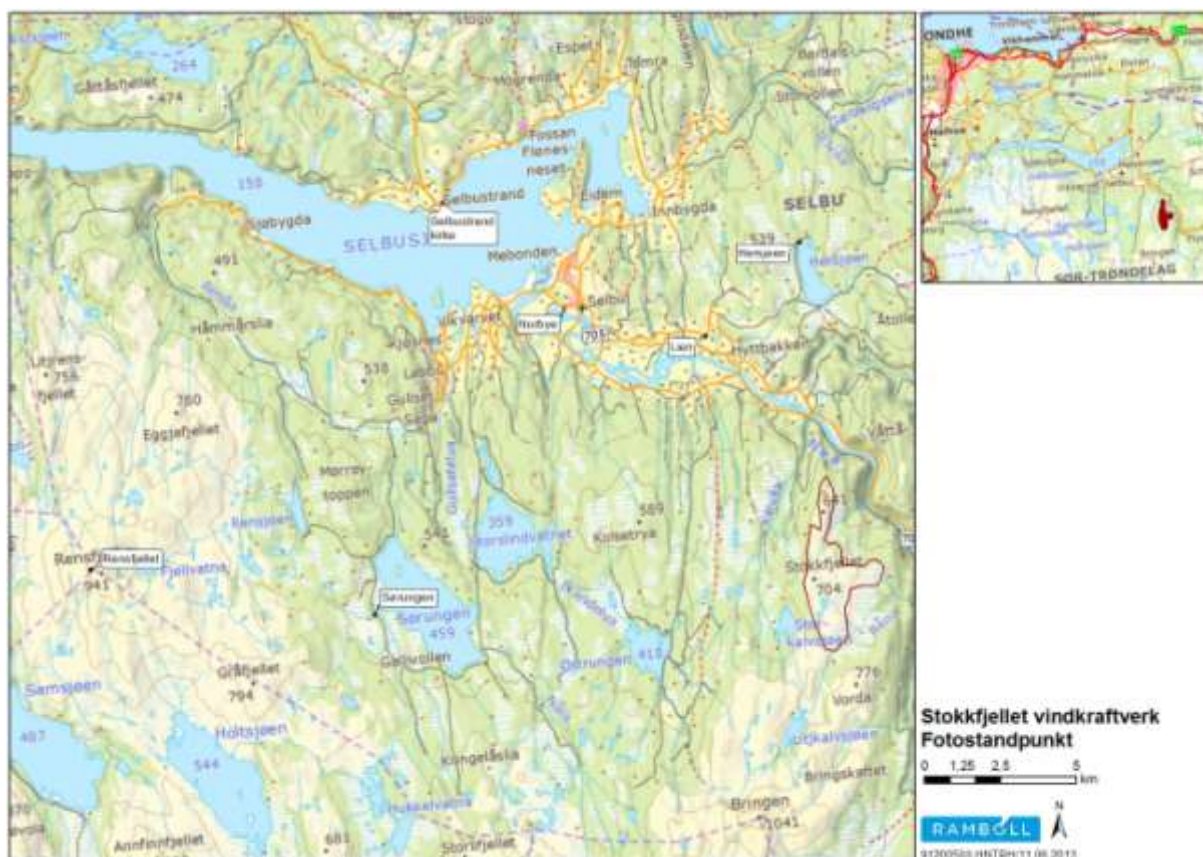
Stokkfjellet vindkraftverk



Figur 1 Temakart Landskap for Stokkfjellet vindkraftverk.



Figur 2 Synlighetsanalyse for Stokkfjellet vindkraftverk ved en installasjon på 43 turbiner.



Figur 3 Kart som viser fotostandpunktene for fotomontasjene.



Figur 4 Fotomontasje av vindkraftverket sett fra Hersjøen.



Figur 5 Fotomontasje av vindkraftverket sett fra Lien.



Figur 6 Fotomontasje av vindkraftverket sett fra Sørungen.



Figur 7 Fotomontasje av vindkraftverket sett fra Selbustrand kirke.



Figur 8 Fotomontasje av vindkraftverket sett fra Nordbye.

