

Oppdragsgiver
Zephyr AS

Rapporttype
Konsekvensutredning

10.05.2010

INNVORDFJELLET VINDKRAFTVERK

KONSEKVENsutREDNING

LANDSKAP



Oppdragsnr.: 6080336
Oppdragsnavn: Innvordfjellet vindkraftverk
Dokument nr.: Rapport Landskap
Filnavn: Konsekvensutredning

Revisjon	0
Dato	10.05.2010
Utarbeidet av	Tor Nilssen
Kontrollert av	Lars Arne Bø
Godkjent av	Per Ove Skorpen
Beskrivelse	Utredning Landskap

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
0	10.05.2010	

Rambøll
Mellomila 79

NO-7493 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no



INNHold

1.	SAMMENDRAG	4
2.	HVA SOM SKAL UTREDES?	4
3.	METODE	4
4.	OM PROSJEKTET	6
4.1	Utbyggingsplanene	6
4.2	Lokaliteten	8
4.3	Hvorfor Innvordfjellet?	9
4.4	Planområdet	10
5.	INFLUENSOMRÅDE	10
6.	KONSEKVENSANALYSE	11
6.1	Trinn 1: Verdi – Beskrivelse av dagens situasjon	11
6.1.1	Beskrivelse	11
6.1.2	Sårbarhet for landskapsbildet	14
6.2	Trinn 2: Omfang	15
6.2.1	Anleggsfasen	15
6.2.2	Turbiner	15
6.2.3	Infrastruktur	17
6.2.4	Bygninger	17
6.3	Trinn 3: Konsekvens	18
7.	AVBØTENDE TILTAK	18
7.1	Kranoppstillingsplasser	18
7.2	Infrastruktur	18
7.3	Bygninger	19
8.	VISUALISERINGER	19
9.	VEDLEGG	22
10.	LITTERATUR OG KILDER	22

FIGUROVERSIKT

Figur 1:	Planområdet og layout for KU-arbeider	8
Figur 2:	Lokalisering på Namdalskysten	9
Figur 3:	Synlighetskart.	11
Figur 4:	Innvordfjellet fra Sandmoen	12
Figur 6:	Innvordvatnet	13
Figur 7:	Sandmovatnet	14
Figur 8:	Turbin med internveg og kranoppstillingsplass.	16
Figur 10:	Linjeføring av veger.	19
Figur 11:	Vindkraftverket sett fra småbåthavna på Statland.	20
Figur 12:	Havna på Utvorda	20
Figur 13:	Utvorda 1,5 km fra de nærmeste vindturbinene.	21
Figur 14:	Ved Innvordvatnet inne i vindkraftverket.	21
Figur 15:	Fra Villa fyr	22

1. SAMMENDRAG

Landskapsverdien på Innvordfjellet vurderes samlet til mellom middels og stor. Dette kommer av det varierte landskapsbildet (stor diversitet) inne i fjellområdet. Sett utenfra er Innvordfjellet typisk for landskapsbildet langs kysten av ytre del av Fosen. Fjernvirkningen av vindturbiner på Innvordfjellet vurderes å bli som for tilsvarende vindkraftverk i samme region, f.eks på Bessakerfjellet i Roan kommune.

De største utfordringene i forhold til landskapet vil bli å bygge ut vegnettet inne i vindkraftverket. Topografien er småkupert, med bratte fjellvegger, knauser, kløfter og flere tjern og vann. Det er gjort studier av flere mulige vegtraséer fram til turbinene, og flere turbiner er tatt vekk eller flyttet i denne prosessen. Selv om denne prosessen har bidratt til å redusere de negative landskapskonsekvensene vil en stedvis uansett måtte få betydelige landskapsinngrep. Landskapsinngrepene vurderes samlet sett til å ligge mellom middels negativt og stort negativt.

Avbøtende tiltak vil bl.a. være i størst mulig grad å satse på fyllinger (reversible inngrep) i stedet for fjellskjæringer. Dette forutsetter at en anlegger færre og større massetak som kan forsyne vegene med masser. Disse massetakene må lokaliseres til områder der landskapet er mindre sårbart.

2. HVA SOM SKAL UTREDES?

Fra utredningsprogrammet siteres følgende:

”Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder (herunder vindkraftverket med tilhørende nettilknytning, internveier, atkomstveg og annen infrastruktur) der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, naturmiljø og kulturminner/kulturmiljø. Herunder skal det gjøres en vurdering av hvordan landskapsverdien i planområdet påvirkes av tiltaket.

Kjente verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket skal kort beskrives. Tiltaket skal visualiseres fra spesielt verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket.”

Fremgangsmåte:

- Definisjon av influensområdet
- Beskrivelse av landskapets karakter og kvaliteter
- Verdivurdering av landskapet
- Vurdering av landskapets sårbarhet for inngrep
- Beskrivelse av omfang og konsekvens av tiltakets påvirkning på landskapsbildet: Inngrep, synlighet (nær-/fjernvirkning)
- Beskrivelse av eventuelle avbøtende tiltak

3. METODE

Informasjon fra lokale informanter, åpen statistikk og feltstudier er koblet med generell KU-metodikk med dekning i KU-forskriftens bestemmelser, og dekket gjennom praksis for utredning av vindkraftprosjekter.

