

2011

Vikna vindkraftverk ansøknad Vikna kommune, Nord-Trøndelag



Steinkjer, desember 2011

NTE Energiutvikling

Forord

NTE Energi AS søker med dette om konsesjon for Vikna vindkraftverk i Vikna kommune i Nord-Trøndelag.

Konsesjonssøknad med miljøutredning oversendes herved til NVE og eventuelle høringsuttalelser sendes til NVE.

Sentrale adresser:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo
Tlf: 22 95 95 95

NTE Energi AS
Postboks 2552
7736 Steinkjer
Tlf: 07400

Steinkjer, 22. desember 2011

Kenneth Brandsås
Adm. dir.
NTE Energi AS

Pål Anders Dahl
Avd. sjef Ny Energi
NTE Energi AS

Innhold

Forord	2
Innhold	3
Sammendrag	5
Bilagsfortegnelse	7
Vedleggsfortegnelse	8
1 Innledning	9
1.1 Om søkeren	9
1.2 Bakgrunn for søknaden.....	9
2 Søknader og formelle forhold	9
2.1 Søknad etter energiloven	9
2.2 Grunn og rettigheter.....	9
2.3 Andre forhold og tillatelser	10
2.4 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	11
2.5 Søknadsbehandling og fremdrift	12
3 Geografisk plassering av tiltaket	14
3.1 Beliggenhet	14
3.2 Topografi.....	15
3.3 Alternative utbyggingsløsninger	15
4 Vindressurs og produksjonsberegning	16
4.1 Datagrunnlag	16
4.2 Vurdering av vindressursen	16
4.3 Produksjonsberegninger.....	17
5 Beskrivelse av tiltaket	18
5.1 Vindturbiner.....	18
5.2 Infrastruktur	18
5.3 Oppstillingsplasser og fundament	19
5.4 Anleggsarbeid	19
5.5 Drift og vedlikehold	20
5.6 Arealbruk og eiendomsforhold	20
5.7 Nettilknytning	20
5.8 Innpassing i kraftsystemet	20

5.9	Økonomisk beskrivelse av anlegget.....	20
5.10	Nedleggelse av vindkraftverket.....	22
6	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	23
6.1	Metoder og datagrunnlag.....	23
6.2	Landskap.....	23
6.3	INON (Inngrepsfrie naturområder).....	26
6.4	Kulturminner og kulturmiljø.....	27
6.5	Friluftsliv og turisme / reiseliv.....	28
6.6	Biologisk mangfold	32
6.7	Landbruk (jord- og skogbruk).....	37
6.8	Reindrift	38
6.9	Støy	40
6.10	Skyggekast	43
6.11	Refleksblink	47
6.12	Luftfart.....	47
6.13	Forsvarsinteresser	48
6.14	Drikkevann og vannforsyning	49
6.15	Forurensning og avfall	49
6.16	Kommunal økonomi og regionale ringvirkninger.....	53
7	Avbøtende tiltak.....	56
7.1	Landskap.....	56
7.2	Kulturminner.....	56
7.3	Friluftsliv og reiseliv.....	56
7.4	Biologisk mangfold	56
7.5	Reindrift	57
7.6	Skyggekast	57
7.7	Kommunal økonomi og regionale ringvirkninger.....	57
7.8	Forurensning og avfall	57
8	Bilag.....	58

Sammendrag

Vikna vindmøllepark ble etablert av NTE som Norges første vindkraftverk i 1991. Vindkraftverket ligger på Mellom-Vikna i Vikna kommune i Nord Trøndelag fylke. Siden idriftsettelse har vindkraftverket produsert i snitt ca. 5,8 GWh pr. år. De siste årene har driftsproblemene tiltatt samt at den tekniske levetiden på 20 år begynner å nærme seg. En turbin er demontert og det vurderes fortløpende demontering av flere turbiner. NTE som tiltakshaver ønsker å ha et vindkraftverk på Husfjellet også i fremtiden, og søker NVE om konsesjon for et nytt vindkraftverk med installert effekt på inntil 9 MW.

Tiltakshaver planlegger å benytte så mye som mulig av eksisterende infrastruktur, men må påregne blant annet utbedringer av adkomstvei og interne veier. Det vil også kunne være behov for nye oppstillingsplasser og forlengelse av interne veier. Det søkes om å installere mellom tre og fem turbiner i vindkraftverket avhengig av størrelse.

Vindturbinene er planlagt transportert fra Rørvik havn for videre transport til Vikna Vindkraftverk.

Tilknytningspunktet til distribusjonsnettet for Vikna vindkraftverk er ikke planlagt endret, og vil som i dag tilknyttes via en ca 500 meter luftledning til eksisterende 22 kV nett ved Hopen.

Slik nettsituasjonen er i dag er det ikke ledig kapasitet i eksisterende 22 kV nett. For å øke kapasiteten må deler av 22 kV nettet fra tilknytningspunktet ved Hopen til Rørvik transformatorstasjon temperaturoppgraderes. Omfanget av temperaturoppgradering vil være avhengig av størrelsen på installert effekt i vindkraftverket.

Miljøvurderinger

Det er vurdert konsekvens på miljø og samfunn av tre alternativer; nedleggelse av vindkraftverket (alt 0) og montering av enten 5 (alt 1) eller 3 (alt 2) nye turbiner. I sum vurderes det omsøkte Vikna vindkraftverk som et lite konfliktfylt anlegg. Tabell 1 viser konsekvensgraden for hver av de tre alternativene for de ulike vurderte tema.

Avbøtende tiltak

Utredning presenterer avbøtende tiltak for enkelte av de utredede tema. De viktigste er knyttet til friluftsliv / reiseliv, biologisk mangfold, reindrift og forurensing / avfall. Ivaretagelse av verdier i tiltaksområdet, tilrettelegging for videre bruk og informasjon og samhandling med berørte parter er her sentralt.

Tabell 1 Konsekvensgrader for de ulike alternativ

Tema	Konsekvensgrad		
	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Landskap	Middels positiv	Ubetydelig – liten negativ	Liten negativ
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Friluftsliv, turisme og reiseliv	Ubetydelig	Liten negativ – ubetydelig	Liten negativ – ubetydelig
Biologisk mangfold 1)	Liten positiv – liten negativ	Ubetydelig – liten negativ	Ubetydelig – liten negativ
Vegetasjon	Ubetydelig – liten negativ	Ubetydelig – liten negativ	Liten negativ
Fugl	Ubetydelig – liten positiv	Ubetydelig – liten negativ	Ubetydelig – liten negativ
Annet vilt	ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Landbruk	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Reindrift	Liten positiv	Ubetydelig	Ubetydelig
Støy	Liten positiv	Ubetydelig – liten positiv	Liten positiv
Skyggekast	Liten positiv	Ubetydelig - liten negativ	Middels – liten negativ
Refleksblink	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Luftfart	Ubetydelig	Ubetydelig	ubetydelig
Forsvarsinteresser	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
INON	Ingen	Ingen	Ingen
Drikkevann og vannforsyning	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
Forurensing og avfall	Ubetydelig	Liten negativ	Liten negativ
Klimagassutslipp	Ubetydelig	Liten positiv	Liten positiv
Kommunal økonomi og regionale ringvirkn. 2)	Ubetydelig - liten positiv	Middels positiv	Middels positiv

1) Konsekvensvurderingen for Biologisk mangfold totalt er gjort av tiltakshaver

2) Konsekvensvurderingen for Kommunal økonomi og regionale virkninger er satt av tiltakshaver med utgangspunkt i tekst fra miljørapporten

Bilagsfortegnelse

1. Grunneierliste
2. Utbyggingsplan, alternativ 1, 5 turbiner
3. Utbyggingsplan, alternativ 2, 3 turbiner
4. Fotostandpunkt
5. Visualiseringer
6. Temakart
7. Synlighetskart
8. Temakart

Vedleggsfortegnelse

1. Miljørapport. Vikna vindkraftverk, Vikna. ASK Rådgivning AS, rapport nr 10-224-1, 28.01.2011

Interesserte kan få søknad med bilag og Miljørapport ved å henvende seg til:

NTE Energiutvikling, 7736 Steinkjer

Kontaktpersoner:

Prosjektleder / miljøansvarlig

- Trine Riseth tlf 74 15 03 86 / 959 36 034 e-post: trine.riseth@nte.no

Teknisk planlegging

- Linda Leithe tlf 74 15 04 42 / 417 62 914 e-post: linda.leithe@nte.no

Byggherre NTE Energi AS, 7736 Steinkjer

Kontaktperson:

- Pål Anders Dahl tlf 74 15 03 68 / 957 33499 e-post: paal.dahl@nte.no

Se for øvrig www.nte.no for mer informasjon om tiltaket.

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk Holding AS (NTE) eies i sin helhet av Nord-Trøndelag fylkeskommune, og selskapet har hovedkontor i Steinkjer. NTE er organisert som et konsern med Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk Holding AS som morselskap.

NTE er et av landets største E-verk, både som kraftprodusent, kraftomsetter og netteier.

Datterselskapet NTE Energi AS, som i sin helhet er eid av NTE, søker om konsesjon til bygging og drift av Vikna vindkraftverk på Husfjellet. Vindparken er planlagt med en installert effekt på inntil 9 MW og inntil 5 vindturbiner.

1.2 Bakgrunn for søknaden

NTE Energi AS eier og driver i dag Vikna vindmøllepark som ble satt i drift i 1991. Vindmølleparken består av 5 turbiner, med en total installert effekt på 2.2 MW og en årlig produksjon på ca 5.8 GWh.

De siste årene har driftsproblemene tiltatt samtidig med at den tekniske levetiden på 20 år nærmer seg slutten. En turbin er derfor tatt ned og det forventes at flere turbiner vil bli demontert i løpet av de nærmeste årene, med bakgrunn i teknisk tilstand og økonomi.

NTE Energi AS ønsker å eie og drive et vindkraftverk på Husfjellet også i fremtiden.

2 Søknader og formelle forhold

2.1 Søknad etter energiloven

NTE Energi AS søker derfor NVE i henhold til Energiloven av 29. juni 1990, § 3-1 om konsesjon til å bygge og drive nye Vikna vindkraftverk;

- med inntil 5 turbiner og med inntil totalt 9 MW installert effekt
- med tilhørende transformatorer samt høyspent og lavspent koblingsanlegg
- med tilhørende 22 kV internt kabelnett
- 22 kV koblingskiosk

Grenseskillet mellom eier av vindkraftverket og netteier vil opprettholdes slik det er i dag, dvs. i koblingspunktet i 22 kV distribusjonsnettet ved Hopen.

2.2 Grunn og rettigheter

I forbindelse med etablering av vindparken på Husfjellet først på 1990-tallet, ervervet NTE alle nødvendige rettigheter til utbygging og drift av vindparken fra eiendommene gnr. 40, bnr. 1 og gnr. 37, bnr. 1 i Vikna kommune. Dette gjaldt rett til å anlegge adkomstveg til Husfjellet med nødvendige stikkveger og parkeringsplasser m.v. Videre har NTE ervervet eiendomsgrunn rundt hver enkelt vindturbin med areal til oppstillingsplasser.

I forbindelse med en oppgradering av vindparken på Husfjellet, vil NTE benytte seg av den eiendomsgrunn og de rettigheter som tidligere er ervervet. Arealbehov utover dette, vil NTE søke å fremforhandle i minnelige avtaler med de berørte grunneierne.

2.3 Andre forhold og tillatelser

2.3.1 Miljørapport

Det er ikke krav om konsekvensutredning for vindkraftutbygginger med installert effekt til og med 10 MW. NTE har engasjert rådgivningsfirmaet ASK Rådgivning til å utarbeide en miljørapport for prosjektet, og resultatene fra rapporten er gjengitt i kapittel 6. Rapporten er også i sin helhet vedlagt søknaden.

