

Oppdragsgiver
E.ON

Rapporttype
Konsekvensutredning

16.08.2013

KOPPERAA VINDKRAFTVERK LANDSKAP



**KOPPERAA VINDKRAFTVERK
LANDSKAP**

Oppdragsnr.: 9120048
Oppdragsnavn: Kopperaa vindkraftverk
Dokument nr.: L01
Filnavn: Landskap_Kopperaa

Revisjon	-			
Dato	2013-08-16			
Utarbeidet av	BHD			
Kontrollert av	RHB			
Godkjent av	ISL			
Beskrivelse	-			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

Rambøll
Kirkegaten 5

NO-4836 ARENDAL
T +47 37 07 31 00
F
www.ramboll.no



SAMMENDRAG

Vindkraftverket er planlagt lokalisert i fjellområdet øst for tettstedet Kopperaa i Meråker kommune, Nord-Trøndelag fylke. Planområdets østlige grense ligger ca. 1 km fra riksgrensen mot Sverige. Det søkes om konsesjon for etablering av 50 turbiner, med en planlagt installert effekt på ca. 150 MW, samt tilhørende infrastruktur, bygg og anlegg.

Influensområdet er delt inn i 8 delområder som er beskrevet og verdisatt. Omfang av tiltaket og konsekvenser er vurdert for de ulike delområdene, før det til slutt sammenstilles. I tillegg er det gjort en vurdering av generelle virkninger fra omkringliggende fjellområder, ut i fra at det er et vidåpent landskap med synlighet over lange avstander. Det er også beskrevet virkninger fra svensk side, uten at dette er tatt med i sammenstillingen

Typisk landskap for denne regionen er spredt bebyggelse og oppdyrka mark i dalbunnen, slake skogkledte dalsider som går over i avrunda lågfjell med atskilte topper. De sammenhengende fjellområdene har gjerne et viddeterreng mellom toppene og det finnes mye myr i de høyereliggende strøkene. Det er slake linjedrag som følge av at isen har skurt ned bløte bergarter. Det er stor skala på landskapsformene, dersom man kommer litt opp i terrenget får man inntrykket av endeløse sammenhengende naturområder.

Delområdene er både omkringliggende naturområder samt bebyggelse og jordbrukslandskap i dalbunnen. Det er naturområdene som vurderes til å ha høyest landskapsverdi.

Fra de lavereliggende områdene med den tetteste bebyggelsen i Meråker, vil man ikke ha innsyn til anlegget. Fra Kopperaa vil man stedvis ha innsyn, men i liten grad. Konsekvensene herifra vil derfor bli små.

Konsekvensene vurderes til å bli høyest i de områdene som ligger nærmest vindkraftanlegget og hvor det er lite inngrep fra før. Dette gjelder først og fremst selve planområdet og tilgrensende arealer på samme terrengnivå, og Kolltrjønndalen, som er et naturreservat nord for Fjergen. Her vil turbinene endre landskapskarakteren vesentlig og dominere landskapsopplevelsen.

Det er vanskelig å si noe generelt om hvor lange avstander turbinene vil være synlige fra, men en har erfart at ved spesielt gode lysforhold kan turbiner være synlige på avstander opp mot 40 km. Store utmarksområder har innsyn til området, og vindkraftanlegget vil gi en ny type visuell karakter her.

Samlet er konsekvensen for landskapsbildet vurdert til å være middels til stor negativ. Det er lagt vekt på virkningen i de nærmeste områdene, særlig de som er naturlig henvendt mot vindkraftverket.

INNHOOLD

1.	INNLEDNING.....	7
1.1	Utredningsprogrammet	7
1.2	Tiltaksbeskrivelse	7
1.3	Nettilknytning	9
1.3.1.1	Alternativ 1	10
1.3.1.2	Alternativ 2	10
2.	METODE OG DATAGRUNNLAG.....	12
2.1	Metode	12
2.2	Datagrunnlag.....	14
2.3	0-alternativet	14
2.4	Utredningsområdet.....	14
3.	LANDSKAP OG VINDKRAFT.....	16
3.1	Innledning.....	16
3.2	Vindkraft og visuelle virkninger	16
3.3	Konsekvenser i anleggsfasen	17
3.4	Planområde og influensområde.....	17
4.	BESKRIVELSE AV LANDSKAPET OG VERDIVURDERING	18
4.1	Landskapets hovedkarakter	18
4.2	Regional plan for vindkraft Nord-Trøndelag.	19
4.3	Beskrivelse av delområder.....	19
5.	KONSEKVENSVURDERING LANDSKAP	33
5.1	Konsekvenser i de ulike delområdene.....	33
5.2	Konsekvenser landskap oppsummert.....	39
6.	GENERELT OM VIRKNINGER FRA OMKRINGLIGGENDE FJELLOMRÅDER	39
7.	VISUELLE KONSEKVENSER FRA SVENSK SIDE.....	40
8.	NETTILKNYTNING	43
8.1	Tiltaks- og influensområde.....	43
8.2	Nettilknytningsalternativ 1 – mot Stjørdal	44
8.3	Nettilknytningsalternativ 2 – mot Sverige	48
8.4	Nettilknytning oppsummert.....	49
9.	AVBØTENDE TILTAK.....	50
9.1	Oppstilling av vindturbiner.....	50
9.2	Terrengtilpasning av veier og oppstillingsplasser	50
9.3	Nettilknytning	50
10.	REFERANSER.....	52

11.	VEDLEGG	52
11.1	Synlighetsanalyse	52
11.2	Visualiseringer	52

1. INNLEDNING

Søknad om konsesjon for bygging og drift av Kopperaa vindkraftverk legges fram av E.ON Vind Sverige AB. Denne fagrapporten er utarbeidet som del av konsesjonssøknaden med konsekvensutredning. Det er forhåndsmeldt en planlagt installert effekt på inntil 180 MW, men det er som et avbøtende tiltak i forhold til konflikter valgt å redusere installert effekt. Det søkes om konsesjon for etablering av 50 turbiner, med en planlagt installert effekt på ca. 150 MW. For den alternative nettilknytningen mot Sverige utarbeides en egen konsekvensutredning for anlegg på svensk side av grensen. Denne fagrapporten tar ikke for seg konsekvensene av nettanlegget på svensk side.

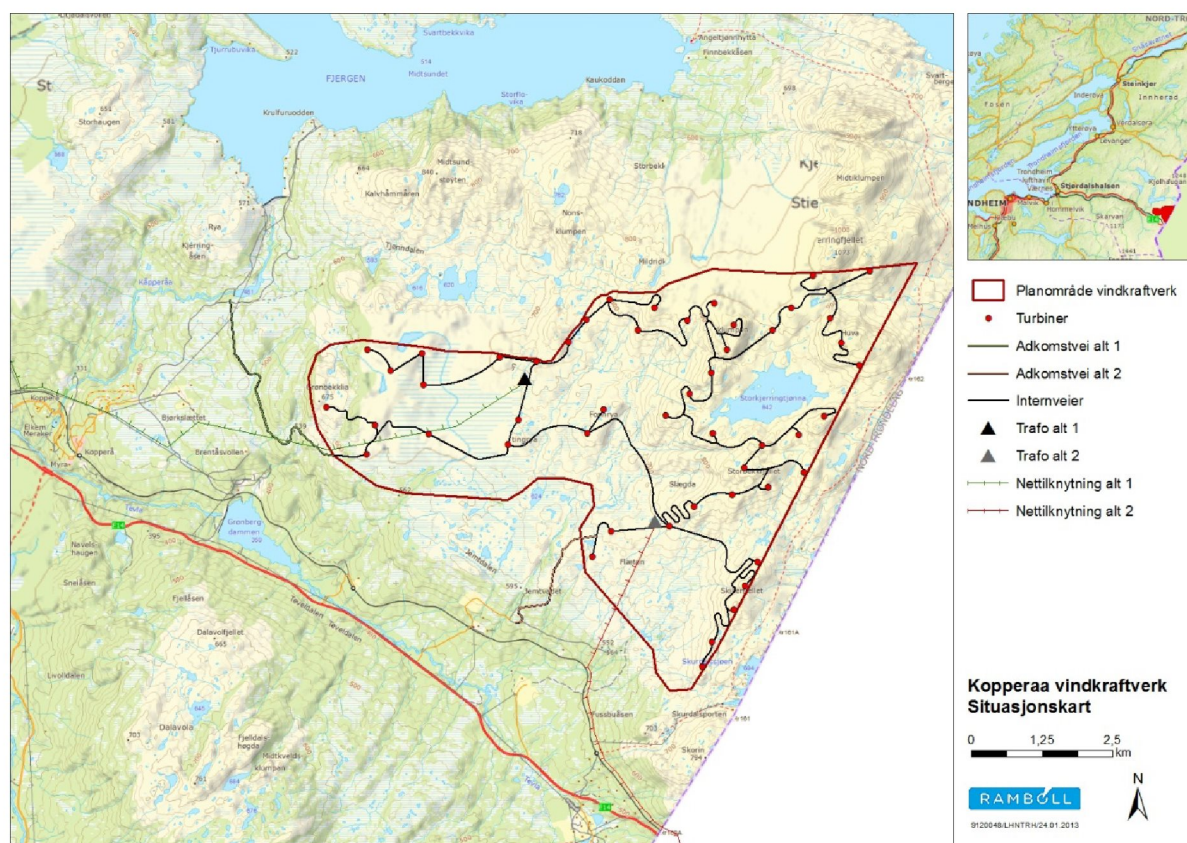
1.1 Utredningsprogrammet

Utgangspunktet for innholdet i denne fagrapporten er utredningsprogrammet for Kopperaa vindkraftverk, fastsatt 26.06.2013. Fra utredningsprogrammet siteres følgende om tema:

- Landskapet og 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 planområdet
- 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
- Visuelle virkninger knyttet til lysmerking av vindturbiner skal vurderes kort.

1.2 Tiltaksbeskrivelse

Vindkraftverket er planlagt lokalisert i et fjellområde øst for tettstedet Kopperaa i Meråker kommune, Nord-Trøndelag fylke. Planområdets østlige grense ligger ca. 1 km fra riksgrensen mot Sverige. Figur 1 viser lokaliseringen av vindkraftverket, og er et situasjonskart som illustrerer den omsøkte løsningen.



Figur 1 - Situasjonsskart Kopperaa vindkraftverk

Lokaliteten ble valgt på grunn av forventninger om stabil og tilstrekkelig høy vind for vindkraftproduksjon, samt en vurdering av mulige konsekvenser for miljø og samfunn. Ved en full utbygging av eksempelløsningen antas vindkraftanlegget å ha en installert effekt på 150 MW, som tilsvarer en årsproduksjon på rundt 500 GWh. Planområdet omfatter et areal på ca. 37,8 km². Av dette arealet antas det at mellom 3-4 % vil bli direkte berørt av utbygging.

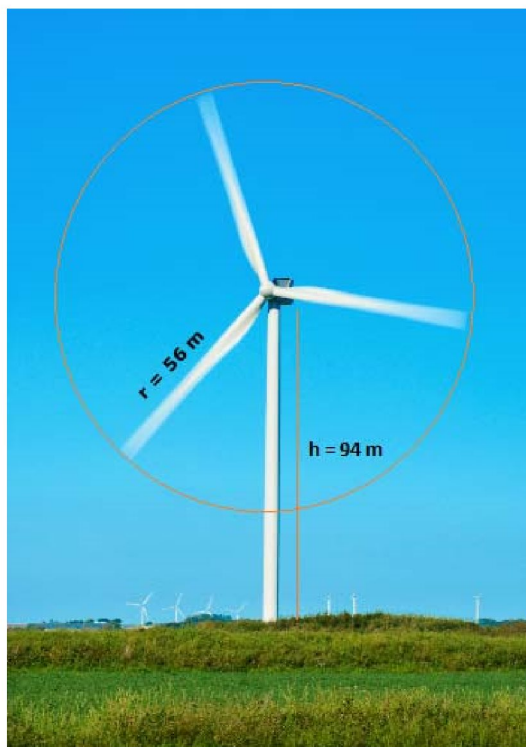
Turbinene som er beskrevet i konsesjonssøknaden er av typen Vestas V-112, hver med en effekt på 3,0 MW. Oppsummert består omsøkt vindpark av følgende hovedkomponenter:

- 50 vindturbiner med oppstillingsplasser
- Turbintransformatorer i eller ved turbinene
- Internt nett – jordkabel (22 kV el. 33 kV)
- 1-2 hovedtransformatorer (22 kV (33 kV)/132 kV) på totalt 160 MVA
- Tilhørende koblingsanlegg og bryterfelt
- Servicebygg
- 1-2 meteorologimaster med høyde på ca. 120 meter
- Internt veinett
- Adkomstvei
- Ekstern nettilknytning (132 kV)

Vindkraftverket krever også tilgang til egnet kai, samt tilfredsstillende kvalitet på eksisterende vei mellom kai og vindkraftverkets adkomstvei. Dette kan medføre noe behov for opprustning samt midlertidig eller varig modifisering av offentlig/eksisterende vei.

I konsesjonssøknaden søkes det om fleksibilitet med tanke på å installere ulike turbintyper, men i eksempelløsningen tas det utgangspunkt i Vestas V-112. Det er aktuelt å installere turbiner med

nominell effekt fra 2 til 5 MW per turbin. Ulike turbintyper vil kunne leveres med tårnhøyde tilpasset vindforholdene på lokaliteten. Vanlig tårnhøyde for dagens storskala vindturbiner spenner fra rundt 80 og opp til 120 meter. For den aktuelle eksempelløsningen er det på bakgrunn av forventninger til vindforholdene, valgt en tårnhøyde på 94 meter. Eksempelturbinen Vestas V-112 har en rotordiameter på 112 meter. Figur 2 illustrerer dimensjonene til eksempelturbinen. Endelig turbinvalg vil bli foretatt etter at eventuell konsesjon foreligger, og man vil da utarbeide en detaljplan for anlegget, samt en miljø-, transport- og anleggsplan for utbyggingen som skal godkjennes av NVE og kommunen.



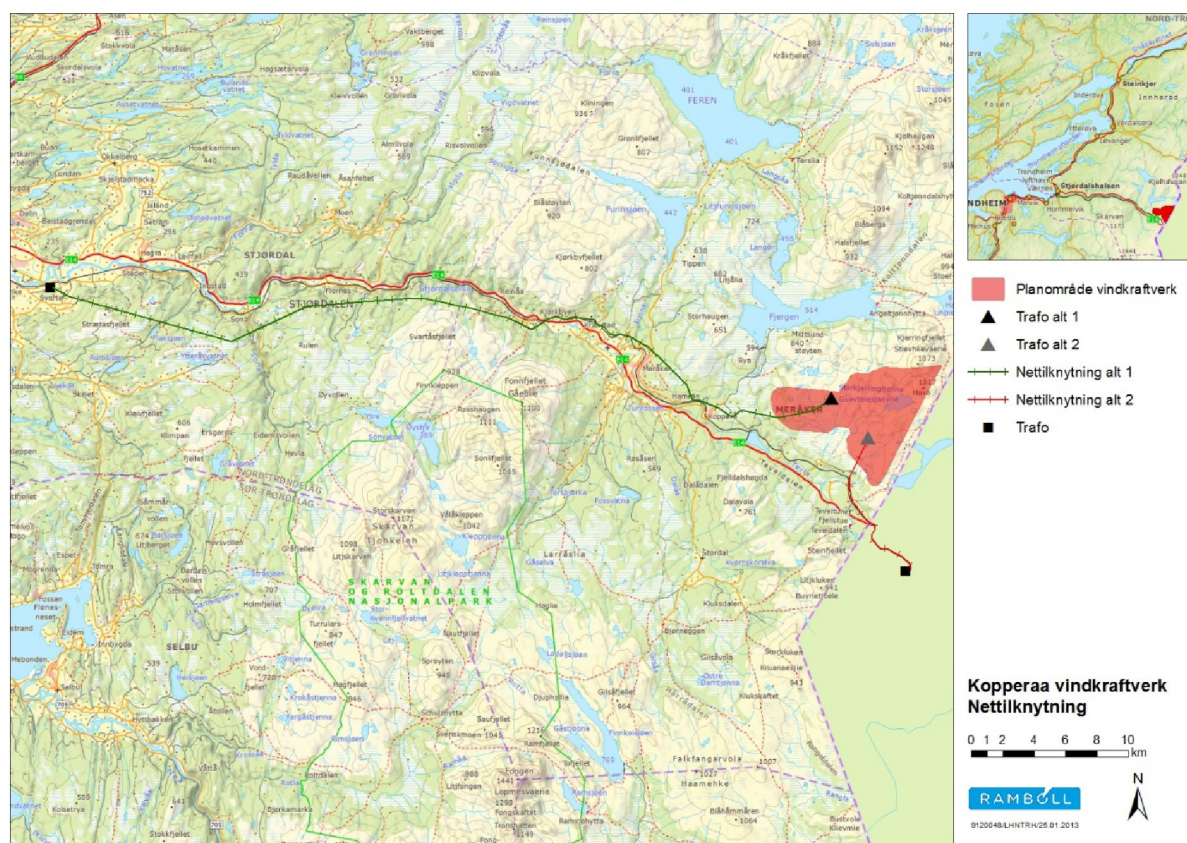
Figur 2 - Dimensjoner eksempelturbin, bilde hentet fra vestas.com

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet kranoppstillingsplasser. Hvor store oppstillingsplasser som kreves vil avhenge av blant annet turbinvalg, men det antas at det er i størrelsesorden 700-1000 m² per oppstillingsplass. Fundamentene til turbinene vil etter all sannsynlighet blir utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag, men gravitasjonsfundamenter kan være aktuelle.

