

Skogvatnet vindkraftverk, Tysfjord kommune

Konsekvenser for landskap



Fagrapport

Stavanger, oktober 2011



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00
Fax.: 51 44 64 01
E-post: post@ambio.no

Skogvatnet vindkraftverk – konsekvenser for landskap

Oppdragsgiver: Staskog SD

Forfatter: Rune Idsøe

Prosjekt nr.: 25610

Rapport nummer: 25610-11

Antall sider: 67 + vedlegg

Distribusjon: åpen

Dato: 11. oktober 2011

Prosjektleder: Ulla P. Ledje

Arbeid utført av: Rune Idsøe

Stikkord: Tysfjord kommune, Skogvatnet, vindkraftverk, landskap, landskapsbilde, synlighet, konsekvenser

Sammendrag:

I denne fagrapporten vurderes konsekvensene for landskap ved utbygging av Skogvatnet vindkraftverk i Tysfjord kommune. Vurdering av omfang og konsekvens er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre i influensområdet. Rapporten følger i hovedsak et metodesett beskrevet av Statens vegvesen i håndbok 140, med en beskrivelse av verdi, omfang og konsekvens.

Utbyggingsplanen inkluderer 33 vindturbiner med tilhørende infrastruktur innenfor et planområdet på ca. 25 km².

Turbinene vil fullstendig endre landskapskarakteren i høyfjellsområdet det er tenkt plassert. Fra å være et tilnærmet inngrepsfritt naturområde, vil planområdet og de nære omgivelser endre karakter til et område dominert av store tekniske inngrep. Planområdet inngår i et større landskapsområde som er vurdert å ha middels-stor verdi. Tiltaket vurderes å ha store negative konsekvenser for planområdet og nærmiljø.

Foruten selve planområdet, er det kanskje området rundt Brynvatnet der Grenseleden går som vil bli mest påvirket av tiltaket, til tross for begrenset antall synlige turbiner.

Synligheten vil bli svært begrenset på avstander over 10 km, og tiltaket vil ikke være synlig fra områder med fast bebyggelse.

Samlet sett vurderes Skogvatnet vindkraftverk å ha middels negativt omfang for landskap, med tilsvarende middels negative konsekvenser.

INNHOLD

1	INNLEDNING	5
2	TILTAKSBESKRIVELSE	6
2.1	LOKALISERING AV SKOGVATNET VINDKRAFTVERK	6
2.2	VINDKRAFTVERKETS UTFORMING	7
2.3	VINDTURBINER	7
2.4	NETTILKNYTNING	8
2.5	ATKOMST- OG INTERNVEIER	9
2.6	MONTASJEPLASSER OG FUNDAMENT	11
2.7	SERVICEBYGG OG TRANSFORMATORSTASJON	11
3	TEORI OG METODER	12
3.1	LANDSKAPSBEGREPET	12
3.2	PROBLEMSTILLINGER KNYTTET TIL ETABLERING AV VINDKRAFTVERK	13
3.2.1	<i>Visuelle virkninger</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Visuelle influenssoner</i>	<i>15</i>
3.2.3	<i>Skyggekast og refleksblink</i>	<i>15</i>
3.3	MATERIALE	16
3.4	ANALYSENIVÅ	16
3.5	METODE	17
3.5.1	<i>Verdivurdering av landskap</i>	<i>18</i>
3.5.2	<i>Omfang</i>	<i>20</i>
3.5.3	<i>Konsekvens</i>	<i>21</i>
3.6	NETTILKNYTNING	22
3.7	INFLUENSOMRÅDET	24
4	VIKTIGE HENSYNSOMRÅDER	25
4.1	VERNEOMRÅDER	25
4.2	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	25
4.3	KULTURLANDSKAP	27
4.3.1	<i>Registrering av nasjonalt viktige kulturlandskap</i>	<i>27</i>
4.3.2	<i>Registrering av regionalt og lokalt viktige kulturlandskap</i>	<i>28</i>
4.3.3	<i>Kulturminner</i>	<i>28</i>
5	LANDSKAPET I INFLUENSOMRÅDET	31
5.1	LANDSKAPSREGIONEN	31
5.2	LANDSKAPSKARAKTEREN I INFLUENSOMRÅDET	32
5.2.1	<i>Inndeling i analyseområder</i>	<i>32</i>
5.2.2	<i>Delgrunnlag for verdivurderingene</i>	<i>33</i>
5.2.3	<i>Landskapstype 1: Kupert høyfjellslandskap</i>	<i>36</i>
5.2.4	<i>Landskapstype 2: Høyalpine fjellformasjoner og tindelandskap</i>	<i>39</i>
5.2.5	<i>Landskapstype 3: Indre fjordstrøk</i>	<i>43</i>
5.2.6	<i>Landskapstype 4: Kystfjelldaler og skogsåser</i>	<i>47</i>
5.3	SAMLET BESKRIVELSE AV LANDSKAPSKARAKTEREN I INFLUENSOMRÅDET	48
5.4	LANDSKAPSKARAKTEREN I PLANOMRÅDET MED NÆROMRÅDER	49
6	OMFANG OG KONSEKVENSER	56

6.1	VURDERINGSGRUNNLAG	56
6.2	SÅRBARHET	58
6.3	0-ALTERNATIVET	58
6.4	VIRKNINGER I ANLEGGSFASEN	58
6.5	OMFANG OG KONSEKVENSER FOR INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	58
6.6	OMFANG OG KONSEKVENSER FOR PLANOMRÅDET OG NÆRMILJØ	59
6.7	OMFANG OG KONSEKVENSER I ØVRIG INFLUENSOMRÅDE.....	60
6.7.1	<i>Generelt om oppstillingsmønsteret.....</i>	60
6.7.2	<i>Årstider og lysforhold.....</i>	60
6.7.3	<i>Visuelle virkninger i høyfjellslandskapet</i>	61
6.7.4	<i>Visuelle virkninger i de høyalpine fjellformasjonene og tindelandskapet</i>	61
6.7.5	<i>Visuelle virkninger i indre fjordstrøk.....</i>	62
6.7.6	<i>Visuelle virkninger i kystfjelldalene og skogsålandskapet i Ballangen</i>	63
6.8	SAMMENFATTENDE VURDERINGER	63
6.9	OPPSUMMERING AV KONSEKVENSER.....	64
6.10	SAMLET VURDERING	65
6.11	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	65
7	REFERANSER.....	67
	VEDLEGG I	69
1.	DEFINISJONER	69
2.	NASJONALE MILJØMÅL FOR LANDSKAP	70
	VEDLEGG II	72
	<i>Visualiseringer</i>	

1 INNLEDNING

Statskog SF planlegger å bygge og drive Skogvatnet vindkraftverk i Tysfjord kommune, Nordland fylke. Vindkraftverket vil ha en installert effekt på inntil 80 MW. Utbyggingsplanene er underlagt konsesjon, og planene er også av et slikt omfang at de utløser konsekvensutredning etter forskrift om konsekvensutredninger. Denne fagrapporten om landskap er en av flere underlagsrapporter for konsekvensutredningen, som er en integrert del av konsesjonssøknaden.

Utredningsprogram

I NVEs utredningsprogram datert 01.11.10 står det at temaet landskap skal utredes på følgende måte:

- *Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder.*
- *Landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke landskapsverdiene.*
- *Vindkraftverket skal visualiseres fra representative steder; herunder fra bebyggelse, verdifulle kulturminner/kulturmiljø, 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 relevant.*
- *Det skal utarbeides et teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20 kilometer fra vindkraftverkets ytre avgrensning.*
- *De visuelle virkningene av tiltaket skal beskrives og vurderes. Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke oppfatningen av landskapet.*

Fremgangsmåte:

Landskapet skal beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap"

(www.skogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert. Verdier i landskapet og virkninger av tiltaket skal beskrives og vurderes i form av tekst og bilder.

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 etter anbefaling fra fagutreder for visualiseringer/landskap i samråd med berørt(e) kommune(r). NVE ber også om at tiltakshaver vurderer forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagutreder og berørt kommune.

NVE anbefaler at det, til bruk i presentasjoner av tiltaket, lages todimensjonale videoanimasjoner som viser vindturbinene i bevegelse. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i veilederne 5/2007 "Visualisering av planlagte vindkraftverk" og 3/2008 «Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø». Veilederne er tilgjengelige på NVEs nettsted (www.nve.no).

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Lokalisering av Skogvatnet vindkraftverk

Tysfjord kommune ligger ved Vestfjorden, på i søndre del av Ofoten, i nordre del av Nordland. Kommunen er en del av Nord-Salten.

Planområdet ligger på ett fjellplatå på 600-800 moh. mellom Sørfjorden og svenskegrensa, i det område hvor Norge er på sitt smaleste. Breen Gihltsejiegga ligger sør for planområdet.

Det er ingen bebyggelse i eller nært opp mot planområdet. Det er heller ingen veiforbindelse ti Sørfjorden. I forbindelse med utbygging av Sørfjord kraftverk på 80-tallet ble det etablert en atkomstvei opp til hovedmagasinet (Brynvatnet). Sentralnettsledningen Ofoten-Kobbelv (420 kV) passerer gjennom planområdet.

I tillegg til at det nå søkes konsesjon for Skogvatnet vindkraftverk, har også Nordkraft meldt inn planer om etablering av Sørfjord vindkraftverk til NVE. Dette tiltaket ligger sør for Skogvatnet vindkraftverk (fig. 2.1).



Figur 2.1. Lokalisering av Skogvatn vindkraftverk. Kraftlinjen gjennom området er vist med tynn, lilla strek. Lokalisering av Sørfjord vindkraftverk, som er meldt inn til NVE av Nordkraft, er også vist.

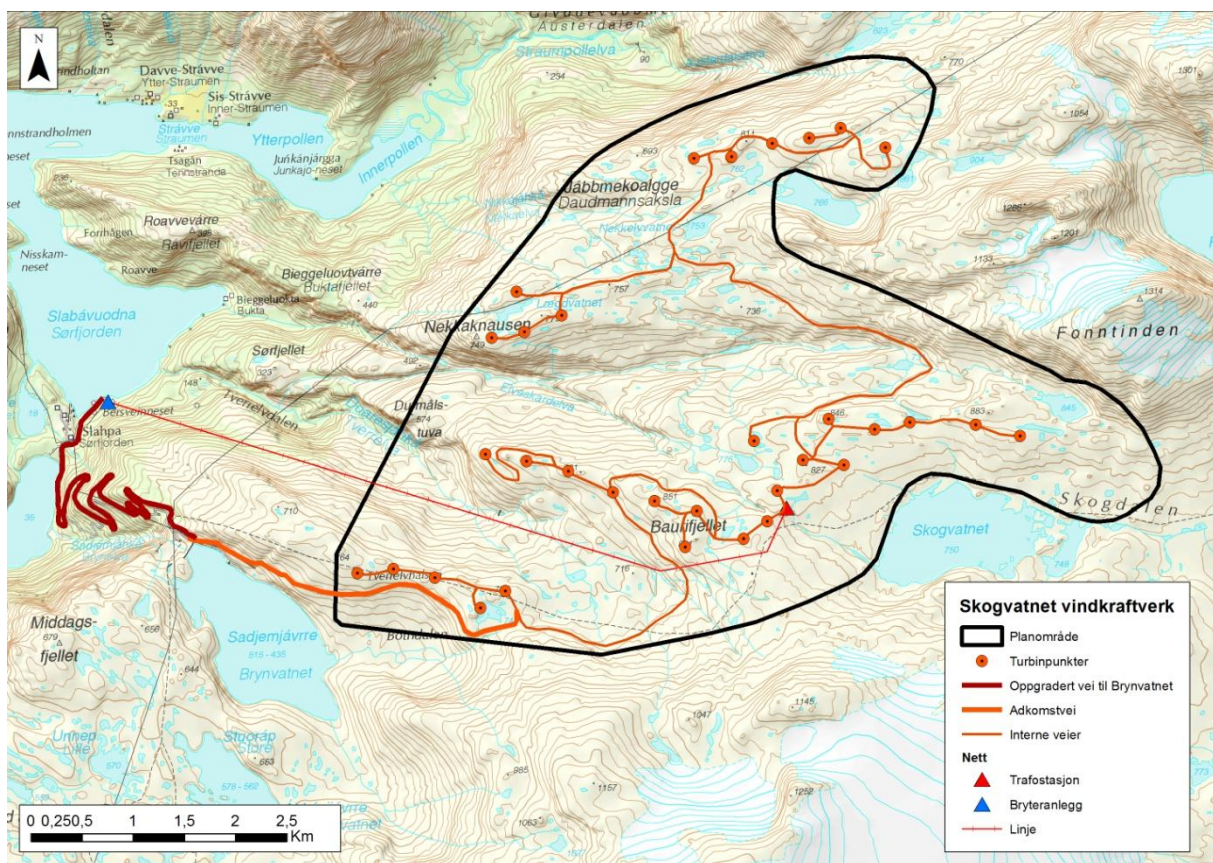
2.2 Vindkraftverkets utforming

De foreløpige utbyggingsplanene omfatter totalt 33 vindturbiner innenfor et ca. 25 km² stort planområde. Utbyggingsplanen er illustrert i figur 2.2.

Den skisserte planløsningen må betraktes som et eksempel på utbyggingsomfang med hensyn til antall turbiner og plassering. Lokalisering, intern avstand mellom turbinene og antall turbiner vil bli endelig bestemt etter en eventuell konsesjonstildeling.

Adkomsten til planområdet er planlagt etablert fra Sørfjord kai, og vil til viss grad følge eksisterende anleggsvei opp til demningen ved Brynvatnet. I vindkraftverket vil turbinene bli forbundet med et internt veinett.

Kraftproduksjonen fra vindturbinene vil bli ført i 22 kV jordkabel til transformatorstasjon, som blir plassert sørøst i vindkraftverket. Her vil spenningen bli opptransformert fra 22 kV til 132 kV. Fra transformatorstasjonen vil kraften bli ført fram via en 132 kV ledning for tilknytning til eksisterende nett ved Sørfjord 1 kraftverk, som ligger ved kaien i Sørfjord (se under kapittel 2.4).



Figur 2.2. Planområdet med utredet eksempel-layout for Skogvatnet vindkraftverk.

2.3 Vindturbiner

Skogvatnet vindkraftverk er planlagt med en installert effekt på inntil 80 MW. Hver turbin kan ha en installert effekt på 2,3-4,5 MW. Turbinstørrelsen vil avhenge av hvilken leverandør som blir valgt.

Planarbeidet og konsekvensutredningene basert på en eksempelløsning med 33 Enercon E70 2.3 vindturbiner med en effekt på 2,3 MW. Ved en utbygging med 3 MW turbiner, vil antallet turbiner gå ned til 26.

Forventet produksjon, inklusive tap, er 210 GWh pr. år.

2.4 Nettilknytning

Sørfjord 1 kraftverk, som ligger ved kaien i Sørfjord, eies og driftes av Nordkraft AS. Fra kraftverket går det en 132 kV ledning mot Kjøpsvik, og det er denne ledningen som overfører produksjonen fra Sørfjord 1. Det er videre opplyst at Ofoten, Lofoten og Vesterålen er et underskuddsområde på kraft over det meste av året, og det vil derfor være gunstig at ny produksjon føres inn på 132 kV nett ved Sørfjord 1.

Det er i dag kapasitet for innmating av ny kraftproduksjon ved Sørfjord 1 kraftverk på ca. 70-75 MW. Pp på grunn av samtidighetsfaktorer og overføringstap fram til Sørfjord kraftverk antas det likevel ikke at 132 kV ledningen Sørfjord-Kjøpsvik vil bli en flaskehals når det gjelder overføringskapasitet. Basert på de forutsetningene som er beskrevet ovenfor er følgende tilknytningsløsning vurdert:

1. 132 kV overføringssystem mot Sørfjord 1 kraftverk (kun Skogvatnet vindkraftverk)

Fra transformatorstasjonen i vindkraftverket vil produksjonen overføres mot Sørfjord 1 kraftverk på et nytt 132 kV system. Sørfjord 1 kraftverk er tilknyttet 132 kV nett med 132 kV ledning Feal 150 mot Kjøpsvik.

Fra transformatoren i Skogvatnet vindkraftverk føres en ny 132 kV luftledning mot Sørfjord 1 kraftverk. Fra trafostasjonen går traseen sørvestover før den knekker mer vest og føres videre mot Sørfjord 1 kraftverk på nordsiden av Tverrelvhalsen. Løsningen er vist i figur 2.2.

En eventuell realisering av både Skogvatnet og Sørfjord vindkraftverk (se kap. 2.1) vil kunne gi en ny produksjon på inntil 150-160 MW. Det er ikke overføringskapasitet på eksisterende 132 kV ledning Sørfjord-Kjøpsvik for å kunne ta imot en slik produksjon. Skulle begge vindkraftverkene få konsesjon til å bygge ut, må man se på andre nettløsninger for å knytte de to vindkraftverkene til eksisterende nett. Følgende alternative løsninger er vurdert:

2. Benytte høytemperaturliner på 132 kV ledning Sørfjord –Kjøpsvik

Ved å skifte ut dagens Feal 150 liner på 132 kV ledning Sørfjord – Kjøpsvik og erstatte dem med høytemperaturliner vil man øke overføringsevnen på ledningen uten å øke belastningen på mastene i større grad.

3. Ny 420 kV sentralnettstasjon Sørfjord

En annen løsningene for å få ut produksjonen fra både Skogvatnet og Sørfjord vindkraftverk kan være å etablere en ny 420 kV sentralnettstasjon som tilknyttes eksisterende 420 kV ledning Kobbelv – Ofoten som går gjennom planområdet. Med en ny sentralnettstasjon vil det være mer enn nok kapasitet for å ta mot produksjonen fra de to vindkraftverkene. En slik løsning vil medføre følgende:

- Etablering av ny sentralnettstasjon med transformering mellom 420 kV og 132 kV spenningsnivå lokalisert mellom Øvre og Nedre Sørfjordvatnet
- 2 stk 420 kV ledninger fra eksisterende 420 kV ledning Ofoten – Kobbelv og ned til ny stasjon
- 132 kV ledning Skogvatnet – Sørfjord – ny sentralnettstasjon

Da den skisserte luftledningen fra vindkraftverket til Sørfjord er krevende ut fra islast og går i et vanskelig terreng har Statskog har også vurdert mulighetene for å legge hele eller deler av strekningen som kabel.

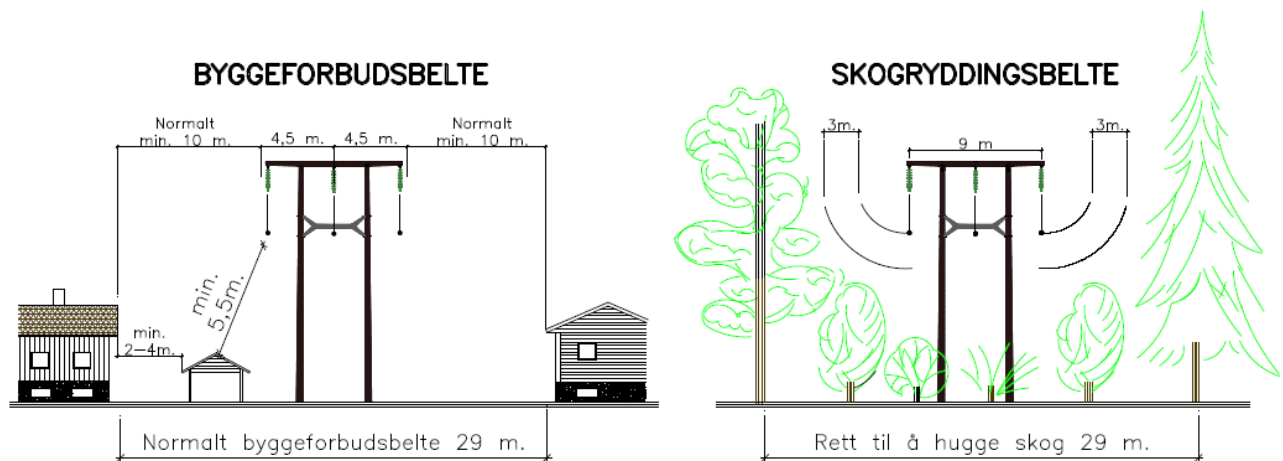
4. Kabel som alternativ til luftledning til Sørfjord kraftverk

Statskog vurderer også mulighetene for å legge 132 kV jordkabel fra vindkraftverket langs atkomstveien ned til Brynvatnet, og herfra videre enten som kabel langs veien eller som luftspenn ned til Sørfjord. En annen mulighet er å legge opp til 33 kV driftsspenning i vindkraftverket, og legge 33 kV kabel helt ned til Sørfjord. En slik løsning må vurderes i forhold til installert effekt i en endelig utbyggingsplan.

I konsekvensutredningen er alternativ 1 vurdert som hovedalternativ. Dersom begge prosjektene får konsesjon legges det opp til å utarbeide en felles nettstudie.

Mastetype og arealbeslag

Luftledninger fra Skogvatnet vindkraftverk fram til tilknytningspunkt vil bli bygget som en H-mast/portalmast med kreosotimpregnerte stolper (fig. 2.3). Mastehøyden vil variere noe avhengig av topografi og spennlengde, men total mastehøyde kan variere mellom 12 og 18 meter. Karftledningen vil bli ca. 7,4 km lang. Det må etableres et byggeforbuds- og ryddebelte på ca. 29 m i kraftledningstraseen (fig. 2.3).



Figur 2.3. Mastetype/mastebilde og rettighetsbelte for H-mast/portalmast

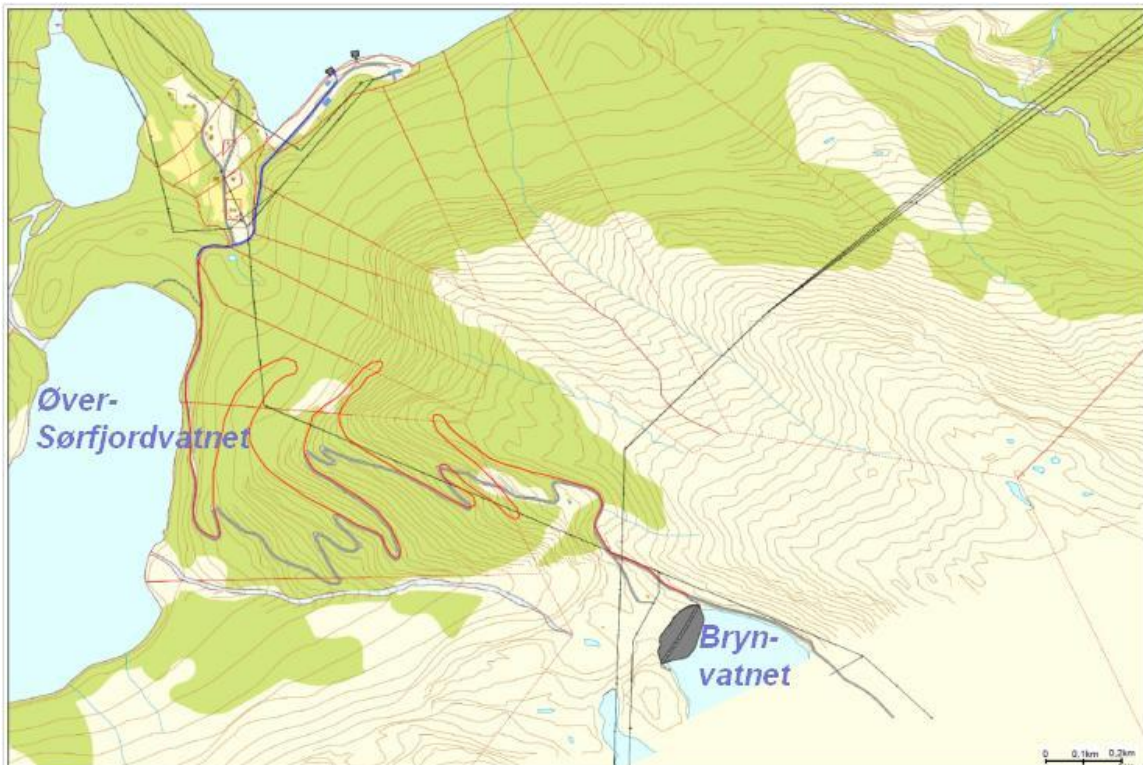
2.5 Atkomst- og internveier

Ilاندføring av turbinkomponentene ved eksisterende kai i Sørfjorden vurderes som hensiktsmessig. Det vil imidlertid være behov for en del utvidelser med tanke på å få tiltrekkelig plass til mellomlagring.