2.3.2 Plan- og bygningsloven

Søknaden skal behandles etter plan- og bygningsloven. Ny plan- og bygningslov (PBL) trådte i kraft 1. juli 2009. Frem til 1. juli 2009, måtte alle vindkraftverk avklares både i medhold av energiloven og plan- og bygningsloven. Fra denne dato trådte det i kraft endringer i PBL som medfører at det ikke lenger er krav om at det skal utarbeides reguleringsplan for vindkraftanlegg. Kommunen kan selv utarbeide slike planer, men kan ikke pålegge utbygger å lage planutkast.

2.3.3 Forurensningsloven

Bare i de tilfeller der en kan forvente overskridelse av Klima- og forurensningsdirektoratets (Klifs) grenseverdier ved fast bosetting, kan det være aktuelt med egen utslippssøknad etter forurensningsloven. Det er utført beregninger av støytbredelse fra vindkraftverket og tiltakshaver vil forholde seg til de retningslinjer som er utarbeidet av Klif.

2.3.4 Undersøkelser etter lov om kulturminner

Vurdering av kulturminner er basert på registreringer i Askeladden og SEFRAK-database samt tilbakemelding fra Nord-Trøndelag fylkeskommune, avdeling for kulturminnevern. Dette er nærmere beskrevet i kap. 6.4. Sametinget er også kontaktet i forbindelse med saken.

2.3.5 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven er en relativ ny lov (16. juni 2009) som erstatter / samler en del lovverk innenfor naturforvaltningen (viltloven, lakse- og innlandsfiskekloven, naturvernloven osv.).

Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

Loven er viktig i tilknytning til aktiviteter og inngrep som etablering og drift av vindkraftverk medfører. Spesielt er "Kapittel II. Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk" førende. Det er flere paragrafer som er sentrale, og § 6 om aktsomhetsplikten kan i denne sammenhengen trekkes frem:

§ 6. (generell aktsomhetsplikt)

"Enhver skal opptre aktsomt og gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet i strid med målene i §§ 4 og 5. Utføres en aktivitet i henhold til en tillatelse av offentlig myndighet, anses aktsomhetsplikten oppfylt dersom forutsetningene for tillatelsen fremdeles er til stede."

2.3.6 Forholdet til luftfart

Generelt kan vindkraftverk og kraftledninger være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner der turbiner rager høyt i terrenget, evt. stå utsatt til eller der linjene henger høyt over bakken. Kraftledninger kan også påvirke navigasjonsutstyr for flyplasser. Ved eventuelle behov for merking vil anleggene merkes i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller, jfr. Forskrift om merking av luftfartshinder (BSL E 2-2). Tilbakemelding fra Luftfartstilsynet er at eksisterende og planlagt vindkraftverk virker uproblematisk. Avinor kan ikke se at vindkraftanlegget har noen innvirkning på deres anlegg i området.

2.3.7 Forholdet til forsvaret

Vikna vindkraftverk er blitt vurdert av Forsvarsbygg, og gitt kategori A, dvs. uten problem for Forsvaret.

2.3.8 Kryssinger av ledninger og veier

For å sikre at ledningen ikke medfører større ulemper for brukere av andre anlegg, vil tiltakshaver søke vedkommende eier eller myndighet som ivaretar brukernes interesser om tillatelse for kryssing eller nærføring til eksisterende ledninger, veier og annet i henhold til Forskrift for elektriske forsyningsanlegg, § 11.

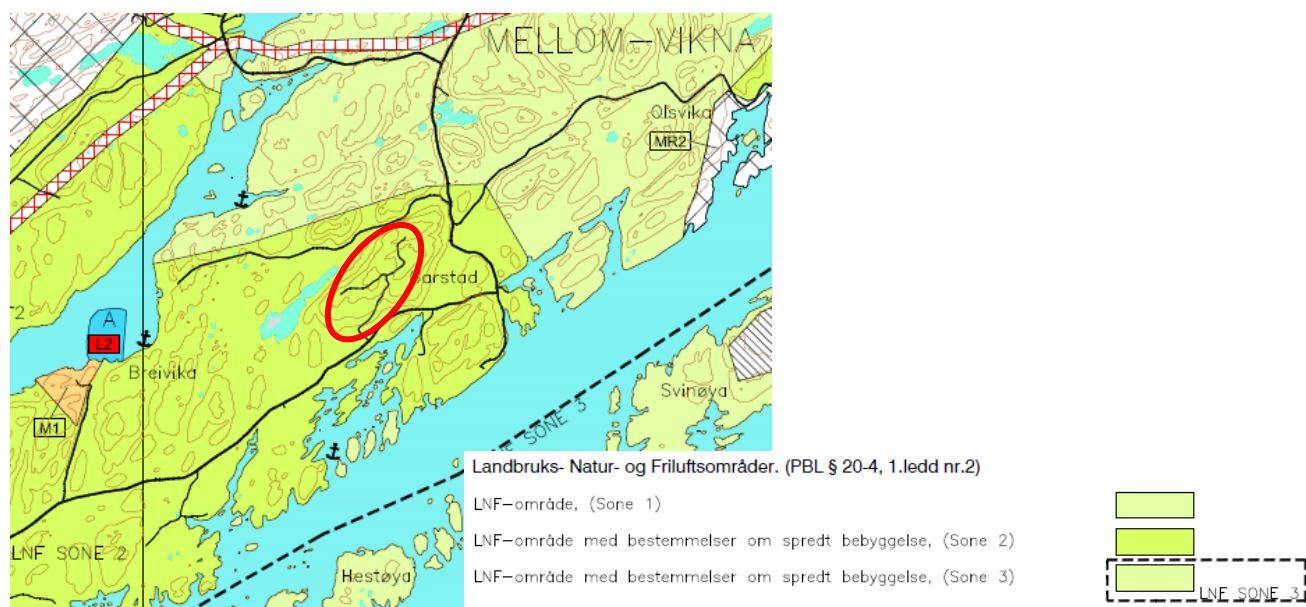
2.4 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.4.1 Kommunale og regionale planer

Kommuneplan

Kommuneplan for Vikna kommune – samfunnsdel 2011 – 2023, ble vedtatt i kommunestyret 23.06.2011 (K-sak 54/11). Kommune vedtok kommuneplanens arealdel for 2010 – 2014 den 16. desember 2010 (K-sak 85/10).

I kommuneplanens arealdel, er arealer som omfattes av planområdet for Vikna vindkraftverk foreslått som LNF-område med bestemmelser om spredt bebyggelse (sone 2), se Figur 1.



Figur 1 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel for Vikna 2010 – 2014. Rød ellipse angir planområdet.

Vikna kommune ved teknisk sjef finner det naturlig at tenkt planområde implementeres i arealplanen i tilknytning til neste rullering (2015 -).

Energi og klimaplan for Vikna kommune (2010- 2020)

Hovedformålet med planen er å få et redskap som tar helhetshensyn i saker som berører energi, klima og miljø i kommunen, og som samtidig er forankret i overordnede nasjonale og fylkeskommunale målsettinger. I planens kapittel 5.1; "Energiforsyning og kommunen generelt", fremheves det at kommunen bør legge til rette for å ta i bruk noen av de ressurser som finnes i lokale områder. Mest interessant er vindkraft, utnyttelse av spillvarme, energiuttak skog og biogass. Ny fornybar energi er en av fem strategier i planen, men det gjelder i all hovedsak fjernvarme og biobrensel. Det er ikke oppgitt konkrete mål eller strategi for vindkraft.

Klima- og energiplan for Nord-Trøndelag (februar 2010)

Denne planen er den første klima- og energiplanen for Nord-Trøndelag fylke. Fylkeskommunen har som mål at klimagassutslipp skal reduseres med 30 % innen 2020 i forhold til 1991-nivået. Planen peker på at ny fornybar energi innen fylket vil være av stor betydning i regional klima- og energisammenheng. Det opplyses at det er et svært stort potensial for vindkraft i fylket, men samtidig store økonomiske og forvaltningsmessige hindringer. Fylkeskommunens strategi for vindkraft er "forsvarlig utnyttelse av vindkraftressursen gjennom jevnlig vurdering av aktuelle utbyggingsområder og -former".

Strategier for vindkraftutbygging i Nord-Trøndelag (sak nr 08/6, februar 2008).

Denne saken henviser til Fylkestingets strategier.

"Fylkestinget viser til tidligere vedtak i sak nr. 06/66 vedrørende omfang av vindkraftutbygging i Nord-Trøndelag, og vil i hovedsak fastholde de planstrategiske tiltak på vindkraftsektoren. Fylkestinget er fortsatt skeptisk til ytterligere vindkraftplaner i fylket. På bakgrunn av de allerede eksisterende vindkraftverk, de som har fått konsesjon og i tillegg Oksbåsheia/Sørmarkfjellet, som fylkestinget tidligere har anbefalt i konsesjonssammenheng, mener fylkestinget at Nord-Trøndelag har bidratt godt til fellesskapet. En eventuell ytterligere utbygging må gjennomgå en grundig planlegging og koordinering, slik at disse prosjektene ikke går på bekostning av andre samfunnsinteresser slik som reiselivsnæringa og reindriftsnæringa."

Konklusjon

Montering av nye vindturbiner på Husfjellet er i tråd med regionale planer for økt fornybar energi produksjon. Økt fornybar energiproduksjon vil bidra til kommunens målsetting for redusert klimagassutslipp. Kommunens energi- og klimaplan påpeker at fornybar energi produksjon pr. i dag ikke er tilstrekkelig til å dekke forbruket. Ved montering av nye vindturbiner på Husfjellet vil den fornybare energiproduksjon øke tilsvarende ca. 260 og 590 hustander (henholdsvis for alternativ 1 og 2) sammenlignet med eksisterende produksjon på Husfjellet. Dette vil gi et positiv bidrag til kommunens energi- og klimaarbeid.

Også i forhold til de regionale planene er tiltaket i samsvar med ambisjoner og vedtak.

2.4.2 Verneplaner

Det er ingen områder vernet med hjemmel i naturvernloven som ligger innenfor planområdet eller i influensområdet. Området berører heller ikke arealer knyttet til verneplan for vassdrag.

2.5 Søknadsbehandling og fremdrift

NVE vil sende konsesjonssøknaden ut på høring til aktuelle høringsinstanser / berørte parter. NVE vurderer om beslutningsgrunnlaget er tilfredsstillende etter at høringsinstansene har fått uttalt seg, og vil etter avsluttet høring fatte et konsesjonsvedtak. NVEs konsesjonsvedtak kan

påklages Olje- og Energidepartementet (OED), som da fatter endelig vedtak. Dersom tiltaket tildeles konsesjon samt at de økonomiske betingelsene blir oppfylt, vil oppstart av utbygging skje i henhold til fremdriftsplan vist i.

Tabell 2.