Transport av turbiner krever adkomstveger som dimensjoneres i henhold til gjeldende lover og regler, basert på størrelse og vekt for valgte løsning, eksempelvis med bredde på minimum 5 meter og akseltrykkapasitet på ca. 15 tonn. Med vegskulder vil samlet bredde være omtrent 10 meter, men vegskulderen vil dekkles med jord og revegeteres etter anleggsperioden. Komponentene vil fraktes inn Trondheimsfjorden på båt, og flere kaialternativer er aktuelle. Fra kai vil man følge E6 og deretter E14 fram til anleggets adkomstvei.

1.3 Nettilknytning

Det er to alternative muligheter for nettilknytning, alternativ 1 mot Stjørdal og alternativ 2 mot svensk side, se Figur 3.



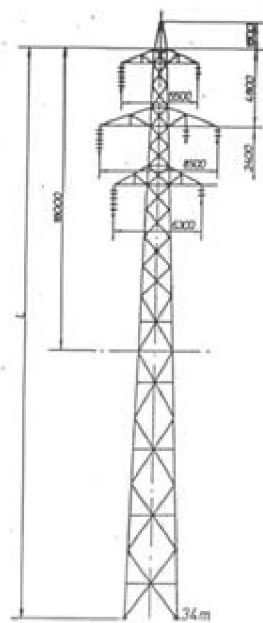
Figur 3 – Kart over mulige alternativer for nettilknytning Kopperaa vindkraftverk

1.3.1.1 Alternativ 1

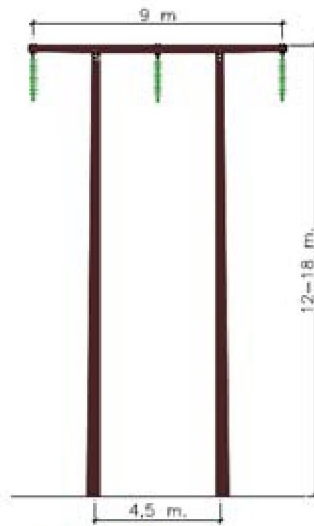
Tilknytning til Statnetts sentralnettstransformatorstasjon på Eidum i Stjørdal kommune, som ligger ca. 70 km vest for planområdet. Eksisterende kraftledning mellom Kopperaa og Eidum, som følger dalen og E14 mot vest, har ikke tilstrekkelig kapasitet til å ta i mot effekten fra vindkraftverket dersom parken blir bygd med den effekten som er forhånds meldt. Det vil søkes om en ombygging av nettet fra dagens enkeltkurs på tremaster til dobbeltkurset stålmaster med trekantoppheng. Mastene vil være noe høyere, og rydde- og rettighetsbeltet vil vanligvis være noe bredere, anslagsvis ca. 30 meter. Det normale for dagens mastetype er et ryddebelte på ca. 30 meter, se Figur 4. Den eksisterende ledningen kan ikke rives før den nye er bygget, noe som medfører at det må etableres en trasé som i hovedsak går parallelt med eksisterende. Det er imidlertid planlagt at 7 km av ledningen må bygges i ny trasé med hensyn til bebyggelse.

1.3.1.2 Alternativ 2

Tilknytning til Jämtkrafts nett i Sverige via en egen produksjonsradial. For dette alternativet må det søkes utenlandskonsesjon, samt egen konsesjon for nettet på svensk side. Mastetyper vil være mellom 12-18 meter. Avstand mellom ytterfaser vil være omtrent 9 meter, med et rydde- og rettighetsbelte på omtrent 29 meter, se Figur 4.



alternativ 1 -
nettilknytning Stjørdal



alternativ 2 -
nettilknytning Sverige

Figur 4 – Mastetyper brukt ved nettilknytning (1947 Vestavind Kraft AS v/Multiconsult)

2. METODE OG DATAGRUNNLAG

2.1 Metode

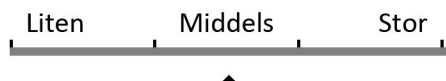
Denne konsekvensutredningen er basert på metodikken beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140 "Konsekvensanalyser" for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2006).

Tre begreper står sentralt når det gjelder vurdering og analyse av ikke-prissatte konsekvenser; Verdi, omfang og konsekvens. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med hensyn på det aktuelle temaet. Med omfang menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene når det gjelder temaet, og graden av denne endringen. Til sammen gir dette en konsekvens som er summen av verdien på det enkelte element og omfanget av inngrepet/tiltaket på det samme elementet.

Landskapskarakter, verdi og sårbarhet

I første trinn vil landskapets visuelle kvaliteter beskrives, analyseres og verdivurderes. Arbeidet omfatter befarings- og tilleggsundersøkelser av tilleggsundersøkte områder som kan bli påvirket av vindkraftverket. Hovedkarakteren i det berørte området beskrives i henhold til *Nasjonalt referansesystem for landskap*. Videre vil de berørte landskapsområdene analyseres og deles inn i ulike delområder som beskrives kort med fokus på landskapets visuelle egenskaper og kvaliteter. Eksisterende inngrep som påvirker landskapsbildet vil beskrives. Ut i fra dette vurderes verdien til de ulike delområdene på en glidende skala fra *liten* via *middels* til *stor* verdi.

Tabell 1 Skala for vurdering av verdi



Landskapets sårbarhet og tåleevne vurderes, der topografi er en viktig faktor. I tillegg vurderes konfliktpotensialet i forhold til landskap og landskapselementer som har stor regional eller lokal verdi basert på opplevelsesverdi eller symbolverdi med bakgrunn i særpregede landformer, naturtyper/biologisk mangfold, kulturhistoriske forhold eller geografisk plassering. Det vises her til Den europeiske landskapskonvensjonen som Norge har forpliktet seg til å følge opp. (OED/MD 2007)

For vurdering av landskapsbildets verdi tas det utgangspunkt i kriteriene beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140, se tabell under.

Tabell 2 Kriterier for vurderinger av landskapsbildets verdi (Statens vegvesen Hb 140)

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	Områder som har reduserte visuelle kvaliteter	Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/ representative for landskapet i et større område/region Områder med visuelle kvaliteter som utgjør et vanlig godt totalinntrykk	Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter enn det som er vanlig i et større område/region Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng
Områder i spredtbygde strøk	Områder med reduserte visuelle kvaliteter Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen utgjør et mindre godt totalinntrykk	Områder med visuelle kvaliteter og som er typiske/ representative for landskapet i et større område/region Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen utgjør et vanlig godt totalinntrykk	Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter enn det som er vanlig i et større område/region Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen utgjør et spesielt godt eller unikt totalinntrykk
Områder i by og tettbygde strøk	Områder som bryter med byformen og utgjør et mindre godt totalinntrykk Områder som har reduserte eller dårlige visuelle kvaliteter eller utgjør et mindre godt totalinntrykk.	Områder som er tilpasset byformen og utgjør et vanlig godt totalinntrykk Områder med visuelle kvaliteter som er vanlige eller utgjør et vanlig godt totalinntrykk	Områder som forsterker byformen og utgjør et spesielt godt totalinntrykk Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter eller utgjør et spesielt godt totalinntrykk

Omfang og konsekvens

I neste trinn vurderes omfanget. Omfanget beskriver hvor store endringer tiltaket antas å medføre for landskapsbildet i delområdene. Omfanget er en kombinasjon av direkte inngrep og synlighet/fjernvirkninger. Visualisering av tiltaket vil være et viktig hjelpemiddel i vurdering av omfanget. Omfanget vurderes på en glidende skala fra stort negativt via intet til stort positivt omfang.

Tabell 3 Skala for vurdering av omfang

Stort negativt	Middels Negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels Positivt	Stort positivt
----------------	------------------	---------------	---------------	------------------	----------------

Konsekvensene beskrives tekstlig og vurderes ut fra at verdien i delområdet og omfanget av tiltaket sammenstilles i en konsekvensvifte, se figur under. I viften kommer det fram en konsekvensskala fra meget stor positiv (++++) via ubetydelig (0) til meget stor negativ (----) konsekvens. Det oppsummeres en samlet konsekvens for landskapet i hele influensområdet.

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

Figur 5 Konsekvensvifte, Statens vegvesens håndbok 140

Avbøtende tiltak

Avslutningsvis beskrives tiltak som kan gjøres for å begrense de negative konsekvenser som utbyggingen vurderes å ha.

2.2 Datagrunnlag

Influensområdet ble befart juni og august 2012.

Videre er annet kartmateriale, sammen med bilder og registreringer gjort på befaring, viktig. I tillegg er det tatt i bruk nettbaserte kilder som, *Norge i bilder* (ortofoto), *gislink.no* (kart, flyfoto) og *Norge i 3D* (ortofoto på terreng), samt tematiske kartbaser som f.eks DNs *Naturbase*, *Skog* og *landskap* sin *Kilden- til arealinformasjon*.

2.3 0-alternativet

0-alternativet er det framtidsscenariet som anses som alternativet til en utbygging, og som konsekvensene av tiltaket ses opp i mot. 0-Alternativet vil i denne sammenheng anses som dagens situasjon.

2.4 Utredningsområdet

Utredningsområdet omfatter områdene i nær- og mellomsonen, tom 10-12 km fra plangrensa, som ansees å være den avstanden et vindkraftverk påvirker landskapsopplevelsen og oppfattes som tydelige landskapselementer. Konsekvensene for de ulike delområdene som ligger i nær- og mellomsonen vil bli utredet. Delområdene er delt inn etter sammenhenger og brudd i landskapet, fellestrekk i landskapselementer og hvor de geografisk ligger. I tillegg er det gjort en drøfting av generelle virkninger av vindkraft i innlandsområder hvor landskapet er åpent og vidstrakt og hvor

man får andre problemstillinger enn i mer oppbrutte landskap med større variasjon og forskjellig art av landskapselementene.

Det er lagt hovedvekt på utredning av landskapet på norsk side. Svensk side omtales med en beskrivelse og vurdering av omfang og konsekvens, men gis ikke verdi og grad av konsekvens.

De to alternative adkomstvegene beskrives med omfang og konsekvens.

Nettilknytningen utredes ut fra foreliggende planer.

Det er gjort visualisering av vindkraftanlegget fra to standpunkter på norsk side. Standpunktene for fotomontasjene er valgt ut i fra sin relevans for turist- og friluftsliv samtidig som man vil se en god del turbiner herifra.

3. LANDSKAP OG VINDKRAFT

3.1 Innledning

"Landskap" betyr et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer." (Den europeiske landskapskonvensjonen, 2000).

Landskapet er de fysiske omgivelsene vi lever og beveger oss i. Det omfatter alt fra naturlandskapet til bylandskapet, og alt fra hverdagslandskapet til opplevelsesrike reisemål. Det kan være en viktig identitetsskaper eller ramme for opplevelser. Det er mange ulike interesser og brukergrupper knyttet til et landskap, og like mange ulike måter å oppleve landskapet. Landskapet påvirkes både av menneskelig aktivitet og av naturprosesser, og er i stadig endring. Landskapet har en egenkvalitet og det er viktig å beskrive kvalitetene i og verdiene av et landskap for å kunne forvalte det som en ressurs. I tillegg kan landskap stå overfor trusler som forringer kvalitetene dersom ingenting gjøres aktivt for å motvirke dette.

Begrepet **landskapsbilde** favner landskapets visuelle dimensjon og understreker betydningen av denne dimensjonen i folks opplevelse av landskapet, og i vårt forhold til landskapskvalitet. Landskapsbilde brukes i denne sammenhengen som en betegnelse på de visuelle og estetiske kvalitetene i landskapet. Begrepet omfatter både det åpne natur- og landbrukslandskapet og det mer bebygde landskapet.

I Håndbok 140 brukes følgende definisjon på landskapsbildet:

"Landskapsbildet dannes av de ulike mønstrene i landskapet med landformen/ terrengformen som ramme. Innholdet i bildet dannes av de ulike landskapselementene som vegetasjon, bebyggelse, elver og vann. Sammen danner disse mønstrene visuelle kvaliteter som synliggjøres i form av vertikale skiller, landemerker, knutepunkter, områder, skala, åpenhet, tetthet og retninger. Kombinasjon og samspill mellom mønster og enkeltelementer avgjør den visuelle og landskapsestetiske kvaliteten på området." (Statens vegvesen, 2005)

3.2 Vindkraft og visuelle virkninger

Veileder fra NVE og studier fra Danmark (Birk Nielsen) gir eksempler på retningslinjer for utforming og plassering av vindturbiner og vindparker. Noen av disse er:

- Visuell orden
- Det som er funksjonelt/logisk blir godt visuelt
- Avskjermet lokalisering
- Oppstilling av vindturbiner
 - så enkelt, forståelig som mulig
 - følge samme høydekote
 - følge linjer i landskapet
 - turbintårn i samme høyde
 - avgrensning av vindparken, logisk helhet

3.3 Konsekvenser i anleggsfasen

For tema landskap i denne konsekvensutredningen regnes ikke konsekvenser i anleggsfasen å være av avgjørende betydning. Det fokuseres dermed på konsekvenser i driftsfasen. Arbeidet i anleggsfasen er knyttet til midlertidige terrenginngrep for anlegging av vei, riggområder og framføring av kabler i terreng. Det forutsettes at terrenginngrep holdes på et minimum og at midlertidig berørt terreng blir satt i stand etter anlegg. Anleggsfasen vurderes å ha liten betydning for de totale konsekvensene for landskapsbildet, og er derfor ikke omtalt spesielt i konsekvensvurderingen.

3.4 Planområde og influensområde

Planområdet omfatter alle områdene som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer berørt areal for vindturbiner og oppstillingsplasser, internveier, massedeponier, riggområder, kabeltraséer og ellers andre områder som blir fysisk påvirket.

Synlighetskartet for vindparken, samt utredningsprogrammets anbefalte avstander, vil bli lagt til grunn for å definere influensområdet for vindparken. Utredningsområdet omfatter både planområdet for vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, og omkringliggende områder hvor det forventes at landskapet blir påvirket av vindkraftverket i vesentlig grad. Utredningsområdet har i vindkraftsammenheng ofte en utstrekning på ti kilometer fra det planlagte vindkraftverket. I tillegg bør utredningsområdet inkludere spesielt viktige områder og landskap utover ti kilometer. Synlighetsanalysen (se vedlegg) viser den visuelle utstrekningen av vindparken og beskriver dermed hele influensområdet.