Anleggsveien opp til Brynvatnet kan i noen grad bli brukt til transport av deler til vindkraftverket, men det er nødvendig med betydelige utbedringer. Ved transport av vindturbiner har ofte produsenten krav om at veiene ikke må ha større stigning enn 10 %. Et forslag til hvordan veien kan utbedres for å tilfredsstille kravene er vist i figur 2.4.

Ved Brynvatnet er det vurdert av veien må gå høyere i terrenget enn hva den gjør i dag, dette for å vinne høyde før stigningen opp mot planområdet.

Det vil ikke være nødvendig med transport på offentlig vei.



Figur 2.4. Eksisterende anleggsvei (blå linje) og foreslått ny trasé (rød linje) for atkomstvei fra Sørfjorden til planområdet

Det blir til sammen 35 km interne veger i vindkraftverket. Disse vil bli bygget med en bredde på 5 m. Det totale bredden som vegen legger beslag på, med grøft, skjæring og fylling bygger vil i spesielle tilfeller kunne bli ca. 10 m. Vegfyllinger vil bli bygget opp med sprengt stein fra veiskjæringer eller sidetak. Kabler fra turbinene til transformatorstasjonen i vindkraftverket vil bli lagt i veggroften.

Så langt det lar seg gjøre må veiene utformes slik at det oppnås massebalanse i veglinjen.

Ved behov for mer masse enn det som tas ut fra sprenging i selve veitraseen, kan en hente masser internt i anlegget ved å sprengne ned små koller nær veilinjene eller nær kranoppstillingsplassene. Disse vil bli revegetert etterpå. Dette vil gjøre at terrengformasjoner endres, men man unngår åpne sår i landskapet sammenlignet med å etablere et større masseuttak. Det kan bli etablert knuseverk inne i planområdet.

Det kan også være behov for å hente inn noe masse utenfra, for eksempel til toppgrusing av veiene.

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

2.6 Montasjeplasser og fundament

Ved hver vindturbin vil det bli opparbeidet montasjeplasser til bruk for store mobilkraner under monteringen av vindturbinene. Plassene vil bli detaljutført i samarbeid med leverandør, og er avhengig av vindturbinens monteringsmetode. Arealbehovet til oppstillingsplassene er ca. 1000 m² per vindturbin.

Dersom alle turbinene kan fundamenteres på fjell, forutsettes det benyttet stagforankret fjellfundament. Fundamentene blir runde, med en diameter på ca. 8-10 m. Med fundamentering på løsmasser må det benyttes gravitasjonsfundamenter, noe som øker diameteren på fundamentet til ca. 18-35 m.

2.7 Servicebygg og transformatorstasjon

Et servicebygg med garasje er tenkt plassert i tilknytning til kaien i Sørfjord. I tillegg må det etableres en garasje med plass for scooter/beltevogn/biler ved kaien. Servicebygget vil bli oppmøteplass for de ansatte i vindkraftverket, og vil blant annet inneholde oppholdsrom, kontrollrom, lager/verksted og sanitæranlegg. Grunnflaten for servicebygget anslås til 200 m². en garasje for kjøretøy til driften vil av vindkraftverket kreve et areal på ca. 50 m². Det vil bli etablert vannforsyning og lukket anlegg for avløp ved servicebygget.

Transformatorstasjonen for Skogvatnet vindkraftverk vil bli plassert sørøst i planområdet til vindkraftverket. Ved trafostasjonen vil det bli etablert et stasjonsbygg med verksted, oppholdsrom, lager, wc mm. I tillegg kommer kontrollanlegg, nødstrømsanlegg og parkeringsplass på utsiden av stasjonsbygningen. Det vil være behov for et totalt tomteareal på ca. 1 daa.

3 TEORI OG METODER

3.1 Landskapsbegrepet

Begrepet landskap og forholdet til natur- og kulturmiljø er definert slik i Miljøverndepartementets veileder T-1177 "Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven":

Landskap er en betegnelse på våre visuelt fattbare omgivelser som rommer både naturmiljø og kulturmiljø. Landskap kan betraktes på nært hold (liten skala) og som mer fjerntliggende omgivelser (stor skala). Begrepet omfatter alle typer landskap (fra høyfjell via jordbrukslandskap til tettsteder/byer)... Landskapet er bygd opp av terrengformasjoner, vegetasjon, vann og menneskeverk bl. a i form av de bygninger og transportårer som gir landskapet et estetisk/visuelt uttrykk. Naturmiljø (naturområder og plante- og dyreliv) og kulturmiljø (kulturmiljø og kulturminner) gir landskapet et innhold og danner grunnlaget for opplevelsen... Selve opplevelsen av et landskap (landskapsbildet) varierer og er avhengig av hvorfra, når og hvordan landskapet betraktes.

I den europeiske landskapskonvensjonen er landskap kort og presist definert som: "...et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og spillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer." (Nordens landskap 2003). Et landskap er da et geografisk område, tydelig og klart befestet i folk bevissthet, som omfatter totaliteten av natur- og kulturbetingede forhold.

Betydningen av et variert og innholdsrikt landskap har sammenheng med en rekke forhold, blant annet bo- og stedskvalitet, kulturminner/kulturmiljø, kulturlandskap, friluftsliv et stadig viktigere reiseliv.

Det skilles gjerne mellom *landskap*, som er omgivelsene i seg selv, og *landskapsbilde*, som er det visuelle inntrykk omgivelsene gir oss som betraktere. Med *landskapsrom* menes her det område som er visuelt avgrenset av terrengformene rundt.

Landskapskarakter er et annet begrep som ofte brukes, og som omfatter totaliteten av landskapets innhold, både naturhistoriske, kulturhistoriske og estetiske elementer. Følgende forhold trekkes vanligvis inn i beskrivelsen av landskapskarakteren i et område: Landform/terrengform, naturtype, vegetasjon, kulturlandskap, vann, arealbruk, inngrep, kulturminner, grenser, barrierer, siktforhold, ferdselsårer, friluftsområder, særlige utfluktsmål, utkikkspunkter, bebyggelse, m.m.

Det brukes også flere begreper for å beskrive landskapets uttrykk, helhet/kontinuitet, inntryksstyrke og mangfold/variasjon er variabler det er naturlig å benytte. Disse begrepene er definert i vedlagt ordliste, se vedlegg I.

Noen nasjonale miljømål for landskap er vedlagt i vedlegg I.

3.2 Problemstillinger knyttet til etablering av vindkraftverk

3.2.1 Visuelle virkninger

Vindkraftplanene i de senere år har ført til økt debatt om hvordan vi oppfatter landskapets verdier og ønsker å forvalte dem. Etablering av vindkraftverk innebærer arealbeslag, fysiske inngrep og tekniske installasjoner i landskapet. Ved siden av selve vindturbinene, vil tiltaket føre til etablering av atkomstveier, trafostasjoner og tilhørende kraftledninger. Store vindturbiner er blant de mest dominerende konstruksjoner som er aktuelt å plassere i norsk natur og landskap. 120-150 meter høye vindturbiner er eksempelvis langt høyere enn de høyeste bygningene i norske byer. Et mellomstort til stort vindkraftverk med tilsvarende turbinhøyder vil derfor være et vesentlig naturinngrep uansett landskap.

For landskapet er det ofte synlighet og visuelle virkninger som regnes som de største konsekvensene som følge av en vindkraftutbygging. For å utnytte vindpotensialet i et område er det avgjørende at turbinene plasseres på vindutsatte steder. Et vindkraftverk skiller seg derfor i prinsippet fra andre tekniske inngrep i landskapet ved at den må etableres synlig. Ved andre naturinngrep, som kraftledninger og veier, tilstrebes gjerne en mest mulig skjermet eller skjult plassering i landskapet, eller en plassering som harmoniserer med landskapets naturlige linjer. Det faktum at vindturbinene alltid vil være eksponert plassert, blir gjerne vurdert som den største negative miljøkonsekvensen ved vindkraftutbygging (Selfors og Sannem 1998).

Etablering av et vindkraftverk vil ofte kunne medføre store konsekvenser for opplevelsen og bruken av influensområdet. Dette gjelder spesielt der vindturbinene blir etablert i eller nær viktige friluftsområder, karakterlandskap eller inngrepsfrie områder. Et landskaps visuelle sårbarhet for etablering av vindkraftverk må derfor vurderes ut fra samspillet med den konkrete landskapelige kontekst. Hvordan turbinenes visuelle eksponering oppfattes vil variere mye fra person til person.. Det er også sannsynlig at holdninger til turbinene vil endre seg over tid, og at mange etter hvert tilpasser seg slik at turbinene etter hvert blir en mer eller mindre naturlig del av omgivelsene. Dette betyr likevel ikke at vindkraftutbygging er en positiv landskapsutvikling, eller at dette er en positiv og ønsket utvikling.

Sårbarhet

Storskalalandskap er generelt vurdert som best egnet til oppstilling av vindturbiner. Konfliktbildet er imidlertid uansett avhengig av hvordan vindkraftverket samspiller med og innpasses i landskapet, om den inngår i landskapsrommet på en harmonisk måte, eller om den bryter og skaper uorden og kaos, samt om den bryter viktige skalaforhold eller blir dominerende i forhold til viktige landskapselementer. Det trenger med andre ord ikke være problematisk i seg selv å plassere vindturbiner i landskapet.

Skala og dominans

Vindturbinenes enorme størrelse er dominerende i forhold til både kulturhistoriske og en rekke naturhistoriske landskapselementer, hvis disse befinner seg i nærheten av vindkraftverket. Mange av disse har tradisjonelt vært fremtredende elementer i landskapet, både naturlige og menneskeskapte orienteringspunkter som fjelltopper, varder, eller eksempelvis gravhauger og kirker. Mindre framtredende landskapselementer, som en gravhaug på en åskam, vil nærmest kunne "forsvinne" i landskapsbildet som følge av vindturbinenes dominans. Selv store landskapselementer, som et boligområde eller et skogholt, vil kunne bli visuelt "overkjørt" av et nærliggende vindkraftverk. Vindkraftutbygging kan med andre ord medføre en betydelig endring av landskapsbildet.

Store vindturbiner endrer de enkelte landskapselementenes samspill med landskapsrommet fordi vindturbinene fanger oppmerksomheten og i seg selv blir de dominerende orienteringspunkter. Turbinvingenes rotasjon bidrar til å fange oppmerksomheten og forsterke denne prosessen. Det er derfor viktig å være oppmerksom på samspillet mellom store vindturbiner og eksisterende landskapselementer. Ved ubevisst plassering vil vindturbinene ta fokus fra viktige og sårbare landskapselementer på en svært uheldig måte.

Hvorvidt en vindturbin i bakgrunnen fra et gitt betrakningspunkt ser ut til å være "plantet" midt i en gravhaug, eller om rotorbladene stikker opp over hustaket på en kulturhistorisk verneverdig bygning sett fra eksempelvis adkomstveien, er to konkrete eksempler i forhold til sårbare kulturhistoriske landskapselementer. Slike virkninger vil endre kulturmiljøenes autenticitet, opplevelsesverdi og samspill med omgivelsene på en svært uheldig måte, selv på avstander der størrelsesforholdet ikke lenger gjør vindturbinene til det dominerende innslag i landskapsbildet. Det er med andre ord ikke nødvendigvis vindkraftverkets synlighet og tilstedeværelse i landskapsbildet i seg selv som er problematisk i forhold til andre og viktige landskapselementer. Fokuset i en landskapsanalyse bør derfor flyttes fra et topunktperspektiv, der problemstillingen knytter seg til problematisering omkring hvorvidt vindturbinene kan sees fra viktige landskapselementer, til også å omfatte et trepunktperspektiv: hvorvidt vindturbinene virker forstyrrende eller tar fokus fra sårbare landskapselementer fra et bakenforliggende, relevant betrakningssted. Dette er imidlertid tidkrevende og kompliserte vurderinger.

Moderne vindturbiner har nesten uten unntak samme tårnhøyde som rotordiameteren. Dette er et godt prinsipp som gir riktige proporsjoner og harmoni mellom lengde og størrelse på tårn og vinger. Hvis tårnet blir for lavt i forhold til vingspennets diameter, blir konstruksjonen visuelt tung. Der vingene er små i forhold til tårnet, bli inntrykket lett puslete (Selfors og Sannem 1998, Birk Nielsen 2007). Et harmonisk uttrykk mellom tårn og vinger kommer reelt kun til uttrykk når vindturbinen ses fritt i landskapet. I praksis vil imidlertid ofte deler av tårnet være skjult av landskapselementer i forgrunnslandskapet eller områdets topografi. Når en vesentlig del av tårnet er skjult bak landskapselementer eller -formasjoner, forandres harmoniforholdet negativt. Den negative virkningen vil oppleves enda sterkere dersom rotorene "subber i bakken", eller deler av rotorbladenes rotasjon blir brutt og skjult, slik at rotasjonen kun kan følges delvis. Tilskueren er imidlertid klar over at resten av turbinen befinner seg bak der, og vil til en viss grad kompensere for dette ved å danne et mentalt bilde og se hele turbinen for seg. Betydningen av dette skal likevel ikke undervurderes.

Harmoni og orden

Opplevelse av orden er en grunnleggende estetisk forutsetning. Dette legger også føringer for en hensiktsmessig plassering av vindturbiner i et landskap. Vindturbiner bør oppfattes som en klar, sammenhengende enhet, det vil si i geometriske, oftest lineære formasjoner, i kontrast til landskapet. Plasseringen av vindturbinene bør tilpasses landskapets trekk, for eksempel ved å følge ryggen av en fjellformasjon og linjene i landskapets hovedtrefning. Vindturbiner bør ideelt også plasseres slik at de kan skilles fra hverandre fra viktige betrakningssteder i landskapet. Dersom turbinene står helt eller delvis på rekke langs betrakningslinjen, vil turbintårnene og vingene gripe i hverandre og skape visuelt kaos på en sterkt skjemmende måte.

Alle disse forhold illustrerer to viktige sider ved en landskapsutredning: 1) En rekke kvantitative og kvalitative skala- og harmoniforhold har betydning for vurdering av planenes omfang og konsekvens i forhold til landskap. 2) Betydningen av å peke ut hvilke områder eller betrakningspunkter i landskapet det bør tas hensyn til for å oppnå en hensiktsmessig og estetisk god plassering og utforming av et vindkraftverk.

3.2.2 Visuelle influenssoner

Vindturbinenes visuelle dominans bestemmes i stor grad av størrelse, og de visuelle virkninger avtar med økende avstand. Med grunnlag i Selfors og Sannem (1998) og Birk-Nielsen (2007) kan influensområdet for et vindkraftverk med rundt 150 meter høye vindturbiner deles inn i følgende visuelle soner:

Inngrepssonen (0 – 1 km fra nærmeste vindturbin)

Områder tett opptil vindturbinen hvor vindturbinene visuelt okkuperer omgivelsene totalt. Innenfor store deler av denne sonen må man løfte blikket for å fange inn synet av hele vindturbinen, og størrelsen gjør at vindturbinene skalamessig er blant de aller største landskapselementene i landskapsbildet. Vingenes rotasjon fanger oppmerksomheten og virker overveldende og påtrengende. Vindturbinene støyer, men i avtakende grad. Sonen rekker ut til den avstanden der vindturbinen ikke lenger fyller hele synsfeltet, men der også omgivelsene begynner å sette sitt preg på inntryksbildet.

Nærsonen (1 – 4 km fra nærmeste vindturbin)

Områder der vindturbinene er til stede i landskapet og er et av de dominerende element i landskapsbildet. Her overgår proporsjonene tydelig andre landskapselementer. Vingenes rotasjon vil medvirke til å øke vindturbinenes synlighet og fanger oppmerksomheten.

Mellomsonen (4 – 10 km fra nærmeste vindturbin)

Områder der vindturbinene er fremtredende elementer i landskapet, men disse er i skalamessig balanse med de øvrige landskapselementer. På avstander omkring 4-6 km kan det være vanskelig å oppfatte vindturbinenes størrelse. Turbinenes tilstedeværelse transformerer omgivelsene til et turbinlandskap, da turbinenes størrelse fremdeles er tydelig, og vingenes rotasjon fortsatt fanger oppmerksomheten. Turbinenes utforming oppfattes tydelig, men detaljene sløres. Siktforhold begynner etter hvert å ha betydning for synligheten, på større avstander enn ca. 6 km vil vindturbinene være lite synlige under dårlige sikt- og værforhold. Terrengformer, topografi og vegetasjon vil ofte skjerme turbinene helt eller delvis.

Fjernsonen (> 10 km fra nærmeste vindturbin)

Områder der vindturbinene fortsatt er synlige i landskapet, men er underlagt andre og mer dominerende landskapselementer, og påvirker ikke landskapsopplevelsen i vesentlig grad. Både få og mange vindturbiner sammen fremstår som samlede enheter på denne avstanden. I områder med mange vindturbiner medvirker disse til å sette preg på det overordnede landskap, men uten å ta oppmerksomheten fra andre mer fremtredende landskapselementer. På denne avstand har rotasjonen ikke lenger noen påvirkning på turbinenes synlighet. Synligheten minsker vesentlig utover i fjernsonen, og kan etter hvert ikke skilles fra andre landskapselementer, men inngår som en udefinert del av bakgrunnen. Fjernsonens ytterste grense er den avstand der vindturbinene selv under optimale forhold ikke lenger er synlige.

3.2.3 Skyggekast og refleksblink

Skyggekast fra vindturbiner er en problemstilling som det har vært et økende fokus på. Skyggekast skjer når vindturbin står i synslinjen mellom sola og en betrakter av mølla. Da vil turbinvinger i bevegelse sveipe foran solskiva og forårsake en merkbar flakkende skyggekast til mottakeren. Dette fenomenet skjer hver gang rotorbladet bryter solstrålene sett fra betrakteren. Resultatet blir et repeterende

mønster, med sol – skygge – sol – skygge osv. Skyggekast skjer ikke under overskyet vær, da det ikke vil forekomme tilsvarende kontraster mellom sol og skygge.

Rotorbladene på vindturbinene vil under perioder med sol kaste roterende skygge mot de nære omgivelsene. Omfanget av skyggekastingen vil variere med års- og døgntid. Generelt sett vil skyggenes utstrekning være liten med høy sol og stor med lav sol, men lokal topografi vil også påvirke dette. Skyggekastning er normalt ikke et problem utover en sone på ca 500 meter fra vindturbinene, men innenfor denne sonen kan skyggekastingen være en forstyrrende faktor.

Et betraktersted der skyggekast oppleves defineres som skyggemottakeren. Er skyggemottakeren stasjonær, som en bolig, vil eksponeringen for skyggekast fra en vindturbin gjelde en meget begrenset tidsperiode. Dersom det finnes flere vindturbiner i vindkraftverket som kan gi tilsvarende effekter på skyggekastmottakeren, vil disse gi skyggekast i andre kortvarige tidsrom. Skyggekastingen vil kunne oppleves sjenerende mens fenomenet pågår, men graden av sjenanse vil avhenge av flere forhold:

- Solbanen
- Observatørens avstand og posisjon i forhold til vindturbin
- Størrelsen på vindturbinens rotor
- Frekvens og varighet av skyggekastingen

Da høyden på solbanen er ulik gjennom året, vil dette bety at en gitt vindturbin kun vil kaste skygge til en mottaker innenfor en begrenset tidsperiode.

Refleksvirkninger fra vindturbiner vil ha et langt større nedslagsfelt enn skyggekastning fra vindturbinene. Rotorbladene på vindturbinene har en glatt overflate for å produsere optimalt. Glatte flater reflekterer sollys i større grad enn ru og ujevne overflater, og rotorbladene vil derfor gi blink når sollyset reflekteres. Refleksblinking fra en stor turbinpark vil kunne oppfattes på flere kilometers hold, og vil kunne være vel så sjenerende på langt hold sammenlignet med det nære influensområdet. Refleksvirkningen fra vindturbinene vil være størst når turbinene er nye. Refleksblink vurderes imidlertid i dag som et noe mindre problem enn før, da turbinenes overflate antirefleksbehandles og vurderes ikke videre.

3.3 Materiale

Rapporten presenterer en sammenstilling av landskapsverdiene i området, basert på befaringer, topografiske kart, en rekke temakart, flyfoto, offentlige registreringer, utredninger og skriftlige kilder.

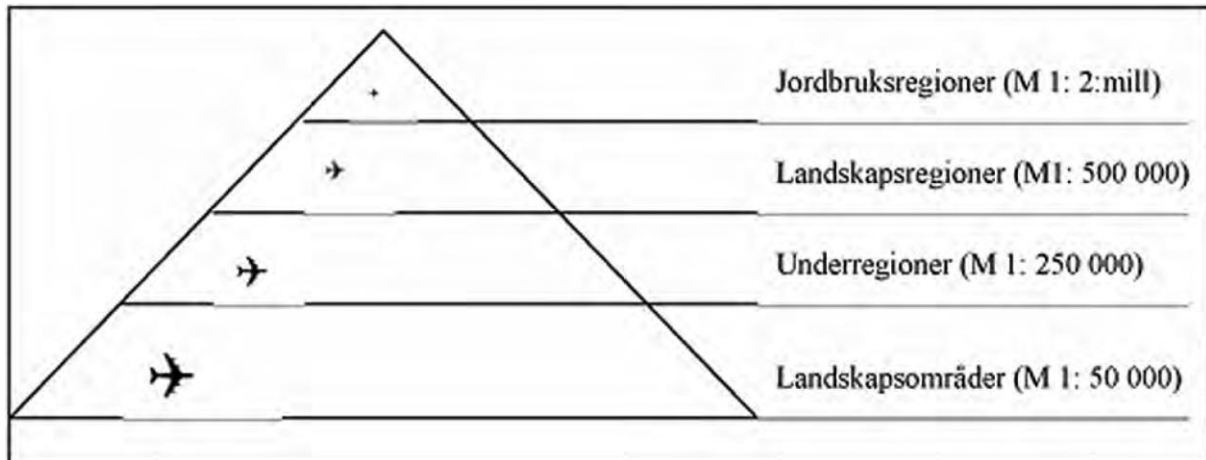
”Nasjonalt referansesystem for landskap”

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging har utarbeidet et landsdekkende datagrunnlag som beskriver landskap på et regionalt nivå ut fra et sammenlignbart kunnskapsgrunnlag for hele landet (Puschmann 2005). Referansesystemets inndeling i landskapsregioner med tilhørende beskrivelser er en nyttig kilde til bakgrunnskunnskap ved vurderingen av landskap i regional sammenheng.

3.4 Analysenivå

Referansesystemet til NIJOS kan deles inn i flere hierarkiske nivåer som hver har ulik skala og detaljeringsgrad (figur 3.1). Analysenivået i denne utredningen er omtrent tilsvarende underregionsnivå.

De fleste temakart er tilpasset dette nivået, med målestokk på 1: 250 000, som også stemmer bra med avgrensningen av influensområdet.



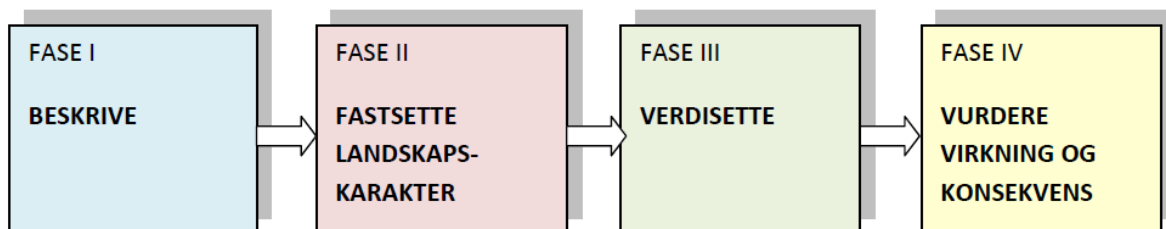
Figur 3.1. NIJOS: referansesystemets hierarkiske nivåer (fra Puschmann 2005).