Statens vegvesens standardmetodikk blir benyttet for en systematisk og samlet vurdering av det enkelte tema. Fremgangsmåten er beskrevet i ny håndbok 140 (Statens vegvesen - 2006).

Konsekvensutredningens hovedhensikt er å avdekke tiltakets konsekvenser for samfunn, miljø og naturressurser. Sammenligningsgrunnlaget for konsekvensvurderingene er en forventet utvikling i henhold til 0-alternativet, dvs stort sett dagens situasjon. Det fins verken kommunale eller private planer for området som gir grunn til tro at området vil forandres nevneverdig fra i dag.

Tre begreper står sentralt når det gjelder vurdering og analyse av ikke-prissatte konsekvenser; Verdi, omfang og konsekvens.

1. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er, dvs verdi uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for det aktuelle temaet i det området som prosjektet planlegges.
2. Tiltakets virkning/omfang, dvs. hvor store endringer (positive eller negative) som tiltaket kan påføre det aktuelle temaet.
3. Virkningens konsekvens, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger/ vurderinger om det berørte temaets verdi og omfanget av tiltakets virkning.

For de fleste temaene fastsettes verdien etter en tredelt skala:

Liten (eller lokal) verdi, middels (eller regional) verdi og stor (eller nasjonal) verdi. Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønsmessig, men der slik verdifastsettelse foreligger i skriftlige dokumenter benyttes gjerne disse.

Skalaen for vurderingene er gitt i en såkalt konsekvensvifte, definert i nevnte håndbok 140. I viften kommer det fram en konsekvensskala fra meget stor positiv til ubetydelig på begge sider av skalaen angitt med farger fra lilla til hvit og med koding (++++ via 0 til ----). Viften vil bli bruk gjennomgående i dokumentet for å vise konsekvensen for det enkelte tema.

Det er viktig å være klar over at alle samlede konsekvensvurderinger, oppsummert i tekstbokser og konsekvensvifter, blir vurdert ut fra en skala som skal dekke alle "normale" utbyggingssituasjoner ved en vindkraftutbygging. Konsekvenser vurdert som "lite til middels omfang" kan skjule store konsekvenser for nærmeste naboer, grunneiere eller andre. Det forutsettes at den enkelte detaljsak ved slike konsekvenser håndteres i direkte prosesser mellom tiltakshaver/kommune og den enkelte grunneier/interessent.

Tabell 1: Skala for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Symbol	Konsekvens	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens	Meget store forbedringer i forhold til dagens situasjon. Kan i prinsippet ikke bli bedre.
+++	Stor positiv konsekvens	Store forbedringer i forhold til dagens situasjon.
++	Middels positiv konsekvens	Middels store forbedringer i forhold til dagens situasjon.
+	Liten positiv konsekvens	Små forbedringer i forhold til dagens situasjon.
0	Ubetydelig/ingen konsekvens	Ingen eller uvesentlige endringer i forhold til dagens situasjon.
-	Liten negativ konsekvens	Noe forverring i forhold til dagens situasjon.
--	Middels negativ konsekvens	Middels forverring i forhold til dagens situasjon.
---	Stor negativ konsekvens	Store forverringer i forhold til dagens situasjon
----	Meget stor negativ konsekvens	Meget store forverringer i forhold til dagens situasjon. Kan i prinsippet ikke bli verre.

4. OM PROSJEKTET

4.1 Utbyggingsplanene

Prosjektet innebærer utbygging av et vindkraftverk med følgende innhold:

Vindturbiner – begrenset til en installert effekt på maksimalt 115 MW, tilsvarende 346 GWh produsert elektrisk strøm pr. år. Konsekvensutredningen er basert på turbiner med effekt på 3,6 MW som dermed gir bygging av 32 turbiner. Det aktuelle spekteret av turbinstørrelser går fra ca. 2,3 til 3,6 MW.

Oppstillingsplasser for montering – inntil 1 daa ved hver turbin.

Internveger – vegnett dimensjonert for å håndtere fremføringen av turbinene. Det kreves vegbredde på 5 m og det stilles krav til fremføring av svært tunge laster. Det er klare begrensninger i minimum svingradier og maksimale stigingsforhold. Samlet lengde på internvegene blir 24,8 km. Det vil i tillegg etableres en driftsveg med bredde 3 m og lengde 0,8 km for å knytte nordre og søndre del av vindkraftverket sammen.

Adkomstveger – tilknytningen til det offentlige vegnettet. I dette tilfellet to adkomster (nord og sørøst). Samlet lengde på adkomstveier blir 4,3 km.

Nødvendige bygg og konstruksjoner – transformatorbygg for transformator (22 til 132 kV) plasseres sentralt i vindkraftverket. Drifts- og vedlikeholdssenter lokaliseres utenfor planområdet.