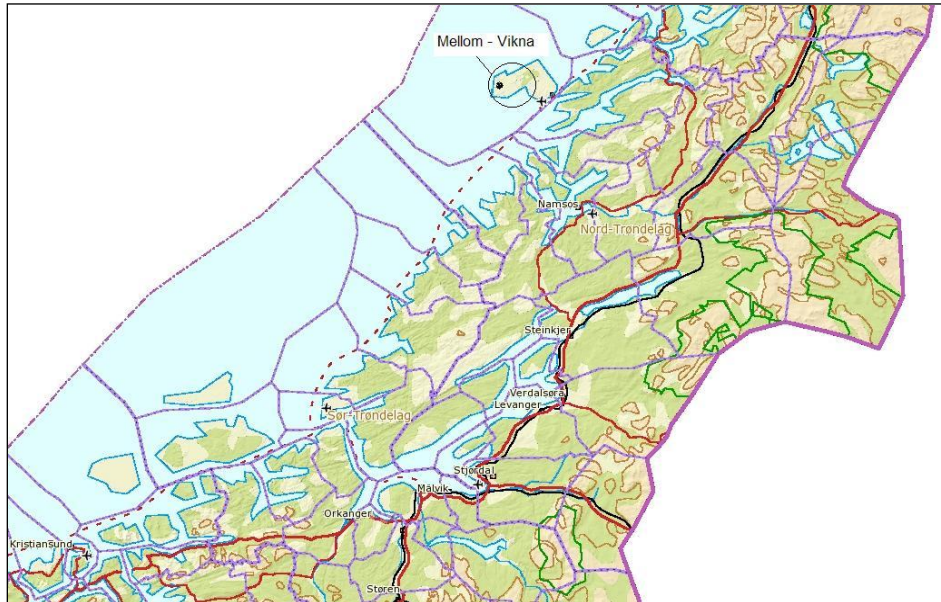
Tabell 2 Fremdriftsplan for Vikna vindkraftverk

Aktivitet	2011				2012				2013				2014			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Konsesjonssøknad				◊												
Behandling konsesjonssøknad					■											
Planlegging, prosjektering og anskaffelsesprosess									■							
Bygging																■

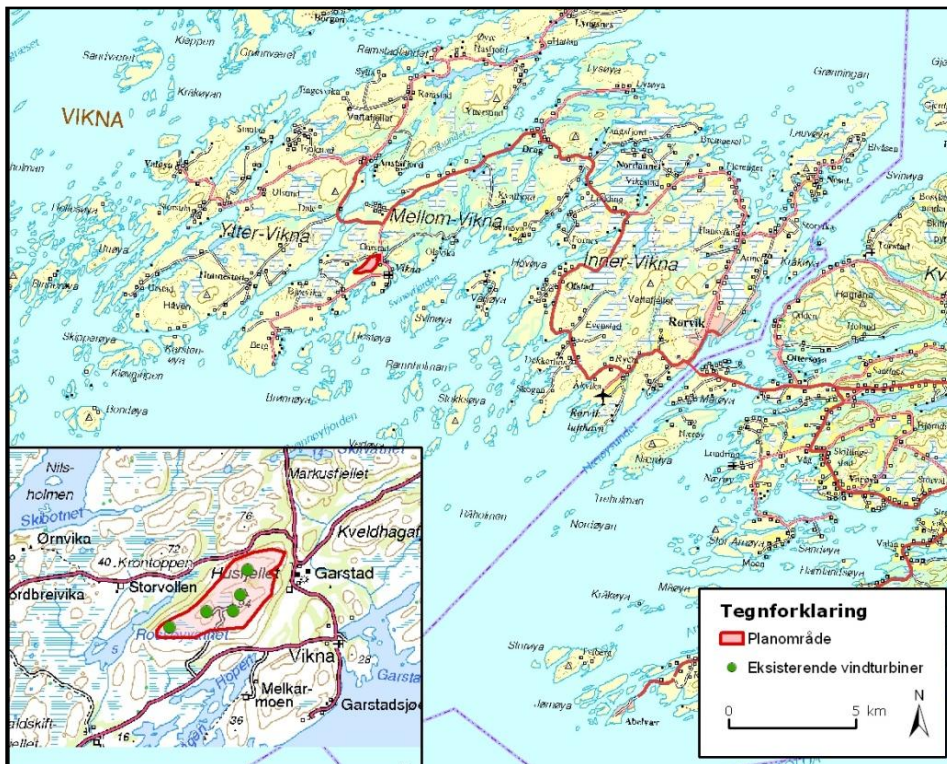
3 Geografisk plassering av tiltaket

3.1 Beliggenhet

Vikna vindkraftverk er lokalisert på Husfjellet som ligger på Mellom-Vikna i Vikna kommune i Nord-Trøndelag fylke. Figur 2 og Figur 3 viser beliggenhet av Mellom-Vikna og området med Husfjellet og Vikna vindkraftverk.



Figur 2 Kart over Midt-Norge. Mellom-Vikna inntegnet



Figur 3 Kart som viser plassering av Vikna vindkraftverk og Husfjellet

3.2 Topografi

Landområdene på Mellom-Vikna utgjør et typisk kystnært landskap; en opphevet strandflate med fin skjærgårdskyst samt storkupert hei. Husfjellet ligger på ca 80-90 m.o.h. og er en typisk landskapsform i regionen med en stor, avrundet og bar fjell/ås formasjon, med omkransende lyng-, kratt- og myrvegetasjon. Nærmeste konsentrerte bebyggelse er Austafjord på Ytre Vikna som ligger 3-4 km fra Husfjellet. På Mellom-Vikna er det spredt bebyggelse hvor nærmeste bebyggelse til vindkraftverket er gården Garstad som ligger ca 350 meter fra nærmeste turbin og ca 70 høydemeter lavere.

3.3 Alternative utbyggingsløsninger

Tiltakshaver har ingen alternative utbyggingsløsninger.

4 Vindressurs og produksjonsberegning

Ved etablering av det eksisterende vindkraftverket i 1991 var forventet middelvind ca 7.2 m/s i området.

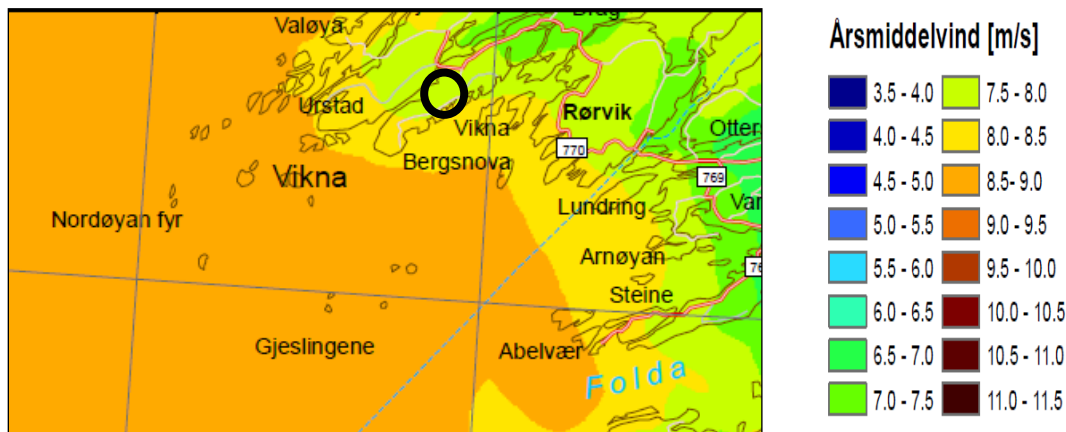
4.1 Datagrunnlag

Det er innhentet korttids vindmålinger fra vår egen 30 meters vindmålemast i selve vindparkområdet og fra 4 vindmålemaster i forbindelse med planleggingen av Ytre Vikna vindkraftverk.

For å korrigere korttidsmålingene, er det innhentet langtids vindmålinger fra eksisterende vindturbiner på stedet og fra Meteorologisk Institutt sin målestasjon 75410 på Nordøyen.

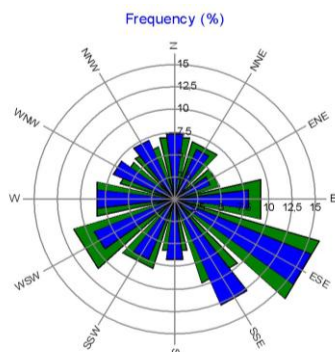
NVEs vindkart for Norge fra 2009 er også brukt i en generell bedømmning av vindforholdene, se figur nedenfor.

NVEs vindkart for Norge 2009, kartblad nr 28, viser også at vindforholdene er gode med en årlig middelvind i 50 meters høyde på mellom 7.5 – 8.5 m/s i området.



Figur 4 Årsmiddelvind Vikna i 50 meters høyde (kilde: NVE vindkart for Norge 2009)

Fremherskende vindretning i planområdet er fra sørøst.



Figur 5 Vindretning og frekvens på vinden

4.2 Vurdering av vindressursen

Vindmålingene på Nordøyen før og etter september 1999 ble utført ved hjelp av ulikt måleutstyr ettersom Meteorologisk Institutt automatiserte målestasjon 75410 fra dette tidspunktet.

Legger en et gjennomsnitt av målingene etter september 1999 til grunn, er den gjennomsnittlige vindhastigheten lik 9,0 m/s i 10 meters høyde. Tilsvarende målinger foretatt i perioden 1957-1998 viser ca 0,35 m/s lavere verdi.

Analyser av de 4 ulike vindmålingene i planområdet til Ytre Vikna vindkraftverk viser at langtidskorrigerede vindmålinger (mot Nordøyan) i 30 meters høyde varierer mellom 7,3 - 8,9 m/s, avhengig om vindmålingene er tatt på et godt eksponert sted eller ikke.

Alle turbinplasseringene på Husfjellet ligger godt eksponert til, men ettersom Ytre Vikna vil skjerme noe for Husfjellet fra vestlig retning, er det grunn til å tro at vindhastigheten er noe lavere her i gjennomsnitt enn på de mest eksponerte stedene i planområdet til Ytre Vikna vindkraftverk.

En sammenligning med de innhentede korttidsmålingene viser at det er grunn til å tro at vindhastigheten i 30 meters høyde inne i Vikna vindkraftverk sitt planområde, vil ligge i størrelsesorden 7,3 - 7,8 m/s.

Vindhastigheten er derfor forventet til å ligge mellom 7,8 – 8,3 m/s i navhøyde avhengig av høyden på vindturbinene som blir valgt.

4.3 Produksjonsberegninger

Basert på kart- og ruhetsdata fra Statens kartverk samt vindressursen i området, er det gjennomført produksjonsberegninger i verktøyet WindPRO.

Resultatene fra beregningene viser at et alternativ med 5 x 0,9 MW turbiner vil gi i størrelsesorden en produksjon på 12,6 GWh/år, mens et alternativ med 3 x 2,3 MW turbiner vil gi i størrelsesorden en produksjon på 20,0 GWh/år. Produksjonsberegningene er et P50 estimat.

Tabell 3 Produksjonsdata for 2.3 MW og 0,9 MW vindturbiner

Komponent	Antall /mengde
Vindturbinstørrelse (MW)	2.3
Antall turbiner	3
Produksjon P50 (GWh/år)	20.0
Komponent	Antall /mengde
Vindturbinstørrelse (MW)	0,9
Antall turbiner	5
Produksjon P50 (GWh/år)	12.6

Disse produksjonsestimatene stemmer godt overens med den historiske produksjonen som Vikna vindkraftverk har gitt. Vikna vindkraftverk har i sin levetid frem til og med 2007 produsert i litt i overkant av forventningene på 5,8 GWh/år (noe som gir 2636 brukstimer). Gjennomførte produksjonsberegninger tilsvarer i størrelsesorden 2800-2900 brukstimer.

Til sammenligning er P50 verdien for Ytre Vikna vindkraftverk trinn 1, 3136 brukstimer.

5 Beskrivelse av tiltaket

Eksisterende vindkraftverk består av 5 vindturbiner med totalt installert effekt på 2.2 MW. Disse har vært i drift siden 1991 / 1993. Tiltakshaver ønsker fortsatt å ha et vindkraftverk på Husfjellet innenfor det samme ca 0,3 km² store området. Eksisterende infrastruktur planlegges benyttet, men det påregnes noe oppgradering av veier og oppstillingsplasser.

Tiltakshaver har valgt å fremstille to ulike alternativer (eksempelutlegg) med 5 og 3 turbiner på henholdsvis 0,9 MW og 2.3 MW som vil gi en total installert effekt på hhv 4.5 MW og 6.9 MW. Turbinene har en navhøyde på henholdsvis 55 meter og 64 meter. Rotordiameter er henholdsvis 44 meter og 71 meter. Avstand mellom turbinene er ca 4.5 rotor diameter.