Vindturbinene er enorme konstruksjoner i forhold til menneskelig skala og vil dominere opplevelsen av landskapet mer jo nærmere man kommer. Influensområdet deles dermed inn tre visuelle virkningssoner; nærsonen, mellomsonen og fjernsonen (Birk Nielsen, 2007). Sonenes utstrekning avhenger av høyden på turbinene i vindparken, det er i Verdal vindkraftverk tatt utgangspunkt i turbiner med totalhøyde ca 150 m (turbindtårn 90m). Nærsonen omfatter planområdet og en sone hvor vindturbinene vil være det dominerende element i landskapsbildet og deres proporsjoner tydelig overgår andre landskapselementer. Det er i dette prosjektet vurdert å være en sone innenfor 4km fra vindparken.

Mellomsonen er det området hvor vindturbinene er fremtredende elementer i landskapet men det er en skalamessig balanse med de øvrige landskapselementer. Mellomsonen vurderes å være 4-10km fra vindparken.

Fjernsonen er den sonen der vindturbinene fortsatt er synlige i landskapet men er underlagt andre, mer dominerende landskapselementer. Fjernsonen er i dette tilfellet satt til 10-20 km. Synligheten av vindparken vil variere med lysforhold, årstider, vær og være avhengig av bakgrunnen.

4. BESKRIVELSE AV LANDSKAPET OG VERDIVURDERING

4.1 Landskapets hovedkarakter

Utredningsområdet ligger i innlandet i Nord-Trøndelag, rett øst for Stjørdalsfjorden og nær svenskegrensen. Planområdet ligger øst for tettstedet Kopperå og mellom innsjøen Fjergen og riksgrensen mot Sverige. Overordnet preges denne innlandsdelen av Trøndelag av store øst-vestgående daldrag forma som U-daler med fjellskog og lågfjell i mellom. I dalene finner vi slake skogkledte skråninger som går over i avrunda lågfjell med atskilte topper. De sammenhengende fjellområdene har gjerne et viddeterreng mellom toppene og det finnes mye myr i de høyereliggende strøkene. Det er slake linjedrag som følge av at isen har skurt ned bløte bergarter. Det er stor skala på landskapsformene, dersom man kommer litt opp i terrenget får man inntrykket av endeløse sammenhengende naturområder. Området preges av lave silhuettlinjer, er åpent og oversiktlig med romavgrensende skogkledte åser eller enkeltstående/sammenhengende fjell.

Utredningsområdet berører følgende regioner og underregioner registrert i NIJOS' referansesystem for landskap:

Landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør Norge, underregion 15.37 Kjølhaugen, 15.36 Fongen

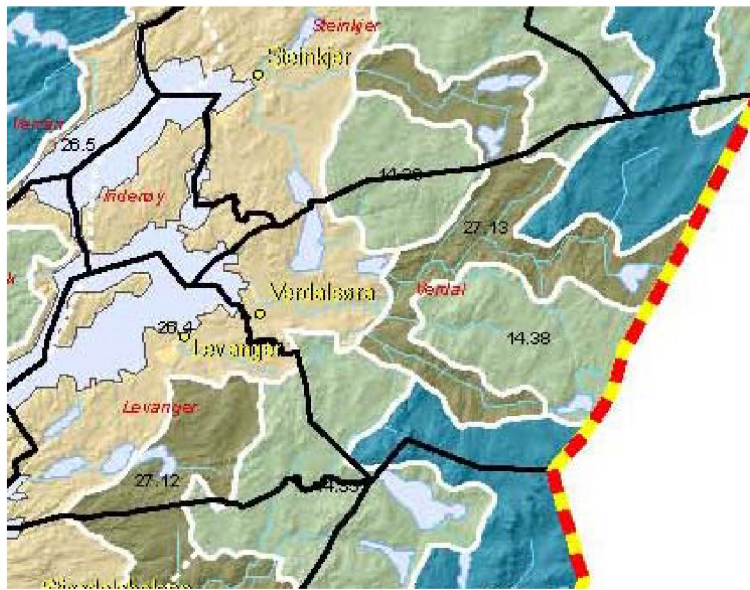
Landskapsregion 14 Fjellskogen i Sør Norge, underregion 14.35 Feren, 14.32 Essand, 14.33 Våttåfjell/Roltdalen

Landskapsregion 27 Dal- og fjellbygdene i Trøndelag, underregion 27.11 Øvre Stjørdalen og Meråker.

Landskapsregion 15 Lågfjellet i Sør Norge: samlegruppe for store snaufjellområder opp til 1500 moh med enkelte topper med høyfjellskarakter og smådaler under skoggrensa. Stor variasjon av landformer og berggrunn. Paleiske fjellformer, stedvis i mosaikk med storkukupert hei og vidder. Aller meste av regionen ligger over skoggrensa. Fjellområder med spredt og lite bebyggelse, hvor storslagne og ikke minst treløse vidder, heier og høytliggende daler har dominert. Ferdsel knyttet til rekreasjon, rutenett av turistforneiningen.

Landskapsregion 14 Fjellskogen i Sør Norge: Regionen har stor geografisk variasjon og ulike hovedformer. Fjellskogen gir grunnlag for regionens eksitens, med fjellbjørk som dominerende treslag med innslag av bartrær. Skogen danner overgang mellom barskog og snaufjell. Regionen kan fremstå som urørt, men er gjerne kulturpåvirket med veger, demninger og kraftgater. Den inneholder mange spor av tidligere naturnære kulturlandskap, og er i dag ofte ettertraktet i hytteutbyggingsformål.

Landskapsregion 27 Dal- og fjellbygdene i Trøndelag: Regionen omfatter de store daldragene i Trøndelag, og regionen bindes sammen av dalformene. Regionen domineres av store elver som både renner gjennom smale dalslukt eller gjennom åpne og brede dalpartier der dyrka mark sees på begge sider av elva. Regionen favner både høytliggende fjellbygder, lukkede skogbygder og åpnere lavlandsdaler. Jord og skogbruk er tett sammenknyttet og typisk er bratte skogslie med barskog av høy bonitet. Dette medfører også synlige hogst- og nyplantingsfelt. Oppe i skogslie finnes ofte li- og hyllegårder med stor kulturhistorisk verdi.



Figur 6 Oversikt over landskapsregioner i utredningsområdet

4.2 Regional plan for vindkraft Nord-Trøndelag.

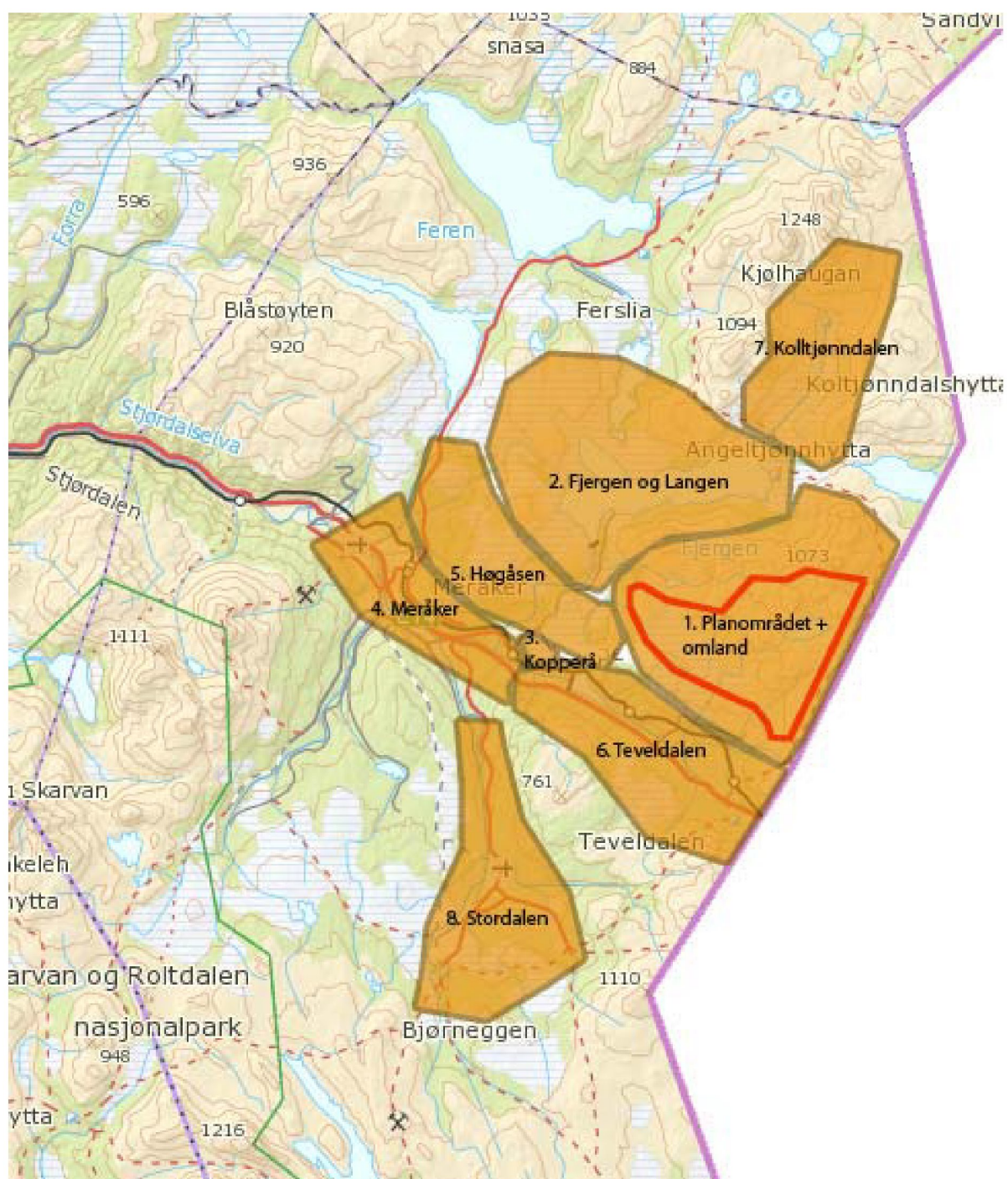
Det finnes ingen fylkesdelplan for vindkraft i Nord-Trøndelag, kun en strategi, og innlandet er ikke en del av denne strategien.

4.3 Beskrivelse av delområder

Det er gjort en analyse av landskapet i utredningsområdet som gir en inndeling i følgende delområder

1. Kjerringfjellet, Midtsundstøyten, Grønnbekklia, Skurdalsporten (Planområdet + Omland)
2. Fjergen og Langen
3. Kopperå
4. Meråker
5. Høgåsen
6. Teveldalen (og Dalavola og Steinfjellet/Litjkluken)
7. Kolltjønndalen
8. Stordalen

Svensk side



Figur 7 Delområder i utredningsområdet

1 KJERRINGFJELLET, MIDTSUNDSTØYTEN, GRØNNBEKKLIA, SKURDALSPORTEN (PLANOMRÅDET+ OMLAND)

Delområdet er et høyereliggende fjellparti der den sørligste delen stiger jevnt og slakt oppover mot fjelltoppene som ligger nord i delområdet. Høyden varierer mellom 600-1000 moh. Fjelltoppene i nord ligger på rundt 1000 moh og består av skiferbergarter som er skurt ned av isen til avrunda formasjoner. Her veksler fjellsiden mellom bart fjell og lav vegetasjon. I sør oppleves landskapet som et forfjellsterreng, med myrer oppdelt av enkelte rygger og hauger i nord-sørgående drag. Et stort antall små vann ligger i de nedsunkne delene av terrenget. Storkjerringtjønnen er det største vannet i delområdet, og ligger inntil fjellene i nord. Fra tjernet renner elva Kjerringåa sørover, og langsetter denne er vegetasjonen frodigere og høyere opp mot en markert rygg som strekker seg i nordsørlig retning.

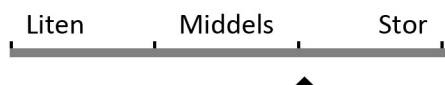
Løsmaterialet fra skiferne gir god næringstilgang for plantelivet og en finner et frodig jordsmonn med variert vegetasjon i myrlandskapet. De vegetasjonsdekte delene av området varierer fra gras, lyng, dvergbjørk og vier til spredte tregrupper.

Det er lite spor etter menneskelig aktivitet i området. En T-merket sti går langsetter plangrensen i øst, og enkelte hytter ligger ved svenskegrensen og Skurdalssjøen.

Delområdet er åpent med rolige former. Fjelltoppene som reiser seg nord i delområdet avgrenser rommet nært mens landskapet åpner seg ut i et stort og «endeløst» utsyn øst-, sør- og vestover med flere blåner. Dette skaper inntrykk av at området henger sammen med store urørte naturområder.

Landskapskarakteren er et åpent viddepreg samtidig som det har en detaljrikdom i landskapselementene. Fra avstand kan det virke noe ensformig, men småformene i delområdet skaper mangfold og variasjon i landskapsbildet. Mange små landskapsrom avgrenses av lave terrengformer og vann og vegetasjonen skaper en mosaikk. Fjellformasjoner nord i området samt Kjerringåa som renner sørover gir lesbarhet til området og elva er også med på å gi kontrast i form av bevegelse. Det er et fremtredende urørt og rolig naturpreg. Delområdet gir opplevelse av helhet og sammenheng, det er kun urørt naturlandskap så langt øyet rekker.

Verdien på landskapet i delområdet vurderes til middels/stor





Figur 8 Planområdet sett fra sør mot nord. Myr og lave rygger med vegetasjon skaper en mosaikk av ulike naturtyper. I bakkant skimtes toppene nord i delområdet.



Figur 9 Planområdet sett fra Skurdalsporten. Gir et ensformig inntrykk herifra, men med slake linjer og vidde/villmarkspreg.



Figur 10 Huva skimtes bak i bildet. Bildet er tatt fra Skurdalsporten

2 FJERGEN OG LANGEN

Fjergen er en innsjø nord for tettbebyggelsen Kopperå, med avløpet Kopperåa til Stjørdalselva. Vannet ligger på høyde 500 moh og er regulert med en stor demning i sørvestenden. Dette innebærer at den tappes ned med jevne mellomrom, og at det med ganske stor sikkerhet er lav vannstand på våren blant annet.

Vannet strekker seg sørvest-nordøst, og strandlinjen er variert med lave nes og tunger, bukter og vikar. På sidene skrår terrenget slakt oppover mot avrunda snaue hauger og fjell, det høyeste fjellet er Blåberga som ligger nord for den østre delen av sjøen. I østenden av vannet og dalstrøket derifra ligger Kolltjønndalen naturreservat som fortsetter nordover i Kolltjønndalen. Verneformålet for reservatet er å verne et område med gammel naturskog som er lite påvirket og under naturlig dynamikk, våtmarksområder og myrområder i mosaikk med skog. Sør for Fjergen ligger fjellplatået som omfatter planområdet, med toppen Midtsundstøyten mellom selve vannet og planområdet.

I de slakere liene opp fra vannet ligger det store sammenhengende myrområder med spredt vegetasjon som fjellbjørk, furu og gran.

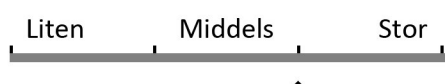
En grusveg går fram til demningen og fortsetter på østsiden av sjøen ca 1,5 km. Hytter ligger nedtil vannet rundt denne sørvestlige pollen av sjøen, og en del infrastruktur er knyttet til disse.