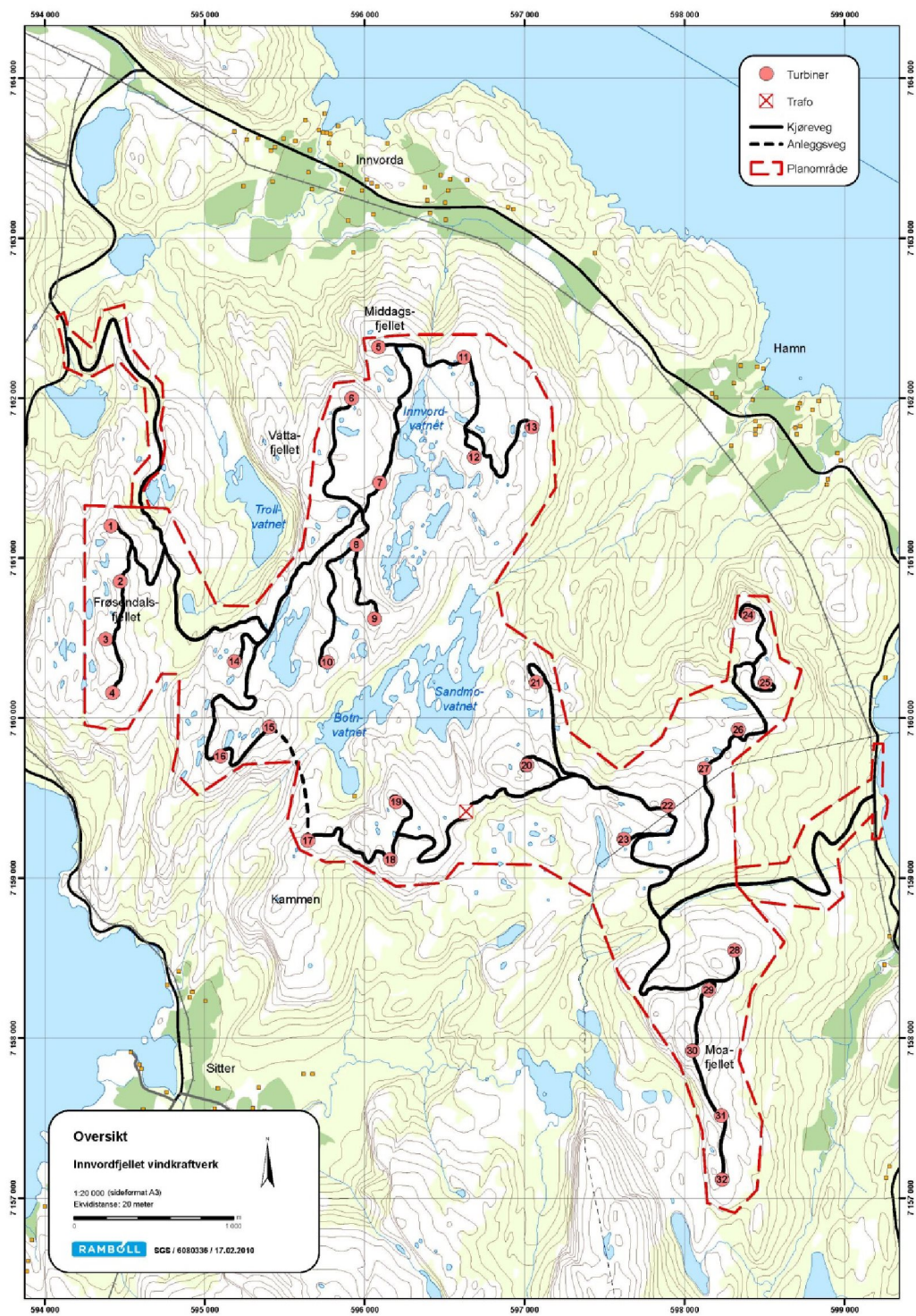
Internt strømnnett (fra turbinene til transformatoren) – 22 kV jordkabel integrert i internvegene.

Eksternt strømnnett (fra transformatoren til regionalnett/sentralnett) – 132 kV luftstrek. Saken håndteres i en separat konsesjonssøknad for nettløsningen.

Kaianlegg

Flatanger kommunes planer for en dypvannskai ved Utvorda tilfredsstillende det behovet prosjektet har for ilandføringssted. Ilandføring på Utvorda gir en meget kort transport på 8-10 km. Det blir viktig å samordne denne prosessen tett med Flatanger kommune.

Størrelsen på turbinene og dermed antallet og plasseringen av disse bestemmes ikke før en har valgt turbinleverandør. Alle vurderinger knyttet til turbinen og internvegnettet er dermed gjort med utgangspunkt i den skisserte layouten (se kart figur 1). Analysene tar utgangspunkt i den presenterte layouten men skal også fange opp konsekvensen av andre aktuelle turbinplasseringer innenfor planområdet. De markerte terrengformene i området gir strenge begrensninger for plassering av turbinene, slik at de uavhengig av antallet vil måtte plasseres i et mønster som vil ligne på det som er skissert i foreliggende layout.