5.1 Vindturbiner

Vindkraftverket er planlagt utbygd med inntil 9 MW installert effekt, med 3 til 5 vindturbiner, avhengig av type turbinstørrelse. Endelig valg av turbintype og størrelse vil være avhengig av markedet under innkjøpsprosessen. Tiltakshaver ønsker å stå fritt i valget av turbinstørrelse oppad begrenset til 3 MW-klassen.

Vindturbinene består av et tårn fundamentert i bakken. De 3 vingene (sammen benevnt som rotor) som fanger energien i vinden, er sammenkoblet med resten av produksjonsutstyret i en nacelle (maskinhus) som er montert øverst på tårnet. Tårnet vil ha en tilnærmet hvit / lysegrå overflate. Rotorens rotasjonshastighet forventes å variere mellom 6 – 21 o/min avhengig av vindstyrken.

Vindturbinens generator leverer normalt vekselstrøm med en spenning på 690 V. Via en transformator som er plassert, enten i vindturbinen eller i umiddelbar nærhet utenfor, blir generatorspenningen transformert opp til 22 kV før den elektriske energien via en nettstasjon / koblingskiosk blir ført inn på 22 kV distribusjonsnettet.

Vindturbinene gis lynbeskyttelse iht. bl.a. Defu Recommandation nr. 25 og IEC 1024 - 1. Jording av anlegget vil utføres med basis i tiltakshavers og leverandørs erfaringer og krav. Hver vindturbin vil derfor jordes ved hjelp av jordspyd i grunnen og jordtråd lagt i terrenget og i vei.

5.2 Infrastruktur

5.2.1 Adkomstvei

Eksisterende adkomstvei på ca 650-700 m vil bli brukt. Veistandard vil bli hevet, og det er behov for å øke veibredden til ca. 5,5 m fra dagens 3,5 m. I enkelte kurver vil det bli behov for å utvide eksisterende skjæringer noe. Adkomstveien vil, som i dag, ha fast dekke.

5.2.2 Interne veier

Eksisterende interne veier vil så langt som mulig benyttes. Det kan være behov for mindre oppgraderinger knyttet til enkelte kurver og skjæringer, samt at veibredden må økes tilsvarende adkomstveien (til ca. 5,5 m). Interne veier vil, som i dag, anlegges uten fast dekke. I noen områder vil det være behov for skifting av stikkrenner. Det kan være behov for å bygge noen nye interne veier mellom eksisterende veier og de nye oppstillingsplassene. Totalt kan det være behov for inntil ca. 170 m nye interne veier.

5.2.3 Internt kraftnett

Produsert kraft vil bli transformert opp til 22 kV spenning ved hjelp av transformatorer plassert i hver enkelt turbin. Kraften overføres videre via et internt 22 kV kabelnett nedgravd langs de interne veiene frem til et felles koblingsanlegg. Derfra benyttes eksisterende tilknytning til NTE Nett AS sitt distribusjonsnett (se for øvrig kapittel 5.7). Dimensjonering av de interne 22 kV kablene vil bli tilpasset ved endelig valg av antall turbiner og turbintype. Nødvendig jording samt kommunikasjonskabler for kontroll og statusovervåking av turbinene vil bli lagt ved siden av strømkablene i kabelgrøftene. Strøm- og kommunikasjonskabler vil graves ned og tildekkes forskriftsmessig.

5.2.4 Kai / ilandføringsanlegg

Transport av turbiner fra leverandør vil skje sjøveien med ilandføring på Rørvik havn. Avstand fra havnen til Husfjellet er ca. 35 km. Tidligere leveranser til Hundhammerfjellet vindkraftverk bekrefter at Rørvik havn tilfredsstillende krav til mottak av turbiner opp til 2,3 MW ytelse. Dersom det blir etablert kai i forbindelse med det planlagte vindkraftverket på Ytre Vikna, kan denne være et alternativt ilandføringsanlegg.

5.3 Oppstillingsplasser og fundament

5.3.1 Oppstillingsplasser

Nøyaktig plassering og behov for oppstillingsareal vil bestemmes i samarbeid med valgt turbinleverandør. Det forventes at et areal på ca. 1 daa pr vindturbin er tilstrekkelig. Der det er behov for nye oppstillingsplasser vil disse anlegges med grusdekke. Eksisterende oppstillingsplasser vil tilbakeføres til tilnærmet opprinnelig tilstand.

5.3.2 Fundamenter

Hver turbin vil fundamenteres til fjell med et betongfundament i kombinasjon med fjellbolter / stag eller som et gravitasjonsfundament. Fundamentene vil bli konstruert / dimensjonert i samarbeid med vindturbinleverandør.

5.3.3 Servicebygg / 22 kV koblingsanlegg

I tilknytning til eksisterende vindkraftverk er det etablert et mindre bygg til bruk ved servicearbeid i vindkraftverket. Her vil også 22 kV koblingsanlegg bli etablert.

5.4 Anleggsarbeid

Vindturbinene planlegges ilandført ved eksisterende Rørvik havn. Fra Rørvik vil turbinene transporteres med spesialkjøretøy langs Rv 770 til Husfjellet. NTE har erfaring med tilsvarende transport fra Rørvik havn til både Husfjellet og Hundhammerfjellet vindkraftverk.

Vindturbinene vil bli satt sammen på stedet ved bruk av mobilkran.

Det kan bli aktuelt med bruk av arealer ved Rørvik havn til et midlertidig mellomlager av turbindeler.

5.5 Drift og vedlikehold

Drift av vindkraftverket vil foregå ved hjelp av periodisk ettersyn og vedlikehold ved ukentlig besøk, månedlig, halvårlig og årlig ettersyn.

Det vil bli en automatisk overvåkning av vindkraftverket, som foregår ved hjelp av datamaskinbaserte kontrollanlegg i hver turbin, og sentralt plassert fjernkontrollanlegg for drift av hele kraftverket.

5.6 Arealbruk og eiendomsforhold

Areal til veier, oppstillingsplasser og fundament utgjør med 5 turbiner ca 29 daa. Selve planområdet utgjør ca 0,3 km² (300 daa).

5.7 Nettilknytning

Det er ikke ledig kapasitet i eksisterende 22 kV nett for innmating av effekt utover dagens effekt fra Husfjellet. For å øke kapasiteten må deler av 22 kV nettet fra Husfjellet til Rørvik transformatorstasjon temperaturoppgraderes. Omfanget av temperaturoppgradering vil være avhengig av størrelsen på installert effekt i vindkraftverket.

Tiltakshaver har fått utført nettanalyser for innmating av 6.9 MW. Beregningene viser at ca 19.5 km med linje FeAl 1x25 må erstattes med ca 8.7 km FeAl 1x70 og ca 10.8 km med FeAl 1x50. Total linjelengde fra Husfjellet til Rørvik transformatorstasjon er 28 km. Eksisterende nett er over 40 år gammelt og tiltakshaver vil måtte dekke differansen av reinvesteringskostnadene for tilsvarende nett og oppgradert nett. Kostnadsestimat for oppgradert nett er ca 12 MNOK. Reinvesteringskostnaden er estimert til ca 11 MNOK.

Tilknytningspunktet til distribusjonsnettet for Vikna vindkraftverk er ikke planlagt endret. Vindkraftverket vil som i dag tilknyttes via en ca 500 meter luftledning til eksisterende 22 kV nett ved Hopen. Linjen er ei STAL 3x25 (tilsvarer FeAl 3x25) bygd i 1991.

5.8 Innpassing i kraftsystemet

Vikna vindkraftverk er planlagt tilknyttet NTE Nett AS sitt 22 kV distribusjonsnett. Nettanalyser viser at deler av 22 kV nettet inn mot Rørvik transformatorstasjon må oppgraderes, som beskrevet ovenfor, for å kunne mate inn mer effekt enn dagens 2.2 MW. Fra Rørvik transformatorstasjon mates effekten ut på NTE-Netts regionalnett.

5.9 Økonomisk beskrivelse av anlegget

Vindkraftverkets økonomi vil primært avhenge av følgende hovedpunkter:

- Vindturbinenes pris
- Kraftproduksjon
- Kraftpris og støtte

Det er først etter endelig valg av vindturbinleverandør og detaljert utforming av vindkraftverket, at investerings- og driftskostnaden for Vikna vindkraftverk vil kunne anslås med større sikkerhet. Erfaringsmessig utgjør vindturbinene ca 70-80 % av de totale investeringskostnadene. For Vikna Vindkraftverk vil vindturbinene utgjøre en større prosent andel da dagens infrastruktur vil nyttes i større grad enn det som er mulig ved nyetablering av et vindkraftverk.

Med de erfaringer vi har i dag på investerings- og driftkostnader for vindkraftanlegg er det foretatt en kostnadsestimering.

Investeringskostnadene for en installasjon på 6.9 MW er foreløpig estimert til 77,0 MNOK (P50) i 2013 kroner. Med en nettoproduksjon på 20.0 GWh/år gir dette en utbyggingskostnad på 3,9 kr/kWh og 11,2 MNOK/MW.

Investeringskostnadene for en installasjon på 4.5 MW er foreløpig estimert til 60.9 MNOK (P50) i 2013 kroner. Med en nettoproduksjon på 12.6 GWh/år gir dette en utbyggingskostnad på 4,8 kr/kWh og 13.5 MNOK /MW.

Gjennomsnittlige driftskostnader i perioden 2015-2034 er beregnet til hhv 14,3 øre/kWh for 6.9 MW alternativet og 17.4 øre/kWh for 4.5 MW alternativet. I disse kostnadene ligger det kostnader til innmatning (fastledd og variabelt ledd), drift og vedlikehold, forsikring, eiendomsskatt, nedtakingskostnad, produksjonsavhengig leie og andre erstatninger.

5.10 Nedleggelse av vindkraftverket

Dagens vindkraftverk har en levetid på 20-25 år. Ved nedleggelse av vindkraftverket vil anlegget bli fjernet og landskapet tilbakeført så langt som mulig til naturlig tilstand. Dette i henhold til energilovforskriften.

6 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

6.1 Metoder og datagrunnlag

Formålet med miljøvurderingen er å klargjøre virkningene for miljø, naturressurser og samfunn. Vikna vindkraftverk er av en slik størrelse (installert effekt ikke over 10 MW) at det ikke kreves konsekvensutredning for tiltaket, jfr. plan og bygningsloven med tilhørende forskrifter. Det er ASK Rådgivning AS som har gjennomført miljøundersøkelsene og skrevet rapporten (Vedlegg 1).

I miljørapporten er 2 layouter i tillegg til nedleggelse av anlegget vurdert. Disse alternativene er vurdert opp mot dagens løsning.

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Nedleggelse av vindkraftproduksjonen vil medføre at vindturbinene fjernes og den visuelle virkningen av turbinene opphører. Derimot vil spor av anlegget, som veier og oppstillingsplasser fortsatt være delvis synlig lokalt i området. Fundamentene skal overdekkes, men noen veier og oppstillingsplasser skal beholdes.

Alternativ 1: Montering av 5 nye vindturbiner på Husfjellet

De nye turbinene er noe høyere enn dagens turbiner. Alle de fem nye turbinene krever ny plassering, nye turbinfundamenter, nye oppstillingsplasser og ca. 170 m nye internveier. Eksisterende turbinfundamenter planlegges ikke fjernet, men overdekkes. For adkomstvei og internveier, er det behov for å øke veibredden opp til 5,5 m fra dagens 3,5 m, samt utvide eksisterende skjæringer enkelte steder. Dette medfører inngrep i landskapet og vil påvirke landskapsbildet noe.