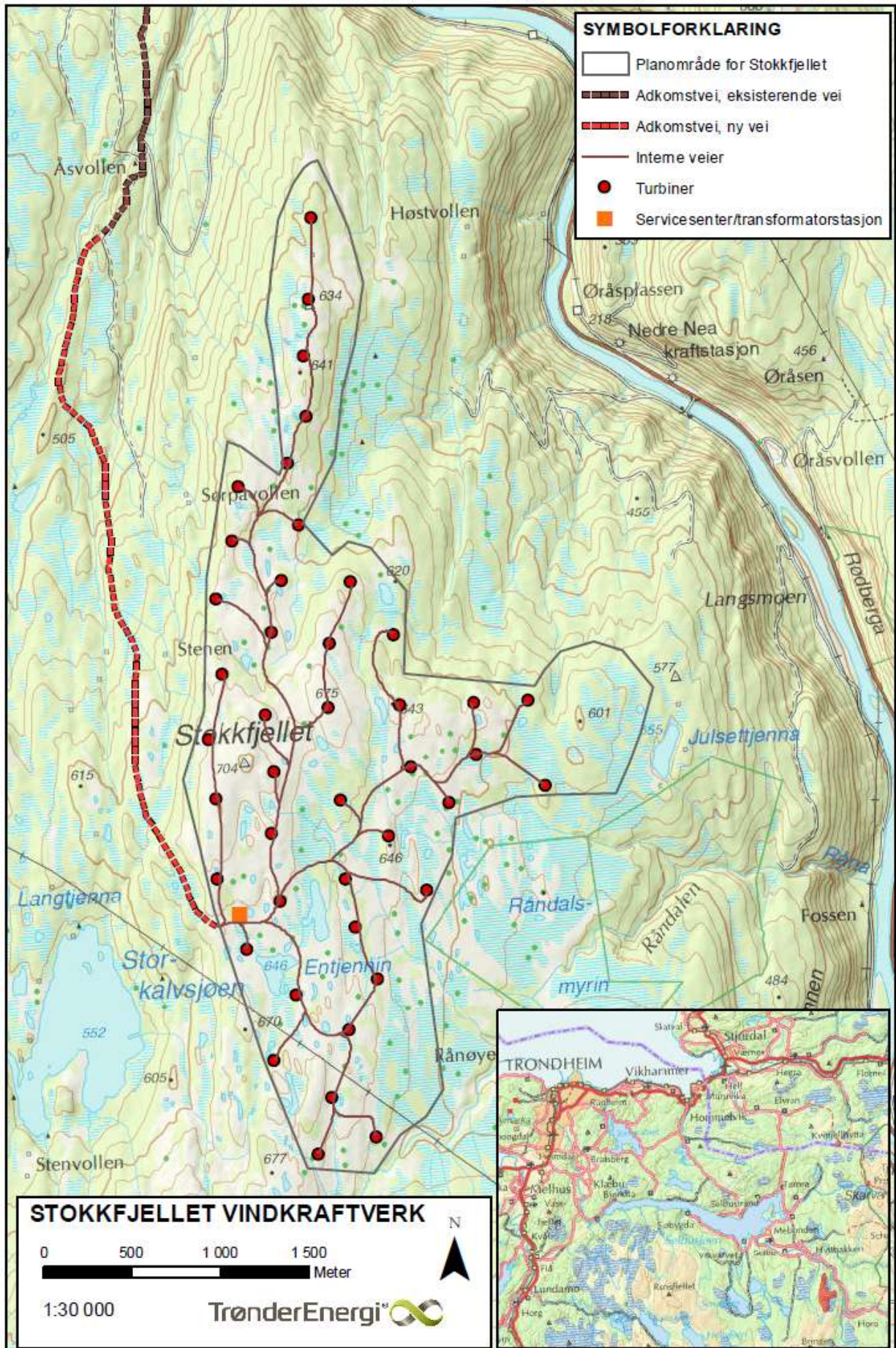


Figur 9 Fotomontasje av vindkraftverket sett fra Rensfjellet.

VEDLEGG 3

Mulig utbyggingsplan 100 MW

Stokkfjellet vindkraftverk



VEDLEGG 4

Internt jordkabelanlegg tilpasset inntil 100 MW

Stokkfjellet vindkraftverk

VEDLEGG 5

Grunneierliste innenfor planområdet

Stokkfjellet vindkraftverk

Stokkfjellet vindkraftverk - Hjemmelshavere

Kommune:	Gnr/bnr:	Hjemmelshaver/eier ihht grunnboken:	Postadresse eier:	F. dato:	Andel:
Selbu	106/2	Ingrid Rolseth Holt	Øverbygda, 7580 Selbu	28.02.1966	1/1
Selbu	106/4	Lillian Uthus	Rolset, 7580 Selbu	25.06.1942	1/1
Selbu	107/3	Lars Olav Mogård	Rolset Østre, 7580 Selbu	02.11.1964	1/1
Selbu	107/4	Helga Buland		05.10.1920	1/1
Selbu	118/1	Kristian Stokke	Stokkan Østre, 7580 Selbu	07.06.1958	1/1
Selbu	119/1	Ingrid Kristine Aashaug Fremo	Stokke Mellom, 7580 Selbu	15.10.1972	1/1
Selbu	120/1	Per Olav Lillestokke	Kjellrun, 7580 Selbu	23.04.1969	1/1
Selbu	120/2	Hilde Merete Slind Stokke	Hyttbakken, 7580 Selbu	27.10.1974	1/1