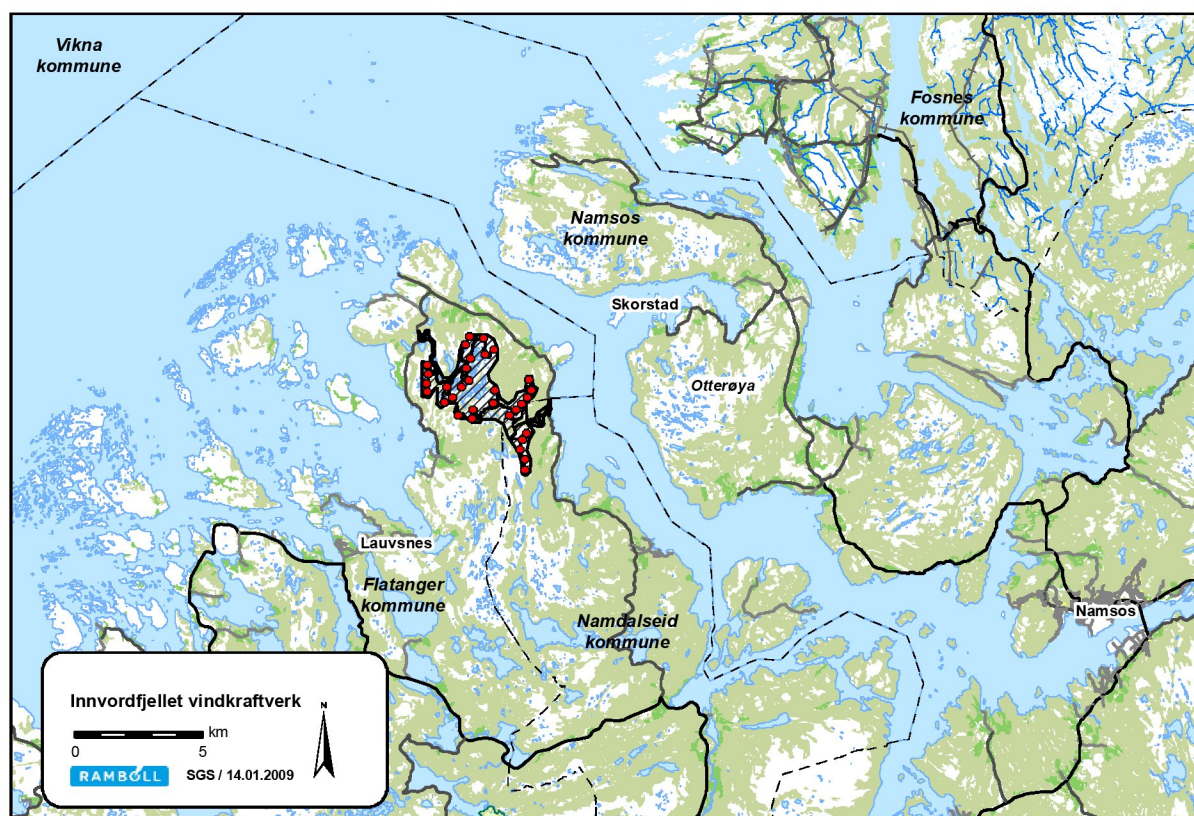
Figur 1: Planområdet og layout for KU-arbeider

4.2 Lokaliteten

Innvordfjellet ligger i de to kommunene Flatanger og Namdalseid på Namdalskysten i Nord-Trøndelag. Havstykket Folla ligger rett i vest, mens en i øst har Otterøya i Namsos kommune.

Flatanger har en karakteristisk kystnatur preget av en vid skjærgård med nesten 1400 øyer, holmer og skjær. Kommunen har sentral beliggenhet i forhold til skipsled og har god veiforbindelse til E6 gjennom Namdalseid. Kommunen har et samlet areal på 458 km² og har 1223 innbyggere. Lauvsnes er administrasjonssenter i kommunen. Landbruk, havbruk og turisme er dominerende næringer i kommunen. 76 % av planområdet ligger i Flatanger kommune.

Namdalseid kommune har langt mer innlandspreg med et stort spenn av naturtyper fra kyst til landbruks-, skogs- og høgfjellsområder med gode muligheter til friluftaktiviteter, jakt og fiske. Kommunen har et landareal på 766 km² og 1800 innbyggere. Namdalseid er også navnet til administrasjonssenteret i kommunen. Kommunen har store stammer av elg og rådyr, og har ellers et rikt dyre- og fugleliv. Jordbruket består hovedsakelig av grasproduksjon. 14 % av planområdet ligger i Namdalseid kommune.



Figur 2: Lokalisering på Namdalskysten

4.3 Hvorfor Innvordfjellet?

Den viktigste forutsetning er stabil og sterk vind. De gunstige produksjonsforutsetningene er bekreftet gjennom vindmålinger gjennomført av Zephyr, ved bruk av to vindmålemaster inne i området (siden høsten 2007). Disse er vurdert opp mot værddata fra nærliggende meteorologiske stasjoner.

I tillegg må topografien egne seg for plassering av turbinene og fremføring av internvegnettet. Det må være tilgang til kai og et offentlig vegnett som kan håndtere de store og tunge transportene, samtidig som det må være tilgang til overføringslinjer med tilstrekkelig kapasitet.

I tillegg forutsettes det at prosjektet ikke gir uakseptable ulemper for lokalsamfunnet, natur- og kulturmiljøet, friluftsliv, reindrift, andre næringsinteresser, forsvarsinstallasjoner, flytrafikk etc. En vesentlig forutsetning er å holde tilstrekkelig avstand mellom lokaliteten og eksisterende bebyggelse.

4.4 Planområdet

Planområdet, som strekker seg fra Frøsendalfjellet i vest til Middagsfjellet i nordøst og Moafjellet i sørøst, utgjør et forholdsvis kupert fjellplatå. Høydedragene hvor det vil være naturlig å plassere vindturbinene ligger på 250–350 moh.