Alternativ 2: Montering av 3 nye vindturbiner på Husfjellet

De tre nye turbinene er vesentlig høyere enn dagens turbiner. To av de tre nye turbinene krever ny plassering. Også i dette alternativet trengs nye turbinfundamenter, nye oppstillingsplasser og ca. 110 m nye internveier. Eksisterende turbinfundamenter planlegges ikke fjernet, de samme kravene vil gjelde til utvidelse av vei og vil, som i alternativ 2, medføre inngrep i landskapet og påvirke landskapsbildet. Vel og merke vil dette alternativet medføre noe mindre inngrep enn i alternativ 2 på grunn av færre vindturbiner og dermed færre turbinfundamenter, oppstillingsplasser og løpemeter vei.

6.2 Landskap

6.2.1 Status og verdivurdering

Landskapskarakteren kan oppsummeres som særpreget av rødbrune lyngheier og nakne bergknauser, ispedd åpen vegetasjon preget av myr, vier- og einerkratt i et mosaikkartet landskap. Landområdene på Mellom-Vikna utgjør et typisk kystnært landskap. Husfjellet ligger på ca 100 m.o.h. og er en typisk landskapsform i regionen. Utsikten er områdets mest markante kvalitet.

Skjærgården på Vikna har lave små øyer, utallige oppstikkende svaberg og holmer, trange sund og lune viker. Tettheten av øyer er iøynefallende.

Landskapet har gode kvaliteter, er typisk for regionen, representerer områder med relativt få tekniske inngrep. Samlet sett vurderes influensområdet til vindkraftverket på Husfjellet å ha middels verdi med relativt god evne til å absorbere inngrep på grunn av landskapets skala og allerede eksisterende tekniske anlegg. Verdien av landskapet er satt til middels.

6.2.2 Konsekvensvurdering

Det er utarbeidet 3 synlighetskart for vindkraftverket (dagens anlegg, utbyggingsalternativ med 5 turbiner og utbyggingsalternativ med 3 turbiner). De to nye alternativene viser endringer i synlighet sammenlignet med dagens situasjon.

Når det gjelder synlighet av dagens anlegg, viser synlighetskartet at områdene sør for Husfjellet samt områdene på sørsiden av Ytre-Vikna, er mest visuelt påvirket.

Som grunnlag for visualiseringene er det foretatt fotografering fra Austafjord, Buvågen, Vikna kirke, Storvollen og Hopen. Fra Austafjord og Buvågen er det lengst avstand til vindparken, og vindturbinene blir lite dominerende i landskapsbildet. Derimot er dagens vindkraftverk et mer markant blikkfang fra Storvollen og Hopen, som ligger tett på vindkraftverket. Fotostandpunktet Vikna kirke ligger tett på vindkraftverket, men landskapsformer og vegetasjon hindrer at vindturbinene synes herfra.



Figur 6 Bilde inne fra vindkraftverket. Inne fra vindkraftverket er turbinene et blikkfang (Foto: Ask Rådgivning)

Alternativ 1: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

I den grad eksisterende anlegg er å betrakte som et forstyrrende visuelt inngrep i omgivelsene, vurderes nedleggelse å være middels positiv konsekvens for landskapsbildet. Fra et annet ståsted vil dagens anlegg kunne oppfattes som en positiv attraksjon, men en slik innfallsvinkel er metodisk vanskelig å håndtere innenfor gjeldende metodikk for konsekvensutredninger, og er derfor ikke tatt med her.

Alternativ 1: Montering av fem nye vindturbiner

Kart over synlighet for Alternativ 1 viser at det er svært få områder som vil bli mer visuelt påvirket enn ved dagens situasjon. Dette gjelder for Gravset og Innersund, samt noen områder i og langs Svinøyfjorden. Alle disse områdene ligger utenfor selve bebyggelsen.

Det er få områder ved dette alternativet som vil se mindre til vindturbinene enn i dag.

Fra steder som Austafjord og Buvågen vil det visuelle inntrykket endre seg lite sammenlignet med i dag. Storvollen vil få noen av turbinene tettere på, og er det stedet som vil bli mest visuelt påvirket av dette alternativet. Ved Vikna kirke vil vingesveip kunne komme til syne. Dette vil være en ubetydelig konsekvens for landskapsbildet.

Dersom det kommer nye og strengere krav til lysmerking av vindturbiner, kan dette påvirke nattlandskapet / nattsituasjonen sammenlignet med dagens situasjon.

Omfanget av montering av 5 nye turbiner vil alt i alt medføre små endringer sammenlignet med dagens situasjon, og vurderes som intet til lite negativt omfang for landskapsbildet. Dermed medfører tiltaket i alternativ 1 ubetydelig til liten negativ konsekvens for landskapsbildet.

Alternativ 2: Montering av tre nye vindturbiner

Kart over synlighet for alternativ 2 skiller seg fra kartet for Alternativ 1 ved at det viser en større likevekt mellom områder som vil bli mer og mindre visuelt påvirket av vindkraftverket på Husfjellet enn dagens situasjon. Det er flere områder som vil bli visuelt påvirket enn ved alternativ 1, men også flere som vil se mindre til vindturbinene enn i dag.

Kartet viser at Garstad, som er den nærmest beliggende gården til Husfjellet, vil bli mindre visuelt påvirket med dette alternativet enn ved dagens situasjon.

Ved Vikna kirke vil en kunne se vingesveip fra en av turbinene. Her er vindparken ikke synlig i dag og lite synlig i alternativ 1.

Fra Storvollen og rorbuene på Hopen, som ligger relativt nær vindkraftverket, oppfattes alternativet med tre turbiner mer voldsomt enn det gjør fra områdene som ligger lenger unna. Fra Buvågen og Austafjord er det små visuelle forskjeller å snakke om når det gjelder landskapsbildet.

Dersom det kommer nye og strengere krav til lysmerking av vindturbiner, kan dette (som ved alt. 2), påvirke nattlandskapet / nattsituasjonen ettersom alternativ 2 medfører vesentlig større og høyere turbiner enn dagens situasjon.

Turbinene i dette alternativet er både høyere og grovere konstruksjoner enn i alternativ 1, men samtidig er det færre turbiner som utgjør blikkfanget. Dette kan gi et roligere landskapsbilde.

Omfanget av montering av 3 nye turbiner vil medføre små endringer på lang avstand i forhold til dagens situasjon og vurderes til lite negativt omfang for landskapsbildet. Konsekvensen vurderes som liten negativ.

Oppsummering av landskapskonsekvens

Når det gjelder omfang og konsekvens for landskapsbildet er det små forskjeller på alternativ 1 og 2, og de utgjør en ubetydelig til liten negativ konsekvens for landskapet. Forholdet mellom størrelsen på vindturbinene og landskapets skala kan oppfattes proporsjonsmessig heldigere i alternativ 1.

Alt i alt vurderes det omsøkte Vikna vindkraftverk, som et lite konfliktfylt anlegg. Landskapets verdi vil ikke forringes i nevneverdig grad av noen av de foreslåtte tiltakene. Alternativ 0 vil kunne ha en liten positiv konsekvens på landskapsbildet i influensområdet til Vikna vindkraftverk.

Tabell 4 Landskapskonsekvens

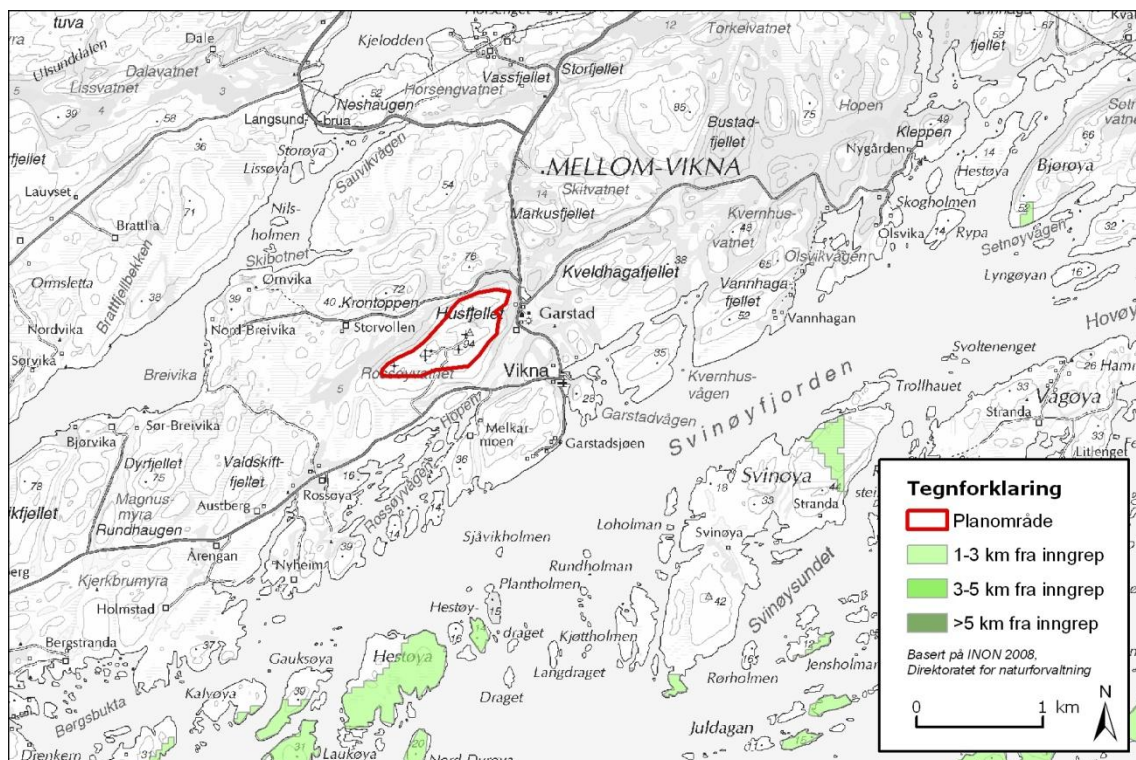
Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Landskap	Middels positiv	Ubetydelig – liten negativ	Liten negativ

6.3 INON (Inngrepsfrie naturområder)

6.3.1 Status og verdivurdering

Inngrepsfrie naturområder defineres som områder beliggende 1 km eller mer fra tyngre tekniske inngrep. Tyngre tekniske inngrep innebærer bl.a. bebyggelse, veier, kraftledninger, vindkraftverk, regulerte vassdrag med mer.

Grunnet eksisterende vindkraftverk på Husfjellet og nærliggende veier med mer, er det ikke registrert inngrepsfrie naturområder på eller i nærheten vindparken. De nærmeste inngrepsfrie naturområdene ligger sør for Svinøyfjorden på Hestøya og Svinøya. Figur 7 viser dagens situasjon for inngrepsfrie naturområder.



Figur 7 Inngrepsfrie naturområder i prosjektområdet.

6.3.2 Konsekvensvurdering

Planene påvirker ikke de inngrepsfrie naturområdene på Vikna.