Den vestre delen av vannet bærer preg av demningen og hytteutbygging, mens den østre delen oppleves som uberørt, kun med turstier og enkelte gamle voller. Demningen ligger i ei bukt i innsjøen som ikke er synlig fra de uberørte områdene øst i delområdet. Regulering av sjøen er den største synlige menneskelige aktiviteten i området, og ved en nedtappet sjø setter dette et tydelig preg på landskapsopplevelsen.

Et spesielt trekk ved dette delområdet er at innsjøen har en betydelig størrelse med en forholdsvis lav men variert silhuettlinje rundt. Dette gir inntrykk av at man befinner seg nært høyfjellet, selv om man er under tregrensa. Området oppleves å ligge inntil forskjellige urørte sammenhengende naturområder, kun i den sørvestre delen har man inntrykk av at området henger sammen med menneskeskapte områder. Dammen og terrenginngrep rundt denne reduserer naturkarakteren på området, dette gjør at blikket søker innover de mer urørte områdene. Opplevelsen av landskapet og naturen reduseres kraftig i de tidspunktene når sjøen er nedtappet, da en gold og utvasket strandsone da blir visuelt dominerende.

Langen ligger nord for Fjergen på samme høyde og strekker seg i retning nord-sør. Et flatt myrparti skiller de to innsjøene. På østsiden ligger snaufjell som Halsfjellet og Blåberga og stigningen opp mot disse toppene er forholdsvis bratt. På vestsiden skrår terrenget slakere opp mot Storhaugen og Lauvli. Enkelte voller og fritidsbebyggelse ligger her. I skråningene rundt vannet er skråningene delvis myrdekt og vegetasjonsdekt. Landskapsrommet åpner seg sørover i retning Fjergen og fjellområdene sør for Fjergen.

Verdien på landskapet i delområdet vurderes til middels- stor.





Figur 11 Bildet er tatt fra sørvestenden på Fjergen og viser Blåberga og Kjerringfjellet i bakkant



Figur 12 Bildet er tatt fra sørvestenden av Fjergen og viser demningen i forkant, Midtsundstøyten bak demningen og Grønbeeklia med planområdet i bakkant til høyre

3 KOPPERÅ

I dette delområdet finner vi tettstedet Kopperå som ligger syv km øst for Meråker sentrum. Kopperå ligger nær elveoset til Kopperåa og Stjørdalselva, om lag 5 km sør for Fjergen. Tettstedet ligger i den nordlige dalsida, ca 100 høydemeter over dalbunnen i sørvendt helning og omkranset av barskog. Sentralt på dette stedet er Meråker smelteverk og historien i forbindelse med driften av smelteverket fra 1898 og frem til 2006. Her ble det produsert silisium og mikrosilika. I dag er det ingen drift i industrianlegget, men mange synlige spor i form av bygninger og anleggselementer setter sitt preg på delområdet. Industrimuseet holder til i den tidligere kraftstasjonen ved Kontordammen, det gamle vannmagasinet for kraftstasjonen, et sted med visuelle kvaliteter. Kulturhistorien gir området egenart og særegen karakter.

Rundt og inne i tettstedet vokser det tett skog, furutrær innimellom bebyggelsen gir området karakter. Det høytliggende tettstedet har begrenset med utsikt. Naturlig utsynsretning der vegetasjonen åpner seg er sørover mot Dalavola og vestover mot Høgåsen. Det nærliggende terrenget oppleves å være slakt og en opplever å ha natur rundt seg på alle kanter.

Det gamle smelteverket gir en tydelig identitet til stedet. Det at det ikke er drift her lenger, gjør at stedet får et museumspreget og at det er mindre aktivitet i området enn tidligere.



Figur 13 Kontordammen ved Kopperå, og den gamle kraftstasjonen. Bildet hentet fra imerial58.blogspot.no

4 MERÅKER

Meråker ligger i Stjørdalen, et daldrag rundt Stjørdalselva som strekker seg fra botnen av Stjørdalsfjorden i Trondheimsfjorden og 75 km østover mot svenskegrensa. Delområdet ligger i en åpen og utvida del av dalen, og sidedaler kommer nord- og sørfra inn mot dette terrengmessige hoveddraget hvor man da finner flere elveosser. Dalbunnen i delområdet er bred og flat.

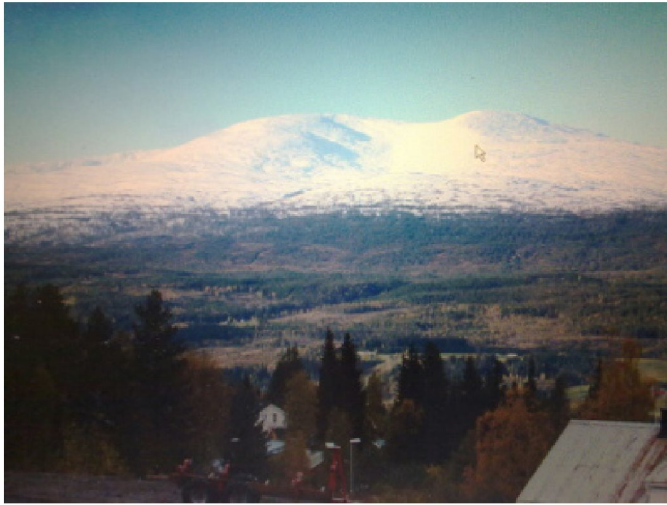
Dalsidene er barskogkledte med innslag av blandingsskog. Det drives aktivt skogbruk i deler av området.

Spredt bebyggelse deriblant gårdsbruk ligger gjennom hele delområdet oppbrutt av dyrkamark og skogbelter både i dalbunnen og et stykke oppover sidene og innover sidedalene. Tetttest bebygd er området rundt Midtbygda, Meråker sentrum. Av andre sentrale menneskeskapte innslag er Fagerlia skiheis et stykke oppe i dalside vest i delområdet, og området rundt dette anlegget som har hatt en massiv hytteutbygging de senere årene. Det finnes også industrianlegg i beskjeden skala spredt rundt i delområdet.

Den romlige avgrensingen er de barskogkledte liene i nord opp mot Kjørkbyfjellet, hvor lia er bratt før terrenget runder av på snaufjellet. Mot sør er topografien annerledes med en slakere skogside før terrenget skrår brattere over tregrensa. Her reiser Fonnfjellet seg over bygda, og blir et markant landskapselement. Øst for sentrum ligger Høgåsen og et sammenhengende høyereliggende landskap med hauger og åser inn mot Fjergen. Under Høgåsen gjør dalen en sving før den fortsetter østover igjen. Høyere oppe i dalsidene får man videre utsikt til de omkringliggende fjellområdene.



Figur 14 De sentrale delene av Meråker sett fra Fagerlia. Rundt daldraget sees slake barskogkledte dalsider, og slake silhuettlinjer i bakkant.



Figur 15 Fonnfjellet er et svært sentralt landskapselement i Meråker. bilde hentet fra merakertiltopps.blogg.no

Verdien på landskapet i delområdet vurderes til middels

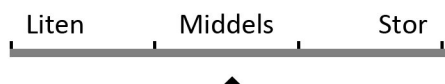


5 HØGÅSEN

Delområdet består av høyereliggende landskap med store runde åser og hauger mellom Meråker og Dalådalen i sør og Fjergen i nord. Delområdet er som typisk for det overordna landskapet preget av avrunda og slake skråninger. Det ligger delvis over tregrensen. Dalsidene er skogkledt og skrår jevnt ned mot dalbunnen rundt Dalåa i sør, mens området nord for Kopperå er mer kupert. Vegetasjonen er tett og barskog dominerer, men det er også innslag av lauvskog og blandingsskog. På platået over tregrensen består terrenget av myr og snaufjell. Dette platået ligger på 500-600 moh. I åpne partier som myrdrag og på høydedragene har man godt utsyn utover et vidt og åpent landskapsrom.

Av menneskelig påvirkning finnes enkelte veger, stier og kraftgater. Vegen inn til Fjergen ligger her. Fjellheimen rundt danner vegger i landskapsrommet.

Delområdet er typisk for regionen og har middels verdi.





Figur 16 Typisk situasjon for delområdet, bildet er tatt fra vegen opp til Fjergen og viser myrlandskap i retning planområdet. Turbinene vil bli synlige på åsen i bakgrunnen

6 TEVELDALEN (DALAVOLA OG STEINFJELLET)

Teveldalen ligger som en forlengelse av Stjørdalen øst for Meråker og inn mot svenskegrensa. Dalbunnen er vid og grunn med jevne, slake sider. På sørsida ligger Dalavolfjellet, et avrunda snaufjell med høyder opp mot 760 moh. Flere små vann ligger ved Teveltunet øst i planområdet og elva Tevla renner gjennom dalen. Den er demt opp i Grønbergdammen.

Mellom Teveldalen og Dalådalen ligger et sammenhengende fjellparti øst til vest med topper som Dalavola (761 moh) og Steinfjellet og Litjkluken (941moh)

Vegetasjonen består av blandingsskog hvor gran dominerer og er forholdsvis tett oppover sidene. Opp mot toppene er det snaumark. Her er det også aktivt skogbruk hvor med flere synlige hogst/plantefelt. Mellom Dalavola og Litjkluken finnes det et større sammenhengende myrområde i et nedsunken parti i terrenget.

Flere gårdsbruk i drift finnes i den nordlige lia, Ivarsmyra med store sammenhengende dyrka mark og hestedrift samt og Skurdalsvollen hvor det også er aktiv drift av dyrka mark. Teveltunet er et lite tettsted med gårder og fritidsbebyggelse øst i delområdet. Her drives også Teveltunet fjellstue, som tilbyr både kurs og konferanselokaliteter og naturbasert ferie.

Gjennom dalen går både E14 og jernbane. Dette er en historisk viktig ferdselsvei, og har en naturlig sammenheng med landskapets utforming.

Dalen oppleves åpen med vidt utsyn i øst og vest og med lave jevne silhuetter. Nord for dalen strekker en jevn skogkledd rygg seg utover. Fra E14 er det dette landskapselementet som er det mest markerte draget. Kommer man høyere i terrenget får man bedre utsyn mot fjellene i sør. Rommet er ellers lite markert.

Flere menneskeskapte elementer setter sitt preg på området, men dette er forholdsvis avgrensede elementer som ikke medfører store inngrep, og de er underordnet i det storskalapregede landskapsrommet. Området er helhetlig og sammenhengende i form av skogvegetasjon i de slake sidene, det er lite kontraster og variasjon i landskapselementer.

Delområdet er typisk for regionen, verdien settes til middels +



Figur 17 Bildet er tatt fra E14 og viser de slake skogliene opp mot planområdet, den åpne kulturmarka er innmarksområdene til gården Ivarsmyr.



Figur 18 Bildet viser Teveltunet.

7 KOLLTJØNNDALEN

Kolltjønndalen strekker seg nordover fra den østlige delen av Fjergen. Dalen ligger mellom fjell opp mot 1000moh på nord-, øst- og vestsiden, og har en vid og rund dalbunn med myrer og variert vegetasjon. Landskapet åpner seg opp jo høyere i dalen man kommer, og opp over tregrensa. Atskilte runde fjelltopper omkranser dalen. Det sørvendte daldraget og sørsidene av Blåberga har god utsikt sørover.

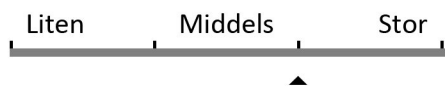
Dalen er et naturreservat, og verneformålet er knyttet til vegetasjonen i området. Formålet er å verne et område med gammel naturskog under naturlig dynamikk, våtmarksområder og myrområder i mosaikk med skog som er lite påvirket. Med sin variasjon i form av naturtyper, økosystemer, arter og naturlige økologiske prosesser har området særlig betydning for naturmangfold. Kompakt gammel granskog, furuskog med innslag av svært gamle trær, samt innslag av rike skogtyper og sumpskog. Formålet omfatter også bevaring av det samiske naturgrunnlaget.

Dalen er urørt og få menneskelige inngrep vises i delområdet. Unntaket er når Fjergen er nedtappet og den menneskelige aktiviteten i området blir meget tydelig. Samspill av naturelementer urørt av mennesker gir en opplevelse av sammenheng og helhet. Mange tydelige landskapselementer som fjelltopper, elv, myrdrag gir området kontraster og sterk karakter og er også identitetsskapende elementer som bidrar til å gi område god lesbarhet. Landskapet vurderes å ha kvaliteter utover det som er vanlig i regionen, og vurderes derfor til å ha stor verdi.



8 STORDALEN

Stordalen (Dalådalen) er en sidedal til Stjørdalen sør for Dalvola, hvor elva Dalåa renner. Den nederste delen i nord har en markert v-form, mens sidene slaker ut ettersom dalbunnen stiger jevnt og slakt oppover i sørlig retning. Vest for elva finnes flate myr- og skogpartier, mens terrenget i øst stiger opp mot snaufjell på grensa mot Sverige. Bebyggelsen ligger spredt i utvida og flatere deler av dalføret fordelt på flere små grender på høyder mellom 450-590moh. Stedet kan gis karakteren fjellbygd og har småskala engbruksdrift med små gårdsbruk. Bebyggelsen ligger i store landskapsrom omringet av skogkledte sider og snaufjell. Det er rolig karakter på stedet, vekselen mellom engene, skogen og fjella gjør området variert og interessant, samtidig som man opplever følelsen av kontinuitet og tidsdybde. Dette gjør at verdien vurderes til å være middels/stor



Figur 19 Stordalen. Landskapet veksler mellom småskala jordbruk, blandingskog og snaufjell

5. KONSEKVENSVURDERING LANDSKAP

5.1 Konsekvenser i de ulike delområdene

1 KJERRINGFJELLET, MIDTSUNDSTØYTEN, GRØNNBEKKLIA, SKURDALSPORTEN (PLANOMRÅDET+ OMLAND)

OMFANG

Oppstillingen av vindturbinene følger ingen spesielle geometriske mønster, men tar utgangspunkt i topografiske forhold for optimalisert utnytting av vindressursene. Utstrekningen av vindkraftverket er stort i areal, og punktene turbinene plasseres på varierer mye i høyde. Flere landskapstyper berøres, fra myr og åsrygger sør i planområdet, til bart snaufjell i nord.

Fremføring av veier til vindkraftverket og turbinene innebærer stedvis omfattende inngrep i landskapet med småformer og mosaikk. Veiene utgjør et nettverk og har en dimensjonering som bryter med landskapets former. Sammen med oppstillingsplassene vil veiene føre til dels store, irreversible inngrep som vanskelig lar seg tilpasse landskapet. Det vil trolig bli nødvendig å drenere og tørrelegge en del av myrdragene, og det sannsynligvis nødvendig med store skjæring i de mindre kollene og oppover mot de høyeste toppene.

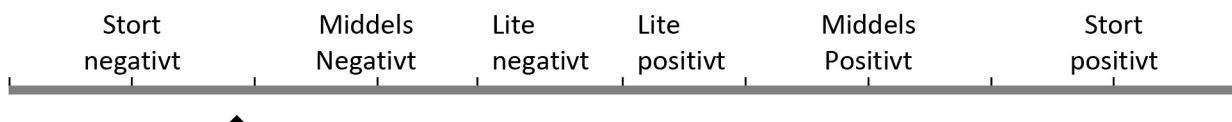
Enkelte av turbinene som er plassert på toppene medfører veger som vil være kraftige inngrep i fjellsidene. I tillegg til å være eksponerte og dominerende, vil vegene og terrenginngrepene de medfører også være krevende å reparere om vindkraftverket skulle legges ned. Dette gjelder spesielt veger opp mot Slægda, Huva, Larsklumpen og Skillerfjellet

Turbinene vil oftere sees i silhuett mot himmelen, noe som gjør at de visuelle virkningene oftest er mer omfattende enn i et flatt terreng.

På grunn av planområdets topografi vil en internt i planområdet fra de fleste standpunkter oppleve flere enn 20-30 turbiner. Fra de sørlige områdene vil en oppleve nær sagt alle turbiner samtidig. Flere vindturbiner kommer i nærsone til Skurdalsporten og hytter ved Skurdalssjøen.