Avstand til nærmeste boligbebyggelse vil være på minimum 500 m. Det ligger en hytte vest for Botnklumpen ved Botnvatnet inne i planområdet. Infrastrukturen ligger godt til rette ved at det går vei rundt store deler av planområdet. Innvordfjellet har i dag planstatus som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) i både Flatanger og Namdalseid kommuner. Det er ingen områder med formell vernestatus i plan- eller influensområdet.

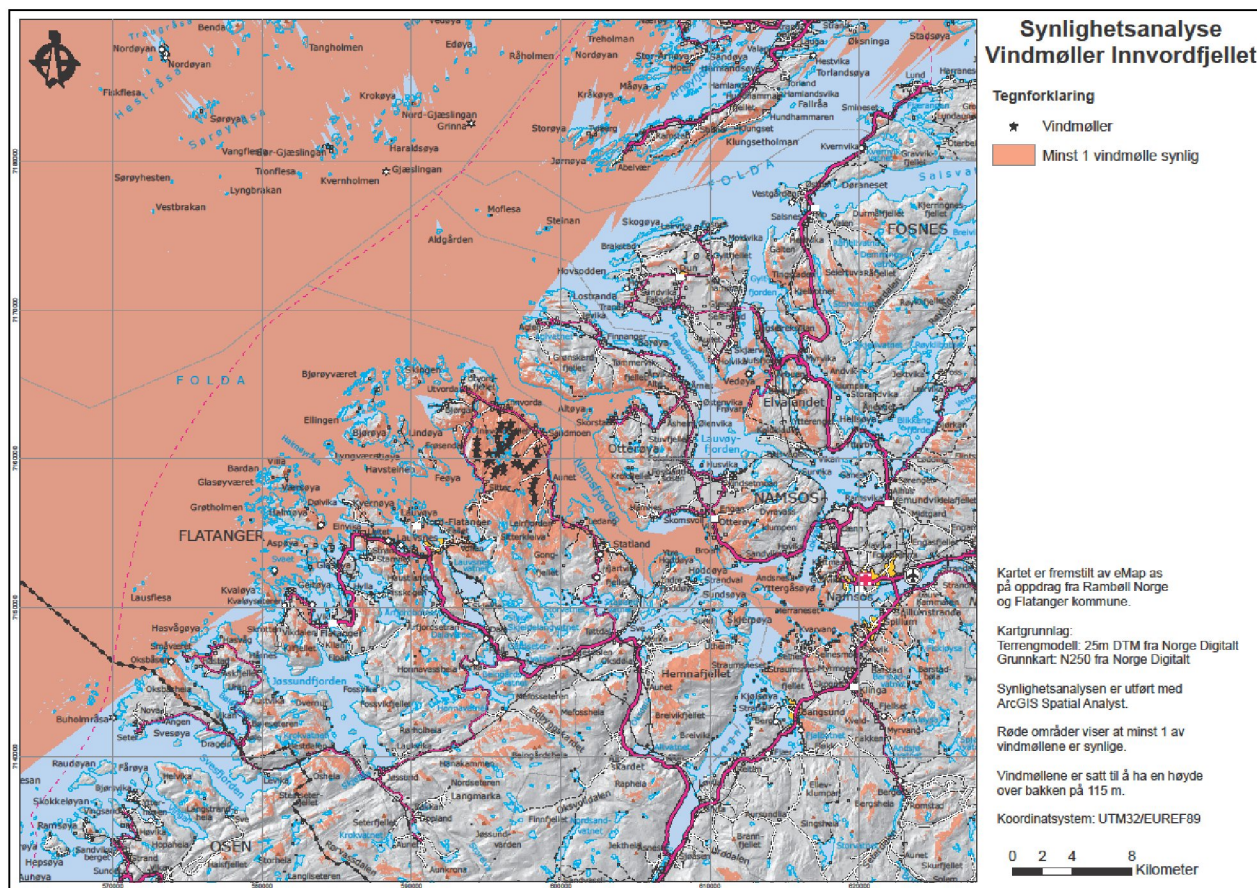
5. INFLUENSOMRÅDE

Tiltakets influensområder vil være på to nivåer:

1. Planområdet for vindkraftverket, med turbiner, vegger og andre installasjoner, dvs. området hvor de fysiske inngrepene i landskapet skjer.
2. Områder som visuelt påvirkes av tiltakets endringer av landskapet.

Området som fysisk berøres av tiltaket er i hovedsak begrenset til naturlandskapet inne på Innvordfjellet samt adkomstvegene fra nord og øst. I planleggingen har det vært vektlagt å holde vegsystemet på "innsiden" av fjellområdet, dvs. trasèer som gjør at vegene ikke eksponerer seg mot områder utenfor vindkraftverket. Det henvises her til oversiktstegning av vindkraftverket (figur 1 side 8).

Området som visuelt påvirkes av vindkraftverket er vist i figur 3 på side 11. Vi ser at foruten eksponering i planområdet vil vindkraftverket være eksponert mot vestsiden av Otterøya i øst, samt mer fjerntliggende steder innover langs Namsfjorden. Videre vil vindkraftverket være eksponert mot øyene vest for halvøya hvor vindkraftverket er foreslått lokalisert, samt deler av Lauvsnes i sørvest.