3.5 Metode

Metodesettet er basert på utkastet til ny veileder, "Landskapsanalyse – metode for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk" (Clemetsen & Simensen 2010). Metodesettet i veilederen bygger på rapporten "Landskapsanalyse – fremgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og landskapsverdi" (DN og RA 2010). Metodesettet har også likhetstrekk med det vi finner i "Nasjonalt referansesystem for landskap – beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner" (Puschmann 2005).

Metodesettet i veilederen "Landskapsanalyse - metode for vurderingen av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraft" beskriver en analyse i fire faser (se figur 3.2). Disse fasene er:

- I Innhente kunnskap og beskrive området (kapittel 4)
- II Fastsette landskapskarakter (kapittel 5)
- III Verdisette (kapittel 5)
- IV Vurdere tiltakets virkning og konsekvens (kapittel 6)



Figur 3.2. Rapportens faseinndeling

Metodesettet beskriver primært analysens innhold og struktur. Veilederen har også noen forslag til kartpresentasjon og synliggjøring av tiltakets omfang og konsekvenser i tabell. Ut over dette er

veilederen forholdsvis åpen når det gjelder presentasjonsform. Metodesettet er beslektet med og supplerer den mye brukte håndbok 140 (Statens vegvesen 2006). Disse har også det til felles at konsekvensvurderingene er sluttproduktet etter en systematisk gjennomgang av landskapets *verdi* vurdert i forhold til tiltakets *omfang*.

3.5.1 Verdivurdering av landskap

For å tydeliggjøre hvordan de enkelte verdikriteriene er vurdert, foretas verdisettingen langs en skala fra én til fem stjerner, der fem stjerner representerer høyest vektning (se tabell 3.1). Vektleggingen begrunnes i siste kolonne i tabellen. I tabellens siste rad gjøres en vurdering av endelig verdi for delområdet (se kapittel 5.2).

Tabell 3.1. Skjema til bruk ved vurdering av verdi for det enkelte delområde

Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon						
Tidsdybde og kontinuitet						
Helhet og sammenheng						
Brudd og kontrast						
Tilstand og hevd						
Lesbarhet						
Tilhørighet og identitet						
Samlet verdi med begrunnelse						

Kriterier

Mangfold og variasjon

Er landskapet innholdsrikt og variert både når det gjelder form og innhold, funksjoner og historier? Er det mange ulike enkeltelementer som preger landskapet?

Tidsdybde og kontinuitet

Er mye av den kulturhistoriske utviklingen synlig i landskapet? Er den historiske utviklingen gjennom flere epoker synlig og sammenhengende? Er de aktive naturprosessene synlige?

Helhet og sammenheng

Er landskapet preget av større sammenhengende naturområder? Er landskapet en del av viktige natursammenhenger? Er det tydelig sammenheng mellom ressursgrunnlaget og bruk/aktivitet? Har landskapet et preg av helhet, harmoni, konsistens, enhet?

Brudd og kontrast

Inneholder landskapet brudd og kontraster som bidrar til å belyse landskapets utvikling?

Tilstand og hevd

Er landskapet preget av å være holdt i hevd og vel skjøttet? Er landskapet i forfall eller er forringet gjennom mangel på drift og vedlikehold?

Lesbarhet

Er landskapets utvikling og innhold lett å forstå? Er sammenhengene tydelige? Har landskapet et pedagogisk potensial som er lett å formidle? Tiltrekker landskapet seg spesiell oppmerksomhet?

Tilhørighet og identitet

Er det et landskap folk (lokalt/regionalt/nasjonalt) har sterk tilhørighet til, basert på f.eks. hendelser eller på geografiske kjennetegn/landemerker?

Verdisetting av delområder

Basert på vurderingen av hvert enkelt verdikriterium, gjøres en vurdering av **endelig verdi for delområdet**. Vurderingen er ikke en matematisk beregning av delkriteriene, men skal baseres på faglig skjønn hvor det skjeles til det som har størst betydning for landskapskarakteren. I den endelige verdivurderingen bør det, i den grad det er mulig, tas hensyn til delområdets verdier i en større geografisk sammenheng¹. Fordi det i dag ikke finnes noen landsdekkende kartlegging av nasjonale og regionale landskapsverdier, er det viktig at også dette gis en god begrunnelse.

Følgende verdikategorier skal benyttes ved den endelige verdivurderingen av delområder, der verdien varierer fra *svært stor* til *landskap med få verdier*:

Svært stor verdi	Landskap av nasjonal betydning.
Stor verdi	Landskap med verdi over gjennomsnittet i regional sammenheng.
Middels stor verdi	Landskap som er vanlig forekommende i regional sammenheng, og/eller med verdi over gjennomsnittet i lokal sammenheng.
Vanlig forekommende landskap	Landskap som er vanlig forekommende i lokal sammenheng.
Landskap med få verdier	Landskap med få verdier både i regional og lokal sammenheng.

Verdivurdering av utredningsområdet

Ved vurderingen av landskapskarakter og verdi for hele utredningsområdet inngår en beskrivelse av helheter og sammenhenger i landskapet. Strukturer og sammenhenger som er karakteristiske for landskapet i utredningsområdet omtales og vurderes. Slike sammenhenger vil ha betydning ved vurderingen av både verdi og konsekvens. Ved den samlede vurderingen er det viktig å ta hensyn til regionale og nasjonale landskapsverdier.

I forbindelse med en landskapsanalyse for vindkraftverk, bør følgende forhold vies særlig oppmerksomhet:

- Møtet mellom større sammenhengende områder med enhetlig landform og landskapskarakter (kystlandskap, ytre fjordbygder, indre fjordbygder, lågfjell, skog- og innlandsbygder, osv.)
- Større sammenhengende områder uten preg av tekniske inngrep, som større fjellområder, områder som strekker seg fra fjord til fjell og ubrutte skogsområder.

¹ Med "større geografisk sammenheng" forstås en større landskapsmessig utstrekning av samme hovedtype landskap. Klassifiseringen og beskrivelsene av landskapsregioner etter "Nasjonalt referansesystem for landskap" (Puschmann 2005) vil være et viktig kunnskapsgrunnlag for å vurdere delområdet i regional sammenheng.

- Landemerker
- Intakte kulturlandskap, som stølsdaler/setertrakter, lynghei, gammel kulturmark og jordbruksdrift.
- Kulturmiljøer, som fiskevær, bygningsmiljø, setergreider, tidstypiske by- og tettstedsmiljø.
- Tradisjonelle ferdselsruter, som hoveddalfører, skipsleia, kystriksveien, pilegrimsleden.

3.5.2 Omfang

Følgende forhold er relevante for å vurdere vindkraftverkets virkningsomfang på landskapet:

- **Omfanget av direkte fysiske inngrep**
 - Arealbeslag
 - Terrenginngrep
 - Endringer i landskapets fysiske innhold
- **Synlighet og visuelle forhold**
 - Avstand til vindkraftverket
 - Antall synlige vindturbiner
 - Vindkraftverkets utstrekning og skala (er vindkraftverket synlig i en avgrenset del av synsfeltet eller påvirkes opplevelsen av store deler av horisonten/delområdet?)
 - Oppstillingsmønster og naturlig utsynsretning i området
 - Infrastruktur (veier og nettilknytning)
- **Landskapets innhold**
 - I hvilken grad vil opplevelsen av landformer og vann, vegetasjon, arealbruk og bebyggelse, kulturhistoriske og kulturelle referanser og romlig-visuelle forhold påvirkes av vindkraftverket?
 - Hvordan vil opplevelsen av kulturhistorie og kulturelle referanser påvirkes?
 - Vil vindkraftverket berøre pågående endrings- og vedlikeholdsprosesser i området?
 - Vil vindkraftverket ha betydning for geografiske, funksjonelle eller historiske sammenhenger eller medføre brudd med disse? Bryter tiltaket med viktige romlige sammenhenger, utsynsretninger eller siktlinjer?
 - Er tiltaket i tråd med allmenne forventninger for hvilken utvikling som er ønskelig i det aktuelle landskapsområdet?
- **Andre forhold**
 - Årstidsvariasjoner og værforhold bør omtales der dette har betydning for opplevelsen av tiltaket.
 - Eventuelle virkninger av støy og skyggekast kan påvirke opplevelsen av planområdet og områder i umiddelbar nærhet av planområdet.

Tiltakets negative omfang graderes med støtte i kriteriene i tabellene 3.2 og 3.3.

Tabell 3.2. Kriterier for vurdering av tiltakets påvirkning på landskapskarakteren

Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren i delområdet	Kriterier
Svært stor negativ	Tiltaket vil medføre en omfattende negativ endring i landskapets karakter.
Stor negativ	Tiltaket vil merkbart endre landskapets karakter i negativ retning.
Middels stor negativ	Tiltaket vil endre landskapets karakter i negativ retning.
Begrenset negativ	Tiltaket vil til en viss grad påvirke landskapets karakter i negativ retning.
Ubetydelig negativ	Tiltaket vil i liten grad påvirke landskapets karakter.

Tabell 3.3. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskap (etter Statens vegvesen 2006).

OMFANG	KRITERIER		
	Ubetydelig eller begrenset negativt omfang	Middels negativt omfang	Stort eller svært stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/ stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/skala	Tiltakets dimensjoner vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjoner vil sprengte landskapets/omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene

3.5.3 Konsekvens

Konsekvensgrad uttrykkes ved en sammenstilling av områdenes verdi i forhold til tiltakets virkningsomfang. Hovedprinsippet er at stor verdi og stort omfang gir stor til meget stor konsekvens, mens liten verdi og lite omfang gir tilsvarende liten til ubetydelig konsekvens. Prinsippene er illustrert i tabell 3.4.

Tabell 3.4. Prinsippet for konsekvensmatrisen ved fastsetting av konsekvens.

Verdi	Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren				
	Svært stor negativ påvirkning	Stor negativ påvirkning	Middels negativ påvirkning	Begrenset negativ påvirkning	Ubetydelig negativ/evt. positiv påvirkning
Svært stor verdi	Svært store negative konsekvenser - - - - -	Svært store negative konsekvenser - - - - -	Store negative konsekvenser - - - - -	Middels store negative konsekvenser - - - - -	Små negative konsekvenser - - -
Stor verdi	Store negative konsekvenser - - - - -	Store negative konsekvenser - - - - -	Middels store negative konsekvenser - - -	Små negative konsekvenser - -	Ubetydelige negative konsekvenser -/0
Middels stor verdi	Store negative konsekvenser - - - - -	Middels store negative konsekvenser - - -	Middels store negative konsekvenser - - -	Små negative konsekvenser - -	Ubetydelige negative konsekvenser -/0
Vanlig forekommende landskap	Middels store negative konsekvenser - - - - -	Små negative konsekvenser - -	Små negative konsekvenser - -	Små negative konsekvenser - -	Ubetydelige negative konsekvenser -/0
Landskap med få verdier	Små negative konsekvenser - - -	Ubetydelige negative konsekvenser -/0	Ubetydelige negative konsekvenser -/0	Ubetydelige negative konsekvenser -/0	Ubetydelige negative konsekvenser -/0

3.6 Nettilknytning

Problemstillinger

Master og ledningsnett har ikke samme visuelle rekkevidde i landskapet som store vindturbiner. Konstruksjon, form og virkninger er kvalitativt også svært forskjellige. Mye av konfliktene knyttet til kraftledninger har vært relatert til at de bryter med landskap og estetiske verdier. Det er en allmenn oppfatning at kraftledninger er skjemmende innslag i landskapsbildet og i naturen. Lokalt kan dette føre til betydelig engasjement mot planer (eksempelvis Hardanger). For noen kan kraftlinjer imidlertid også være et positivt uttrykk for menneskets skaperkraft, sivilisasjon og temming av naturen. Kraftledninger har en egenestetikk og en uttrykksform som vil virke forskjellig i ulike landskap. Opplevelsen av et landskapsinngrep vil være forskjellig fra individ til individ innenfor samme influensområde. En landskapsanalyse kan følgelig ikke være representativ for hvordan kraftledningen i landskapet oppfattes av den enkelte bruker. Landskapsanalysen fokuserer på hvordan ledningen er tilpasset landskapet, landskapets sårbarhet og rent estetiske forhold. Det er en rekke forhold som avgjør hvilken virkning kraftledninger vil få for landskapsbildet:

Landskapstype og landskapskarakter: Landskapstype og dets karakter har stor betydning for den virkning en kraftledning vil ha på landskapet. Generelt sett vil åpne landskap være mer sårbare for denne typen inngrep enn et landskap med skiftende topografi. En kraftledning oppleves gjerne som mer forstyrrende i et godt bevart natur- eller kulturlandskap enn i et som er sterkt påvirket av moderne inngrep. Et kulturhistorisk verdifullt landskap vil kunne forringes ganske betydelig.

Skala- og størrelsesforhold: At kraftledningene overskrider størrelsene i landskapsrommet de plasseres i er ofte det største problemet for landskapsbildet. Som en hovedregel bør landskapet ha samme eller større skala enn kraftledningen.

Topografi og høydeforhold: Et skiftende landskap er på sett og vis også mer sårbart da ledningene der gjerne må føres over høydedrag. Dette gir større eksponeringer av ledningen i forhold til visse betraktningpunkter. For denne type landskap er det derfor avgjørende at det er muligheter til å skjerme tiltaket. Mastene blir særlig framtrædende dersom de er høyere enn høydeforskjellene i terrenget.

Avstand og betraktersted: Størrelse har svært mye å si for inntryksstyrke. At kraftledningene ikke kommer i konflikt med viktige og verdifulle landskapselementer og betraktningpunkter er derfor viktig.

Bakgrunn: Master har stor evne til å "smelte" sammen med bakgrunnen, særlig hvis tekstur og farge på mast og bakgrunn harmonerer noenlunde, eksempelvis mot fjell og skog. Mastene vil være særlig synlige i kontrast mot vann og himmel.

Linjeføring: Kraftledninger medfører i seg selv en linjeføring i landskapet, og må tilpasses øvrige linjer i landskapet for best resultat.

Tålegrense: Begrepet handler om "summen av inngrep i området" har stor betydning for kraftlinjens virkninger, men også om tilpasning, harmoni og dimensjoner.

Avstandskriterier

Influenssoner: Avgrensning av visuelle influenssoner for etablering av kraftlinjer fastsettes etter noen skjønnsmessige kriterier. Som en rettesnor vil følgende kriterier ligge til grunn for vurderingene:

Avstander inntil 3 x mastehøyden betegnes som nærføringssone, inntil 9 x mastehøyden som nærvirkningssone og avstander opp til 4 km som fjernvirkningssonen (Berg 1996).

Fjernvirkningseffekten vil avta gradvis, og på større avstander i denne sonen vil virkningene som regel være meget små.

På bakgrunn av disse kriteriene kan følgende avstandssoner settes for 132 kV linje med mastehøyde på ca. 15 meter:

- Nærføringssonen: 0 – 45 meter
- Nærvirkningssonen: 45 – 120 meter
- Fjernvirkningssonen: 120 – 300 meter
- Visuell siktbarhetssone: 300 meter– 4 km

Disse avstandssonene legges til grunn for noen veiledende prinsipper for vurdering av omfangs- og konsekvensnivå ved etablering av 132 kV-linjer med mastehøyde på rundt 15 meter (tabell 3.5).

Tabell 3.5. Omfangs- og konsekvenskriterier for 132 kV-linje

Avstandssone	Avstander	Omfang	Konsekvens
Nærføringssonen	0 – 45 meter	Stort negativt	Stor – middels negativ
Nærvirkningssonen	45 – 120 meter	Middels negativt	Middels negativ
Fjernvirkningssonen	120 – 300 meter	Lite negativt	Liten negativ
Visuell siktbarhetssone	300 meter - 4 km	Lite – ubetydelig negativt	Liten negativ - ubetydelig

Den visuelle påvirkningen kan være betydelig selv på større avstander. Disse avstandssonene er derfor å anse som veiledende. Konfliktspektene ved kraftledninger i landskapet er knyttet både til den estetiske opplevelsen av landskap og til ønsker om bevaring av landskapsverdier. Det finnes derfor landskapsområder der kraftlinjer rett og slett ikke er ønskelig.

3.7 Influensområdet

Fagrapporten utreder effekten det planlagte vindkraftverket vil ha på landskap innenfor et definert influensområde. Influensområdet for landskap bestemmes i stor grad av tiltakets visuelle virkninger og dominans. I denne utredningen er influensområdet satt til de områder som vil bli visuelt berørt innenfor en avstand av 20 km. Influensområdet tilsvarer det området som dekkes av synlighetskartet (figur 6.1).

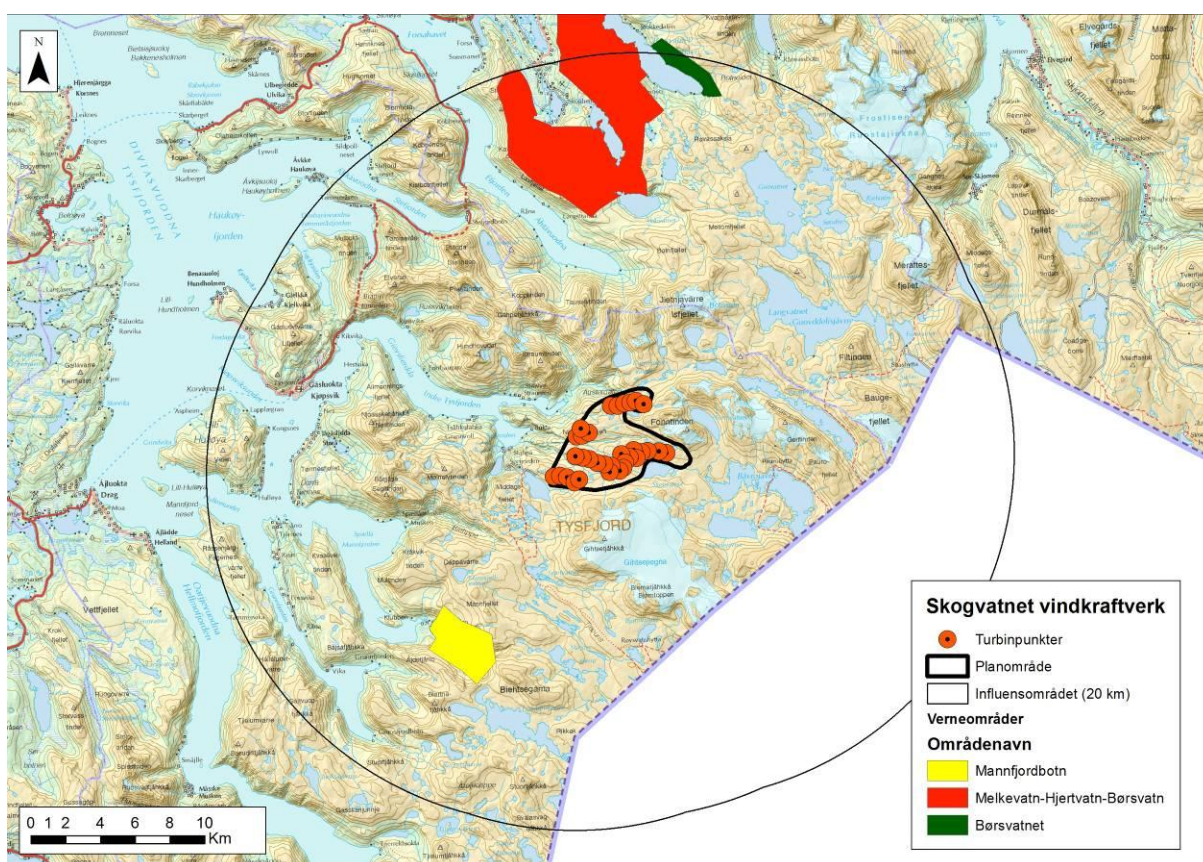
Deler av influensområdet går inn i Sverige, dette området er ikke beskrevet eller vurdert. Det er imidlertid begrensede områder som blir berørt, og antall turbiner som vil være synlige er begrenset til 1-6 på en avstand på ca. 10 km eller mer (se fig. 6.1). Ca. 2/3 av det øvrige visuelle influensområdet ligger i Tysfjord kommune og 1/3 i Ballangen kommune. Synlighetskartet viser imidlertid at den visuelle influensen i Ballangen er helt marginal. Det er derfor lagt en betydelig hovedvekt på Tysfjord i beskrivelsen av influensområdet.

4 VIKTIGE HENSYNSOMRÅDER

4.1 Verneområder

Innenfor en avstand på 20 km fra planområdet er det tre naturvernområder (se kart, figur 4.1):

- Mannfjordbotn naturreservat sør i Tysfjord kommune med furuskog
- Melkevatn-Hjertvatn-Børsvatn naturreservat i Ballangen kommune med rike høystaudebjørkeskoger og dødvedrik furuskog.
- Børsvatnet naturreservat i Ballangen kommune med edelløvskog/rike løvskoger.



Figur 4.1. Naturvernområder i influensområdet på 20 km.

4.2 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Generelt

Arealer med store, sammenhengende områder uten inngrep er sterkt redusert de siste tiårene, og områdene blir stadig færre og mindre i utstrekning. Villmarkspregede naturområder, definert som områder mer enn 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep, ble redusert fra 48 til under 12 prosent av Norges areal fra 1900 til 2003 (Miljøstatus i Norge). Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder (INON) i Norge. Bakgrunnen for kartleggingen var den dramatiske reduksjon av mer eller mindre uberørte områder de siste tiårene. DN har etablert en

database for inngrepsfrie naturområder som oppdateres jevnlig. Databasen benyttes som et verktøy for forvaltningen med tanke på å gi de resterende INON-områdene større prioritet som bevaringsområder.

INON defineres som alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Offentlige og private veier samt jernbanelinjer med lengde over 50 meter, kraftlinjer, magasiner, kraftstasjoner, vannstandsendinger, regulerte bekker og elver, rørgater i dagen, kanaler, forbygninger og flomverk, m.m. tilhører kategorien tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

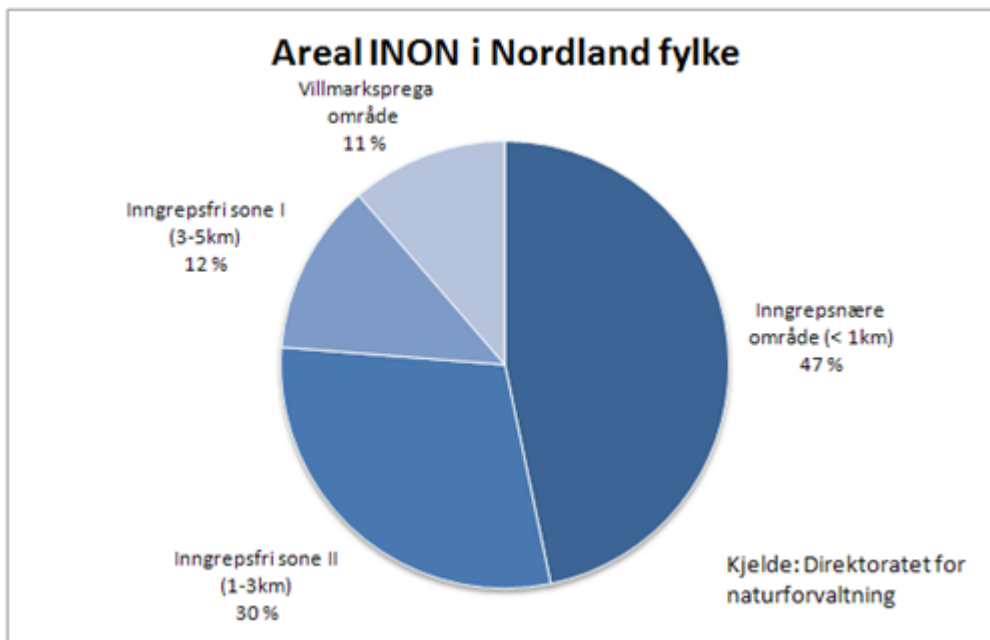
Inngrepsfri sone 2	: 1 – 3 kilometer fra inngrep
Inngrepsfri sone 1	: 3 – 5 kilometer fra inngrep
Villmarkspregede områder	: > 5 kilometer fra inngrep

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

INON-områder sone 2 gis generelt **middels** verdi, mens sone 1 og villmarkspregede områder gis **stor** verdi, jf. tabell 3.1, men utbredelse og beliggenhet må tas med i betraktning.