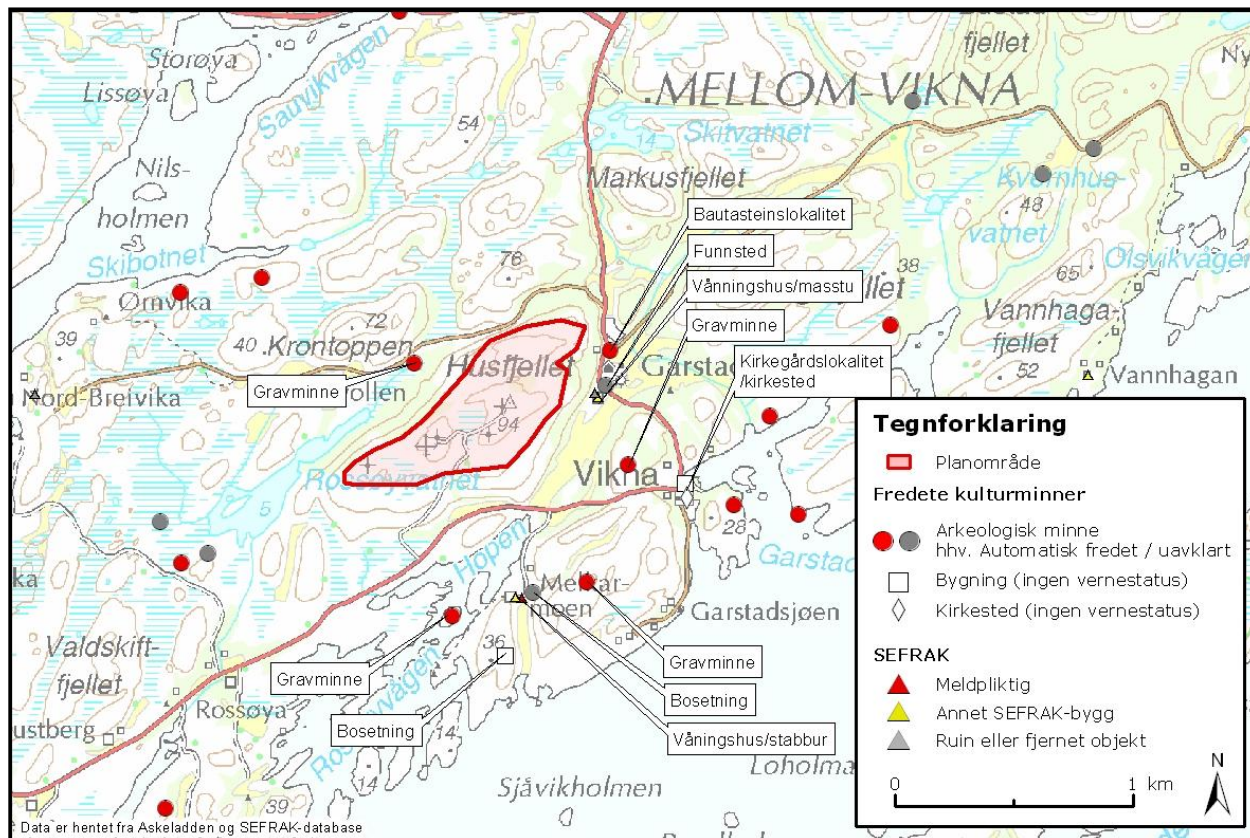
Tabell 5 Konsekvenser for INON

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
INON	Ingen	Ingen	ingen

6.4 Kulturminner og kulturmiljø

6.4.1 Status og verdivurdering

Det er ingen registrerte kulturminner eller nyere tids kulturminner i tiltaksområdet. I nærområdet finnes det likevel en rekke registreringer (graveminner, funnsted, bosetningsaktiviteter, kirkegård). I nærområdet finnes det i tillegg våningshus, masstu og stabbur ved Garstad og Melkarmoen. Registrerte kulturminner er vist i Figur 8.



Figur 8 Registrerte kulturminner ved Husfjellet.

Vindkraftverket ligger på et høyereliggende område med stort sett bart fjell. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner vurderes å være lite. Potensialet for nye funn langs adkomstveien i tilknytning til utvidelse, vurderes også som lite.

Landskapsutredningen har vurdert konsekvenser ved ulike standpunkter, bl.a. Vikna kirke, Figur 9. Utredningen viser at gjennom en utbygging av tre eller fem turbiner vil vingesveip være delvis synlig fra kirken. Landskapsutredningen har vurdert konsekvensene ved kirken som små. Samlet er verdien for kulturminner og kulturmiljø satt til liten – middels.

Samiske kulturminner

Sametinget er forelagt saken (saken oversendt pr mail 06.12.2010), men har pr dags dato ikke meldt om behov for befaring av området.



Figur 9 Vikna kirke (Foto: Ask Rådgivning)

6.4.2 Konsekvensvurdering

Ingen kjente kulturminner blir direkte berørt av planene. Faren for at ikke kjente kulturminner under markoverflaten skal bli berørt av planene er liten. Det er begrenset påvirkning ved Vikna kirke der vegetasjon og terreng gjør at de to alternativene kun delvis er synlige (vingesveip). Påvirkningen vurderes derfor som ubetydelig.

Både Alternativ 0, 1 og 2 vurderes å ha ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

Tabell 6 Konsekvens for kulturminner og kulturmiljø

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

6.5 Friluftsliv og turisme / reiseliv

6.5.1 Status og verdivurdering

Friluftsliv og reiseliv i regionen.

Vikna kommune er en del av Namdalskysten som strekker seg fra Flatanger i sør til Leka i nord. Området markedsføres som "vått, vilt og aktivt", og henger sammen med kystriksveien (Rv 17) mellom Steinkjer og Bodø. Markedsføringen legger vekt på naturopplevelse med elver, skog, fjell, sjø og storhavet. I 2004 åpnet "Norveg" i Rørvik som et regionalt senter for kystkultur og kystnæring.

Vikna kommune

Vikna kommune er en øy-kommune med naturomgivelser som varierer mellom skjærgård, strender og utmark bestående av svaberg, knauser og vann. Denne rike variasjonen gir muligheter for utøvelse av alle typer friluftslivsaktiviteter, og er en attraksjon for reiselivet. Kommunen ligger i overgangen mellom innlandet og kysten og tilbyr rike muligheter for friluftsliv både på land og til havs.



Figur 10 Utsikt over skjærgård fra Husfjellet (Foto: Ask Rådgivning)

I kommunens landbruksplan vises det til at det har skjedd tradisjonell utnyttelse av utmarka gjennom sporadisk salg av fiskekort og ved at grunneiere har drevet jakt. I senere år er det etablert en del utmarkslag og en overbygning med Vikna utmarksråd. Formålet er bl.a. at ressursene i utmarka i større grad enn tidligere må sees i sammenheng.

Vikna kommune er lett tilgjengelig for reisende med direkte flyforbindelse til Rørvik samt at Rørvik er en anløpshavn for Hurtigruta og har hurtigbåtforbindelse med Namsos. Kommunen ligger ca. 50 km vest for kystriksveien som er "hovedtursturuten".

Friluftslivsaktiviteter finnes til en viss grad over hele kommunen. Det er store fiskemuligheter i kommunen med 314 ferskvann. Kommunens skjærgård er et populært reisemål for småbåter, spesielt attraktive er Nordøyen og Sør-Gjæslingen. Området tilbyr også mer spenningsfulle aktiviteter som bl.a. padling, dykking samt fjellklatring. Med en av de tetteste populasjonene elg i landet vises det også til elgsafari som en aktivitet.

Det foregår årlige kulturaktiviteter som bl.a. skreifestivalen i Rørvik, som er en mat- og kulturfestival i maritimt miljø. Ved Melkarmoen nær Husfjellet arrangeres det hvert år en historisk spel i Gardstadvågen (ved Vikna kirke).

Det ligger flere hyttefelt i Vikna kommune, og nær Husfjellet kan det nevnes Bjørvika ved Breivika, vest for vindkraftverket. Kommuneplanen viser til nye regulerte hyttefelt; ved Bergsnov og Olsvika-Vannhagen, begge ved Svinøyfjorden.

Overnattingsmuligheter finnes i hovedsak i og rundt Rørvik. Det er få overnattingssteder vest i kommunen. Kleiva Camping ligger ca. 8 km vest for Rørvik langs Rv 707. I tillegg er det "Fishcamp" ved Austafjord og Skjærgårdscampingen, begge på Ytre Vikna.

Friluftsliv på Husfjellet

Siden vindparken ble satt i drift tidlig i 1990-tallet, har vindturbinene vært et tydelig landemerke i kommunen. Kommunen består i hovedsak av lavereliggende terreng med få høydepunkter. Husfjellet med sine 94 m.o.h. gjør at vindturbinene er godt synlig i landskapet.



Figur 11: Adkomstvei til Vikna vindmøllepark fra Fv508 (Foto: Ask Rådgivning)

Nettside www.viknatur.no er et nettsted for de som ønsker å bli bedre kjent med Vikna og som har fokus på kulturminner som utgangspunkt for den gode turopplevelsen. Nettsiden oppgir en liste over steder verdt å besøke og her nevnes bl.a. Vikna vindmøllepark.

Adkomstveien til vindparken er åpen for allmennheten, og er uten bom slik at det er mulig å kjøre helt opp. Veien brukes med jevne mellomrom av lokale til korte spaserturer og av tilreisende som adkomst til et fint utsiktspunkt. Området vurderes ikke å ha noen stor betydning i forhold til bærplukking eller jakt.

Husfjellet og vindparken er lett tilgjengelig fra Fv 770, og er skiltet fra Fv 508 (Garstad-Berg). Husfjellet er verken et utgangspunkt for lengre turer eller en innfallspurt til store utmarksområder. Verdien ligger i å være et utsiktspunkt som er lett tilgjengelig for allmennheten.

Husfjellet ligger i et relativt lite berørt område med spredt gårdsbebyggelse. Området er ikke definert som inngrepsfritt naturområde.

Det finnes andre liknende knauser og topper vest i kommunen som har tilsvarende utsiktsmuligheter. Valøytinden, Dalatinden og Vattafjellet på Ytre Vikna ligger høyere på rundt 140 – 170 m.o.h., og tilbyr dermed fin utsikt over havet og skjærgården. Disse områdene har derimot ikke bilvei til toppen, slik Husfjellet har. Husfjellet har derfor en spesiell verdi som ikke finnes ellers i nærområdet.



Figur 12: Skilt til Vikna vindmøllepark

Som et lokalt mål har Husfjellet en middels verdi grunnet at det er et lett tilgjengelig utsiktspunkt. Husfjellet utgjør ikke et konkret reisemål, men har sin verdi som en tilleggsattraksjon for tilreisende. På et regionalt nivå har Husfjellet liten verdi. Den samlede verdivurdering for friluftsliv og reiseliv er liten – middels.

6.5.2 Konsekvensvurdering

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Under anleggsfasen vil adkomstveien samt internveier ikke vil være åpne for allmennheten. I tillegg til begrenset adkomst til Husfjellet, vil anleggsfasen medføre støy og visuell forstyrrelse. Anleggsfasen vil også medføre økt tungtrafikk på de lokale veiene fra Husfjellet til Rørvik, særlig på den ca. 3,5 km strekningen fra Rv 707 forbi Garstad. Trafikken vil være kortvarig, og hvis man kan unngå anleggsaktivitet i tidsrommet hvor det historiske spelet i Gardstadvågen (Trua og saltet) arrangeres, vurderes omfanget som lite negativ – intet omfang.

Det er lite trolig at vindturbinene i seg selv er det som får folk til å ta turen opp på Husfjellet. Husfjellet med sine 94 m.o.h. er i utgangspunktet et fint utsiktspunkt, og med veien opp på fjellet er tilgjengeligheten god / enkel. I vurderingene er det lagt til grunn at veien opp på fjellet ikke skal fjernes slik at det fortsatt vil være mulig å gå, sykle, trille eller kjøre opp på fjellet. Fjerning av turbinene vurderes derfor ikke å redusere området verdi som et turmål / utsiktspunkt.

Fjerningen av turbinene vil kanskje påvirke hvordan kommunen vil markedsføre Husfjellet som et turmål, men Husfjellet som vindkraftområde vil trolig bli av mindre betydning hvis planene på Ytre Vikna realiseres.

Om flere tilreisende vil bruke området når vindturbiner er borte vurderes som lite sannsynlig. Det bemerkes allikevel at fjerning av turbinene vil påvirke opplevelsen av området og i større grad gi det preg av et tradisjonelt kyst- og kulturlandskap med liten grad av større tekniske inngrep. Utredning av landskap viser til at nedleggelse av vindkraftverket på Husfjellet vil kunne utgjøre en positiv effekt på landskapsbildet. Det samlede omfanget vurderes som intet omfang - lite positivt.