Det skal etableres en kraftledning inn i planområdet, ett av to alternativer som framstilt i tiltaksbeskrivelsen. Mastetyper er tremaster på 18-20 meter. Det er vindturbinene som vil dominere i landskapsbildet da de er mye mer kraftige formelementer i landskapet. Formmessig snakker ikke de objekttypene samme språk, noe som kan føre til økt visuell støy i nærområdet til kraftledningen.

Omfanget vurderes som stort til middels negativt.



KONSEKVENS

De største konfliktene knyttet til landskap dreier seg om endring av landskapet i et åpent og vidstrakt og oversiktlig landskap med lave silhuetter.

De enorme dimensjonene på de menneskelige inngrepene og den store utstrekningen er av en helt annen art enn det som tidligere er introdusert i dette høydelaget. Tidligere er demninger og vannkraft anlagt i nærheten, men disse ligger lavere i terrenget og har visuelt ikke det samme

omfanget over avstander. Vindkraftverket vil påvirke landskapskarakteren både på nært og fjernt hold. Landskapet endres fra å ha en total uberørt karakter til å bli berørt av et tiltak med store arealbeslag og volum/utstrekning i form av høydene.

Det at man har valgt å plassere turbinene i så varierende høyder innebærer at de vil bli mer synlige. Det vil oppfattes som om vindkraftverket har stor vertikal utstrekning i tillegg til horisontal utstrekning og at det er et tiltak som beslaglegger flere arealtyper. De markerte toppene er fra før dominerende punkter i landskapet. Turbinene som plasseres her vil bli de som i delområdet blir mest dominerende.

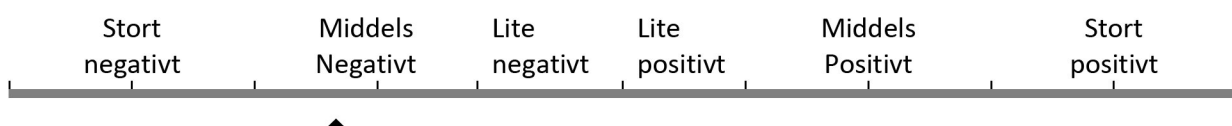
Det vurderes at tiltaket vil ha **stor negativ konsekvens i delområdet (---)**.

2 FJERGEN OG LANGEN

OMFANG

Midtfjellet vil ha en skjermende effekt. Fra nordsiden av vannet vil en se mellom 1 og 20 turbiner avhengig av hvor høyt i terrenget en befinner seg. På vestsiden vil turbinene sørvest for Midtfjellet være synlige, mens vestover langs Fjergen og mot Kolltjønndalen vil turbinene på de høyeste partiene i planområdet eksponeres. Opp i sidene mot Blåberga vil en få et godt innsyn i vindkraftverket og omtrent alle turbiner vil være synlige. Herifra vil en være ca 8 km vekk fra nærmeste turbin, som ligger i mellomsonen for visuelle virkninger. Turbinene kommer i silhuetten over de høyeste linjene i landskapsrommet. Den vestlige siden av Langen vil bli visuelt berørt av turbiner i den vestlige delen av planområdet. På østenden av Fjergen vil man komme forholdsvis tett på vindkraftverket, og dette er en del av området som i dag virker uberørt av større menneskelige inngrep, med unntak av når sjøen er nedtappet. Her vil man komme i nærsone for vindkraftanlegget.

Omfanget vurderes som middels – negativt.



KONSEKVENNS

Vindkraftanlegget vil endre opplevelsen av naturlandskapet sett fra delområdet. Dagens inngrepsfrie silhuettlinjer og rolige linjedrag vil brytes av vindturbinene og bevegelsene som vil skape nye fokuspunkt og kan virke forstyrrende. Delområdet vil til tider preget av kraftproduksjon og turbinene som kan virke som fremmedelementer

I de østlige delene av delområdet vil turbinene oppleves som større fremmedelement og fra enkelte standpunkt vil de dekke en stor del av synsfeltet i silhuetten. Bevisstheten omkring det verna området og forventningene om at området skal være urørt vil endres når man får de visuelle konsekvensene av vindturbiner plassert så nært.

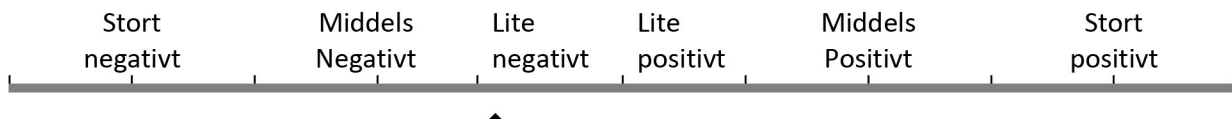
Det vurderes at tiltaket vil ha **middels negativ konsekvens i delområdet (--)**.

3 KOPPERÅ

OMFANG

Fra de nedre deler av tettstedet (rundt kirka) vil en trolig ikke oppleve vindturbinene (se endelig synlighetskart) Vegetasjonen vil skjerme for innsyn til parken. Må avvente endelig synlighetskart for å se om Kopperå blir visuelt berørt.

Omfanget vurderes som lite/middels negativt.



KONSEKVENNS

Det vurderes at tiltaket vil ha **lite negativ konsekvens i delområdet (-)**.

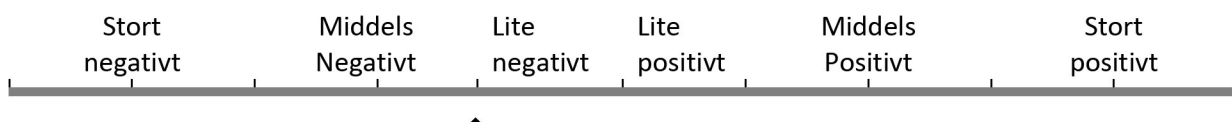
4 MERÅKER

OMFANG

Avvente endelig synlighetskart for å si fra hvor det blir synlig. Synlig fra de høyereliggende delene i dalen, men ikke fra dalbunnen. Høgåsen i forkant som skjermer.

Ikke dominerende i den vestlige delen av delområdet, ikke i naturlig utsynsretning. Mange terrengformer, vindturbinene havner ikke på de høyeste linjene i landskapet? Andre fokuspunkter. Men vil være synlig i bakkant av Kopperå, der det endrer opplevelsen av planområdet som et bakteppe av urørt, «uendelig» villmarksområde.

Omfanget vurderes som lite til middels negativt.



KONSEKVENNS

Det vurderes at tiltaket vil ha **lite til middels negativ konsekvens i delområdet (-/--)**.

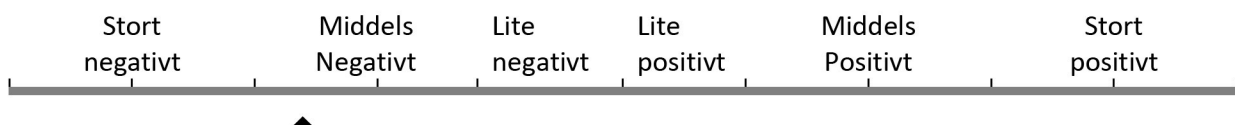
5 HØGÅSEN

OMFANG

I de vegetasjonsdekte områdene vil det være begrenset innsyn til vindkraftverket. Områdene som blir visuelt berørt er de åpne høydedragene Høgåsen og myrområdene mellom Kopperå og Fjergen.

På de høyere delene av delområdet ser man alle turbinene hvor avstand til planområdet er 5 km og mer. Fra myrområdene vil man se turbinene som ligger lengst vest i planområdet. Her er avstanden ca 2 km og innenfor nærsone.

Omfanget vurderes som middels – negativt.



KONSEKVENNS

Turbinene vil fra det høyere partiet i delområdet som er flatt eller vender i retning planområdet bli et blikkfang i et åpent landskap.

Fra de åpne myrpartiene nærmere planområdet vil prege silhuetten på Grønbeeklia og her vil man komme så nært at det defineres som nærområde.

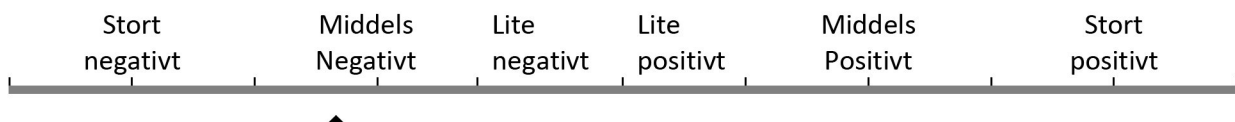
Det vurderes at tiltaket vil ha **middels negativ konsekvens i delområdet (--)**.

6 TEVELDALEN

OMFANG

Et stort antall turbiner vil være synlig fra de nederste delene av dalen og E14, mens færre vil bli synlige fra jernbanen og gårdene i lia. Straks man kommer opp i fjellsida mot Dalavola og Steinfjellet/ Litjkluken vil man se store deler/hele parken. Fra Teveltunet Fjellstue vil man mange turbiner.

Omfanget vurderes som middels – negativt.



KONSEKVENSER

Sett fra dalbunnen og E14 vil tiltaket ha stor utstrekning. Vindturbinene vil stå med så stor innbyrdes avstand at de ikke vil oppleves som en samlet gruppe, snarere som enkeltelementer som er synlige i en stor del av horisonten sett fra dalbunnen. Fra de høyereliggende delene på sørsiden av dalen vil man se bortimot alle turbinene og den samlede visuelle effekten vil dominere i landskapsbildet.

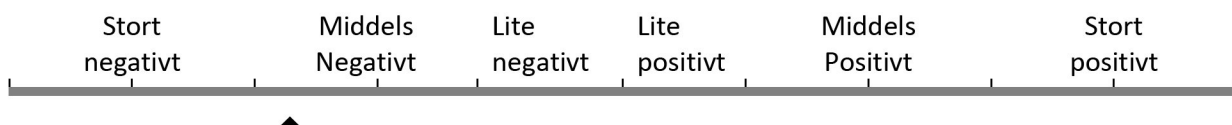
Det vurderes at tiltaket vil ha **middels negativ konsekvens i delområdet (--)**.

7 KOLLTJØNNDALEN

OMFANG

Delområdet vil ikke bli fysisk berørt av utbyggingsplanene. Vindkraftverket vil være godt synlig fra Kolltjønndalen og fjellsidene rundt. Det vil bli et betydelig visuelt landskapselement i delområdet da 11-20 turbiner vil være synlige i silhuett på toppen av fjellformasjonene som omgir landskapsrommet. Da daldraget har helling sørover vil dette være en naturlig utsynsretning, og her plasseres vindturbinene. Toppene som er romavgrensende og de høyeste punktene i denne retningen vil få turbiner på seg. Avstanden er fra 5 km og mer.

Omfanget vurderes som middel/stort negativt.



KONSEKVENSER

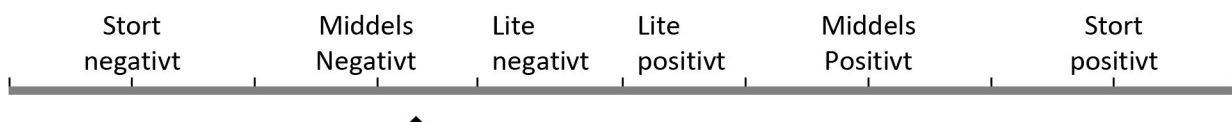
Fra arealene som befinner seg nærmest planområdet, vil turbinene være et blikkfang på toppen av høydedraget i sør. De viktigste kvalitetene til delområdet er at det er urørt og preget av naturlige prosesser. Det er dette vindkraftverket griper inn i og forskyver, turbinene blir et fremmedelement og fokus rettes fra detaljrikt naturområde mot disse. Turbinene skaper inntrykk av at menneskelig industri og teknologi ikke er langt unna.

Det vurderes at tiltaket vil ha **stor negativ konsekvens i delområdet (---)**.

8 STORDALEN

OMFANG

Delområdet blir delvis visuelt berørt av turbinene. De mest sentrale delene av Stordalen; bebyggelsen rundt kirka blir ikke berørt. Det er først når en kommer høyere i terrenget at en vil få innsyn til turbinene. En del bebyggelse rundt Dalatun og Kluksdal vil se mellom 1-5 turbiner, og avstanden til disse er 12 km. Bjørneggen vil ligge på grensa til å se i overkant av 30 turbiner, i dette området er det store lokale variasjoner. Gilså gruver vil også ha innsyn til flere turbiner, men det er fra de nordvendte sidene man vil oppleve flest turbiner.



Flere av de berørte stedene har naturlig utsynsretning mot vindkraftverket. Avstanden er såpass stor at de ikke vil være dominerende elementer, og det er vær- og lysavhengig hvor mye de vil påvirke landskapsopplevelsen. Fra de stedene man ser flest turbiner, vil de naturligvis trekke mer oppmerksomhet i mot der en ser færre. Det er dagens opplevelse av uberørte omgivelser som vil endres.

Det vurderes at tiltaket vil ha **lite til middels negativ konsekvens i delområdet (-/--)**.

5.2 Konsekvensvurdering atkomstveger

ATKOMSTVEG ALTERNATIV 1: IVARSMYR

DELOMRÅDE TEVELDALEN

OMFANG

Atkomstvegen planlegges opp fra Ivarsmyr hvor den følger utbedret eksisterende veg fra E14 via gården Ivarsmyr og over Storkjerringåa. Den nye vegtraséen går herifra i noen slynger i et skrånende myrterreng, for deretter å følge høyden av en rygg parallelt med elva.

KONSEKVENSER

Landskapskonsekvensene for dette alternativet vil først og fremst være knyttet til den nordligste delen som legges langsetter åsryggen. Der vegen legges på ryggen vil den medføre en del inngrep i fjellet og samtidig bli et eksponert element. Den sørligste biten legges i et område hvor det finnes veger nært inntil, og hvor skog delvis vil skjerme inngrepet. Terrenget er slakt og det vil trolig ikke være behov for store skjæringer og fyllinger i den nederste delen av den nye vegen

ADKOMSTVEG ALTERNATIV 2: GRØNNBEKKLIA

DELOMRÅDE HØGÅSEN

OMFANG

Atkomstvegen planlegges opp Grønbeeklia sørover fra eksisterende veg mellom Kopperå og Fjergen. Den første delen av vegen krysser et flatt myr- og skoglandskap, den siste delen skrår seg oppover en skogkledt side, før den svinger nordover bak toppen og skrår seg videre opp på snaufjellet.

KONSEKVENSER

Det er partiet i den skrånende lia som vil medføre de største konsekvensene i forhold til inngrep og eksponering. Lengre strekk av vegen eksponeres vestover, der den legges inn i et tidligere uberørt område. Her vil det bli nødvendig med hogst av skogen og skjæring/fylling som gjør den synlig for de berørte områder.

5.3 Konsekvensvurdering lysmerking

Dersom turbinene merkes med lys vil det fremheve vindkraftverket ytterligere. Det vil trolig være snakk om en merking med rødt blinkende lys av turbinene i randsonen av planområdet, som i dette tilfellet anslås til å være ca 2/3 av det totale antallet. Turbinene vil kunne bli blikkfang under lys- og værforhold som ellers kunne dempe den visuelle virkningen av et vindkraftverk. Området er fra før fritt for elektrisk belysning, og det vurderes at lysmerking vil virke forstyrrende fra steder man ser turbinene, særlig i mørket når andre elementer ikke er synlige

5.5 Konsekvenser landskap oppsummert

Tabell 4 Konsekvenser oppsummert

LANDSKAPSOMRÅDE	Verdi	Omfang	Konsekvenser
1 Kjerringfjellet, Midtsundstøyten, grønnbekklia, skurdalsporten (Planområdet+ omland)	Middels/stor	Stort/middels negativt	Stor negativ konsekvens (---)
2 Fjergen og Langen	Middels/stor	Middels/stort negativt	Middels til stor negativ konsekvens (--)
3 Kopperå	Middels/stor	Lite negativt	Lite negativ konsekvens (-)
4 Meråker	Middels	Middels/lite negativt	Lite til middels negativ konsekvens (-/--)
5 Høgåsen	Middels	Middels/stort negativt	Middels negativ konsekvens (--)
6 Teveldalen	Middels	Middels negativt	Middels negativ konsekvens (--)
7 Kolltjønndalen	Stor	Middels/stort negativt	Stor negativ konsekvens (---)
8 Stordalen	Middels/stor	Middels/lite	Liten til middels negativ konsekvens (-/--)
Samlet konsekvens			Middels til stor negativ konsekvens (--/---)

Det er lagt vekt på virkningen i de nærmeste områdene, særlig de som er naturlig henvendt mot vindkraftverket. Det er de høyereliggende områdene i landskapet som særlig vil oppleve de negative konsekvenser av vindkraftverket, mer enn i dalene, der folk bor. Dette gjelder også de ytre deler av influensområdet.