Figur 3: Synlighetskart.

Rosa områder viser områder hvor en kan se vindkraftverket fra

6. KONSEKVENSANALYSE

6.1 Trinn 1: Verdi – Beskrivelse av dagens situasjon

6.1.1 Beskrivelse

Sett fra omgivelsene framstår Innvordfjellet som et fjellparti som er typisk for Ytre Namdal. Det typiske landskapsbildet i denne delen av Kyst-Norge er avrundede, isskurte fjellformasjoner. De stiger gjerne opp fra havnivå til 300-500 meters høyde over havet, eller de hviler på strandflater av varierende bredde. Strandflatene omkring fjellpartiene er dyrket der hvor jordsmonnet er egnet. Fjellpartiene er ofte oppbrutt av høgereliggende dalsenkninger med myrer og tjern. Skoggrensen ligger på ca. 250 m.o.h., men varierer i forhold til eksponering for vind.

Planområdet ligger mellom ca. 200 og 350 meter over havet. De høyeste områdene (250 meter over havet og høyere) ligger over skoggrensen. I de lavereliggende områdene og i dalsenkningene finner vi både granskog og lauvskog/blandingskog.

Innvordfjellet består av et fjellparti med kollete fjellformasjoner og mellomliggende dalsenkninger. Dalsenkningene er dominert av myr med partier med lyng og

dvergbjørk. Her ligger flere større og mindre vann. Mange bratte bergvegger og kløfter gjør at området er krevende å ta seg fram i til fots. Steinur/rasmark under bergveggene er vanlig.

Området består av næringsfattige bergarter. Dette gjenspeiler seg i floraen, som består av lite kravfulle plantearter. I søkkene og under rasmark hvor en har sigevann fra større områder høyere oppe, kan en stedvis finne mer kravfulle arter og en frodigere urtevegetasjon.

Innvordfjellet er fysisk delt i to av en markant øst-vestgående dalsenkning med flere vann/tjern med holmer og viker (Botnvatnet/Sandmovatnet). Terrenget langs disse vannene er oppbrutt, med kløfter, bratte partier og skrenter som stedvis stuper ned i vannet. Mangfoldet av landskapselementer som vi her finner innenfor et begrenset område gjør at landskapsbildet må karakteriseres som verdifullt.

Når Innvordfjellet betraktes fra omgivelsene vil en imidlertid ikke oppleve dette oppdelte og småskalige landskapet. Sette utenfra kan en få inntrykk av at Innvordfjellet er et nokså enhetlig fjellmassiv som avsluttes i et platå som ligger ca 350 meter over havet. En må ta seg inn i området for å kunne oppleve det sterkt oppdelte og varierte landskapsbildet.



Figur 4: Innvordfjellet fra Sandmoen

Sett utenfra oppfattes Innvordfjellet som en sammenhengende og rolig landskapsform. Foto tatt fra Sandmoen.



Figur 5: Innvordvatnet

Når en kommer opp i planområdet blir en møtt av et variert og sammensatt landskap med oppbrutt topografi, innsjøer, myrer og lyngrabber og med stedvis frodig vegetasjon i lisdene. Foto er tatt sør for Innvordvatnet.



Figur 6: Sandmovatnet

Parti av den markante dalsenkningen som deler planområdet i en sørlig og en nordlig del. Som en ser av fotoet er terrengforholdene krevende i forhold til landskapsinngrep i form av f.eks. vegbygging. Foto tatt fra Langfjellet og over Sandmovatnet.

6.1.2 Sårbarhet for landskapsbildet

Vurdert i regional sammenheng er landskapsbildet av Innvordfjellet typisk for kystlandskapet langs ytre del av Fosen. Topografi og vegetasjon skiller seg lite ut fra tilsvarende fjellområder i denne regionen, og kan derfor heller ikke sies å ha noen *spesiell* verdi i forhold til det generelle landskapsbildet i regionen.

På grunn av landskapets åpenhet i det høytliggende området hvor vindturbinene skal plasseres, vil vindturbinene bli eksponert for et stort geografisk område. I forhold til vindkraftverk som allerede er utbygd i lignende kystlandskap her til lands vurderes fjernvirkningen av en utbygging på Innvordfjellet å være noenlunde i samme kategori.

I forhold til nærvirkningen vil imidlertid sårbarheten for inngrep fra vindkraftutbyggingen på Innvordfjellet være meget stor. Dette gjelder spesielt for utbygging av veger og kranoppstillingsplasser ved turbinene. Dette skyldes at planområdet består av et småskalig landskap med store områder med oppbrutt og variert topografi og tilhørende vegetasjonssamfunn. Vegframføring i slikt terreng medfører mange store og små skjæringer og fyllinger i fjell og løsmasser.