Anleggsarbeid vil medføre en viss grad av negativ effekt på friluftsliv og turisme / reiseliv, mens fjerningen av turbinene kan gi en positiv effekt for opplevelsen av området. Nedleggelse av vindkraft på Husfjellet vurderes samlet å ha ubetydelig konsekvens for friluftsliv og turisme / reiseliv.

Alternativ 1 og 2: Montering av nye vindturbiner

Under anleggsfasen vil det være nødvendig med begrenset adkomst og bruk av Husfjellet, noe som i praksis betyr at adkomstveien samt internveier ikke vil være åpne for allmennheten. Anleggsfasen (demontering og montering) vil vare i ca. seks til sju måneder og i denne perioden vil det være stor aktivitet på Husfjellet. Anleggsarbeid vil foregå i perioden mars / april til september / oktober. I tillegg til redusert tilgjengelighet for allmennheten, vil anleggsfasen medføre støy og visuell forstyrrelse, samt at det vil være økt tungtrafikk på de lokale veiene fra Rørvik til Husfjellet, særlig på strekningen fra Rv 707 forbi Garstad. Påvirkningen er midlertidig og etter anleggsfasen er avsluttet vil det foreligge en bedre adkomstvei uten at det anses av nevneverdig betydning.

Det forventes liten forskjell i omfang mellom alternativene Alternativ 1 og 2. Alternativ 2 innebærer større turbiner enn Alternativ 1, men til gjengjeld er de færre. Det har vært vindturbiner på Husfjellet i snart tjue år, og montering av nye vindturbiner vil ikke medføre

store endringer i opplevelsen av området. Turbinene vil være større enn de eksisterende turbinene, men ut fra et friluftslivs- og reiselivsperspektiv, utgjør ikke dette et vesentlig større omfang enn dagens situasjon.

Regionalt forventes det ingen påvirkning knyttet til utvidelsen / fornyelsen av vindkraftverket. De nye vindturbinene vil være synlig i fra en lengre avstand, og kan dermed påvirke reiseliv og friluftsopplevelse i et større område enn før, bl.a. for brukere til havs. Utredning av landskapskonsekvenser viser til en ubetydelig til lite negativ konsekvens på landskapsbildet. Det kan forventes at de nye turbinene vil ha en begrenset påvirkning på lokalt friluftsliv, og omfanget vurderes som lite negativ til intet omfang.

Anleggsarbeid vil medføre en viss effekt på friluftsliv og turisme / reiseliv, men effekten vil være kortvarig. Større turbiner betyr økt synlighet noe som gir lokale negative effekter. Etablering av nye vindturbiner på Husfjellet vurderes derfor samlet sett å ha en liten negativ – ubetydelig konsekvens.

Tabell 7 Konsekvens friluftsliv turisme og reiseliv

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Friluftsliv, turisme og reiseliv	Ubetydelig	Liten negativ – ubetydelig	Liten negativ – ubetydelig

6.6 Biologisk mangfold

6.6.1 Status og verdivurdering

Vegetasjon og naturtyper

Området domineres av eksponerte fjellrabber med noe jord / humus i forsenkningene. I forsenkningene er det noe vegetasjon der lyng og moser dominerer. Det er også enkelte mindre områder med myr, men den største myra i veikrysset oppe i vindkraftverket er drenert. Den er i ferd med å gro igjen av bjørk og furu, og er tydelig tørr eller har lavt grunnvann i sentrale deler. Myra har antagelig sunket en del siden byggingen av vindkraftverket i 1991-1993.

Langs veiene og der det er utfylte skrånninger, er det tydelig oppslag av vierarter, bjørk, furu og enkelte grantrær. Det er tydelig at disse har etablert seg i dette nye og løsere substratet. Det er også en del andre plantearter som ganske tydelige har kommet inn på slike områder, og som vi ikke fant igjen på den uforstyrrede vegetasjonen andre steder i området. Andre typiske arter i samme område er bl.a. geiterams, fuglevikke og tiriltunge.

Hele området - også der det er uforstyrrede arealer - bærer preg av gjengroing ved at mer trær er i ferd med å vokse opp der det er litt dypere jordsmonn. Det dreier seg i første rekke om oppslag av bjørk, vier, furu og enkelte graner.

Vegetasjonstyper i planområdet

- Rabber (de som ikke er berørt av utfyllinger eller graving i markdekket):
 - Alpin røsslynghei, humid utforming ispedd varierende grad av bart fjell. Overganger til skog i beskyttede områder og mot foten av Husfjellet med bl.a. bjørk, rogn, osp, vier i fuktige områder og noe furu. Også overganger til myr.
 - Røsslyng, krekling, klokkelyng, rypebær, musøre, dvergbjørk, einer, skogstjerne, flekkmarihånd, tepperot, tettegras, engsoleie, kattefot, kornstarr, enghumbleblom.



Figur 13 Ekspontert rabbevegetasjon midt i vindmølleparken på sydsiden av vindturbin M2. Foto: Ask Rådgivning.

- Myrer i forsenkningene
 - Fattig tuemyr, røsslyng-dvergbjørk-utforming med overganger til bl.a. fattig fastmattemyr og fattig lynghei.
 - Røsslyng, torvmoser, klokkelyng, dvergbjørk, molte, reinlav, grasarter.
- Forstyrret område (veiskråninger, oppstillingsplasser)
 - Ingen spesiell vegetasjonstype
 - Vier, bjørk, furu, gran, rogn, geiterams, fuglevikke, tiriltunge, åkerforglemmegei, rød jonsokblom

Det ble ikke identifisert noen prioriterte naturtyper i planområdet, og det ble ikke registrert rødlistede plantearter i området. Med hensyn til vegetasjon vurderes verdien til liten.



Figur 14 Typisk rabbevegetasjon med mye eksponert fjell. Oppslag av vier og bjørk på løsmasser langs vei. Myra er delvis drenert. Bildet er tatt mot vest og viser vestre vindturbin. Foto: Ask Rådgivning.



Figur 15 Kattefot (hvit blomst), røsslyng, rypebær, reinlav. Foto: Ask Rådgivning.

Fugl

Det er ikke kjent at det er funnet fugl drept av vindturbinene på Husfjellet.

Under feltarbeidet ble det observert følgende fuglearter:

- Gransanger – flere syngende (i kratt og busker i vindparken)
- Heipiplerke - flere syngende (som over)
- Fiskemåke - enkelte individer (over vindparken og turbinene)
- Havørn – to individer (et stykke fra vindparken)

Det er registrert hekkelokaliteter for sangsvaner og storlom ca. 5 km fra plangrensen. Dette betyr at artene oppholder seg, og kan fly gjennom området uten at tiltaket direkte påvirker

kjente hekkelokaliteter for disse artene. Observasjonen av havørn og fiskemåke i nærheten og over vindkraftverket viser at disse artene kan benytte luftrommet i planområdet.

Området har ingen spesielle forekomster av fuglearter. Det er ikke registrert rødlistearter i planområdet, men luftrommet kan benyttes av fugl i flukt. Samlet sett vurderes området å ha liten verdi for fugl.

Annet dyreliv

Det ble observert ekskrementer fra elg i området oppe i vindkraftverket samt tydelige tegn på beiting på enkelte furuer under befaringen. Dette tyder på at elg ikke helt ekskluderes fra denne type anlegg. Det er ikke kjent forekomst av annet vilt selv om det sikkert forekommer smågnagere og annet vanlig småvilt i planområdet. Området vurderes å ha liten KU-verdi for annet dyreliv.

6.6.2 Konsekvensvurdering

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Vegetasjon

Dersom tilbakeføring av oppstillingsplasser gjøres ved å dekke til med stein-, grus og sandmasser, vil dette gi grobunn for arter som ikke naturlig forekommer i den opprinnelige naturtypen i planområdet. Jo mer finknust massene er jo bedre vil vekstforholdene være. Opprinnelig er dette grunnlendte rabber og mindre områder med myr. Bruk av løsmasser vil gi grunnlag for oppslag av trær (bjørk, gran, furu, vierarter) og karplanter som i den opprinnelige rabbevegetasjonen ikke har vekstgrunnlag. Man vil derfor en tid etter tilbakeføring av oppstillingsplassene mest sannsynlig sitte igjen med mer frodig og vekstvillig vegetasjon i tilbakeførte områder enn de urørte områdene, noe som kan utgjøre en visuell problemstilling. Det er også en biologisk problemstilling ved at naturen i området blir annerledes i forhold til den omkringliggende rabbevegetasjonen. Effektene kan være at det blir flere og bedre skjulesteder for fugl og dermed en større småfuglbestand i området. Det kan også gi et bedre beitegrunnlag for elg og dermed noe større opptreden av elg enn det som ville vært naturlig. Utover dette kan vi ikke se at det gir vesentlige økologiske effekter.

Tilbakestilling av internveien i nord kan gi noe av de samme effektene som for oppstillingsplassene der det er behov for å fylle tilbake masser i sprengte fjellskjæringer. Der det bare er fylt ut masser uten at det først er sprengt bort fjell kan disse graves bort i sin helhet. Er massene lagt over myr kan man tilbakeføre torv og forsøke å gjenskape myra. Er massene lagt direkte på fjell, kan man renske bort massene og la fjellet sakte gro til med rabbevegetasjon. Prosessen kan eventuelt fremskyndes med å hente litt rabbevegetasjon fra nærliggende områder.

Effekten / omfanget av tiltaket vurderes som lite negativt selv om vegetasjonen over tid kan fremstå som noe annerledes enn de urørte områdene. Konsekvensen vurderes som ubetydelig – liten negativ.

Fugl

Fjerning av turbinene vil være positivt for fugl. Selv om det ikke er kjent at det er drept fugl som følge av kollisjon med vindturbinene, er det en reell mulighet for at slike kollisjoner kan skje. Ved å fjerne vindturbinene vil denne faren elimineres. Omfanget fugl vurderes som lite – middels positivt.

Som nevnt under vegetasjon, kan det blir livsgrunnlag for noen flere spurvefugler fordi det kan bli mer høyreist vegetasjon og dermed mer skjul. Dette trekker ikke i positiv retning i denne vurderingen, da målet her må være å tilbakeføre området til noe nær naturlig tilstand. Konsekvensgrad vurderes som ubetydelig til liten positiv.

Annet vilt

Tiltaket kan gi noe mer tilvekst av potensielle beiteplanter for bl.a. elg. Dette kan tidvis trekke flere dyr opp på fjellet for å beite. For andre viltarter vil dette ikke gi vesentlige effekter. Tiltaket vurderes å gi ubetydelig omfang for annet vilt. Et noe hyppigere besøk av elg eller annet hjortevilt trekker ikke omfangsvurderingen i positiv retning. Konsekvensen vurderes også som ubetydelig.

Alternativ 1 og 2: Montering av nye vindturbiner **Vegetasjon**

For vegetasjonen vil det tapes noe areal av naturlige områder som følge av nye oppstillingsplasser og utvidelse av veiene. Noe avhengig av hvordan veikanter og kantene på oppstillingsplassene blir, vil det kunne bli oppslag av vierarter, bjørk og furu samt andre karplanter på disse arealene. Dette er fremmed vegetasjon i planområdet.

Tiltaket vil ikke berøre prioriterte naturtyper eller spesielt verdifull vegetasjon. Det vil gå tapt et størst areal ved Alternativ 1 (5 nye vindturbiner) sammenlignet med Alternativ 2 der bare tre oppstillingsplasser samt litt ny vei skal etableres. Saneringen av gamle oppstillingsplasser er lik for begge alternativer og kan gi noe negativ effekt ved at det etableres vegetasjon som ikke er naturlig i dette miljøet. Omfang og konsekvensgrad for alternativ 1 vurderes hhv som lite negativt og ubetydelig – liten negativ, mens tilsvarende for alternativ 2 er middels negativ og liten negativ.