Inngrepsfrie områder i Nordland

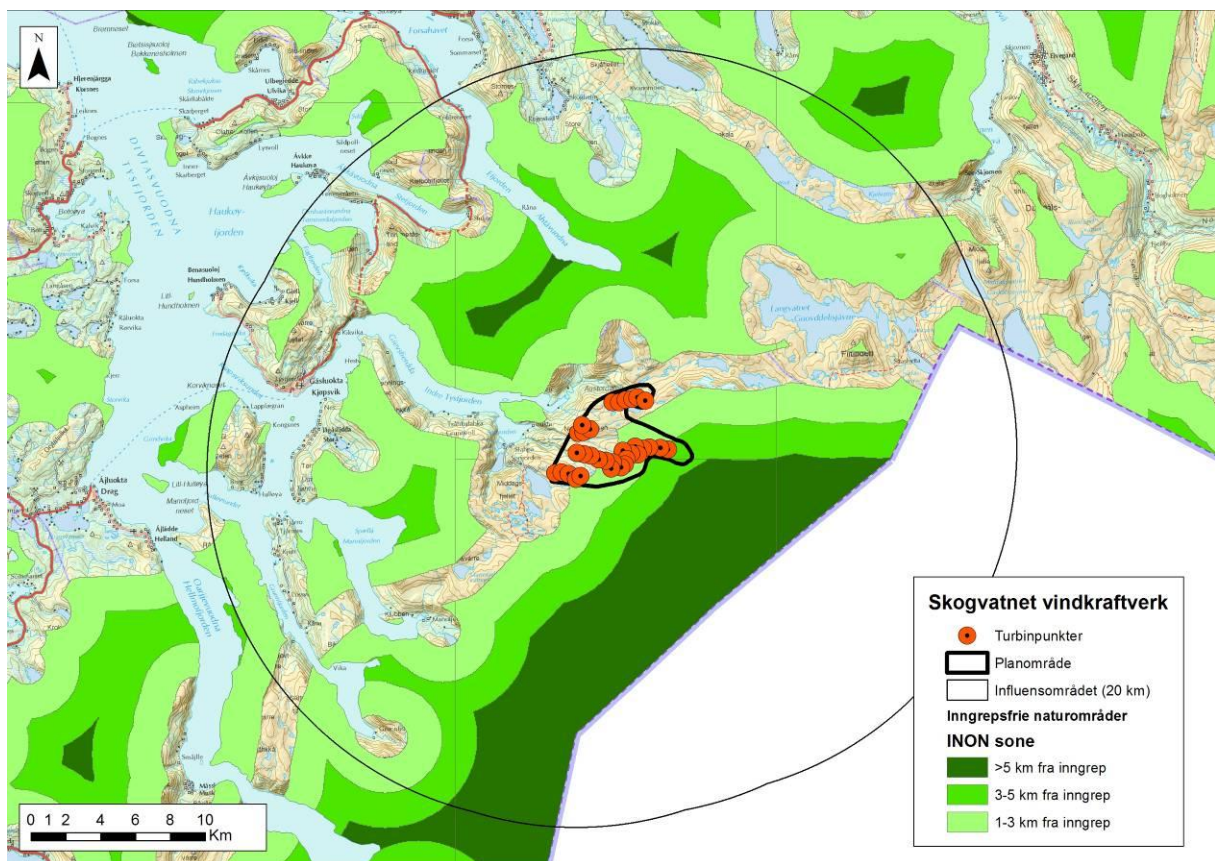
I 2003 var ca. 54 % av samlet landareal i Nordland mer enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep, mot landsgjennomsnitt på 45 %. I perioden 1988-2008 minket arealet av inngrepsfrie naturområder med 5,4 % i Nordland mot 4 % på landsbasis. I Nordland utgjør villmarkspregede områder 11,3 % av det samlede landarealet, landsgjennomsnittet er på ca. 10,2 %. Nordland har forholdsvis mye villmarkspregede områder, men har også mista en del siden 1988. Arealfordelingen av Nordlands samlede landareal på 38 460,36 km² er vist i figur 4.2.



Figur 4.2. Fordelingen av INON-areal i Nordland fylke (fra Miljøstatus i Norge).

Status i plan- og influensområdet

Betydelige deler av influensområdet er inngrepsfritt, og omfatter alle tre INON-soner (figur 4.3). I det nære influensområdet er særlig området rundt Brynvatnet og ned til Sørfjorden preget av eksisterende vannkraftutbygging. Dette omfatter kraftverkene Sørfjord I og II med tilhørende infrastruktur og en anleggsvei fra Sørfjorden og opp til Brynvatnet. Nettet i området omfatter en 420 kV linje som krysser Middagsfjellet, samt en 22 kV linje fra Brynvatnet og ned til Sørfjord kraftstasjon og 132 kV linje videre i retning Kjøpsvik. I forbindelse med kraftverkene er Brynvatnet oppdemt og flere av vatnene på Middagsfjellplatået er regulert. Disse tekniske inngrepene påvirker den visuelle oppfattelsen av området, særlig kraftlinjene er godt synlige i det åpne landskapet.



Figur 4.3. Kart over INON-status i influensområdet for Skogvatnet vindkraftverk.

4.3 Kulturlandskap

4.3.1 Registrering av nasjonalt viktige kulturlandskap

Kulturlandskap inneholder viktige kulturhistoriske og/eller biologiske verdier. Prosjektet "Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap" hadde som mål å utarbeide en oversikt over verdifulle kulturlandskap i Norge. Prosjektet ble avgrenset til jordbrukets kulturlandskap. Et rikt kulturlandskap har bevart et mangfold av natur- og kulturverdier og beholdt sitt særpreg.

Det er ikke registrert noen nasjonalt viktige kulturlandskap i influensområdet, eller i Tysfjord kommune for øvrig.

4.3.2 Registrering av regionalt og lokalt viktige kulturlandskap

Kyst- og fjordstrøk

Den faste gårdsbosetningen i Nordland har lenge hatt en sterk tilknytning til kysten og fjordnære strøk. Historisk sett har landbruket i Nordland vært begrenset til sjølberging på den ytterste kysten, der fisket har vært hovednæringen, mens det spilte en stadig viktigere rolle lenger inn i landet. Nordlandsnaturen er variert og sammensatt. De naturgitte forutsetningene som berggrunn, klima og topografi har sammen med forskjellige tradisjoner gitt opphav til ulik kulturpåvirkning. Stor variasjon i næringstyper og geografi har ført til at kulturlandskapet i Nordland også utviser et stort mangfold av naturtyper og arter.

Store deler av Nordlandskysten er kystlynghei. Kystlyngheiene er skapt ved en kombinasjon av beite og brenning. I store deler av Nordland har denne bruken av lyngheiene opphørt. Kystlyngheien på Helgeland er også spesielle siden berggrunnen her er kalkrik. Dette gir et høyere innslag av urter og orkideer enn det som er vanlig i lyngheier lenger sør. På kysten har videre sinking av egg og dun fra ærfugl vært en viktig næring i flere hundre år.

Indre fjordstrøk og fjellområdene innenfor

Indre fjordstrøk og utnyttningen av fjellområdene innenfor har lenge vært særlig knyttet til samisk tradisjon og reindrift.

Gjennomførte registreringer

På bakgrunn av erkjennelsen av at det nasjonale prosjektet ikke er komplett med tanke på registrering av viktige kulturlandskap, gjennomførte Fylkesmannen i Nordland i periodene 1992-1995 og 2003-2004 en oppfølgende registrering av regionalt viktige kulturlandskap (Fylkesmannen i Nordland 2003 og 2005). *Til sammen ble henholdsvis 84 og 69 nye områder registrert, ingen av disse befinner seg i Tysfjord kommune.*

I 2005 ble det gjennomført ytterligere en registrering av kulturlandskap på vegne av Fylkesmannen i Nordland, denne gangen i kommunene Bodø, Fauske og Tysfjord (Larsen 2005). Til sammen ble det registrert 16 lokaliteter, hvorav 3 i ytre deler av Tysfjord. *Ingen kulturlandskap ble registrert i indre Tysfjord eller influensområdet for Skogvatnet vindkraftverk.*

Det kjennes heller ikke til at det er gjennomført andre kulturlandskapsregistreringer som omfatter i indre deler av Tysfjord kommune, der planområdet og størstedelen av influensområdet befinner seg.

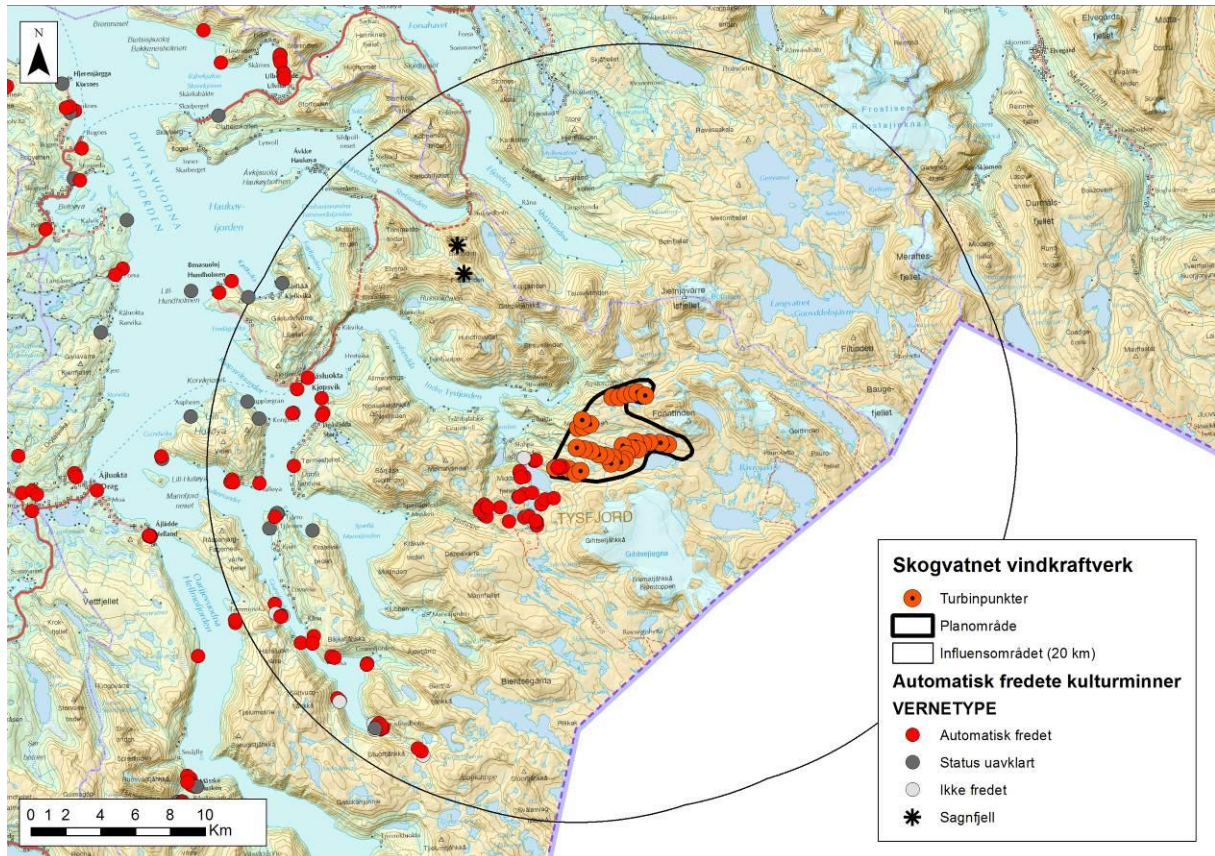
Status i Tysfjord kommune

Generelt er kommunen mye preget av gjengroing mens det lokalt opprettholdes intensiv drift med grasproduksjon. Det ble kun registrert 3 lokaliteter med spesielle naturverdier i kommunen, men ingen av disse var klassiske kulturlandskap i hevd. De kartlagte lokalitetene var to sanddyneområder, så delvis er kulturbetingede (tidligere beitet, nå holdt åpent bl.a. av tråkk og annen fritidsbruk), samt en naturbeitemark i sterkt gjengroing (Larsen 2005).

4.3.3 Kulturminner

I Nordland fylke er det registrert ca. 17 000 automatisk fredete kulturminner i *Askeladden*. Av disse er 232 lokaliteter i Tysfjord kommune, hvorav 158 automatisk fredete. De øvrige kulturminnene fordeler seg på andre vernetyper, med 16 ikke fredete kulturminner, 55 lokaliteter med status uavklart, en listeført kirke (Korsnes kirke) og et vedtaksfredet kulturminne. Mange av kulturminnene kan knyttes til

samisk kulturtradisjon, men det er også registrert helleristninger og boplasser fra steinalder, gravminner, bosetningsspor og bautasteiner fra jernalder, m.m. Kulturminnene vist på kart (figur 4.4). Det vises for øvrig til delutredning for kulturminner og kulturmiljø i egen fagrapport (Idsøe 2011).



Figur 4.4. Kart over automatisk fredete kulturminner i influensområdet for Skogvatnet vindkraftverk. I tillegg er det knyttet sagn og muntlig samisk tradisjon til to markante fjelltopper i influensområdet, Stetind (nordligst) og Presttinden (sørligst).

Helleristningene på Leiknes

Tysfjords kanskje viktigste og mest kjente fornminne er helleristningsfeltet «Dyreberget» på Leiknes (figur 4.5). Med i alt 55 dyremotiver er dette et av Nord-Norges største og flotteste helleristningsfelt, og det største av i alt åtte kjente helleristningsfelt i Nordland. Bildene er omkring 9000 år gamle.

Helleristningene på Leiknes er slipt inn i granittberget. Dyremotivene er stilistisk godt gjengitt i full størrelse, og blant motivene er elg, rein, bjørn og hare, men den 7,6 meter lange spekkhoggeren blir sett på som det største og kanskje mest imponerende bergbildet vi kjenner fra steinalderen. De sammensmeltede svanene er også et kjent motiv fra dette feltet.



Figur 4.5. «Dyreberget» på Leiknes (© Tysfjord kommune).

Museer og institusjoner

Tysfjord Museum har anlegg i Kjøpsvik og på Korsnes, og er organisert som en avdeling av Museum Nord. En stor andel av befolkningen i kommunen er samer, og dette avspeiles i museets flerkulturelle perspektiv.

I Kjøpsvik har museet to bygninger, bl.a. lensmannsgården som også har vært direktørbolig for sementfabrikken.

Tysfjord Museum på Korsnes er et eldre bygningsmiljø der bygningsmassen består bl.a. av bårstue fra 1800-tallet, stabbur, fjøs, samt ei stor brygge fra siste del av 1800-årene. Stedets historie dreier seg om handel, kommunikasjoner og fiskeindustri. Under familien Normann fikk Korsnes en storhetstid som handelssted på slutten av 1800-tallet.

På Drag ligger *Árran* – et lulesamisk kultursenter for kunnskap om lulesamisk kultur, språk, jakttradisjoner, draktskikker og historie i Norge gjennom utstillinger og guiding.

Tusenårsstedet

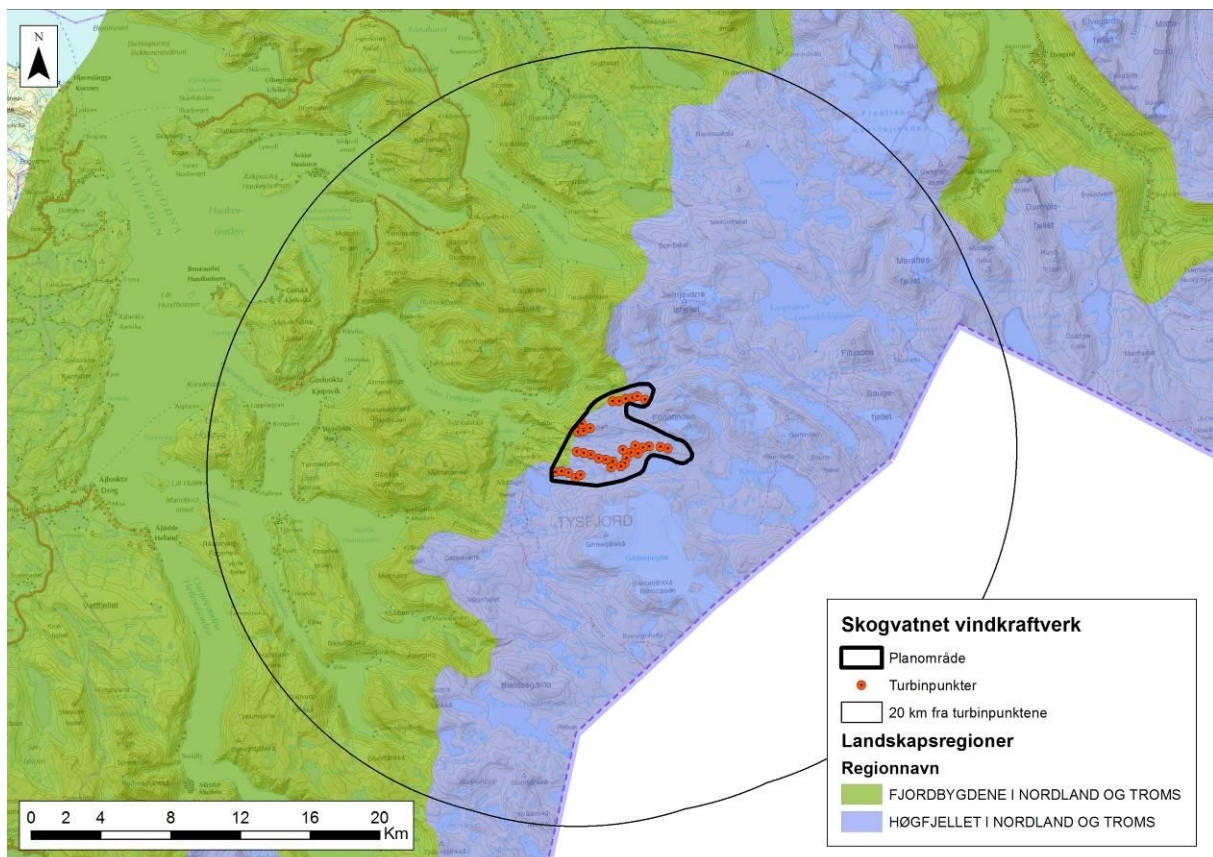
Kommunens tusenårssted er Korsnes/ Hierggenjárgga, Tysfjords historiske sentrum ved fjordens utløp mot Vestfjorden. Stedet ligger ved innseilingen til Tysfjord og er på en måte porten til kommunen. Her ligger Tysfjords eldste kirke og handelssted, og her var det tidligere hurtigruteanløp. Stedet lå sentralt til den gang da all viktig transport foregikk sjøveien. Korsnes har nær forbindelse med E6 og stort besøk av turister stedet har hele sommerhalvåret. En rekke store arrangementer er blitt avholdt på Korsnes, blant annet Kirkespillet i 2000.

5 LANDSKAPET I INFLUENSOMRÅDET

5.1 Landskapsregionen

Tysfjord (lulesamisk: *Divtasvuona suohkan*) er en kommune omkring Tysfjorden i den sørligste delen av landskapet Ofoten i Nordland. I sør og vest grenser Tysfjord mot Hamarøy kommune i Salten, i nord mot Ballangen og i øst mot Sverige. Kommunen har navn etter Tysfjorden, en sidefjord til Vestfjorden. Tysfjord ligger i det lulesamiske kjerneområdet på norsk side, og følgelig er en del av befolkningen sjøsamer av lulesamisk opprinnelse. I dag er Tysfjord en to-språklig kommune, med norsk og samisk som sidestilte språk.

Det planlagte Skogvatnet vindkraftverk er lokalisert til landskapsregion 36 «Høgfjellet i Nordland og Troms». Øvrig influensområde omfatter også områder i landskapsregion 32 «Fjordbygdene i Nordland og Troms» (Puschmann 2005), se kart (figur 5.1). Begge landskapsregionene strekker seg, som navnene indikerer, som lange striper langs henholdsvis indre og ytre deler av Nordland og Troms fylker.



Figur 5.1. Landskapsregionene i influensområdet for Skogvatnet vindkraftverk.

«Høgfjellet i Nordland og Troms»

Landskapsregionen rommer stor variasjon, fra høyalpine fjellformer til glasiale, paleiske og vidder. Fjellsidene er ofte nakne, store blokkhav på viddene, spredte snøfonner og småbreer. Vegetasjonen er som regel sparsom eller fraværende. Det er ikke jordbruksmark i denne landskapsregionen, men høyfjellsbeiter og reinbeiter er vanlig forekommende. Av inngrep er det kun spredt bebyggelse i de

laveste regionsområdene, samt spredt kraftutbygging. Regionen er ellers preget av stor variasjon, men samlet snau høyfjellskarakter.

«Fjordbygdene i Nordland og Troms»

Også denne landskapsregionen preges av stor variasjon, og bindes sammen av fjordtrauet som hovedform. De topografiske hovedformene varierer fra rolige åser til spisse tinder. Fjordmunningene er som regel forgreinete og ender i korte, smale fjordløp inn mot innlandet. Stor og rik variasjon i vegetasjonsbildet, men bjørk er dominerende. Dyrt mark forekommer på strandflater i ytre strøk, i fjordbotnene og i daler med flat dalbunn. Regionen er spredtbygd og ofte tynt befolket.

5.2 Landskapskarakteren i influensområdet

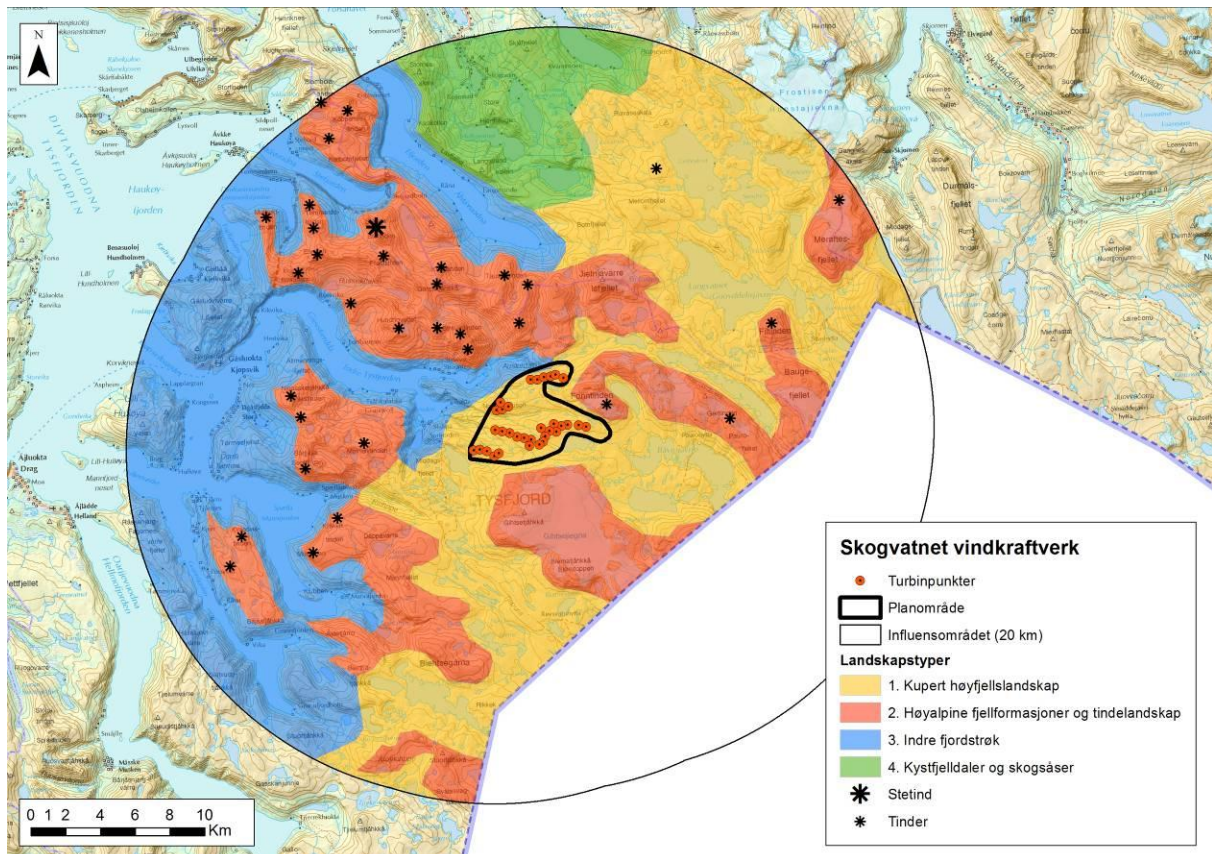
5.2.1 Inndeling i analyseområder

Utredningen av Skogvatnet vindkraftverk skal som nevnt primært beskrive landskapet på *underregionnivå*, det vil si med kartmålestokk og detaljeringsgrad et sted mellom regionsnivå og områdenivå, (jf. figur 3.1.). På dette nivået er det først og fremst *landskapets hovedformer* som avgjør delområdenes romlige avgrensning. Landskapet i influensområdet fordeler seg etter forholdsvis få overordnede og helhetlige landskapstyper:

1. *Kupert høyfjellslandskap* – områder over tregrensen, spredt og karrig vegetasjon, mye nakent fjell.
2. *Høyalpine fjellformasjoner og tindelandskap* – stort sett rent fjell uten vegetasjon, markante tinder, snø- og isbreer.
3. *Indre fjordstrøk* – smale fjordganger og skogkledte fjellsider.
4. *Kystfjelldaler og skogsåser* – lavereliggende dalfører og skogkledte åser og fjellrygger.