6. GENERELT OM VIRKNINGER FRA OMKRINGLIGGENDE FJELLOMRÅDER

Foruten de områdene som er utredet i delområdene, vil det være hensiktsmessig å gi en kort drøfting av hvordan turbinene også vil oppfattes på lengre avstander. Det vil være viktig å forstå omfanget av at dette er en ny type inngrep i fjellheimen som vil være eksponert over store avstander.

Det generelle er at turbinene vil være lite synlige eller dominerende fra daldragene. Straks man kommer høyere i terrenget endrer dette seg. Her vil det åpne storskala landskapet gjør inngrep i denne høyden med slike dimensjoner godt eksponert.

Dette vil gi en ny type visuell karakter i de høyereliggende områdene som har innsyn til vindkraftverket. Her er karakteren i dag endeløs og urørt med stor skala, og med et rolig preg.

Det er vanskelig å si noe generelt om hvor lange avstander turbinene vil være synlige, men en har erfart at ved spesielt gode lysforhold kan turbiner være synlige på avstander opp mot 40 km. Turbinene vil ikke være dominerende på avstander over utover 10 km. Bevegelsene vil være mindre iøyenfallende fra disse store avstandene enn på kortere avstander.

Opplevelsen av landskapet fra høyereliggende strøk og topper i terrenget vil vindkraftverket ha en negativ konsekvens på landskapsbildet. Dersom en oppsøker disse stedene, er det trolig for å oppleve kvalitetene ved dette landskapet, som er urørt og villmarkspreget, åpent og med stor skala. Vindkraftverket vil skape et nytt fokus i landskapsbildet som kan virke forstyrrende på opplevelsen av landskapet.

Dette er et landskap som er mye brukt til friluftsmål, med flere turisthytter og merkede stier. Eksempler på topper og fjellområder som er en del brukt i friluftsliv og som har innsyn til planområdet er følgende:

- Fra Fagerlia, Blåstøyten
- Hermannssnasa
- Fonnfjellet
- Kjølhaugen
- Storkluken
- Storskarven
- Fongen
- Nasjonalpark Skarvan Roltdalen

7. VISUELLE KONSEKVENSER FRA SVENSK SIDE

BESKRIVELSE

Planområdet ligger tett opptil grensa mot Sverige. Det er Åre kommune som strekker seg fra grensa og flere mil østover, og som vil bli visuelt berørt av vindkraftverket.

På svensk side av grensa er det nærmeste landskapet slakt og åpent. Det består av myr, store fjellvatn og fjell i dagen, - nærmest et viddelandskap.

I de laveste delene av terrenget går E14 østover i retning tettstedet Åre. Langsetter E14 veksler landskapet mellom blandingsskog og spredt jordbrukslandskap med små samlinger av bebyggelse og fritidsbebyggelse. Storlien er tettstedet som ligger nærmest det planlagte vindkraftanlegget, og her er det både fastboende og stor turistvirksomhet året rundt.

Snaufjell omkranser landskapsrommet med former som er storskårne og avrunda, horisonten er lav. Eksisterende landskapsinngrep er underordnet den store skalaen på dette området, og området er lite kulturpåvirket.

Landskapet er mye brukt i friluftslivøymed av folk som ønsker å oppleve naturen fra en rekke turiststier/løyper og utenfor disse.



Figur 20 Bilde tatt nord for Storlien og i retning sørøst; storskala, vide og storskårne former.



Figur 21 Bildet er tatt nord for Storlien og i retning nordøst; viddelandskap med snaufjell i bakgrunnen.

OMFANG

Fra fjellområdene som ligger på motsatt side av riksgrensen fra planområdet vil man både få nærhet til anlegget og være eksponert for et stort antall turbiner. Dette gjelder de flate, åpne områdene med fjellvatn nord for Storlien og toppene lenger øst. Avstanden er fra 1-5 km, noe som betyr at de ligger i nærsone til vindkraftanlegget og dermed vil bli betydelig berørt.

Bebyggelsen og vegene rundt Storlien vil stedvis bli berørt og her er det lokale variasjoner på grunn av topografi og vegetasjon. Storlien ligger ca 3 km fra nærmeste turbin, og dette er definert som nærområde. Herfra ser man imidlertid en del inngrep i dag i forbindelse med utbygging av bygninger, infrastruktur og skianlegg, så turbinene vil ikke være veldig fremtredende.

Østover langs E14 vil man innimellom se et stort antall turbiner. Storvallen ligger i grenseområdene for å se inn mot turbinene, fra Fjellgården og fritidsbebyggelsen på nordsiden av vegen vil man trolig være skjermet for å se turbiner, mens i sørover i retning Rundhøgen vil man gradvis se flere.

Tettsteder som Ånn, Enfors og Handøl vil være eksponert for turbiner. Disse tettstedene ligger ca 15 km fra planområdet, noe som betyr at de er i fjernsone.

Fra flere fjellområder innenfor 20 km avstand vil man få innsyn til hele anlegget. Dette gjelder fjellområder sør for Storlien, Snasahøgarna, Middagsfjellet og Slåttfjellet blant annet.

KONSEKVENSER

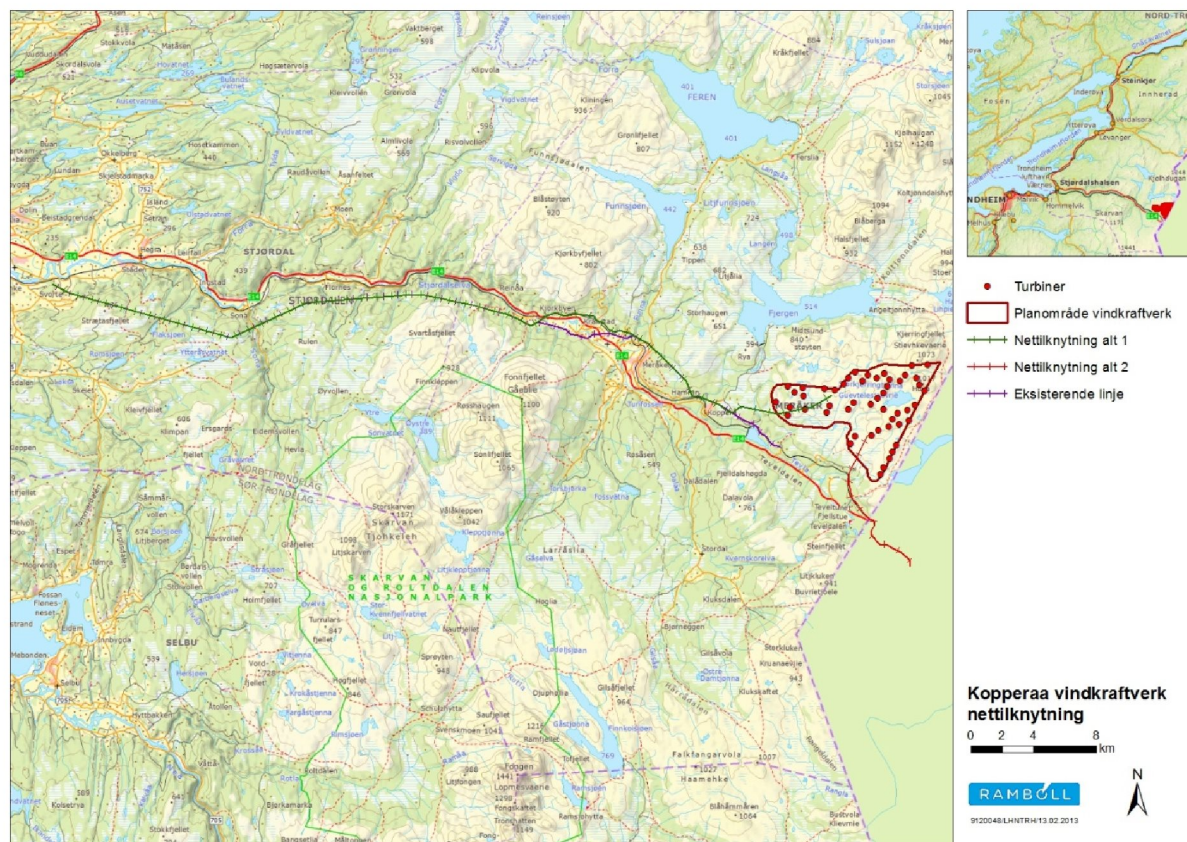
Konsekvensene for de nærmeste fjellområdene vil bli store, dette området vil endre karakter hvor turbinene vil være dominerende elementer i det svært rolige landskapet. Selv om de fysisk ikke berører området, vil de trekke stort fokus. Da større deler ligger høyere enn planområdet vil man også se de interne vegene i anlegget. Dette er lett tilgjengelige fjell med urørt karakter som brukes av mange folk i friluftssammenheng.

Turbinene fra Storlien vil trolig ikke trekke stort fokus, da det er mye inngrep rundt dette stedet. Det som derimot vil endre seg er oppfatningen av at Storlien ligger omkranset av større sammenhengende uberørte fjellområder, dette er en del av landskapsopplevelsen man får på et sted.

For tettstedene lengre øst hvor turbinene er synlige er avstanden såpass stor, og de vil ikke være dominerende elementer. Her er omgivelsene vidt og landskapsrommet stort, det er generelt ingen påfallende utsynsretning, noe som gjør at de ikke vil trekke stort fokus.

For fjellområdene i øst gjelder det samme for det som er skrevet i avsnittet om virkninger fra omkringliggende fjellområder.

8. NETTILKNYTNING



Figur 22 Nettrase, alternativ 1 og 2

8.1 Tiltaks- og influensområde

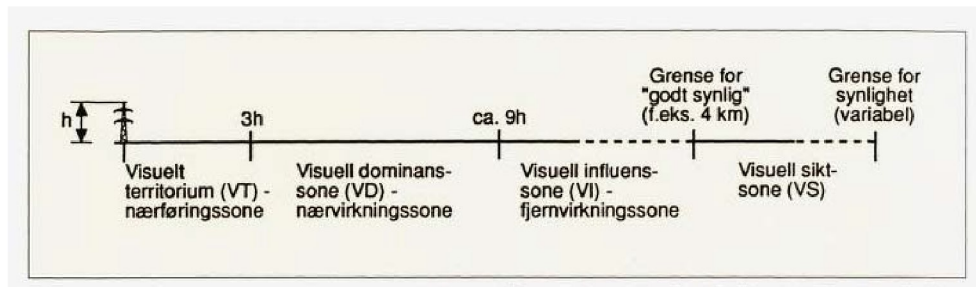
Tiltaksområdet omfatter alle områdene som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer berørte areal langs kraftlinja, eventuelle anleggsveier, massedeponier, riggområder og ellers andre områder som blir fysisk påvirket.

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området hvor man kan forvente fysiske og visuelle effekter av en eventuell utbygging. Denne sonen inkluderer bl.a. områder som berøres av fjernvirkninger av kraftlinjene. Størrelsen på influensområdet vil avhenge av synligheten av tiltaket, som igjen er avhengig av en rekke faktorer:

- Terrengform og landskapsrom
- Standpunkt, avstand, høyde
- Lysforhold, årstider og vær
- Bakgrunn, kontrast eller silhuettvirkning
- Fargesetting

Betrakterens standpunkt er vesentlig både når det gjelder avstand og høyde i terrenget. Mastene er store konstruksjoner i forhold til menneskelig skala og vil dominere opplevelsen av landskapet mer jo nærmere man kommer. Dette gjelder i størst grad i nærføringssonen, eller det visuelle territorium, hvor mastene visuelt vil legge beslag på arealet. Denne avstanden regnes for å være 3 ganger høyden til masten. Når en beveger seg vekk fra kraftlinja, vil den oppfattes annerledes. I den visuelle dominanssonen (8-10 ganger høyden av mastene) fyller ikke masten hele synsfeltet, men de oppfattes i sammenheng med omgivelsene. Den visuelle siktbarhetssonen

beskriver området hvor mastene er synlige, synligheten av kraftlinja vil gjerne variere med lysforhold, årstider, vær og være avhengig av bakgrunnen.



Figur 23 Ulike soner for visuell virkning (Berg 1996)

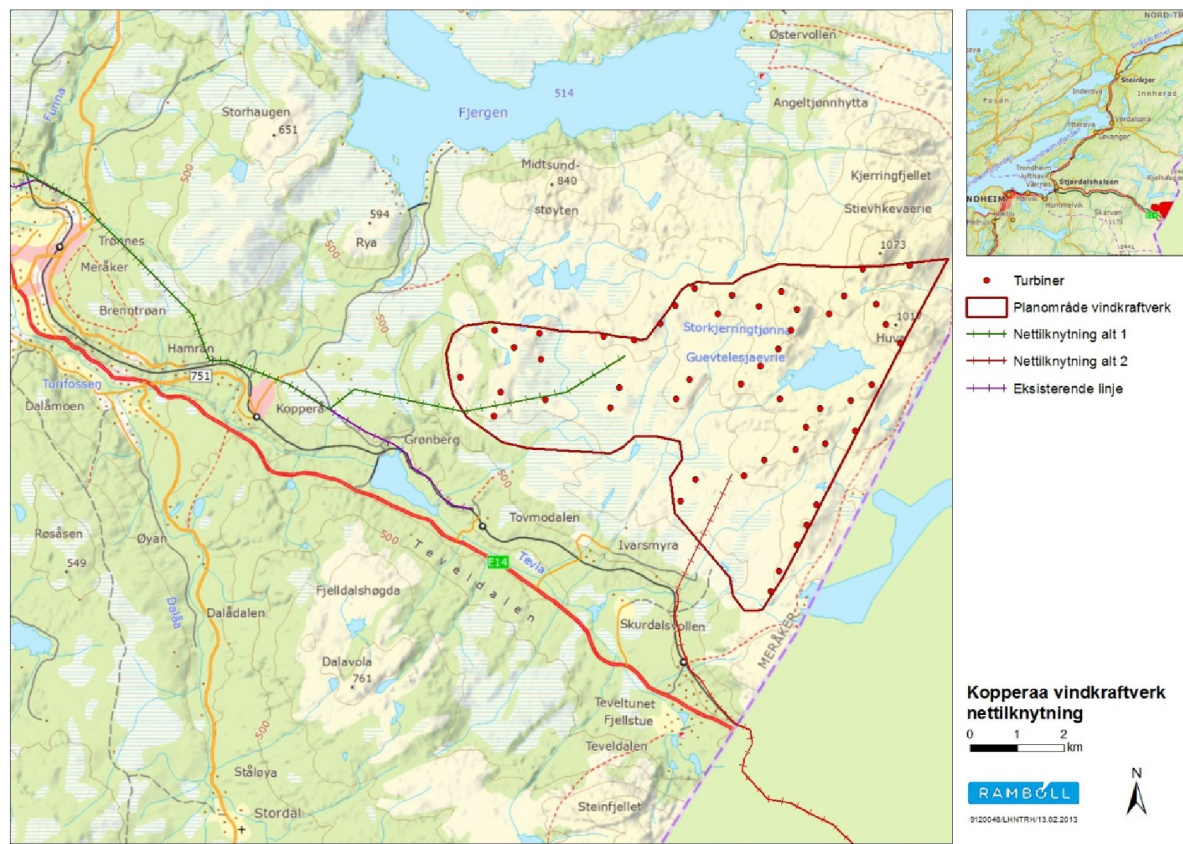
Denne rapporten utreder 2 alternativer for nettilknytning som framstilt i tiltaksbeskrivelsen.