VEDLEGG 6

Utredningsprogram fastsatt av NVE
Stokkfjellet vindkraftverk



Trønderenergi Kraft AS
Postboks 9481 Sluppen
7496 TRONDHEIM

Vår dato: 04 APR 2013
Vår ref.: NVE 201106956-48 ke/lhb
Arkiv: 511
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Lars Håkon Bjugan
lhb@nve.no

TrønderEnergi Kraft AS - Stokkfjellet vindkraftverk i Selbu kommune. Fastsetting av utredningsprogram.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) viser til melding fra TrønderEnergi Kraft AS av 16.11.2011, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og NVEs vurderinger i vedlagte *Bakgrunn for utredningsprogram*. Høringsuttalelser og NVEs vurderinger i *Bakgrunn for utredningsprogram* må legges til grunn for bestilling og gjennomføring av utredningstjenester.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 26.6.2009, fastsetter herved NVE et utredningsprogram for Stokkfjellet vindkraftverk i Selbu kommune, Sør-Trøndelag fylke. Virkninger av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, skal utredes. NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet i henhold til forskrift om konsekvensutredninger av 26.6.2009 § 8.

TrønderEnergi Kraft AS planlegger Stokkfjellet vindkraftverk, bestående av 20-50 vindturbiner med en nominell effekt på mellom 2 og 5 MW per turbin. Dette vil gi en total installert effekt på om lag 100 MW. Planområdet på Stokkfjellet har et totalareal på rundt 5,8 km². Nettilknytning er planlagt via en ny 30 km lang 132 kV luftlinje til Nea kraftstasjon, eller tilknytning på eksisterende sentralnettslinje i samarbeid med andre potensielle produksjonsanlegg.

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 1.7.2009. 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 konsesjonsprosessen.

NVE viser også til at energi- og miljømyndighetene arbeider med å avklare hvordan vannforskriften og undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 skal implementeres i NVEs saksbehandling. En endelig avklaring av disse forholdene kan medføre nye utredningskrav.

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 09575, Internett: www.nve.no
Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

Hovedkontor

Middelthunsgate 29
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Region Midt-Norge

Vestre Rosten 81
7075 TILLER

Region Nord

Kongens gate 14-18
8514 NARVIK

Region Sør

Anton Jenssensgate 7
Postboks 2124
3103 TØNSBERG

Region Vest

Naustdalsvn. 1B
Postboks 53
6801 FØRDE

Region Øst

Vangsveien 73
Postboks 4223
2307 HAMAR



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 adkomstvei. Virkningene av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punktene som er skissert i vedlegg III i forskrift om konsekvensutredninger av 26.6.2009. 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 Stokkfjellet er valgt som lokalitet.
- Planområdet, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, areal for mellomlagring av komponenter, kaier og kabelfremføringer skal beskrives og vises på kart. Shape- eller SOSI-filer for planområdet skal sendes til NVE.
- 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 tiltaksområdet skal omtales. Informasjon fra fylkeskommunens pågående arealanalyse skal inngå som en del av konsekvensutredningen.
- 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 forsyningsikkerheten 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. Det skal gis en kortfattet vurdering av jordkabel som alternativ til luftledning.
- Investeringskostnader for nettilknytning skal oppgis.
- Det skal oppgis og kartfestes 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 aktuelle tema.
- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger, mellomlagring og eventuelle kaier skal omfattes i utredningen av temaene 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 som en del av utredningsarbeidet. Omfanget av feltbefaring skal begrunnes konkret, og skal vurderes ut fra blant annet planområdets størrelse og potensialet for funn av rødlistede arter og naturtyper i området.
- 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 dato og den ansvarlige for feltregistreringen oppgis.

3. Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

3.1 Visuelle virkninger

Landskap

- Landskapet i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives.
- Landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes.
- Tiltakets visuelle virkninger for omkringliggende landskap skal beskrives og vurderes.
- Det skal utarbeides et 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, vernede 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.
- Det skal utarbeides visualiseringer som viser de samlede virkningene av de tre prosjektene Brungfjellet, Stokkfjellet og Eggjafjellet/Åsfjellet. Kostnadene skal fordeles etter installert MW mellom aktørene.
- Visuelle virkninger knyttet til lysmerking av vindturbiner skal vurderes kort.
- Det skal beskrives om tiltaket berører noen av de verdifulle kulturlandskapene som er valgt ut fra *Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Sør-Trøndelag*.