Vurderingene av landskapskarakteren i influensområdet tar utgangspunkt i disse fire landskapstypene, etter den inndeling og kartfesting som vist på kart (figur 5.2).

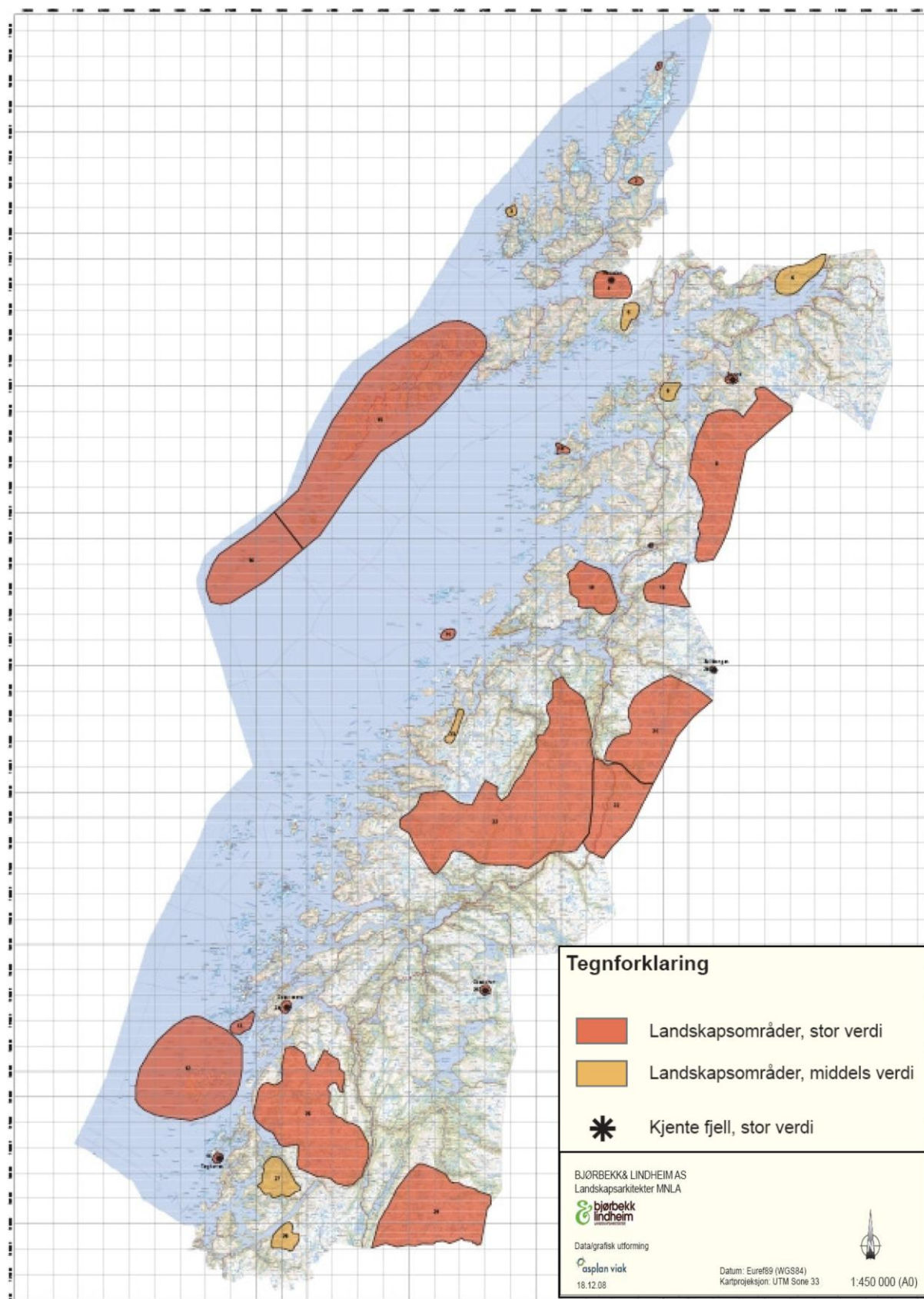
Dette er hovedformene som dekker det vesentligste av landarealet i influensområdet. Det vil selvsagt være flere andre landskapsformer som omfatter småområder eller overgangssoner mellom de tre hovedformene, som kupert ås- og skogslandskap, kystfjell, lavfjellsområder, strandflater osv. Aller lengst i vest møter også de indre fjordstrøk ytre storfjord.



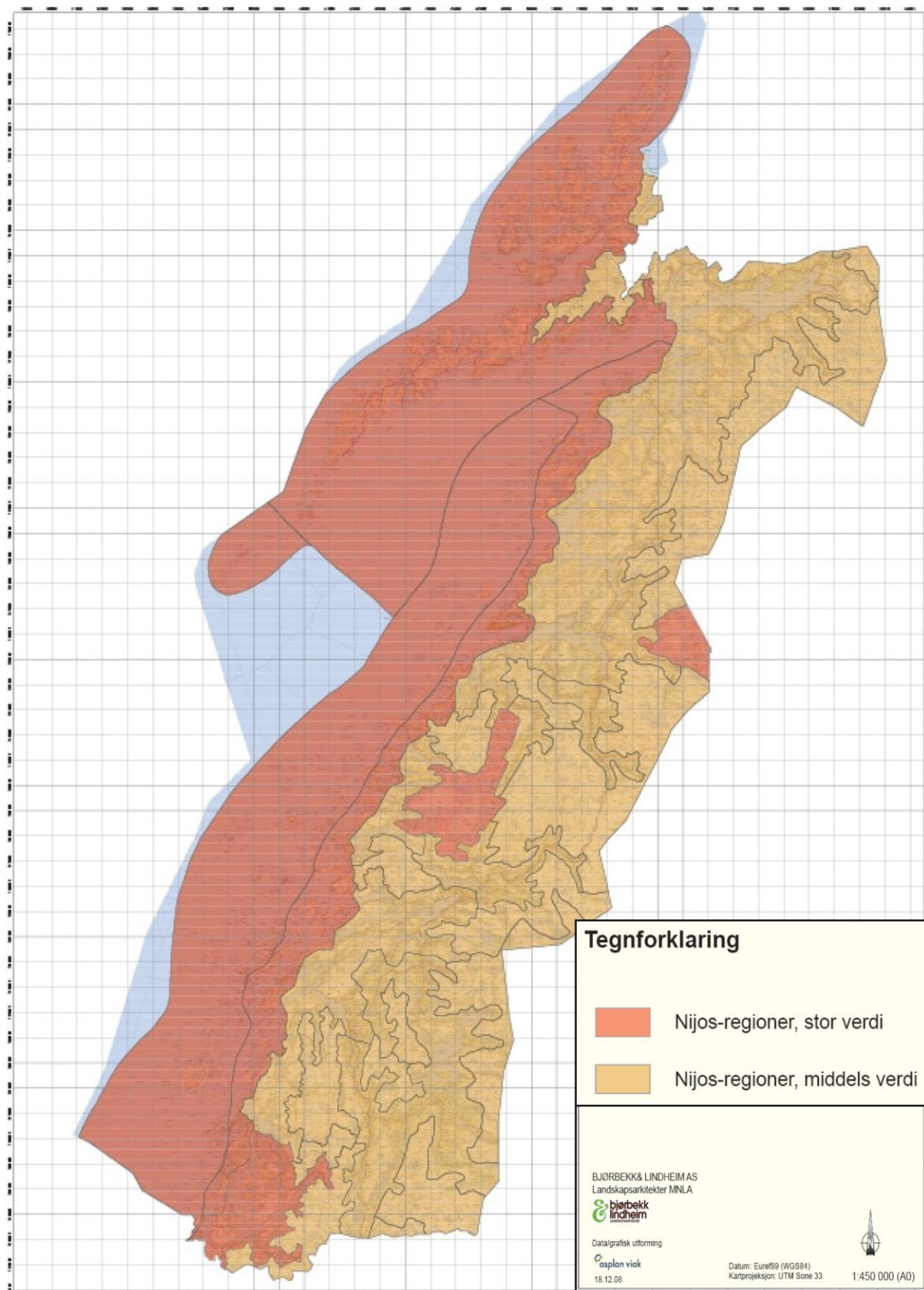
Figur 5.2. Inndeling etter landskapstyper i influensområdet for Skogvatnet vindkraftverk.

5.2.2 Delgrunnlag for verdivurderingene

Som grunnlag for fylkesdelplan for vindkraft 2009 – 2011 (Nordland fylkeskommune) er det gjort en overordnet verdivurdering av landskap på regionalt nivå for hele fylket (Rieck 2008). Både områder med generelt stor verdi og landskapsregionene er vurdert. Kartene viser at planområdet og store deler av influensområdet i høyfjellsområdene er vurdert å ha stor verdi (figur 5.3), samtidig som landskapsregionen det ligger i (36) noe paradoksal er vurdert å ha generelt middels verdi (figur 5.4). Også fjordbygdene i indre kyststrøk (landskapsregion 32) er vurdert å ha middels verdi, mens ytterkysten (landskapsregion 30 "Nordlandsverran") er vurdert å ha generelt stor verdi. Dette vil bli brukt som veiledende, men ikke avgjørende, for verdivurderingene i denne utredningen.



Figur 5.3. Verdivurdering av landskapsområder i Nordland, gjengitt etter Fylkesdelplan – vindkraft 2009 – 2011 (Nordland fylkeskommune): «I noen grad er det vurdert at stor verdi ikke tilsvarer stor konflikt i forhold til vindkraft».



Figur 5.4. Verdivurdering av landskapsregionene i Nordland, gjengitt etter Fylkesdelplan – vindkraft 2009 – 2011 (Nordland fylkeskommune): «Stor verdi tilsvarer generelt stor konflikt i forhold til vindkraftverk. Tilsvarende gjelder for middels verdi».

5.2.3 Landskapstype 1: Kupert høyfjellslandskap

Landskapets innhold

Landformer og vann

Fjellområdene består i hovedsak av kuperte fjellplatåer med moderat relieff og høyder mellom 600-800 moh., omgitt av flere fjellrygger og tinder med høyder mellom 1000-1300 moh. og med flere større eller mindre vann (figur 5.5). Spesiell geologi med gjel, gjettegryter, grusterrasser, grotter og karstlandskap. Mange større og mindre fjellvann preger også landskapsbildet. De største vannene er Geitvatnet og Langvatnet i Ballangen kommune, Baugevatnet og Bávrojávrr i Tysfjord kommune.



Figur 5.5. Høyfjellsterreng i influensområdet, her ved Brynvatnet sør for planområdet.

Vegetasjon

Karrig vegetasjon i det meste av området, men omfatter også områder i lavalpin og mellomalpin sone med noe mer vegetasjonspreg. Det er også glidende overganger til områder med snaufjellspreg. Stedvis er det rik småvegetasjon pga. kalk i berggrunnen. Fargerik vegetasjon står i kontrast til nakent fjell.

Arealbruk og bebyggelse

Mye uberørt natur fra kysten til svenskegrensen, understreket av sammenhengende INON alle tre soner. Vannkraftutbygging og kraftlinjer preger deler av planområdet og områdene rundt Brynvatnet.

Kulturhistorie og kulturelle referanser

Grenseleden er en gammel ferdselsvei som går langs sørsiden av Brynvatnet i det nære influensområdet. Denne gamle vandringsveien mellom Sørfjorden i Tysfjord til Vestenden av Áhkájávrra i Gällivare har blitt brukt som både næringsvei, handelsvei og som flyktningerute under annen verdenskrig. Om lag 3000 mennesker flyktet over fra Tysfjord til Sverige i løpet av krigsårene. Mange av disse ble lost over av befolkningen i området. Vegetasjonen langs Grenseleden bærer preg av lang tids reinbeiting. Enkelte steder er det små ekstra grønne og gressrike lokaliteter, her lå de gamle melkeplassene. Like i nærheten av disse kan en ofte finne spor av reinnomadenes teltboplasser, som tilfører området variasjon og tidsdybd. Det er registrert mange samiske kulturminner vest og sør for planområdet, og høyfjellsområdet er generelt å betrakte som et samisk kulturlandskap.

Romlig-visuelle forhold

Kupert høyfjell med stort relieff. Fjellrygger og tinder avgrenser og skaper storskala landskapsrom der horisonten sjelden er særlig stor. Kløfter, skar og topografiske småformer skaper også enkelte mindre rom. Det er relativt få landskapselementer. Varierende terrengformer, vann, bekker og skiftninger mellom bart fjell og vegetasjon gjør likevel området variert i form, men ikke innhold.

Endringsprosesser og vedlikeholdsprosesser

Aktive naturprosesser

Årstidene representerer den største variasjonen i området. Snødekke store deler av året, smeltevannsbekker preger området på forsommeren.

Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk

Høyfjellet er reinbeiteområde, og større og mindre flokker eller enkeltdyr av rein er et hyppig innslag i landskapsbildet (figur 5.6).



Figur 5.6. Rein på beite i høyfjellslandskapet.

Bygge- og anleggsvirksomhet

Lite relevant ut over den kraftutbyggingen som har vært i området tidligere.

Sammenhenger og bruddGeografiske og romlige sammenhenger

Helhetlig og sammenhengende høyfjellslandskap med forholdsvis få landskapselementer og få brudd, foruten kraftledninger og vannkraftutbygging aller lengst i vest ved Brynvatnet (figur 5.7).



Figur 5.7. Demningen vest i Brynvatnet.

Funksjonelle sammenhenger

Grenseleden er en gammel ferdselsvei fra Sørfjorden over fjellet til Sverige, og er i dag den hyppigst brukte turstien gjennom området.

Historiske sammenhenger

Lite synlige kulturminner gir få holdepunkter for kulturhistoriske opplevelser, men områdets historie som samisk kulturlandskap har likevel pedagogisk formidlingspotensial.

NøkkelelementerNaturskapte nøkkelelementer

Isbreen *Gihlsejiegna* og andre mindre breer. Kalksteinsgrotte på Middagsfjellet sør for Brynvatnet.

Menneskeskapte nøkkelelementer

Grenseleden, samiske kulturminner, vannkraftutbyggingen og kraftlinje er de viktigste og mest iøynefallende menneskeskapte nøkkelelementene i området, og har middels betydning for landskapskarakteren i de aktuelle områdene.

Landskapskarakter

Kupert høyfjell med stort relieff. Variert høyfjellsområde der platåkantene aller lengst i vest går over til frodigere lavfjell. Fjellrygger og tinder avgrenser og skaper storskala landskapsrom der horisonten

sjelden er særlig stor. Det er flere markante fjellformasjoner, tinder, snø- og isbreer som har betydelig inntryksstyrke og opplevelsverdi. Kløfter, skar og topografiske småformer skaper også enkelte mindre rom. Det er relativt få landskapselementer, men varierende terrengformer, vann, bekker og skiftninger mellom bart fjell og vegetasjon gjør likevel området variert i form, men ikke innhold. Dette er gammelt samisk kulturlandskap, men den historiske bruken av området har etterlatt få spor som er særlig godt synlige i landskapsbildet. Dagens bruk av området til reinbeite preger områdene i betydelig større grad.

Verdi

Landskapsverdien i områdene som omfattes av landskapstypen kupert høyfjellslandskap er sammenfattet i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Verdisetting – landskapstype 1: Kupert høyfjellslandskap

Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon				X		Vann, snø- og isbreer, fjellformasjoner og tinder gjør området variert. Også stor variasjon i landskapets småformer. Særlig de markante tindene og skiftet mellom bart fjell og snø- og isbreer har stor inntryksstyrke.
Tidsdybde og kontinuitet				X		Samiske kulturminner, men lite synlig i landskapsbildet.
Helhet og sammenheng				X		Sammenhengende høyfjellspreget gir stor grad av helhetsinntrykk til tross
Brudd og kontrast			X			Noen brudd som følge av kraftutbygging i fjordnære strøk, men dette preger landskapet kun lokalt i en forholdsvis liten del av influensområdet.
Tilstand og hevd				X		Stor grad av inngrepsfrihet, men stedvis også vannkraftutbygging og kraftlinjer som lokalt trekker noe ned.
Lesbarhet			X			Åpen landskapskarakter, men topografien og fjellformene lukker noe inne.
Tilhørighet og identitet			X			Samisk kulturtradisjon. Reinbeiteområde.
Samlet verdi: Middels – stor						
Begrunnelse: Variert, sammenhengende høyfjellsområde med betydelig inntryksstyrke						

5.2.4 Landskapstype 2: Høyalpine fjellformasjoner og tindelandskap

Landskapets innhold

Landformer og vann

Landskapstypen inngår i landskapsregion 36 «Høgfjellet i Nordland og Troms», men skiller seg klart fra øvrige høyfjellsområder i influensområdet ved markante høydeforskjeller og flere spektakulære fjellformer. Områdene karakteriseres av markante høyalpine fjellformasjoner, stedvis med snø- og isbreer som ligger året rundt, og tinder med stupbratte fjellsider. Tindene og fjellformasjonene har

høyder mellom 1000-1400 moh. Snø- og isbreene ligger for det meste på de høyalpine fjellformasjonene lengst øst i influensområdet, mot svenskegrensen. *Gihltsejiegna* i grensetraktene like sør for planområdet er Tysfjords største isbre. Mellom fjellformasjonene er det ofte dype botner og dalganger. Stetind på 1392 moh. er den høyeste, mest kjente, markante og særegne av tindene i influensområdet, med obeliskform og glatte fjellvegger omtrent helt ned til fjorden (figur 5.8).



Figur 5.8. Stetind, Norges nasjonalfjell, ligger i Tysfjord kommune.

Stetind er den klart mest markante og særegne blant tindene i influensområdet. Spisse fjellformasjoner er ellers karakteristiske i alpine fjellandskap og særlig vanlig langs kysten, der toppene stakk opp over iskanten under istidene. I innlandet har islagene vært tykkere og stort sett gir mer nedslippte og avrundede fjellformer. Dette gjenspeiler seg også i influensområdet, selv om det forekommer enkelte tinder i områdene øst for fjordbotnene.

Vegetasjon

Det er en gradvis overgang fra skog langs nedre fjellsider, via grasdekke i mellomsonen til bart fjell i øvre deler. Enkelte fjellsider er nesten fullstendig uten vegetasjon, som eksempelvis Stetind, der det kun er en smal stripe med skog aller lengst nede mot Stefjorden.

Arealbruk og bebyggelse

Det er ingen bebyggelse innenfor disse områdene, dette er vill natur og fjellklatrernes rike, noe som understrekes av store INON-områder.

Kulturhistorie og kulturelle referanser

Det er knyttet samiske sagn og tradisjoner til flere av tindene i området, ikke minst Stetind og den tilgrensende Præsttinden, som er et markant fjellparti som ser ut som en prekestol.

Høyden og den karakteristiske formen har gjort at Stetind også har vært benyttet som seilingsmerke for sjøfarende i uminnelige tider. Høsten 2002 ble Stetind valgt til Norges nasjonalfjell. Peter Wessel Zapffe (1899-1990) sa om Stetind at «det er en ambolt hvorpå gudene kan hamre», en beskrivelse som gir et godt bilde på intensiteten i denne trolske fjellformasjonen.

Det er flere gode klatrefjell blant tindene, også på dette felt er Stetind blant de fremste. Stetind ble første gang besteget 30. juli 1910 av F. Schelderup, A. Bryn og C.W. Rubenson. Før det hadde flere kjente tindebestigere fra både inn- og utland forsøkt å nå toppen. Dansken Carl Hall fikk bygget sin varde på for toppen til Stetind, som også bærer hans navn, men kom ikke til topps. Senere har også Arne Næss bidratt til å gjøre fjellet berømt og viden kjent ved å klatre flere teknisk svært krevende ruter.

Romlig-visuelle forhold

Tindeområdene har svært kuperte fjellsider med stort relieff, men også andre markerte høyalpine fjellformasjoner med noe mer avrundet preg. De høyalpine fjellformene i influensområdet har for folk flest størst betydning som blikkfang sett *nede* fra tilgrensende områder. Fjellrygger og tinder avgrensar, slik at de viddepregede områder sjelden har vid horisont.

Endringsprosesser og vedlikeholdsprosesser

Aktive naturprosesser

Skiftende vær- og lysforhold gjør at tindelandskapet oppleves ulikt. Noe rasaktivitet sommer og vinter.

Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk

Reinbeiteområde. Større og mindre flokker av rein er et hyppig innslag i landskapsbildet.

Bygge- og anleggsvirksomhet

Lite relevant.

Sammenhenger og brudd

Geografiske og romlige sammenhenger

De høyalpine formene og tindelandskapet utgjør en betydelig del av den visuelle rammen og tilfører landskapsbildet stor grad av intensitet og inntryksstyrke i et stort omland.

Historiske sammenhenger

Det er svært få synlige spor etter bruk av området.

Nøkkelelementer

Naturskapte nøkkelelementer

Fjellformasjonene, med Stetind i særklasse.

Menneskeskapte nøkkelelementer

Svært få eller ingen.

Landskapskarakter

Tindelandskap med markante, spisse fjellformasjoner på 1000-1400 moh. omgitt av skogkledte fjellsider og fjorder. Enkelte fjellsider er også tilnærmet helt blankskurte helt ned til fjorden, som Stetind ved Stefjorden, Norges nasjonalfjell. Stetind er den fremste blant tindene i influensområdet. Best utsyn til Stetind er langs veistrekningen fra Kjøpsvik til E6. Dette er også betegnende for tindelandskapet, de fleste tinder og høyalpine fjellformasjoner har størst betydning i landskapsbildet sett fra *andre*, tilgrensende områder på grunn av stor grad av utilgjengelighet (figur 5.9). I forhold til denne landskapskonteksten har landskapstypen svært stor betydning. Landskapet er forbundet med store kontraster og inntryksstyrke.



Figur 5.9. Høyalpine fjell, sett fra Daudmannsaksla nord i planområdet. Toppen av Stetind kan ses lengst bak, midt i bildet.

Verdi

Landskapsverdien i områdene som omfattes av landskapstypen høyalpine fjellformasjoner og tindelandskap er sammenfattet i tabell 5.2.

Tabell 5.2. Verdisetting – landskapstype 2: Høyalpine fjellformasjoner og tindelandskap

Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon				X		Varierte tindeformer, snødekte topper, snø- og isbreer, kontraster mellom fjord, fjell, snø- og isbreer og skogkledte fjellsider gir betydelig mangfold.
Tidsdybde og kontinuitet						Lite relevant
Helhet og sammenheng					X	De høyalpine fjellformene og tindelandskapet utgjør regionens tak. Stor grad av sammenheng og helhet.
Brudd og kontrast					X	Få brudd. Store kontraster i landformene, stor intensitet og inntryksstyrke.
Tilstand og hevd					X	Uendret naturlandskap, INON-områder.
Lesbarhet				X		Svært markante landformer gir stor grad av lesbarhet.
Tilhørighet og identitet					X	Stetind er både nasjonalfjell, sagnfjell og klatrefjell. Også andre markerte tinder har en klar symbolsk verdi.
Samlet verdi: Stor Begrunnelse: Storslåtte og dramatiske landformer, betydelige visuelle opplevelseskvaliteter, stor kontrast, intensitet og inntryksstyrke.						