Samlet vurdering av landskapsverdi: Varierende fra middels til stor

Verdi: Liten Middels Stor

▲

6.2 Trinn 2: Omfang

6.2.1 Anleggsfasen

Anleggsfasen vurderes ikke som spesielt kritisk i forhold til landskapsbildet. I denne fasen er det utbygging av infrastrukturen som vil stå for de største aktiviteter og inngrep. Før turbinene kommer på plass vil fjernvirkningen av inngrepene være beskjedne. Inne i vindkraftverket vil anleggsområdene være mer rotete enn ved ferdigstilling, men dette vil være avgrenset både geografisk og i forhold til tidsrom. Det er viktig at entreprenørene respekterer de miljømessige retningslinjer som legges for prosjektet og har god logistikk for å begrense områdene hvor anleggsarbeidene skjer til enhver tid.

6.2.2 Turbiner

Isolert sett innebærer alle konstruksjoner på toppen av høgdedrag store visuelle inngrep i landskapet. Vindturbiner er høge og dominerende konstruksjoner, og har i tillegg den egenskap at rotorbladenes bevegelser tiltrekker seg oppmerksomhet ut over det som tilsvarende statiske innretninger ville gjort.



Figur 7: Turbin med internveg og kranoppstillingsplass.

Ved turbinene krever ca 1 da flatt areal. På grunn av topografien på Innvordfjellet vil dette stedvis bli en stor landskapsmessig utfordring (foto fra Bessakerfjellet).

I forhold til utplassering av vindturbiner på Innvordfjellet vil disse sett utenfra oppleves som de ligger oppe på et høgdedrag som framstår som en rolig og samlet landskapsform. I forhold til både nær- og fjernvirkning av vindturbinene vil landskapskonsekvensene være nokså lik de allerede utbygde parker på fjellpartier langs kysten. I denne regionen kan en nevne vindkraftverket på Bessakerfjellet som et analogt tiltak i forhold til fjernvirkningen i landskapsbildet. På to steder vil turbinene ligge nokså nær bebyggelse og kulturlandskap, noe som vil by på utfordringer ved detaljplasseringen.

6.2.3 Infrastruktur

På grunn av det oppbrutte og småkuperte landskapsbildet en har inne i vindkraftverket vil det i første omgang være adkomstveger og kranoppstillingsplasser for montering av turbinene som blir hovedutfordringen. Det stedvis oppbrutte landskapet er utfordrende ifht vegbygging med de krav som stilles til stigninger, kurvatur og vegbredder. Mange steder vil derfor landskapsinngrepene måtte bli betydelige. Enkelte av de turbinplasseringene som er foreslått vil derfor være meget krevende/vanskelige i forhold til landskapsbildet. På grunn av disse forholdene er flere av de opprinnelig foreslåtte turbinene fjernet eller at plasseringen av dem er blitt justert/endret.

Flere vindturbiner har imidlertid fortsatt en landskapsmessig vanskelig vegtilkomst som vil fordre til dels store inngrep i sårbart landskap.

6.2.4 Bygninger

Foruten vegsystemene representerer bygninger (transformator/koblingsanlegg og koblingsskap) også inngrep i dette tilnærmet uberørte naturlandskapet. I motsetning til vindturbinene vil imidlertid slike elementer primært ha betydning for landskapsbildet når en er inne i planområdet.

Samlet vurdering av vindkraftverkets omfang av landskapspåvirkning:

Middels til stort negativt

Omfang:	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt		Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
	<hr/>						
	▲						

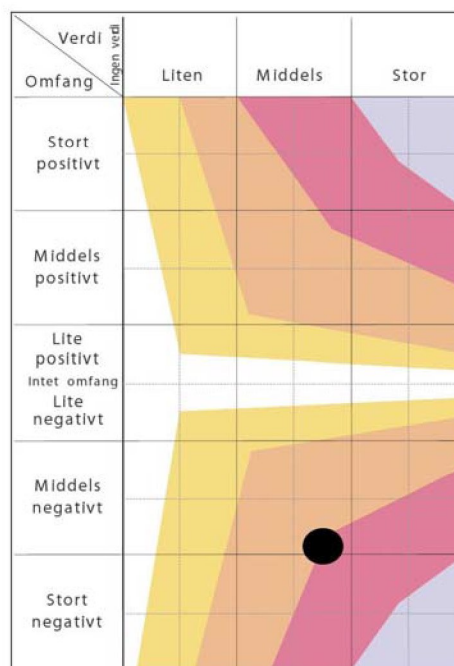
6.3 Trinn 3: Konsekvens

Landskapsverdien på Innvordfjellet vurderes samlet til et sted mellom middels og stor (kap. 6.1.2). Dette kommer av det varierte landskapsbildet (stor diversitet) som vi finner inne i fjellområdet. Sett utenfra er Innvordfjellet typisk for landskapsbildet langs kysten av ytre del av Fosen.

Omfanget er vurdert til mellom middels og stort negativt (kap. 6.2.3).

Vurderingene baseres på at en følger foreslåtte generelle retningslinjer under pkt. 7 nedenfor når vindkraftverket bygges ut.

Verdi: Middels
 Omfang: Middels til stort negativt
 Konsekvens: -- / ---



Landskapskonsekvensene av vindkraftutbyggingen på Innvordfjellet vil altså etter en samlet vurdering ligge mellom middels negativt og stort negativt. Årsaken til dette er at landskapsverdien vurderes som mellom middels og høy (jfr. 6.1.2 side 14), og at topografien inne i planområdet er så oppbrutt og sammensatt at spesielt vegene og kranoppstillingsplassene ved turbinene vil forvolde store terrenginngrep som lokalt vil eksponere seg sterkt. Fjernvirkningen av turbinene vurderes ikke som mer negativ enn tilsvarende vindkraftverk i regionen.