8.2 Nettilknytningsalternativ 1 – mot Stjørdal

Det foreslås en 132 kV ledning bestående av dobbelkursmaster. Deler av denne traseen vil i en periode parallellføres med eksisterende nettrase vestover til Eidum trafostasjon på Stjørdal, før eksisterende linje rives.

Fra planområdet vil en ny kraftlinjetrase gå ned til eksisterende linje ved Høgåsen mellom Kopperå og Meråker sentrum. Deretter vil linja gå parallelt med den eksisterende ledningen fram til Kvernmoen/Kråkstad. Mellom dette stedet og vestover til Gudå vil kraftlinja følge en ny trase parallelt med jernbanen. Dette strekket er ca 7 km. Mellom Gudå og trafostasjonen på Eidum følger nettet parallelt med dagens linje.

1 PLANOMRÅDET – KOPPERÅ



Figur 24 Nettilknytning i og rundt planområdet, alternativ 1 og 2.

Terrenget skrår ca 400 høydemeter mellom planområdet og Kopperå. Området består av barskog og myr og flekker av bart fjell på det høyestliggende partiet. Eksisterende inngrep i området er flere grusveger som ligger rundt Kopperå og kraftledningen som går mellom Kopperå til Grønbergdammen. I de øvre delene er det ingen menneskelige inngrep i dag.

VERDI: Middels

Forslaget innebærer en ny kraftledning med tremaster på 18-20 meter som går gjennom et forholdsvis uberørt terreng. Det er spesielt ned fra Grønbeeklia at kraftledningen vil medføre visuelle endringer i området. Ryddegater på tvers av høydekurvene og den stramme linjeføringen vil bryte med linjer og retninger i landskapet, markere tiltaket og gjøre det synlig fra store åpne arealer som ligger på nedsiden av lia.

OMFANG: Middels negativ

KONSEKVENNS: Middels negativ (--)

KOPPERÅ – KVERNMOEN

Høgåsen er en avrunda ås sørøst for Meråker med høyere i bakkant. Åsen består av skogkledte sider med et myrområde på toppen, som er et flatere parti på ca 500 moh. Skog og terrengformer gjør at den eksisterende kraftledningen ikke er særlig eksponert fra bebygde strøk og veger, mens på de høyere åpne myrpartiene preger den omgivelsene fra et betydelig stykke ihht figur 23.

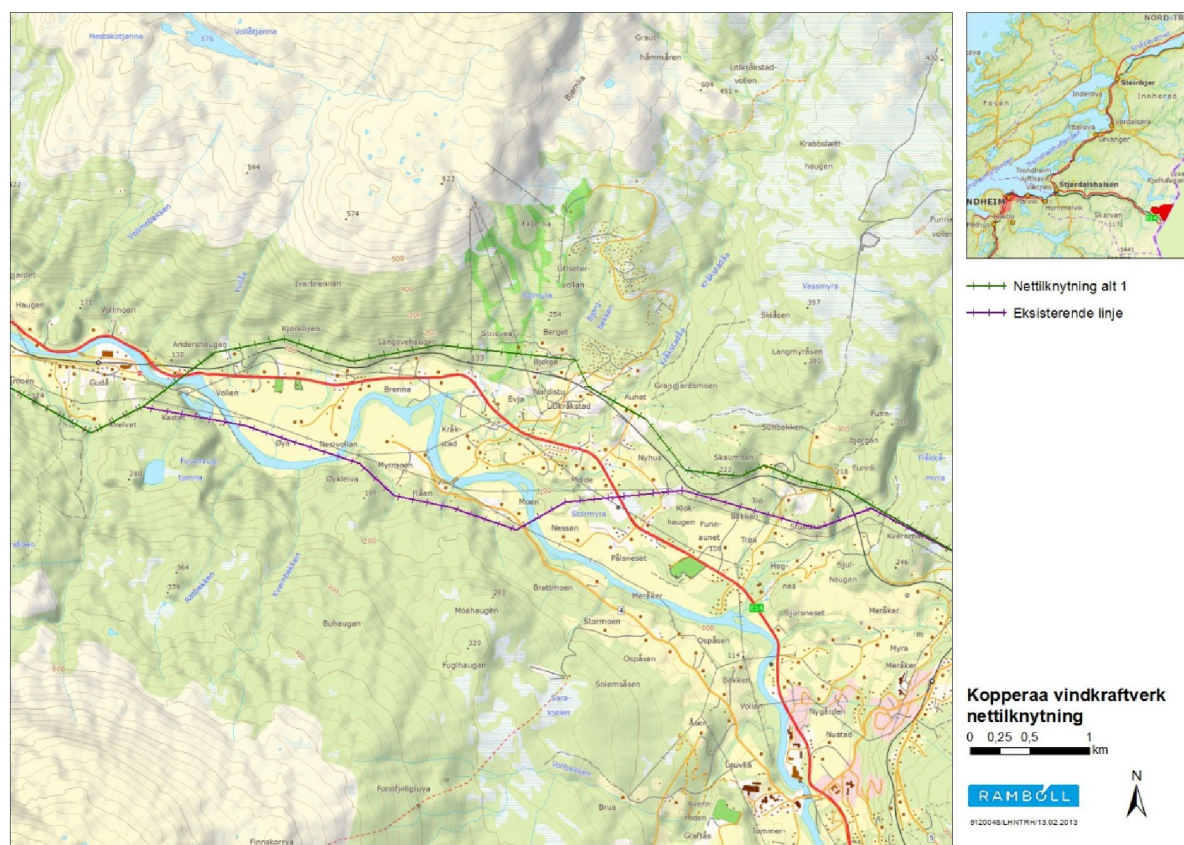
VERDI: Middels

En parallellføring vil gi en større skala og dimensjon på inngrepene i den tiden begge linjene står, samt at rytmen på eksisterende og ny linje er ulik, noe som fører til visuell uro. Dette gjelder kun i en periode inntil man fjerner den eksisterende ledningen. Deretter vil endringen bestå i en annen mastetype. Fra dagens tremaster går man over til høyere og tynnere master i stålgritter som har en annen skala relatert opp mot den menneskelige. I dette området vil ikke dette ha noen betydning da området er såpass ensartet og med rimelig stor skala, og med liten menneskelig tilstedeværelse. Unntaket er enkelte boliger ved Haugen/Kvernmoen hvor kraftledningen vil komme tett opptil.

OMFANG: Liten negativ

KONSEKVENNS: Liten/middels negativ (-/-)

KVERNMOEN – GUDÅ



Figur 25 Nettilknytning alt 1, ny trase mellom Kvernmoen og Gudå

Dalbunnen i Meråker består av en mosaikk av jordbruksmark, boligbebyggelse, lauvskog og en god del infrastruktur som veger og kraftledninger. Stjørdalselva breier seg i store svinger og er et markant landskapselement, og den eksisterende ledningen krysser elva opptil flere ganger. Nordsiden av dalen skrå opp mot flere lave skogåser, mens nærmere Gudå er topografien brattere opp mot Kirkebyfjellet. Bebyggelsen ligger et stykke oppover i terrenget. Jernbanen ligger også litt oppe i dalsida.

VERDI: Middels –

Den nye kraftledningen berører boliger i Gudå, Fagerlia + en rekke fritidsboliger. Flere av disse vil få mastene innenfor visuell dominanssone og i utsynsretningen. Jernbanen har strømførende ledninger som går langs linja, men de nye mastene vil bryte med skalaen for disse og vil tilføre et visuelt kaos for flere av boligene på oversiden av linja. Det vil dessuten være vanskelig å få kraftledningen til å gå helt parallelt med jernbanetraseen, noe som kan gi enkelte vanskelige restarealer. Den blir liggende i en sørvendt skråning noe som gjør at den får sollys på seg noe som kan forsterke det objektets framtoning i det overordnede landskapsrommet. Positivt er at den overordnet sett følger linjene i terrenget.

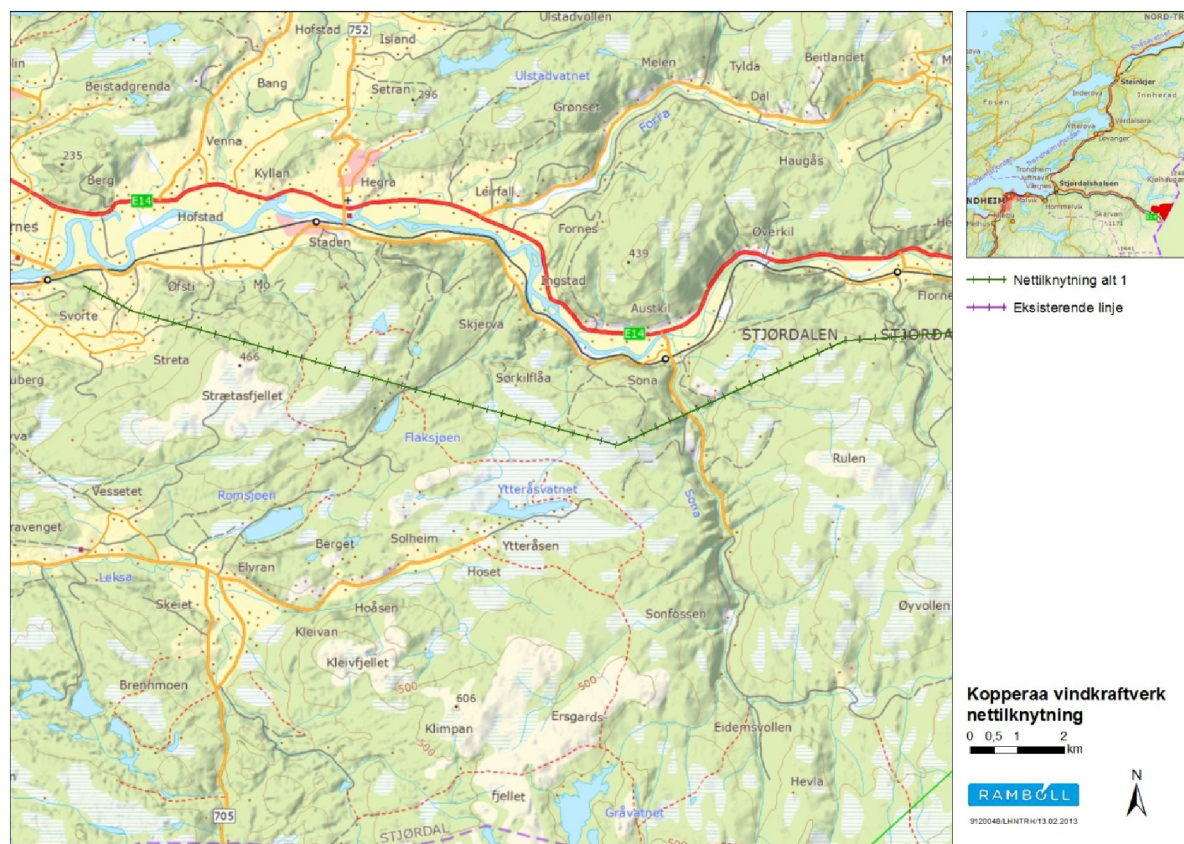
Sanering av den eksisterende kraftledningen i dalbunnen er i seg selv utelukkende positivt. Denne krysser elva flere ganger og ligger tett på flere boliger. Den følger ikke terrengets linjer spesielt bra, og går over enkelte store åpne flater, noe som i seg selv er uheldig for landskapsopplevelsen.

Omfang omfatter både etablering av ny linje og sanering av gammel:

OMFANG: Liten negativ

KONSEKVENNS: Liten negativ (-)

GUDÅ – EIDUM



Figur 26 Nettilknytning alt 1 mellom Gudå og Eidum

Stjørdalen er en øst-vestgående u-dal, hvor en flat oppdyrket dalbunn ligger rundt Stjørdalselva som markerer seg som et kraftig element i dalføret. Sør og nord for dalbunnen ligger sammenhengende barskogkledte åser, med former som varierer men som gjerne er kuperte i en mellomstor skala med både bratte og slake sider. Flere sidedaler kommer inn fra nord og sør. Langsetter dalen ligger både veg og jernbane, og boliger ligger både spredt og på andre steder mer samlet. Den eksisterende kraftledningen ligger sør for dalen i et landskap som veksler mellom skog og myr. For det meste ligger den bak horisontlinja sett fra dalen, og den er stort sett ikke synlig for de som bor og ferdes her. Der den er synlig framstår den ikke som et dominerende element, dette skyldes både avstand til objektene, men også at den ligger i nordvendte skråninger som gjør at den stort sett blir liggende i skygge.

VERDI: Middels -

Tiltaket i denne delen består av en parallell føring av eksisterende trase. Dette innebærer en bredere ryddegate som fra enkelte punkter kan forsterke det visuelle inntrykket av kraftledningen. Spesielt gjelder dette der kraftledningen krysser sidedalfører og hvor kraftledningen legges på tvers av høydekonturene. Fra enkelte steder kan det være at høyere master vil føre til mer synlighet fra dalbunnen, men den vil ikke være et dominerende element.

OMFANG: Liten negativ

KONSEKVENNS: Liten negativ (-)

EIDUM

Området ligger i dalmunningen av Stjørdalen, på sørsiden av den brede, flate dalbunnen og inntil en skogkledt ås. Nærområdet preges av overgangen mellom disse landskapselementene, som ligger i et stort landskapsrom hvor skogkledte åser med storkuperte former danner vegger med lave silhuetter. De flate arealene er et jordbrukslandskap med store gamle gårdstun og annen boligbebyggelse spredt utover. Trafostasjonen ligger plassert i overgangen mellom skoghelningen og dyrkamarka, og preger ikke området på lange avstander. Derimot er det et stort antall kraftledninger med ulik form og størrelse som kommer inn fra alle retninger, og som gir nærområdet et kaotisk preg.

VERDI: Middels/liten

Mastene plasseres parallelt med eksisterende ledningstrase, og nye master er høyere og har en annen form enn eksisterende linje. Høyere master vil føre til at sonen for visuelt territorium og visuell dominans øker, og flere boliger vil bli berørt av dette. I det overordnede landskapet vil tiltaket få underordnet betydning, da ryddegaten ligger forholdsvis skjermet. En ny type master vil bli introdusert i området, den er høyere, men også smal i forhold til høyden som kan gi et lettere preg enn alternative master med samme kapasitet.

OMFANG: Liten negativ

KONSEKVENNS: Liten negativ (-)

8.3 Nettilknytningsalternativ 2 – mot Sverige

Det foreslås en ny 130 kV ledning bestående av enkeltkurs tremastlinje med kryssavstivning. Ny trase fra planområdet vil følge parallelt med Storkjærringåa via Ivarsmyra, langs

adkomstveialternativ 2, for så å gå langs jernbanen retning østover mot riksgrensa. Ryddebeltet for traseen vil bli om lag 29 meter bredt. Traselengden på norsk side er ca 6 km lang. Fra riksgrensen og fram til transformatorstasjonen i Enarfors er det ca 5 km. Det er netteier, i dette tilfellet Jämtkraft, som er ansvarlig for at det gjennomføres utredninger på svensk side.

Planområde- Riksgrensen

Sørsiden av planområdet heller slakt ned mot dalføret, med myrpartier og snaufjell øverst, vegetasjon i flere sjikt, senere økende innslag av barskog.