5.2.5 Landskapstype 3: Indre fjordstrøk

Landskapets innhold

Landformer og vann

Fjordene er gulvet i de mange landskapsrommene som defineres av de moderat bratte til steile fjellsidene som stort sett alle steder omgir fjordene. Høydeforskjellene blir større lenger innover fjordene i øst. Tysfjorden går i retning nord-sør, og er 897 m dyp, noe som gjør den til Nord-Norges dypeste og Norges nest dypeste fjord. Fra den brede Tysfjorden strekker mange fjordarmer seg innover landet, Grunnfjorden, Mannfjorden, Sørfjorden (Tysfjord) og Stefjorden, med grener østover mot svenskegrensen, og Inner-Tysfjorden retning planområdet (figur 5.10). Lengst inn går Hellemofjorden, og fra Hellemobotn til svenskegrensen er det i luftlinje 6,3 km. Her er Norge på sitt smaleste sør for Finnmark. Det finnes ingen veiforbindelse, rundt, over eller under fjorden, kun fergeforbindelse.

Utbyggingsområdet ligger ovenfor botnen av Sørfjorden, lengst inne i Inner-Tysfjorden.



Figur 5.10. Inner-Tysfjorden sett fra lufta over Kjøpsvik.

Vegetasjon

Fjellbjørkskogen vokser opp til 600 moh.

Arealbruk og bebyggelse

Kommunen hadde 2118 innbyggere pr. januar 2006, i 2011 var dette sunket til 2002. Kommunen har i lengre tid vært preget av fraflytting. Det meste av bebyggelse og bosetning er i ytre strøk.

Kjøpsvik med 901 innbyggere (pr. 1. januar 2011) er Tysfjord kommunes eneste tettbebyggelse med folketall og tetthet som tilfredsstiller SSBs krav til et tettsted. Fra å være en samisk bygd tidlig på 1800-tallet har Kjøpsvik blitt utbygd som industri- og administrasjonssenter i kommunen. Norcem har en moderne sementfabrikk i Kjøpsvik, med ca. 130 ansatte. Sementfabrikken ble etablert i 1920, og driften er basert på store forekomster av kalkstein. Kjøpsvik har fergeforbindelse over Tysfjorden til Drag. Veiforbindelsen til E6 på Sætran i Ballangen ble åpnet i 1992.

Bygdene Storfjord har omtrent 250 innbyggere, Drag med omtrent 950 innbyggere og i den fraflyttingstrua bygda Musken med omtrent 40 innbyggere. Bygda Gressvik i Grunnfjorden er Norges eneste rene lulesamiske bygd, for tiden bor det kun to mennesker der.

Offentlig administrasjon, litt turisme og jordbruk er de andre hovednæringene i Tysfjord. Stetind hotell ligger i Kjøpsvik.

Tysfjord har mange små veiløse grender og enkeltgårder langs fjordene. Mange av disse er fraflyttet og brukes hovedsakelig som feriesteder. Dette er også tilfelle i Inner-Tysfjord, bebyggelsen på småstedene Sørfjorden, Bukta, Straumen og Grunnvoll innerst inne i fjorden brukes i dag kun som hytter og fritidshus.

Fra Bognes går E6 sørover til Fauske. I tillegg til E6 er Fylkesvei 681, Fylkesvei 682, Fylkesvei 684 og Riksvei 827 viktige veier i Tysfjord. Fra Boghøgda ved Bognes går fylkesvei 681 nordover til Korsnes, Tysfjordens gamle sentralsted.

Det er ikke vei langs Inner-Tysfjorden, og transport inn og ut fjorden til planområdet og det nære influensområdet skjer derfor med båt.

Kulturhistorie og kulturelle referanser

De fleste kulturminner i influensområdet ligger i områdene tilknyttet denne landskapstypen. Her er stor tidsdybde med forhistoriske og samiske kulturminner samt innslag av gammel bebyggelse. Det er også noe gammel gårdsbebyggelse innerst i Inner-Tysfjord, disse er i dag brukt som fritidseiendommer.

Romlig-visuelle forhold

Det meste av området henvender seg mot fjordløpet, som er det samlende element og gir en storskala romopplevelse. Kun enkelte smalere storsund og bukter skaper mer lukkede rom. Blikket ledes lett mot landskapets storformer, som har en avgjørende betydning for områdets visuelle uttrykk.

Endringsprosesser og vedlikeholdsprosesser

Aktive naturprosesser

Det utpregede skogsbildet i fjellsidene og lavlandet med mye løvskog gjør at forskjellene mellom årstidene blir svært tydelige. Noe rasaktivitet sommer og vinter.

Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk

Jordbruket er marginalt og spredt, og vesentlig konsentrert til ytre strøk. Tidligere var næringskombinasjonen jordbruk-fiske vanlig i Tysfjord. Jordbruksaktiviteten i regionen er hovedsakelig begrenset til en smal stripe langs fjordarmene og i skjerna dalganger. Det er ikke lengre aktiv jordbruksdrift i Sørfjorden eller Straumen i Inner-Tysfjorden, fjorden som strekker seg inn mot planområdet.

Bygge- og anleggsvirksomhet

Moderat endringstakt i det meste av området.

Sammenhenger og brudd

Geografiske og romlige sammenhenger

Den åpne karakteren i fjordstrøkene binder flere områder og landskapstyper visuelt sammen. De høyalpine fjellformasjonene og tindelandskapet utgjør en betydelig del av den visuelle rammen i fjordlandskapet.

Funksjonelle sammenhenger

Fjordene har betydning for skipsfart og annen båtfart.

Historiske sammenhenger

Tradisjonelt kystbunden gårdsbosetning, fjordene og kystleia fungerte tidligere som viktigste ferdselsvei.

Nøkkelelementer

Naturskapte nøkkelelementer

Råggejávrreråggje i Tysfjord er Norges dypeste grotte, med 580 meter høydeforskjell fra inngangen på toppen av fjellet til utgangen som ligger noen få meter over fjorden. Den er også den nest dypeste

gjennomgangsgrotten i Nord-Europa. Det samiske navnet Råggejávrerájgge betyr direkte oversatt «grop-vass-hullet». Grotta ligger ved Musken i Tysfjord ved Hellmofjorden, sør og utenfor influensområdet. Å begi seg inn på grottevandring i her er betegnet som meget krevende. Grotta er en vertikalgrotte. Den er mye besøkt av klatrere fra hele Europa. Forskere fra universitetet i Bergen benytter ofte grotta til geologiske forskningsoppdrag.

Menneskeskapte nøkkelementer

Bebyggelse, kraftledninger, veier og stedlig industri.

Landskapskarakter

Selve fjorden er det samlende visuelle elementet i fjordområdene, men blikket ledes raskt mot landskapets storformer og fjellene, som flere steder har stor inntryksstyrke og intensitet. Skogsbildet preger fjordsidene fra fjorden og opp til ca. 600 moh. Det meste av bebyggelsen er kystnær, men har begrenset betydning for det overordnede landskapsbildet, der naturlandskapet er dominerende. Foruten Kjøpsvik er det ingen egentlige tettsteder. Kontrasten mellom fjordens blå flate, bratte skogkledte fjellsider og tindelandskap og storslått fjellformasjoner er karaktergivende for landskapskarakteren.

Verdi

Landskapsverdien i områdene som omfattes av landskapstypen indre fjordstrøk er sammenfattet i tabell 5.3.

Tabell 5.3. Verdisetting – landskapstype 3: Indre fjordstrøk						
Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon				X		Fjord, fjell, skogkledde fjellsider og nakne tindetopper utgjør den visuelle rammen rundt fjordene.
Tidsdybde og kontinuitet			X			Kulturminner fra forhistorisk tid og samisk tradisjon gir mangfold og tidsdybde, men antallet lokaliteter med opplevelseskvaliteter er noe begrenset.
Helhet og sammenheng			X			Topografi og fjordenes form og bredde gjør området helhetlig, men noe mindre sammenhengende.
Brudd og kontrast				X		Middels til stor inntryksstyrke mange steder. Kontrastene mellom fjord og fjell oppleves som betydelig.
Tilstand og hevd			X			Store områder langs fjordene er inngrepsfrie. Fjordsidene er mye preget av gjengroing.
Lesbarhet			X			Betydelige siktlinjer langs fjordløpene, storformenes avgrensning er både begrensende og definerende for lesbarheten.
Tilhørighet og identitet				X		Tradisjonelt lulesamisk, i dag tospråklig. Stor identitetsbevissthet, eksempelvis uttrykt gjennom det lulesamiske senteret på Drag.
Samlet verdi:	Middels					
Begrunnelse:	Regionalt vanlig forekommende fjordområder, men likevel med betydelige visuelle landskapskvaliteter					

5.2.6 Landskapstype 4: Kystfjelldaler og skogsåser

Denne landskapstypen i et overordnet landskapsperspektiv begrenset til et område i Ballangen kommune nordvest i influensområdet, se kart (figur 5.2).

Landskapets innhold

Landformer og vann

Skogsåslandskap og lavhei. For det meste avrundede, men varierte landformer og høyder mellom 100-300 moh. i nord, omkranset av høyfjellspregede topper og rygger på 4-600 moh. i øst, vest og sør. Flere mellomstore vann tilfører området variasjon.

Vegetasjon

Utpreget skogsområde dominert av bjørk, men også innslag av edelløvskog og furuskog. Betydelige deler av dette området inngår i naturvernområdene ved Børsvatnet og Melkevatn-Hjertvatn-Børsvatn. Kun på toppene som omkranser dalførene er vegetasjonsbildet skogløst og mer karrig.

Arealbruk og bebyggelse

Spredt bosetning og veier. Det går en kraftlinje gjennom området.

Kulturhistorie og kulturelle referanser

Noe gammel gårdsbebyggelse, ellers få referansepunkter.

Romlig-visuelle forhold

Skogsbildet og topografien gir et overveiende lukket landskapsinntrykk. Landskapsrommene i dalgrytene rundt vannene er noe mer åpne, men uten utsyn eller horisont. Markert overgang til sammenhengende høyfjellsområder i øst.

Endringsprosesser og vedlikeholdsprosesser

Aktive naturprosesser

Det utpregede skogsbildet med mye løvskog gjør at årstidene er svært tydelig.

Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk

Noe jordbruksmark, særlig nord i området.

Bygge- og anleggsvirksomhet

Liten endringstakt.

Sammenhenger og brudd

Geografiske og romlige sammenhenger

Landskapstypen i influensområdet har en geografisk fortsettelse videre nordover.

Den betydelige stigningen fra skog- og åslandskapet til fjellet gjør at overgangene fortøner seg som tydelige brudd. Natursammenhengene fra dalbunn til fjelltoppene er ofte brutt av veier eller kraftledninger.

Nøkkelelementer

Naturskapte nøkkelelementer

Landformer, vann og skog.

Menneskeskapte nøkkelementer

Veier, bebyggelse, kraftledninger og jordbruksmark.

Landskapskarakter

Lavereliggende dalfører og skogkledte åser og fjellrygger skjermet mot fjorden av en lang, smal fjellrygg.

Verdi

Landskapsverdien i områdene som omfattes av landskapstypen kystfjelldaler og skogsåser er sammenfattet i tabell 5.4.

Tabell 5.4. Verdisetting – landskapstype 4: Kystfjelldaler og skogsåser

Verdikriterier	*	**	***	****	*****	Begrunnelse
Mangfold og variasjon			X			Varierende landformer og vekslinger med vann og kulturlandskap, likevel utgjør skogsbildet et noe repeterende mønster.
Tidsdybde og kontinuitet			X			Noe gammel gårdsbebyggelse, ellers få referansepunkter.
Helhet og sammenheng				X		Ytre avgrensning gir stor grad av sammenheng i det "indre" rom av dal- og skogsåslandskaper.
Brudd og kontrast				X		Betydelige kontraster i landformer ved områdets avgrensning mot fjellformene i sør, øst og vest.
Tilstand og høvd			X			Gjengroingspreg, ellers ikke undersøkt.
Lesbarhet			X			Mye skog gir moderat oversikt og lesbarhet.
Tilhørighet og identitet						Ikke undersøkt
Samlet verdi:	Middels					
Begrunnelse	Vanlig forekommende skog- og åslandskap, få betydelige visuelle kvaliteter					

5.3 Samlet beskrivelse av landskapskarakteren i influensområdet

Tysfjord kommune preges av lange, dype fjorder og høye, bratte fjell. Det er stor variasjon i landskapet i kommunen, fra skogkledde høydedrag til sandstrender og voldsomme fjell. I grensetraktene og mellom fjordarmene er det fjell med topper opp til 1500 moh. Tysfjords høyeste fjell er Bjørntoppen med 1520 moh., mens Stetind på 1392 moh. er den høyeste fjelltoppen i ytre strøk.

Influensområdet omfatter også rike og varierte landskapstyper og landskapsformer, men er likevel såpass enhetlig at det kan sammenstilles etter noen hovedtyper der hovedforskjellen består i en tydelig gradient fra kyst til fjell, fra indre fjordstrøk i vest til høyfjell i øst. Mellom disse hovedformene er det et

varierte landskapsbilde, med høye fjell, storslåtte tindefformasjoner, skogkledte fjellsider og langsmale fjorder.

Landskapsformene er varierte i hele influensområdet, men relieffet er skiftende, fra stort og dramatisk tindelandskap i fjordstrøkene, til noe mer avslepte fjellplatåer i høyfjellsområdene i øst med moderat relieff. Det er likevel lite viddepreg i influensområdet. Landskapet i store deler av influensområdet er inntrykkssterkt, men forholdsvis representativt for regionen. Her er også alpine fjellformasjoner og tinder av nasjonal betydning, med nasjonalfjellet Stetind blant de viktigste enkelttopper.

Vegetasjonen i influensområdet er representativ for landskapsregionen for øvrig, og omfatter alle vegetasjonssonene fra sørboreale skogsområder til høyalpint snaufjell der det ikke forekommer vegetasjon i det hele tatt. Nede ved kysten er det rik lauvskog dominert av bjørk og noe furuskog, til dels også innslag av edelløvskog. Fjellbjørk forekommer opp til ca. 600 moh. Store deler av landarealet i influensområdet omfatter områder høyere enn dette, og har et utpreget høyfjellspreg. Overgangen fra skogsområder via lavalpine og mellomalpine til høyalpine områder er stort sett gradvis, men markante overganger forekommer også, særlig i tindeområdene.

Foruten tettstedet Kjøpsvik er bosetningsmønsteret spredt. Naturlandskapet er dominerende i landskapsbildet i overordnet perspektiv, og inngrep i form av bebyggelse, veier og kraftutbygging preger stort sett landskapskarakteren kun lokalt. Dette understrekes av at det er store inngrepsfrie naturområder (INON) i influensområdet.

De høyalpine fjellformasjonene og tindelandskapet utgjør en betydelig del av den visuelle rammen og tilfører landskapsbildet stor grad av intensitet og inntrykksstyrke i et stort omland, ikke minst fjordlandskapet. Kontrastene mellom fjord, høye og dramatiske fjell og tindelandskapet er noe av det mest særegne og karakteristiske for ytre deler av influensområdet. Tindelandskap er blant de mest inntrykkssterke fjellformene vi har i landet, så også i influensområdet. Tinder forekommer stort sett i kyststrøk der kontrasten mellom høye, spisse fjell og den blå fjordflaten skaper stor kontrast og intensitet med ofte slående inntrykksstyrke og visuelle opplevelseskvaliteter. Kontrastene mellom de markante tindene og fjellformasjonene og fjordene er noe av det mest karaktergivende for landskapet også i ytre deler av influensområdet, men bortsett fra Stetind er ikke tindene her like "ville", markante og særegne som eksempelvis de som forekommer stedvis i eksempelvis Lofoten.

5.4 Landskapskarakteren i planområdet med nærområder

Landskapets innhold

Landformer og vann

Planområdet ligger på et fjellplatå øst for Inner-Tysfjorden, i landskapsregion 36 «Høgfjellet i Nordland og Troms», men omfatter også områder av klar mellomalpin karakter der vegetasjonsdekket er mer sammenhengende. Høydene over havet er ikke så store som høyfjellsbetegnelsen skulle tilsi, planområdet ligger for det meste mellom 550-800 moh. Skogvatnet like øst for planområdet ligger 750 moh. (figur 5.11).

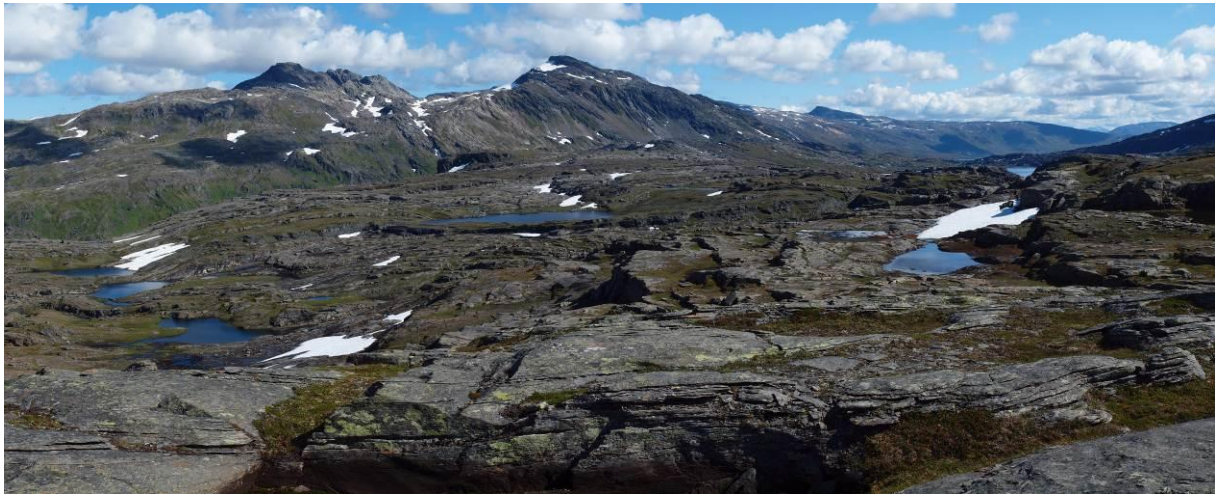


Figur 5.11. Østlige deler av planområdet og Skogvatnet. Deler av breen Gihtesjáhkka sees i bakgrunnen.

Topografien i området består av kupert høyfjellsterreng med moderat til stort relieff, varierte småformer og opprevet geologi, og er mange steder vanskelig og krevende å ferdes i. Tre dype elvejuv skjærer inn i området fra vest. Planområdet her lengst i vest omfatter fjellryggene og platåene mellom disse juvene, der de ytterste turbinene er tenkt plassert ut mot platåkantene der fjellryggene knekker og går over i skogkledde dalsider ned mot fjordbotnen. Lenger øst i planområdet møtes fjellryggene og bunnen i de bratte, langstrakte elvejuvene (figur 5.12) og flater noe mer ut i et grovskurt men helhetlig høyfjellsterreng. Landskapet her tar nærmest form av et uregelmessig U-dalsføre mellom Fonntinden i nord og Gihtesjáhkka i sør (se figur 5.11 over), og denne landformen fortsetter videre østover mot riksgrensen (figur 5.13).



Figur 5.2. Botn av elvejuvet, bildet illustrerer det til dels store relieffet i deler av planområdet. Bildet viser også en av de påviste vardene i planområdet (Ildsøe 2011), som sannsynligvis markerer en av trekkveiene gjennom området.



Figur 5.13. Grovskurt høyfjellsterreng øst i planområdet, med høyalpine fjellkjeder langs Fonntinden i nord.

Også landskapets småformer, med en generelt oppreket geologi, varierte bergrygger, kløfter og større og mindre steinblokker, gir et oppbrutt preg i hele planområdet. Isens skuringer under siste istid er tydelig i de geologiske formasjoner. Flere steder i planområdet er det store og små jettetryter som ble dannet av de store breelvene når forrige istid tok slutt (figur 5.14).



Figur 5.14. En av mange jettetryter i planområdet for Skogvatnet vindkraftverk.

Vegetasjon

Vegetasjonen i dalsidene lengst vest utenfor plangrensa er bevoskt med blant annet bjørkeskog. Selve fjellplatået er overveiende karrig og artsfattig med lite krevende arter, med unntak for et stort område

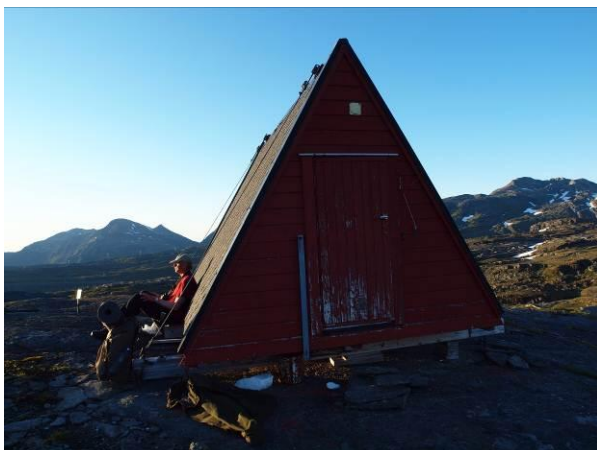
nord for Brynvatnet på Tverrelvhalsen og i lia ned mot Tverrelvdalen som er registrert som naturtypen kalkrikt område i fjellet med verdi viktig (DN-Naturbase). Det går en gradient fra en del lavvokst vegetasjon lengst vest til karrig og marginalt vegetasjonsdekke i øst. Den lavvokste vegetasjonen i stadige skiftninger med nakent fjell har stor betydning for varierte opplevelser (figur 5.15).



Figur 5.15. Stor kontrast mellom nakent fjell og karrig fjellvegetasjon.

Arealbruk og bebyggelse

Arealbruken i området knytter seg primært til reindrift og et marginalt friluftsliv. Det er ingen egentlig bebyggelse i planområdet, men det ligger en liten sikringshytte øst i området, mot Skogvatnet (figur 5.16). Ellers går det en 420 kV-linje (sentralnettslinjen Ofoten - Kobbelv) skrått gjennom planområdet lengst i vest (figur 5.17), i sørvest-nordøstlig retning, og videre østover nord for planområdet.



Figur 5.16. Sikringshytten i planområdet, vest for Skogvatnet



Figur 5.17. 420 kV-linja vest i planområdet sett mot Inner-Tysfjorden.

Kulturhistorie og kulturelle referanser

Planområdet inngår i tradisjonelt samisk kulturlandskap, og det er registrert noen automatisk fredete kulturminner aller lengst vest i området og tilgrensende områder i sør (figur 5.18). Det er også spredte varder i planområdet (Idsøe 2011).



Figur 5.18. Varde vest for planområdet, med Inner-Tysfjorden og tindelandskap i bakgrunnen. Kulturminnet har status som automatisk fredet samisk kulturminne (Askeladden).

Romlig-visuelle forhold

Fjellmassivene rett nord og sør for planområdet med snø- og isbreer har også stor visuell betydning for planområdet.

Endringsprosesser og vedlikeholdsprosesser

Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk

Reinbeite i hele området, ellers ingen næringsbruk.

Bygge- og anleggsvirksomhet

Lite relevant.

Sammenhenger og brudd

Geografiske og romlige sammenhenger

For landskapsbildet i det overordnede landskapsrommet representerer høyfjellsterrenget i visuell kontakt med Inner-Tysfjorden og tindelandskapet og fjellformasjonene i nordvest de største visuelle

kvalitetene, og inntryksstyrken og variasjonen i landskapsbildet er derfor kanskje størst i de vestligste deler av planområdet. Romopplevelsen her er sterk.

Nettopp i samme området krysser 420 kV-linja området, og bryter med landskapskarakteren og delvis også de visuelle siktlinjer mot tilgrensende landskapsrom rundt Inner-Tysfjorden og fjellformasjonene i nordvest fra deler av området lengst i vest.