Fremgangsmåte:

Landskapet skal beskrives i henhold til *Nasjonalt referansesystem for landskap* (www.skogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert. 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. Kulturminnenes 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 konsekvensutgreiningar* (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 (<http://askeladden.ra.no/sok>), (<http://www.kulturminnesok.no/sok>) og SEFRAK i Matrikkelen 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 håndbok nr. 25 *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder* (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

3.2 Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede og nær truede arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13, nml. § 52 om utvalgte naturtyper og § 23 om prioriterte arter, Norsk rødliste for arter (2010) og Norsk rødliste for naturtyper (2011).
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk rødliste for arter (2010).



- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke naturtyper og arter, jf. opplisting i kulepunkt en under dette tema.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring, jf. kulepunkt seks under kapittel 2. *Prosess og metode*. Eventuelle funn av verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede og nær truede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes/beskrives. Sensitive opplysninger skal merkes "unntatt offentlighet" og oversendes NVE som et eget dokument. Vurderingene av rødlistede naturtyper skal gjøres i henhold til rapporten *Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN-håndbok 13* (Miljøfaglig Utredning, 2012).

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på truede og nær truede arter, jf. Norsk rødliste for arter (2010), prioriterte arter jf. nml. §23, ansvarsarter og jaktbare arter. Herunder skal virkninger for kortnebbgås og kongeørn vurderes. Selbusjøen og øvrige vanns betydning som rastehabitat for trekkende arter skal kortfattet vurderes ut fra eksisterende informasjon.
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke fuglearter jf. opplisting i kulepunkt en under dette tema. Herunder skal områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde vurderes.

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, jf. kulepunkt seks under kapittel 2. *Prosess og metode*. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter, trekkruoter og fødeområder for rødlistede arter, prioriterte arter og ansvarsarter skal kartfestes/beskrives. Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og 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. Trekkruoter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes/beskrives. Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og oversendes NVE som et eget dokument.

Samlet belastning, jmfør 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 påvirket.



Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jamfør forholdet til andre planer, 1. kapittel i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jamfør Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jamfør nml. § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområde for truede arter i Norsk rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jamfør nml. § 23.

Inngrepsfrie naturområder og verneområder

- Tiltakets virkning for inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tallfestes per INON-sone og kartfestes.
- Tiltakets virkninger for verneområder skal beskrives jamfør nml. § 49. Herunder skal tiltakets virkninger for naturreservatene Råndalsmyrene og Råndalen beskrives.

3.3 Forurensning

Støy

- Det skal vurderes hvordan støy fra vindkraftverket kan påvirke helårs- og fritidsboliger og friluftsliv.
- 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.
- Det skal presenteres en kortfattet undersøkelse av relevant forskning omkring og erfaringer ved utbygging av vindturbiner i et helseperspektiv.

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.

Drikkevann

- Tiltakets virkninger for kjente og planlagte drikkevann- og reservedrikkevannkilder skal vurderes. Virkninger i både anleggs- og driftsfase skal utredes. Fare for akutt forurensning av drikkevann og fare for avrenning over tid skal vurderes.
- Nedbørsfelt for drikkevannkilder som kan bli berørt skal oppgis og avmerkes på kart.

Fremgangsmåte: Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale vannverk skal kontaktes for dokumentasjon av drikkevannkilder som kan bli berørt og for vurdering av virkninger og avbøtende tiltak for drikkevann.

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 av støy i arealplanlegging* (TA-2115) utarbeidet av Klima- og forurensningsdirektoratet. Det skal redegjøres for bruk av metodikk for beregning av støyutbredelse og skyggekast. Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale drikkevannsselskaper bør kontaktes for dokumentasjon av drikkevannskilder som kan bli berørt.

3.4 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.
- Det skal gjøres en kortfattet vurdering av om tiltaket vil berøre de beitelandskapene som er fastsatt gjennom *Regionalt miljøprogram for jordbruket i Sør-Trøndelag*.

Fremgangsmåte:

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

**Reindrift**

- Reinbeitedistriktets bruk av tiltaksområdet 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 planer om andre vindkraftverk i geografisk nærhet.
- Det skal gis en kort beskrivelse av andre tyngre tekniske inngrep som har vært bygd ut de siste årene.

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 for nærliggende 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 lavtflyvende 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 vedlegges konsesjonssøknad etter energiloven, og søknad med konsekvensutredning vil bli sendt på høring. Søknad med konsekvensutredning skal være et samlet dokument. Søknad med konsekvensutredning 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 Flatøy
avdelingsdirektør



Arne Olsen
seksjonssjef

Vedlegg: Notatet *Bakgrunn for utredningsprogram*
Kopi: Selbu kommune