VERDI: Middels

Kraftledningen vil fra planområdet gå rett sørover og på tvers av høydekonturene. I og med at det ikke vokser tett skog her, vil ikke en ryddegate markere linja ytterligere. Nærmere jernbanen vokser skogen tettere, så her vil ryddebeltet bli mer markert. Mastene har en skala som er vanskelig å forankre i eksisterende jernbane, men likevel vil det være en fordel å samle inngrepene; det er en etablert linje å følge (som fra før følger terrenget) og man vil få en begrensning av totale arealer som blir visuelt berørt.

En del fritidsbebyggelse sør for jernbanen kommer innenfor visuell dominanssone, disse har utsynsretning sørover, noe som reduserer dominansen mastene vil påføre det visuelle inntrykket. For boliger og Teveltunet Fjellstue vil kraftledningen være godt synlige, men ikke dominere landskapsopplevelsen.

OMFANG: Middels/liten

KONSEKVENNS: Middels/liten negativ (--/-)

8.4 Nettilknytning oppsummert

Tabell 5 Konsekvenser oppsummert

LANDSKAPSOMRÅDE	Verdi	Omfang	Konsekvenser
ALTERNATIV 1			
Planområdet- Kopperå	Middels	Middels negativ	Middels negativ (--)
Kopperå - Kvernmoen	Middels	Liten negativ	Liten/middels negativ (-/-)
Kvernmoen- Gudå	Middels -	Liten negativ	Liten negativ (-)
Gudå - Eidum	Middels -	Liten negativ	Liten negativ (-)
Eidum	Middels/liten	Liten negativ	Liten negativ (-)
ALTERNATIV 2			
Planområdet- Riksgrensen	Middels	Middels/liten negativ	Middels/liten negativ (--/-)

Oppsummeringen viser hvilke visuelle konsekvenser nettilknytningen får i de ulike delene traseene er delt opp i. Alternativ 1 innebærer jo et mye større tiltak i form av lengden på traseen, noe som ikke kommer fram av tabellen på grunn av inndelingen i delområder.

9. AVBØTENDE TILTAK

9.1 Oppstilling av vindturbiner

Som avbøtende tiltak anbefales det å gjøre en justering av oppstillingsmønsteret i vindparken. De negative visuelle konsekvensene vil reduseres dersom en kan begrense den visuelle utstrekningen av vindparken. Det gjelder både å begrense utstrekningen i antall turbiner, i antall berørte landskapstyper og i forhold til terrengformasjoner.

Det anbefales å styre unna de høyere toppene og fjellsidene nord i planområdet, Huva, Larsklumpen og Kjerringfjellet da disse turbinepunktene ligger en god del høyere enn resten av området og vil være spesielt fremtredende visuelt både internt i området og sett fra avstand (Sverige, sørover). Det er også disse turbinene som vil være synlige i de nærmeste delene av naturreservatet.

Det anbefales å flytte den vestligste turbinen tilbake fra kanten på Grønbeeklia. Denne turbinen står alene og vil medføre et større visuelt berørt nedslagsfelt.

Det anbefales å konsentrere utbyggingen til det enhetlige myr-/viddeområdet sør og vest for StorKjerringtjønnna, før terrenget reiser seg oppover mot fjelltoppene i nord. En slik justering vil gi en tydeligere avgrensing av vindparken og man vil unngå store høydevariasjoner

9.2 Terrengtilpasning av veier og oppstillingsplasser

Plassering av veiene bør optimaliseres ved videre detaljering. I det småkuperte landskapet er det vanskelig å unngå sprenging, men det er en fordel å legge veiene på fyllinger som kan fjernes og tilbakeføres ved nedlegging av vindparken. Oppstillingsplasser bør om mulig ligge noe lavere i terrenget enn turbinene.

Slake vinkler på skråninger og fyllinger gir bedre forhold for revegetering.

Kryssing av Kjerringåa og Fonnrya. Her vil det være nødvendig med tiltak for å unngå store terrenginngrep.

Være oppmerksomme på små vatn og tjern, ikke drenere ut disse dersom det kan unngås.

9.3 Nettilknytning

Avbøtende tiltak for dette prosjektet vurderes å være rettet mot kamuflasjetiltak på mastene og begrenset rydding i ryddebeltet for traseen.

I områder der mastene har en grønn ryggdekning (bakgrunn av vegetasjon) kan det være aktuelt å farge gittermastene i en grønnfarge som reduserer fargekontrasten mot omgivelsene. Dette kan være aktuelt i begge alternativer, og spesielt i alternativ 1 der kraftledningen går gjennom store sammenhengende skogområder.

Ofte vil fjernvirkningen av en kraftlinje gjennom skog forsterkes på grunn av at bunnvegetasjonen i ryddebeltet gir en fargekontrast mot omkringliggende trevegetasjon. Ved begrenset rydding vil utbyggerne sette igjen mindre bartrær og buskvegetasjon i ryddebeltet for

å redusere kontrast i farge og tekstur. En slik metode medfører gjerne behov for hyppigere rydding.

10. REFERANSER

- E.ON, april 2012: *Kopperå vindkraftprosjekt*, melding med forslag til utredningsprogram
- Rambøll 2011: *Teknisk forprosjekt*
- Puschmann, O., 2005: *Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. NIJOS rapport 10/2004. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.
www.skogoglandskap.no
- NVE : *Veileder i utforming av konsesjonssøknader for vindkraftverk ≤10MW*
- NVE, 2007: *Visualisering av planlagte vindkraftverk*. NVE veileder 5/2007
- Birk Nielsen 2007: *Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Landsplanområdet, januar 2007
- [Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftverk \(T-1458\)](#), OED og MD 2007
- Europeisk landskapskonvensjon, 2000.
- Norge i 3D med Norkart Virtual Globe www.norgei3d.no
- Berg, E., 1996: *Estetikk, landskap og kraftledninger*, NVE

VEDLEGG

VISUALISERINGER

Synlighetskart

Kart fotostandpunkter

Visualisering 1: Fonnfjellet

Visualisering 2: Meråker Alpinsenter

Visualisering 3: Fagerlia

Visualisering 4: Fjergen

Utsnitt av visualisering 4: Fjergen

Visualisering 5: Kråklia

Visualisering 6: Østervollen

Visualisering 7: Vestlig del av parken med veger

Utsnitt av visualisering 7: Vestlig del av parken med veger

Visualisering 8: Skurdalssjøen

Utsnitt av visualisering 8: Skurdalssjøen

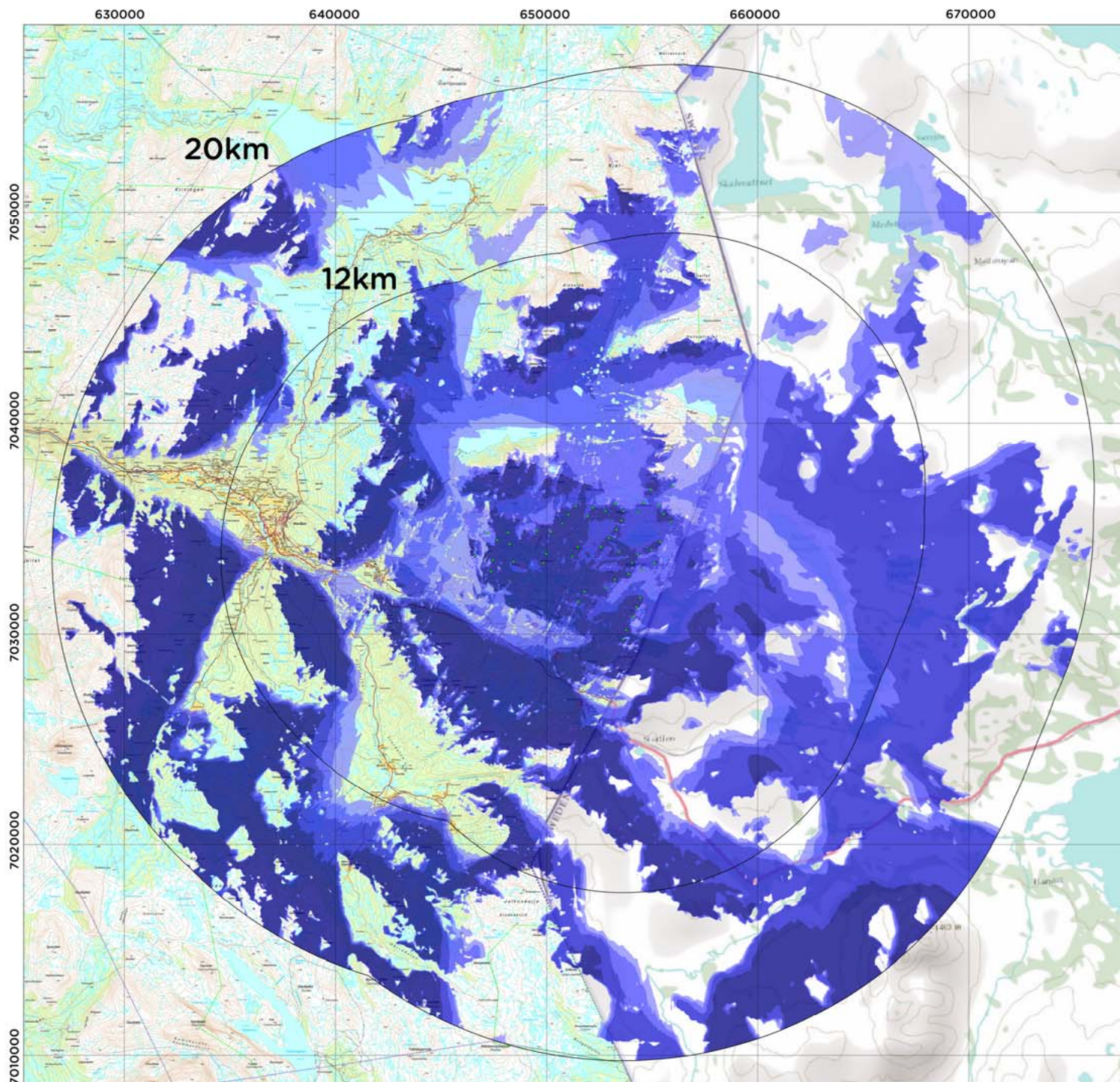
Visualisering 9: Teveltunet

Utsnitt av visualisering 9: Teveltunet

Visualisering 10: Skurdalshøyden

Utsnitt av visualisering 10: Skurdalshøyden

Visualisering 11: Snasahögarna



Synlighetsanalyse Kopperå vindpark

Tegnforklaring

● Turbiner, Kopperå

Synlige turbiner

Antall

	0
	1-5
	6-15
	16-30
	31-50

Kartgrunnlag:

Terrengmodell: DTM25 i ytre områder,
5-meters høydekoter i indre områder.
Rasterkart: N50 Raster og World Topo
Map (Sverige)

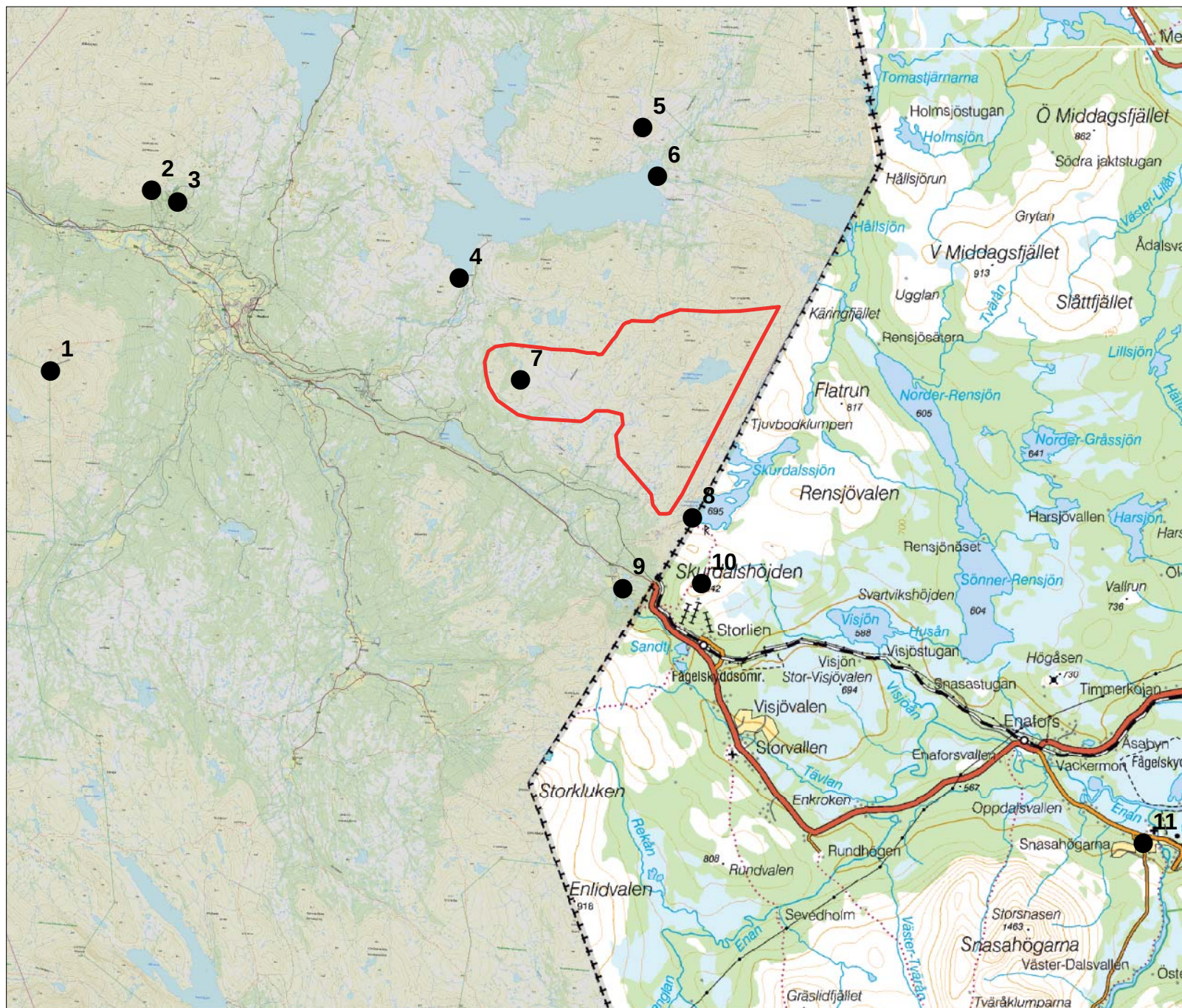
Synlighetsanalysen er utført med
Global Mapper's View Shed Tool.

Analysen ut til 20km er utført med møllenes
nav-høyde på 94 meter. Innenfor 12km
regnes rotorbladene som synlige, og det
brukes her en høyde på 150 meter.

Koordinatsystem: UTM32/EUREF89

Dato: 13.11.2012

Utførelse: SV



Legend

- Fotostandpunkter
- Planområde



0 1,5 3 6 km

Kopperaa

Fotostandpunkter

2013-10-30

e-on

Visualisering 1: Fonnfjellet



Visualisering 2: Meråker Alpinsenter



Visualisering 3: Fagerlia



Visualisering 4: Fjergen
Nedskalert panorama



Utsnitt av visualisering 4: Fjergen



Visualisering 5: Kråklia



Visualisering 6: Østervollen



Visualisering 7: Vestlig del av parken med veger
Nedskalert panorama



Utsnitt av visualisering 7: Vestlig del av parken med veger



Visualisering 8: Skurdalsjøen
Nedskalert panorama



Utsnitt av visualisering 8: Skurdalsjøen



Visualisering 9: Teveltunet
Nedskalert panorama



Utnytt av visualisering 9: Teveltunet



Visualisering 10: Skurdalshøyden
Nedskalert panorama



Utsnitt av visualisering 10: Skurdalshøyden



Visualisering 11: Snasahögarna