Nøkkelementer

Naturskapte nøkkelementer

Store og små landformer, tindelandskapet i bakgrunnen og elementer som jettegryter og andre geologiske småformer i nærmiljøet (figur 5.19).



Figur 5.19. Geologiske småformer og inntrykssterke tindelandskap i bakgrunnen gjør området variert og opplevelsesrikt.

Menneskeskapte nøkkelementer

420 kV-linja lengst i vest og sikringshytta i øst. Samiske kulturminner og spredte varder.

Landskapskarakter

Kupert høyfjellsterreng stort sett uten inngrep og menneskelige forstyrrelser (mye INON). Middels relieff og gradvise overganger fra mellomalpin sone i vest med et betydelig vegetasjonsdekke til mer snaufjellspreget lenger øst og høyere i planområdet retning Skogvatnet. Reinbeiteområde og samisk kulturlandskap. Geologiske småformer er viktige for landskapsbildet lokalt. Fjorden i vest, fjellmassivene i tindelandskapet i nordvest og de nærmeste tilgrensende fjellmassiver med snø- og isbreer nord og sør for planområdet har stor betydning for landskapssammenhenger og opplevelse i et overordnet perspektiv.

Verdi

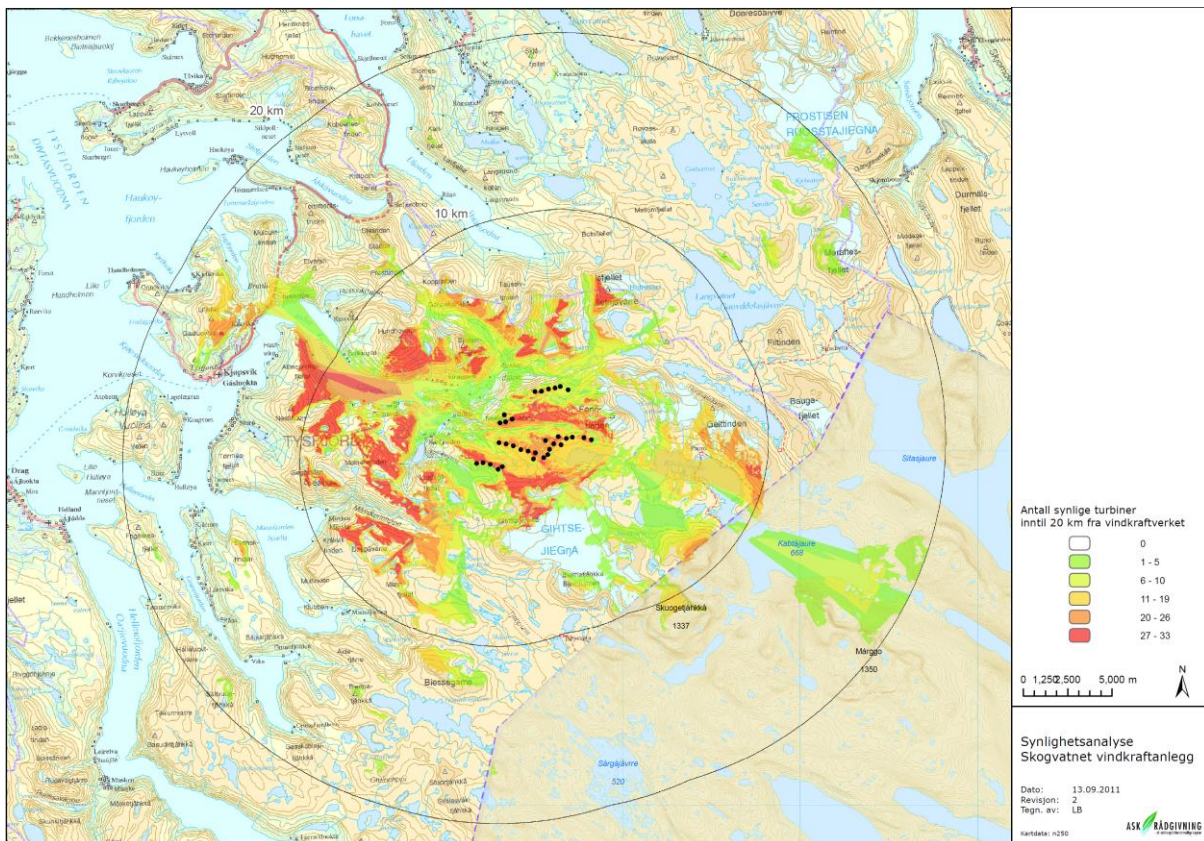
Landskapsverdien i planområdet skiller seg ikke fra øvrige deler av de høyfjellspregede områder vurdert over (kapittel 5.2.3), og vurderes derfor til **middels- stor** verdi.

6 OMFANG OG KONSEKVENSER

6.1 Vurderingsgrunnlag

Synlighetskart

Det er utarbeidet et synlighetskart for utredning av 33 stk. 3 MW-turbiner ut til 20 km (figur 6.1). Øyehøyde for observatør er satt til 1,5 m. Synlighetskartet viser hvor det planlagte vindkraftverket teoretisk sett vil være synlig fra. Synlighetskartene gir en gradering av synlighet, dvs. de gir en indikasjon på hvor mange turbiner som vil være synlige fra ulike betraktningssteder. Synligheten vil variere med værforhold, sikt og lysforhold (årstider og tid på døgnet), standpunkt, høyde over havet og hva slags bakgrunn og forgrunn man ser vindkraftverket mot. Over havflatene vil jordoverflatens krumning avgjøre hvor stor del av vindturbinene man kan se. Det er heller ikke tatt hensyn til bebyggelse og lignende som kan skjerme. Synlighetskartet viser derfor et worst case-scenario. Synlighetskartet er utarbeidet av Ask Rådgivning.

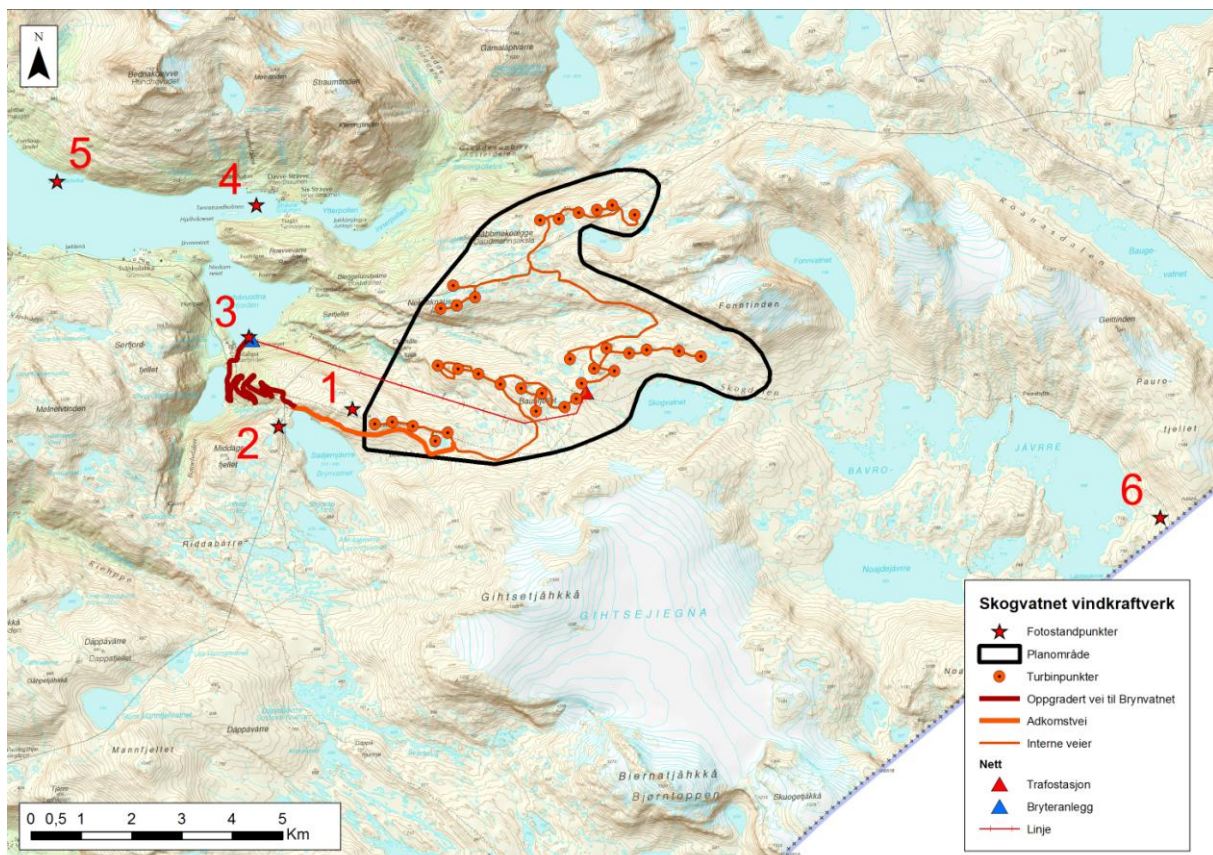


Figur 6.1. Synlighetskart for Skogvatnet vindkraftverk.

Visualiseringer

For å illustrere vindkraftverkets visuelle virkninger, er også fotomontasjer et viktig vurderingsgrunnlag. Det er laget fotomontasjer for å illustrere vindkraftverket sett fra ulike betraktningspunkt. Antallet visualiseringer samt standpunkter for fotomontasjer er valgt på bakgrunn av topografien i området og den begrensede visuelle synligheten i influensområdet. Fotostandpunktene for visualiseringer er vist på kart (figur 6.2). Visualiseringene er utarbeidet av Ask Rådgivning.

Visualiseringene er tilpasset et visningsformat i A3 for en realistisk gjengivelse ved vanlig betraktningsavstand (30-40 cm). Turbinenes relative størrelser og visuelle dominans oppfattes best når de ses i sammenheng og målestokk med øvrige landskapselementer i bildene. Bildene er med andre ord en forminsket gjengivelse av virkeligheten, men målestokkene er korrekte. Dette er viktig å poengtere, da mange som ser visualiseringene kan ledes til å tro at turbinene ikke vil bli så dominerende som det de i virkeligheten vil bli, i og med at de framstår som så små i bildene. Det kan være utfordrende å lage skarpe fotorealistiske gjengivelser av turbinene, og den visuelle kontrasten i bildene er derfor ofte noe undertonet. Turbinene vil derfor normalt være noe mer synlige i virkeligheten enn på en visualisering. Dette kommer særlig fram av visualiseringen fra Inner-Tysfjorden (vedlegg II.7), der 18 synlige turbiner kan være noe vanskelige å se i bildet.



Figur 6.2. Fotostandpunkter for visualisering av Skogvatnet vindkraftverk.

Fotostandpunktene er som følger:

1. Tverrelvhalsen
2. Grenseleden ved Brynvatnet
3. Sørfjorden
4. Ytter-Straumen
5. Inner-Tysfjorden
6. Nordkalottleden øst for Paurohytta

Visualiseringene er gjengitt i vedlegg II.

6.2 Sårbarhet

Vindkraftutbygging i åpne høyfjellslandskap vil generelt medføre stor synlighet og visuell eksponering. Viddeområdenes storskalapreg kan imidlertid harmonere med vindturbinenes store dimensjoner, og en riktig lokalisering kan derfor være mindre sårbar for visuelle virkninger. Høyfjellsområder er svært sårbare for alle typer fysiske inngrep, og internveier og oppstillingsplasser vil gi skjemmende og godt synlige sår i terrenget som vil prege landskapet her i uminnelige tider. I dag er store deler av områdene inngrepsfrie og til dels villmarkspregede. En vindkraftutbygging vil derfor kunne endre denne opplevelseskvaliteten til dels betydelig, også svært lenge etter at vindkraftverket er borte.

6.3 0-alternativet

0-alternativet er en beskrivelse av forventet utvikling dersom vindkraftverket ikke bygges ut. For dette alternativet blir dagens situasjon lagt til grunn. Det er forventet at planområdet i det store og hele vil forbli uendret, med få eller ingen særskilte problemstillinger knyttet til landskapstemaet.

0-alternativet omfatter også Sørfjord vindkraftverk i tilgrensende område i sør og vest. Realisering av dette prosjektet vil alene medføre en del av de samme konsekvensene som her er belyst.

6.4 Virkninger i anleggsfasen

I anleggsfasen vil det være ferdsel og aktivitet med store båter og kraner. Dette vil medføre blant annet noe støy. Anleggsaktiviteten vil imidlertid være av kortvarig karakter begrenset til byggeperioden. Arbeidene vil først og fremst virke dominerende, synlige og skjemmende i nærområdene. På lengre avstand vil dette være lite synlig, med unntak av når turbintårnene reises. Arbeidet i anleggsfasen vurderes å ha liten betydning for konsekvensene for landskapsbildet.

I det følgende er det virkninger i driftsfasen som blir vurdert.

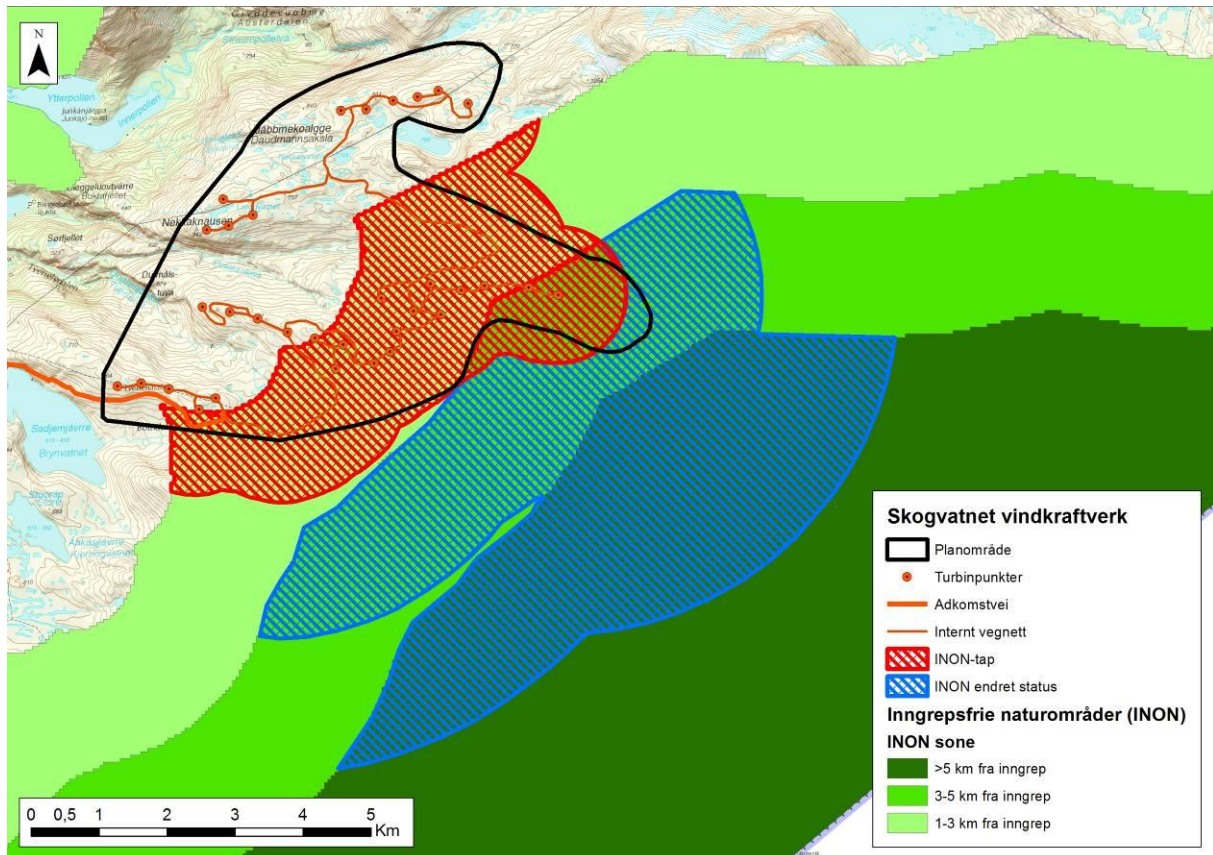
6.5 Omfang og konsekvenser for inngrepsfrie naturområder (INON)

Skogvatnet vindkraftverk vil medføre tap og statusendring som vist på kart (figur 6.3). Tapet vil omfatte 13,3 km² sone 2 og 2,6 km² sone 1. Videre vil tiltaket medføre at 3,7 km² villmarkspregede områder vil endre status til sone 2, 17,2 km² villmarkspregede områder til sone 1 og 14,2 km² sone 1 vil endre status til sone 2. Samlet får et INON-område på 35,1 km² nedgradert status. Også statusendring representerer et faktisk tap, selv om statusen som inngrepsfri natur består – de 17,2 km² med villmarkspreget som endrer status til sone 1 representerer et tilsvarende tap av villmarkspregede områder.

Vurdering

Alt INON-tap er i prinsippet uønsket. Tap av INON og statusendring som følge av etablering av Skogvatnet vindkraftverk er forholdsvis beskjedent i forhold til fylkets samlede INON-areal: Tap av INON sone 2 utgjør beskjedne 0,11 % av fylkets samlede sone 2-områder, og endring av status for 17,2 km² villmarkspregede områder utgjør et tap på 0,41 % av fylkets villmarksområder. Dette kan høres beskjedent ut, men er likevel et betydelig tap ved at dette skyldes ett enkelt tiltak. Tap og statusendring av villmarkspregete områder er tillagt særlig vekt i vurderingen.

Tiltaket vurderes å ha **middels** negativt omfang for INON, og tilsvarende **middels** negativ konsekvens.



Figur 6.3. Tap og statusendring av INON-områder ved etablering av Skogvatnet vindkraftverk.

6.6 Omfang og konsekvenser for planområdet og nærmiljø

Etablering av vindkraftverket vil i stor grad føre til fragmentering av landskapet innenfor planområdet. Store visuelt dominerende vindturbiner samt nettverket av internveier vil påvirke den visuelle opplevelsen av landskapet i planområdet og endre landskapsbildet dramatisk. De nære omgivelser vil endre karakter fra et tilnærmet urørt høyfjellsområde, understreket av INON-statusen i store deler av området, til et område dominert av store tekniske inngrep. Dette illustreres av visualiseringene fra Tverrelvhalsen (vedleggene II.1 – II.3).

Vingenes rotasjon og turbinenes enorme dimensjoner vil nærmest fullstendig okkupere det visuelle rom og fange oppmerksomheten. Støy og skyggekast vil ytterligere påvirke landskapsopplevelsen innenfor tiltaksområdet og tilgrensende nærområder.

I tilfeller der vindkraftverk etableres i sårbare fjellområder, medfører ofte etablering av adkomstvei og nettverket av interne veier betydelige og godt synlige inngrep. På grunn av berggrunnens opprevne former og områdets generelle topografi vil det ikke være mulig å føre fram veier uten betydelige skjemmende fyllinger og skjæringer. Omfanget vil også avhenge av detaljplanleggingen og kvaliteten på det utførte arbeid. Dette vil være svært negativt i forhold til områdets høyfjells karakter, og de visuelle virkningene av dette vil være varige, i motsetning til selve vindkraftverkets tross alt begrensede levetid. Adkomstveien er illustrert på visualiseringen fra Grenseleden ved Brynvatnet (vedlegg II.4). Denne viser

en generelt god linjeføring som følger landskapsformene, noe som sannsynligvis vil begrense omfanget av skjæringer og fyllinger. Visualiseringene fra Tverrelvhalsen illustrerer også deler av nettverket av internveier, men gir et dårlig grunnlag for detaljerte vurderinger av landskapstilpasning.

Oppgradert vei til Brynvatnet vil medføre en del endringer av traseen i forhold til eksisterende vei. Svært bratt terreng og tett skogsbilde gjør at dette vil være skjermet i forhold til omgivelsene.

Fra fjellområdene i øst vil terrenget skjerme for innsyn fra lavere deler. Synligheten fra Nordkalottleden ved Pauro er illustrert i visualiseringen i vedlegg II. 8. Selv om antall turbiner som vil være synlige fra dette området er begrenset, vil de tekniske inngrepene fremstå som fremmedelementer i det inngrepfrie landskapet her.

Konsekvensvurdering

Planområdet og nærmiljø inngår i et større landskapsområde som er vurdert til å ha **middels-stor** verdi. Tiltaket vil ha **svært stor** negativ påvirkning på landskapskarakteren i planområdet og nærmiljø. Tiltaket er vurdert til å ha **store** negative konsekvenser i planområdet og nærmiljøet.

6.7 Omfang og konsekvenser i øvrig influensområde

6.7.1 Generelt om oppstillingsmønsteret

Spredte turbiner i et større planområde vil medføre et kaotisk uttrykk der turbinene sett fra ulike betraktningpunkter visuelt vil gripe i hverandre. Visuelt er det ryddigere og mer estetisk at alle turbinene står på samme plan, med samme navhøyde, men ulikhetene som skyldes variert topografi gjør dette sjelden mulig for landbaserte vindkraftverk i Norge.

Likevel er det en harmonisk grunnstruktur i vindkraftverkets layout ved at rekkene med turbiner følger de topografiske hovedformene fra vest mot øst.

6.7.2 Årstider og lysforhold

Årtidenes skiftninger og dagslysets intensitet og varighet har naturlig nok stor betydning for landskapsopplevelse og inntrykket av vindkraftverket. Lyset langs kysten og i fjordnære strøk er skiftende, og kan både fremheve og tilsløre landskapsformene.

Årstidene

Gjennomsnittstemperaturen i vinterhalvåret i Tysfjord er under frysepunktet litt lenger enn fire måneder, fra november til mars, med januar-gjennomsnitt på -2.7°C . Oktober er våtest, med gjennomsnittlig 154 mm nedbør, mens mai er den tørreste måneden med 54 mm. I indre strøk og fjellområder er klimaet naturlig nok både kaldere og noe tørrere, og i høyfjellsområdene der planområdet befinner seg ligger det snø mesteparten av året, fra tidlig på høsten til mai-juni.

Midnattssol og mørketid

Tysfjord ligger nord for polarsirkelen, og det er midnattssol fra slutten av mai til midt i juli og mørketid fra begynnelsen av desember til midt i januar.

Vurdering

Snø og mørketid gjør området lite tilgjengelig og synlig, mens bar mark og midnattssol i noen få sommermåneder gjør at det er mulig å ferdes her både dag og natt, og vindkraftverket synlig i influensområdet stort sett hele året. Dette medfører at virkningene som her er belyst først og fremst er aktuelle i perioden ca. mai/juni – september når det gjelder ferdsel i området, og stort sett lite eller mindre aktuelle når det gjelder generell synlighet i perioden november – februar/mars.

6.7.3 Visuelle virkninger i høyfjellslandskapet

Synlighetskartet illustrerer at de visuelle virkningene vil ha et begrenset omfang i høyfjellslandskapet. Foruten selve planområdet med nærområder, er det stort sett kun i områdene rundt Brynvatnet og videre noe sørover samt dalgangen videre inn mot svenskegrensen og over i Sverige at vindkraftverket vil være synlig. Dette skyldes at høyfjellsområdet planområdet er lokalisert til er omkranset av høyalpine fjellformasjoner som vil virke skjermende. Dette kommer best fram av landskapstypekartet (figur 5.2). Det vil med andre ord være store høyfjellsområder i influensområdet der vindkraftverket ikke vil være synlig.

Høyfjellsområdene som vil bli visuelt berørt omfatter både områder som er til dels betydelig preget av vannkraftutbygging og kraftlinjer og uberørte naturområder. I områdene preget av vannkraftutbygging og kraftlinjer vil tiltaket forsterke inngrepsgraden og påvirke landskapskarakteren negativt. Områdene rundt Brynvatnet vil særlig framstå som betydelig utbygget. For de uberørte delene av høyfjellet i influensområdet der vindkraftverket vil være synlig fra vil tiltaket medføre at landskapskarakteren blir betydelig endret.

Virkningene i høyfjellslandskapet har størst betydning i forhold til friluftsliv, der Grenseleden er den viktigste og hyppigst brukte stien i dette området.