7. AVBØTENDE TILTAK

7.1 Kranoppstillingsplasser

Selve montasjen av vindturbinene krever et flatt areal på ca 1 daa. Når disse etableres må det skje med omhu i forhold til landskapet. Fyllinger er å foretrekke fremfor utsprenget skjæringer, blant annet fordi fyllinger kan fjernes eller endres. Dette aspektet er viktig særlig med tanke på en evt. nedrigging av vindkraftverket i en fjern framtid.

7.2 Infrastruktur

Vegene må legges med en kurvatur som passer til landskapets overordnede former der dette er mulig, og en må unngå store skjæringer. I vegbyggingen bør en benytte fyllinger i større grad enn skjæringer. Dette tilsier at en må finne og kartfeste/arrondere et begrenset antall steder hvor en kan ta ut større mengder med fjell til vegfyllingene.



Figur 8: Linjeføring av veger.

Lange rettstrekk og terrengformer som skjæres gjennom av vegene bør unngås på Innvordfjellet (foto fra Bessakerfjellet vindkraftverk). Den dalsenkningen som deler fjellmassivet i to markante soner, bør ikke krysses av intern veg. Til det vil inngrepene i dette verdifulle landskapsrommet bli for ødeleggende på grunn av de krevende terrengforholdene (jfr. Foto 1).

Det bør settes strenge krav til geografisk avgrensning av inngrepssonene når vegene bygges. Dette gjelder spesielt i de høyereliggende områdene hvor sår etter inngrep i det skrinne jordsmonnet og den sparsomme vegetasjonen trenger lang tid på å leges.

7.3 Bygninger

Bygning etablert som transformatorbygg må forankres i landskapsformasjonene og gis en enhetlig og stedstilpasset arkitektur.

8. VISUALISERINGER

I samråd med de berørte kommuner er det valgt ut 13 steder omkring vindkraftverket hvor det er tatt bilder og hvor en så har konstruert datamodeller av vindkraftverket inn i disse bildene. Fotostandpunktene er lagt til steder hvor folk bor eller ferdes. Det er også laget en visualisering inne fra selve vindkraftverket. Vest for vindkraftverket (mot skipsleia) er det utarbeidet visualiseringer fra Lauvsnes, Lauvøya, Bjørøya og Villa fyr. På halvøya hvor vindkraftverket er foreslått anlagt er det laget visualiseringer fra Sitter, Frøsendal, Utvorda havn, Utvorda skole og Hamn (Flatanger kommune), samt Aunet og Statland i Namdalseid kommune. Øst for vindkraftverket er det laget en visualisering fra Skorstad på Otterøya (Namsos kommune). Nedenfor er det vist et utvalg på 5 visualiseringer. Alle visualiseringene er presentert på A3-ark i et eget vedlegg til rapporten.



Figur 9: Vindkraftverket sett fra småbåthavna på Statland.

Avstanden til turbinene på bildet er ca 7 km. Den lange avstanden gjør at de visuelle konsekvensene er begrensede. Bare en liten del av boligbebyggelsen på Statland har utsyn mot vindkraftverket.



Figur 10: Havna på Utvorda.

Havna ligger ca. 3,5 km fra de nærmeste vindturbinene. En ser at de nærmeste turbinene danner en samlet gruppe, noe som begrenser den visuelle virkningen.



Figur 11: Utvorda 1,5 km fra de nærmeste vindturbinene.

Vi ser hvordan turbinene hver for seg begynner å framstå som egne objekter visuelt sett. Her er vindturbinenes påvirkning av nærområdet sterkere enn på de foregående figurene.



Figur 12: Ved Innvordvatnet inne i vindkraftverket.

Vi ser den kupert topografien som vanskeliggjør både plassering og vegframføring til vindturbinene. Av landskapshensyn ble flere turbiner flyttet i dette området, og turbinene er plassert slik at de kommer i minst mulig konflikt med vatn og kupert terreng.



Figur 13: Fra Villa fyr.

Fra øya Villa er det ca. 13 km til vindkraftverket på Innvordfjellet. Her kan en definitivt snakke om fjernvirkning av tiltaket. Innvordfjellet får en noe endret karakter, ved at vindkraftverket danner et diffust raster i hele fjellets utstrekning. Denne effekten bidrar i en viss grad til å løse opp fjellets konturer. Avstanden er imidlertid så stor, og inngrepets sektor av den totale synsranden så liten, at denne virkningen ikke kan karakteriseres som visuelt påtrengende.

9. VEDLEGG

- Vedlegg 1: Synlighetskart Innvordfjellet vindkraftverk, A3 format
Vedlegg 2: Visualiseringer Innvordfjellet vindkraftverk, A3 format

10. LITTERATUR OG KILDER

- | | |
|-------------------|--|
| Statens vegvesen: | Håndbok 140 – Konsekvensutredninger |
| Trond Simensen: | Visuelle virkninger av vindkraftverk (foredrag 27.08.2008) |
| Norge i Bilder: | Orthofoto Flatanger |
| Rambøll: | KU Riksveg 714 Snillfjord (2006) |