Grenseleden

Tiltakene er visualisert fra Grenseleden ved Brynvatnet (vedlegg II.4). Denne viser at adkomstveien og to hele turbiner samt deler av ytterligere to turbiner til vil være godt synlige, men moderat dominerende i landskapsbildet. Synlighetskartet illustrerer at turbinene vil være synlige et stykke videre sørover langs stien herfra, men dominansen vil gradvis avta. Til tross for begrenset ferdsel langs leden, er denne likevel en svært viktig hensynssone.

Vurdering

Samlet vurdert vil tiltaket ha **middels** negativ påvirkning på landskapskarakteren i høyfjellsområdene.

6.7.4 Visuelle virkninger i de høyalpine fjellformasjonene og tindelandskapet

Disse fjellområdene er til dels svært lite tilgjengelige, og har generelt størst betydning som komponenter i landskapsbildet sett fra *andre*, tilgrensende områder. Dette gjelder særlig de mest markante tindene i ytre strøk, hvor fjellsidene kan være tilnærmet loddrette enkelte steder. De høyalpine fjellformasjonene lenger øst og i sør har en noe mer avrundet form, som dermed gjør de noe mer tilgjengelige og mer egnet i forhold til friluftsliv og som topturmål.

Et varierende antall turbiner vil være synlige fra de fleste av de høyeste topper, tinder og fjellkjeder i influensområdet, samt fjellsidene som vender mot planområdet fra de nærmest beliggende deler av denne landskapstypen. Et generelt mønster er at et flertall av turbinene vil være synlige fra topper og

tinder innenfor en avstand av 10 km, mens noe eller store deler av vindkraftverket vil være skjermet sett fra topper og tinder på større avstander, med færre synlige turbiner som resultat. Da tindene og de høyalpine fjellformasjonene som ligger til landskapstypen alle ligger høyere enn planområdet, vil det ikke være en silhuettvirkning fra turbinene, men turbinene vil oppfattes mot en fjellbakgrunn i sommermånedene. I vintermånedene vil bakgrunnen være hvit av snø, noe som vil kamuflere turbinene nesten helt sett i fra slike betraktningspunkter, men det antas at dette er en periode da det er svært liten klatreaktivitet eller ferdsel i tindeneområdene.

Stetind

Vindkraftverket vil være synlig fra Stetind, men det er få forut å se vindkraftverket herfra, da dette er en svært krevende topp å klatre til topps på. Det organiseres imidlertid regelmessig guidede klatreturer opp hit (Torvik 2011). Stetind har likevel størst betydning som landskaps- og opplevelseselement sett fra nærområdene og fra områder karakterisert av andre landskapstyper, kanskje først og fremst fra veien mellom E6 og Kjøpsvik. Herfra vil ikke vindkraftverket være synlig.

Vurdering

Samlet vurdert vil tiltaket ha **middels** negativ påvirkning på landskapskarakteren i de høyalpine fjellformasjonene og tindelandskapet.

6.7.5 Visuelle virkninger i indre fjordstrøk

Synlighetskartet illustrerer at vindkraftverket kun vil være synlig fra Inner-Tysfjorden innenfor områdene som omfattes av denne landskapstypen. Øvrige fjordområder og bebygde områder, inkludert tettstedet Kjøpsvik, vil være helt skjermet mot innsyn.

Inner-Tysfjorden

Topografien og høydeforskjellene gjør at svært få turbiner vil være synlige i indre deler av fjorden, illustrert ved visualiseringen fra kaien i Sørfjorden (vedlegg 9.5). Herfra er det kun to turbiner som vil være synlige. Lokalt vil nettilknytningen med linje og ryddegate være betydelig mer dominerende, som illustrert på samme visualisering. Linjen vil likevel ikke representere noe nytt her, da den knyttes til eksisterende kraftanlegg i Sørfjorden, hvor det også er å forvente at det går linjer i flere retninger. Linjen og rydegaten oppover bergryggen vil være eksponert og mest synlig sett fra sjøen og kaien, men vil raskt bli skjermet av topografi og vegetasjon ved forflytning innover retning bebyggelsen.

Det vil være økende synlighetsomfang utover fjorden, hvor tilsvarende økning i avstand vil føre til avtakende visuell dominans. Dette illustreres ved visualiseringene fra fjorden like utenfor Ytter-Straumen (vedlegg 9.6) og noe lengre ute i Inner-Tysfjorden (vedlegg 11.7).

Samlet vurdert er det sannsynligvis bebyggelsen på Ytter- og Inner-Straumen som vil bli mest visuelt berørt av selve vindkraftverket. Turbinene vil kunne oppleves som noe fremmed som bryter med landskapskarakteren og fjellkjedenes visuelle innramming av fjordløpet.

Vurdering

Tiltaket vil samlet ha **middels** negativ påvirkning på landskapskarakteren i Inner-Tysfjorden. Tiltaket vil ha **ingen/ ubetydelig** negativ påvirkning i øvrige fjordstrøk i influensområdet.

6.7.6 Visuelle virkninger i kystfjelldalene og skogsåslandskapet i Ballangen

Dette området vil være tilnærmet fullstendig skjermet mot innsyn til vindkraftverket som følge av rekken av høyalpine fjellformasjoner og tinder som ligger i mellom dette området og planområdet. Kun fra de høyeste toppene vil et fåtall av turbinene være synlige, men avstanden er stor og virkningene for landskapsbildet helt marginale.

Vurdering

Tiltaket vil ha **ubetydelig** negativ påvirkning på landskapskarakteren i områdene med kystfjelldaler og skogsåslandskap i Ballangen.

6.8 Sammenfattende vurderinger

Turbinene vil fullstendig endre landskapskarakteren i høyfjellsområdet det er tenkt plassert. Fra å være et tilnærmet urørt naturområde, vil planområdet og de nære omgivelser endre karakter til et område dominert av store tekniske inngrep, der vindturbiner, vingenes rotasjon og interne veier fullstendig dominerer landskapsbildet. Vindkraftverket står i sterk kontrast til områdets stort sett uberørte høyfjellskarakter. Et så stort teknisk inngrep vil derfor representere noe helt nytt som stort sett vil bryte med landskapskarakteren i alle områder som blir visuelt påvirket.

Foruten selve planområdet, er det kanskje området rundt Brynvatnet der Grenseleden går som vil bli mest påvirket av tiltaket, til tross for begrenset antall synlige turbiner. Dette skyldes ikke minst adkomstveien, som vil være særlig visuelt eksponert i dette området, kombinert med eksisterende inngrepsregime her. Kraftutbygging og flere kraftlinjer gjør dette området sårbar, og ytterligere utbygging vil raskt kunne medføre en terskelvirkning der dette områdets høyfjellskarakter kan sies å være mye eller tilnærmet helt ødelagt.

Tiltaket vil medføre reduksjon og statusendring av INON-areal vurdert til middels negativt omfang og konsekvens. Tiltakets virkninger i forhold til INON begrenser seg ikke til de inngrepsnære områder der tiltaket vil medføre INON-tap eller statusendring. INON-kriteriene er ikke tilpasset så store konstruksjoner som vindturbiner. Turbinenes størrelse og skala i landskapet vil medføre at områder på vesentlig større avstand enn INON-kriteriene tilsier vil oppfattes som inngrepsnære. Dette har derfor en vesentlig negativ påvirkning på landskapskarakteren og inntrykket av uberørthet i et område av betydelig størrelse.

På den annen side vil tiltaket kunne skape en virkningsfull kontrast mellom høyfjell og dramatiske fjellformasjoner som også kan oppleves som inntrykkssterkt og estetisk. Synlighet i seg selv representerer ikke nødvendigvis et problem, men dette vil også være individuelt.

Vindkraftverkets utstrekning, antallet turbiner og turbinenes dimensjoner og lokaliseringen til et åpent høyfjellslandskap tilsier i utgangspunktet at tiltaket får en stor visuell utstrekning. For virkningen på landskapsbildet vil det også være viktig hvor stor del av synsfeltet som optas av vindkraftverket. Dette er igjen avhengig av betrakningspunkt, avstand og den naturlige eller dominerende synsretningen herfra. Det er store høyalpine fjellformasjoner i influensområdet som vil skjerme, og synlighetskartet illustrerer også at omfanget av de visuelle virkninger blir noe mindre enn man i utgangspunktet kunne forvente for et vindkraftverk lokalisert til et høyfjellsområde. Synlighetskartet viser at synligheten vil være svært begrenset på avstander over 10 km. Det er med andre ord nærsone og mellomsonen og

landskapet i indre Tysfjord som først og fremst blir visuelt påvirket av Skogvatnet vindkraftverk. Også her vil topografien ha en betydelig skjermende effekt.

Mange steder vil også den lokale konteksten innby til en mer lukket landskapsopplevelse og distansering i forhold til vindkraftverkets visuelle eksponering. Dette kan være et område bak en bergrygg, rundt et vann eller et spesielt inntrykkssterkt område der de lokale visuelle kvaliteter fullstendig fanger oppmerksomheten og lukker bakgrunnslandskapet ute. Det kan også være inntrykkssterke bakgrunnslandskap i andre synsretninger som fanger oppmerksomheten i større grad enn vindkraftverket. De visuelle virkningene vil derfor være svært varierende innenfor dekningsområdet av synlighetskartet.

Vindkraftverket vil være synlig fra Stetind, men det er få forunt å se vindkraftverket herfra, da dette er en svært krevende topp å klatre til topps på. Stetind har størst betydning som landskaps- og opplevelselement sett fra nærområdene og fra områder karakterisert av andre landskapstyper, kanskje først og fremst fra veien mellom E6 og Kjøpsvik. Herfra vil ikke vindkraftverket være synlig.

Foruten fritidseiendommene ved Inner-Tysfjorden vil ikke vindkraftverket være synlig fra bebodde eller bebygde områder. Ferdselen i influensområdet er stort sett knyttet til båttrafikk inn og ut Inner-Tysfjorden samt ferdsel langs Grenseleden, som har begrenset omfang. Dette medfører at vindkraftverket ikke vil være synlig fra områder der folk bor eller ferdes i særlig grad. Tiltakets negative konsekvenser ligger derfor mer til lokaliseringen til et sårbart høyfjellsområde enn til visuelle virkninger som berører mange mennesker.

Dette medfører videre at det ikke vil være noen faste betrakningssteder i influensområdet ut over disse fritidseiendommene, men at opplevelsen av vindkraftverket stort sett vil være knyttet til ferdsel og et dynamisk landskapsbilde som er i stadig endring. Opplevelsen av vindkraftverket vil forandre seg etter som man forflytter seg i landskapet, enten i båt på fjorden eller til fots i høyfjellet. Brutt rotasjon og halve turbintårn bidrar normalt til estetisk ubalanse som forsterker de visuelle virkningenes negative karakter, men dette har størst betydning i forhold til faste betrakningspunkter, for eksempel bebyggelse eller utkikkspunkter.

6.9 Oppsummering av konsekvenser

Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren samt konsekvensene for de enkelte delområder er sammenfattet i tabell 6.1.

Tabell 6.1. Oppsummering av konsekvenser

Landskapstype, område eller lokalitet	Verdi	Påvirkning på landskapskarakteren	Konsekvenser for landskap
Planområdet og nærmiljø	Middels-stor	Svært stor	Store negative konsekvenser
Høyfjellslandskap	Middels-stor	Middels negativ	Middels negative konsekvenser
Høyalpine fjellformasjoner og tinder	Stor	Middels negativ	Middels negative konsekvenser
Indre fjordstrøk, Inner-Tysfjorden	Middels	Middels negativ	Middels negative konsekvenser
Indre fjordstrøk, øvrig influensområde	Middels	Ingen/ ubetydelig negativ	Intet/ ubetydelig negative konsekvenser
Kystfjeldaler og skogsåser i Ballangen	Middels	Ingen/ ubetydelig negativ	Intet/ ubetydelig negative konsekvenser
INON	Stor	Middels	Middels negative konsekvenser
Bebygde områder		Ubetydelig negativ	Ubetydelig negative konsekvenser
Influensområdet < 10 km		Middels	Middels negative konsekvenser
Influensområdet 10-20 km		Ubetydelig	Ubetydelig
			Middels negative konsekvenser

6.10 Samlet vurdering

Tiltakets samlede omfang og konsekvenser kan ikke bli "gjennomsnittet" av vurderingene for de enkelte landskapsområder, da denne inndelingen først og fremst er et analytisk verktøy og ikke en absolutt størrelse. Ved en samlet vurdering må det legges større vekt på nærområdene enn på tiltakets fjernvirkninger.

Konsekvensvurdering

Skogvatnet vindkraftverk vurderes samlet å medføre **middels** negativt omfang for landskap, med tilsvarende **middels** negative konsekvenser.

6.11 Forslag til avbøtende tiltak

Vindkraftverk må nødvendigvis synes godt, da de plasseres der det blåser mest. I et vidåpent landskap som det her er snakk om, er det den totale virkningen av mange nye landskapselement som turbinene representerer som er avgjørende for vindkraftverkets konsekvenser, ikke detaljplasseringen av enkeltturbiner.

Ved å ta ut et par-tre av de sørvestligste turbinene vil likevel området rundt Brynvatnet og Grenseleden skånes for mye av de negative visuelle virkningene. Dette vil også være gunstig i forhold til registrerte samiske kulturmiljø og automatisk fredete kulturminner (se Idsøe 2011).

Ved detaljplanlegging og fysisk opparbeiding av veier bør det tas mest mulig landskapshensyn ved å redusere omfanget av skjemmende skjæringer og fyllinger i størst mulig grad.

Vindturbinene må markeres med radar eller lys i toppen av hensyn til luftfarten. Lys kan om natten og i mørketiden medføre et skjemmende lyshav i et ellers mørklagt landskap. Radar er derfor å anbefale, men lysene bør eventuelt skjermes mot omgivelsene slik at disse lyser oppover.

7 REFERANSER

Berg, E. 1996. *Estetikk, landskap og kraftledninger*. Norges vassdrags- og energiverk (NVE). Kraft og miljø nr. 22.

Birk Nielsen. 2007. *Store vindmøller i det åbne land – en vurdering af de landskabelige konsekvenser*. Utarbeidet av Birk Nielsen – Landskabsarkitekter, for Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen. Danmark. <http://www.skovognatur.dk/Udgivelser/2007/Storevindmoller.htm>

Clemetsen, M. & Simensen, T. 2010. Landskapsanalyser – Metode for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraftverk. Aurland naturverksted & Sweco. UTKAST.

Elven, R., Alm, T., Edvardsen, H., Fjelland, M., Fredriksen, K.E., Johansen, V. 1988 B: *Botaniske verdier på havstrender i Nordland, B. Beskrivelser for regionene Nord-Helgeland og Salten*. Økoforsk rapport 1988.

Idsøe, R. 2011. *Skogvatnet vindkraftverk, Tysfjord kommune. Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø*. Fagrapport. Ambio Miljørådgivning AS, Stavanger.

Nordland fylkeskommune. Fylkesdelplan – vindkraft 2009 – 2011.

Often, A., Edvardsen, H., Vange, V. & Tveraabak, U. 2003: *Verdifulle kulturlandskap i Nordland*. Rapport fra registreringene 1992-1995.

Puschmann, O. 2005: *Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner*. 10/05:204.

Rieck, N. 2008. *Fylkesdelplan – Vindkraft i Nordland. Tema: Landskap*. Fagrapport for Nordland fylkeskommune. Bjørbeck & Lindheim AS, Oslo.

Selfors, A. og Sannem, S. 1998. *Vindkraft - en generell innføring*. Rapport 19, Norges vassdrags- og energiverk.

Statens vegvesen. 2006. *Håndbok 140*. Metodikk for ikke prissatte konsekvenser. Oslo.

Torvik, S. 2011. *Skogvatnet vindkraftverk, Tysfjord kommune. Konsekvenser for friluftsliv*. Fagrapport. Ambio Miljørådgivning AS, Stavanger.

Kilder på internett:

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp

Geono – Geografisk Informasjon i Nordland: www.geono.no

Miljøstatus i Norge: www.miljostatus.no

NGU, berggrunnskart: <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

NGU, løsmassekart: <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>

VEDLEGG I

1. Definisjoner

Helhet/kontinuitet

Når landskapets ulike elementer til sammen inngår i en harmonisk sammenheng gir dette et helhetlig landskapsbilde. Vann og vassdrag vil ofte virke som samlende elementer og bidra til et helhetlig landskapsbilde. Helhetsinntrykket kan brytes eller ødelegges dersom tiltak innordnes på en dårlig måte og bryter med de fremherskende hovedtrekkene i landskapet. Begreper som helhet og variasjon brukes ofte i beskrivelsen av vanlig forekommende landskap.

Inntrykksstyrke/intensitet

Disse begrepene brukes om landskapselementer eller hele landskap som oppleves som dramatiske, slående eller minneverdige. Kontraster mellom ulike terrengformer, mellom natur- og kulturelementer eller mellom vann og landterreng er eksempler på landskapsformer med stor intensitet eller inntrykksstyrke. Begrepene er forbeholdt særlig store landskapsverdier.

Landskap

I den europeiske landskapskonvensjonen er landskap definert som: "...et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer." (Europarådet/Miljøverndepartementet 2004, ref. Nordens landskap 2003).

Landskapsbilde

Uttrykker landskapets visuelle inntrykk, slik individet kan oppleve det, og omfatter visuelle og estetiske kvaliteter og opplevelser i landskapet.

Landskapskarakter

Totaliteten av landskapets innhold, både naturhistoriske, kulturhistoriske og estetiske elementer. Følgende forhold trekkes vanligvis inn i beskrivelsen: Landform/terrengform, naturtype, vegetasjon, kulturlandskap, vann, arealbruk, inngrep, kulturminner, grenser, barrierer, siktforhold, ferdselsårer, friluftsområder, særlige utfluktsmål, utkikkspunkter, bebyggelse, m.m.

Landskapstype

Fellestrekk i landskapets innhold, sammensetning og form gjør at ulike områder kan deles inn i typer.

Mangfold/variasjon

Landskap med stort innholdsspekter og rike på ulike elementer i form av terrengformer, vegetasjonstyper, vann, kulturminner, m.m. En opptelling av antall elementer er ikke tilstrekkelig mål på mangfold, som også må vurderes kvalitativt. Elementene må også opptre i en harmonisk kontekst for at variasjonen skal kunne oppleves som positiv og ikke rotete/kaotisk. Harmoni er således bindeleddet mellom mangfold og helhet.

Verdi

En vurdering av hvor verdifullt et område, lokalitet eller miljø er.

Visuelt influensområde

Det området der tiltaket er forventet å være nevneverdig tilstede i landskapsbildet, og dermed endrer/påvirker landskapsopplevelsen.

2. Nasjonale miljømål for landskap

Det har tradisjonelt vært relativt lite fokus på landskap som eget tema ved utforming av de nasjonale miljømål. Miljøforvaltningen har som regel tatt utgangspunkt i *innholdet* i landskapet – landskapet har et naturinnhold og et kulturinnhold, og er en ressurs for friluftsliv. Det er likevel mange nasjonale resultatmål som er relevante for temaene landskap og vindkraft. Noen av de viktigste i de senere år er:

I St. meld. nr. 29 (1996-97) *Regional planlegging og arealpolitikk* pekte regjeringen på følgende mål for planlegging og forvaltning av kulturmiljø, landskap og landskapsbilde:

- Forvalte landskapet med sikte på å fremme helse og trivsel hos befolkningen
- Sikre representative og sjeldne nasjonallandskap
- Opprettholde kontinuitet i utviklingen av kulturlandskapet
- Verne og pleie steds karakter og identitet
- Ikke forringe rikdommen og mangfoldet av landskapstyper i Europa
- Sikre estetiske hensyn i landskapet på alle nivå i forvaltningen

I budsjettproposisjonen for Miljøverndepartementet 2001–2002 defineres landskap som *”et viktig aspekt ved kulturminne- og kulturmiljøforvaltning: Resultatområdet omfatter bevaring av kulturminne, kulturmiljø og det kulturhistoriske innholdet i landskapet gjennom vern, berekraftig bruk og vedlikehold.”*

I St.prp. nr. 1 (2004-2005) fra Miljøverndepartementet er inngrepsfrie naturområder (INON) ført opp som et eget arbeidsmål nr. 2.2: *”Sikre at attraktive naturområder med urørt preg blir tekne vare på.”*

I St.meld. nr. 21 (2004-2005) *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand (RM)* er det strategiske målet: *”Norges arealer skal forvaltes slik at natur- og kulturmiljøer, landskap og viktige kvaliteter i omgivelsene blir tatt vare på i hele landet. Gjennom en samordnet arealpolitikk skal de nasjonale målene for lokal og regional omstilling og utvikling forenes med de nasjonale målene for bevaring av natur- og kulturverdier.”* Nasjonale resultatmål:

- Fjellområdene skal forvaltes som landskap der kultur- og naturressursene, næringsmessig utnyttning og friluftsliv sikres og gjensidig utfyller hverandre.
- Miljøkvaliteter i landskapet skal sikres og utvikles gjennom økt kunnskap og bevisst planlegging og arealpolitikk.
- Årlig omdisponering av de mest verdifulle jordressursene skal halveres, og spesielt verdifulle kulturlandskap skal være dokumentert og ha fått en særskilt forvaltning innen 2010.
- Etablering av arealkrevende energianlegg skal skje gjennom samordnede planprosesser der bruker- og miljøinteresser er vurdert.

I St.meld. nr. 26 (2006-2007) *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand* setter regjeringa flere arealpolitiske føringer og miljøpolitisk mål for at miljøkvalitetene i landskapet skal bevares og styrkes gjennom økt kunnskap om verdier og bevisst planlegging og arealpolitikk:

- Øke bevisstheten om landskapets betydning i kommunal og regional planlegging og utvikling, i samsvar med forpliktelsene i den europeiske landskapskonvensjonen.
- Øke kunnskapen om endringer i landskapet og hva de betyr for miljø, samfunn og enkeltmenneske.
- Utvikle bedre metoder og verktøy for sikring og utvikling av landskapsverdier.

- Kulturlandskapet skal forvaltes slik at kulturhistorie og estetiske verdier, opplevelsesverdier, biologisk mangfold og tilgjengelighet opprettholdes.

VEDLEGG II

- 1 Visualisering fra Tverrelvhalsen, utsnitt 1
- 2 Visualisering fra Tverrelvhalsen, utsnitt 2
- 3 Visualisering fra Tverrelvhalsen, utsnitt 3
- 4 Visualisering fra Grenseleden ved Brynvatnet
- 5 Visualisering fra Sørfjorden
- 6 Visualisering fra Ytter-Straumen
- 7 Visualisering fra Inner-Tysfjorden
- 8 Visualisering fra Pauro

1. Visualisering fra Tverrelvhalsen, utsnitt 1



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK
Utsnitt 1 Standpunkt 1 Fra vindparken

Anbefalt betrakteravstand: 40 cm A3
Visualisering: Ask Rådgivning

2. Visualisering fra Tverrelvhalsen, utsnitt 2



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK
Utsnitt 2 Standpunkt 1 Fra vindparken

Anbefalt betrakteravstand: 40 cm A3
Visualisering: Ask Rådgivning

3. Visualisering fra Tverrelvhalsen, utsnitt 3



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK
Utsnitt 3 standpunkt 1 Fra vindparken

Anbefalt betrakteravstand: 40 cm A3
Visualisering: Ask Rådgivning

4. Visualisering fra Grenseleden ved Brynvatnet



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK
Utsnitt standpunkt 2 Brynvatnet

Anbefalt betrakteravstand: 40 cm A3
Visualisering: Ask Rådgivning

5. Visualisering fra Sørfjorden



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK OG NETTILKNYTNING
Standpunkt 3 Bersveinneset

Anbefalt betrakteravstand: 40 cm
Visualisering: Ask Rådgivning

6. Visualisering fra Ytter-Straumen



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK
Utsnitt standpunkt 4 Straumen

Anbefalt betrakteravstand: 40 cm A3
Visualisering: Ask Rådgivning

7. Visualisering fra Inner-Tysfjorden



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK
Utsnitt standpunkt 5 Sølvesteinvika

Anbefalt betrakteravstand: 40 cm A3
Visualisering: Ask Rådgivning



VISUALISERING SKOGVATNET VINDKRAFTVERK
Standpunkt 6 Pauro

Anbefalt betrakteravstand: 43 cm A3
Visualisering: Ask Rådgivning