Fugl

For fugl antas alternativ 1 (5 turbiner som i dag) å ikke gi vesentlig annet omfang enn det dagens turbinder gir selv om det er litt forskjell på størrelsen. Alternativ 2 med tre større turbinder gir en reduksjon i antall turbiner og økt avstand mellom dem i forhold til i dag. Turbinene er imidlertid høyere og har større rotordiameter. De kan dermed tenkes å komme i konflikt med større flygende arter som havørn og måker.

Det antas at det likevel er lite faglig grunnlag for å skille de to alternativenes effekter på fugl. Effekten av Alternativ 1 og 2 vurderes som litt mer negativt enn dagens turbinder. Tiltaket gis lite negativt omfang i forhold til dagens anlegg. Konsekvensgraden er ubetydelig – liten negativ.

Annet vilt

Gjennomføring av alternativ 1 eller 2 vil ikke gi endringer av betydning i forhold til dagens situasjon. Tiltaket vurderes derfor å gi ubetydelig omfang for annet vilt. Konsekvensgraden er vurdert til å være ubetydelig.

Konsekvensgrad - oppsummering

Tabell 8 Konsekvens for biologisk mangfold

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Vegetasjon	Ubetydelig – liten negativ	Ubetydelig – liten negativ	Liten negativ
Fugl	Ubetydelig – liten positiv	Ubetydelig – liten negativ	Ubetydelig – liten negativ
Annet vilt	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

6.7 Landbruk (jord- og skogbruk)

6.7.1 Status og verdivurdering

Vikna kommune har et totalt landareal på 317 km², hvorav ca. 30 km² er produktivt skogareal. Jordbruksareal i drift er ca. 17,1 km², herav er ca. 14,1 km² fulldyrka jord. Vikna er i hovedsak en skogreisningskommune, men aktiviteten er betydelig redusert de siste årene. Jordbruket i kommunen preges av gras- og melkeproduksjon og husdyrbeite.

Landbruksplanen for Vikna kommune viser til at utmarka tradisjonelt har blitt utnyttet gjennom salg av fiskekort og at grunneiere har drevet med jakt.

Eiendomskartet viser at Husfjellet i hovedsak består av to eiendommer i tillegg til arealene som er ervervet til selve vindkraftverket (veier, oppstillingsplasser og turbinfundamenter).

Mesteparten av planområdet består av bart fjell med rabbevegetasjon, med unntak av et myrområde og noen små områder med innmarksbeite. Den sørlige delen adkomstveien grenser mot noen små områder som karakteriseres som uproduktiv skog, skog av middels bonitet og myr. I disse områdene vil adkomstveien utvides fra 3,5 m til 5,5 m.

Det er ikke kjent at vindturbinene på Husfjellet har noen negative effekt på landbruket i nærområdet. Verdien av arealet er for landbruket vurdert som liten.

6.7.2 Konsekvensvurdering

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

De eksisterende vindturbinene ligger pr. i dag i et område som ikke brukes aktivt til landbruk. Demontering av vindturbinene og fjerning av infrastruktur vil ikke frigjøre store arealer som kan brukes til beite, jord- eller skogbruk. Anleggsarbeidet vil ikke berøre nye arealer eller være til vesentlig ulempe for landbruksinteressene i området.

Alternativ 1 og 2: Montering av nye vindturbiner på Husfjellet

Husfjellet brukes ikke aktivt til beite, jord- eller skogbruk. Montering av nye turbiner samt tilhørende internveier og oppstillingsplasser vil medføre at et begrenset landareal vil gå tapt.

På grunn av at tapte områder har liten verdi til beite, jord- eller skogbruk, og at de berørte områdene utgjør et lite areal, vurderes konsekvensene som ubetydelige.

Tabell 9 Konsekvens for landbruk

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Landbruk	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

6.8 Reindrift

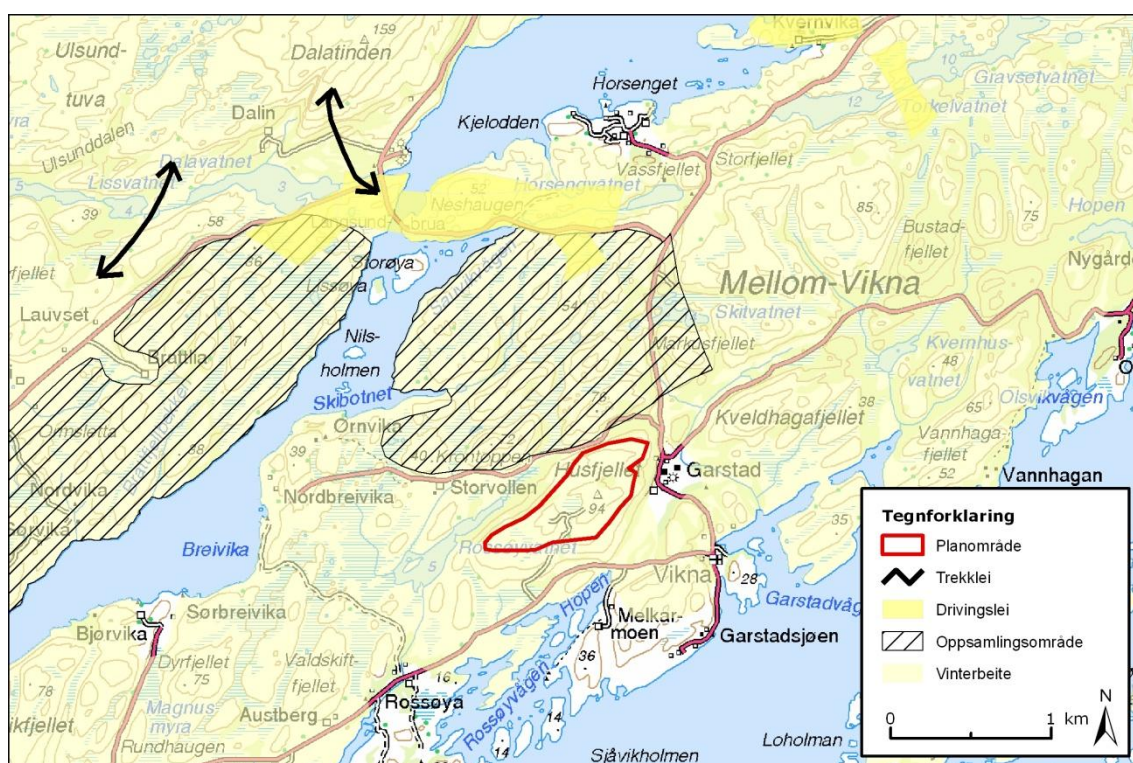
6.8.1 Status og verdivurdering

Tiltaksområdet for Vikna vindkraftverk ligger i Vestre Namdal / Åarjel Njaarke reinbeitedistrikt. Distriktet består av 2 driftsgrupper / siidaer. Driftsgruppen som benyttet Mellom-Vikna består av 3 siida-andeler. De siste årene er det bare en av siida-andelene som har hatt dyr på Vikna, de to andre siida-andelene holder til på Otterøya om vinteren. I henhold til opplysninger fra reiene kan det være opp mot 1.000 reinsdyr på Vikna om vinteren.

Mellom-Vikna er et vinterbeiteområde. For å la beiten hvile, veksler reiene mellom å bruke Ytter-Vikna, Mellom-Vikna og Inner-Vikna. De siste årene har det ikke vært rein på Mellom-Vikna. Sist dyrene ble sluppet på vinterbeite på Mellom-Vikna var i 2005.

De siste årene har dyrene blitt flyttet til og fra vinterbeitene med bil. Det ligger et oppsamlingsområde nord for Husfjellet mot fjorden og brua over til Ytre-Vikna. Området ble / blir brukt i forbindelse med flytting, men har altså ikke blitt brukt de siste årene fordi flytting skjer med bil.

Siden vindkraftverket ble satt idrift i 1991, har det i følge reiene ikke vært dyr på Husfjellet. Det har vært forsøkt å drive dyrene opp på Husfjellet, men uten hell. Reiene er av den oppfatning av at dette skyldes vindturbinene og tilhørende anlegg og aktivitet. Selv om reien ikke vil opp på Husfjellet er området og terrenget slik at det ikke har vært vanskelig å få dyrene forbi Husfjellet til beiten lenger ut. Verdien av arealet er for reindriften vurdert til å være liten.



Figur 16 Arealbrukskart reindrift

6.8.2 Konsekvensvurdering

Husfjellet er et relativt lite og avgrenset område. Veier, oppstillingsplasser og turbinfundamenter beslaglegger ca. 29 daa. Selv om reindriften påpeker at et hvert beiteareal er viktig og verdifullt, spesielt med tanke på at det er vinterbeitene som er den begrensede

ressursen for Vestre Namdal / Åarjel Njaarke reinbeitedistrikt, utgjør ikke planområdet på Husfjellet mer enn ca. 0,3 km².

Uansett om anlegget fjernes eller om det skal settes opp nye 3 eller 5 vindturbiner, vil det medføre støy og aktivitet i området i forbindelse med anleggsarbeidet. Dette vil kunne virke forstyrrende og skremmende på dyr som oppholder seg i området. Området brukes ikke hvert år, og om anleggsarbeidet vil få negative konsekvenser for reindriften avhenger av om Mellom-Vikna brukes som vinterbeite det året anlegget demonteres eller det nye anlegget bygges.

Konsekvensene i anleggsfasen kan relativt enkelt minimaliseres gjennom god dialog og planlegging sammen med reindriften slik at de ikke har dyr i området i anleggsperioden.

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Det er usikkert hvor "avskrekkende" fjerning av vindturbinene egentlig er. Dagens kunnskap om reinens evne til å tilpasse seg ulike typer inngrep og forstyrrelser tilsier at området ikke umiddelbart vil ta opp igjen bruken av området, men på sikt vil kunne gjøre det.

Deler av internveier og noen oppstillingsplasser vil tilbakeføres, men det vil fortsatt være åpne for allmenn ferdsel. Når turbinene er borte kan omkringliggende områder kanskje i større grad igjen tas i bruk av reinsdyrene. Men ved at adkomstveien beholdes, vil det trolig bli noe menneskelig aktivitet på Husfjellet som kan påvirke bruken av området når turbinene er borte.

Det vil være positivt for reindriften hvis en fjerning av anlegget på Husfjellet medfører at dyrene igjen vil ta i bruk Husfjellet som beiteland. P.g.a. at området er lite, vurderes de positive konsekvensene som beskjedne, dvs. liten positiv konsekvens.

Alternativ 1: Montering av fem nye vindturbiner

Etter at anleggsarbeidet er over og under forutsetning av byggearbeidene er gjennomført uten vesentlige negative konsekvenser/erfaringer for reinsdyrene, vurderes ikke de nye vindturbinene å gi noe større negative effekter enn dagens anlegg.

Gir og generatorstøy (mekanisk støy) fra vindturbinene kan forventes å være noe lavere fra de nye turbinene, men med større rotor og høyere tårn vil vindstøy fra vingene kanskje kunne høres noe lenger unna.

Utlegget med 5 nye vindturbiner tilsier at det ikke er behov for mye nye veier, men veiene må utbedres og utvides fra ca. 3,5 meter til ca. 5,5 meter. Dette vil beslaglegge noe mer areal, men i og med at dyrene ikke bruker området i dag, vurderes ikke dette å ha noen vesentlig betydning.

Alternativ 2: Montering av tre nye vindturbiner

Forskjellen i konsekvenser mellom 3 store kontra 5 "små" vindturbiner vurderes som små. Som for alternativ 1 vil konsekvensene i driftsfasen i stor grad være avhengig av om man klarer å gjennomføre anleggsarbeidet uten negative konsekvenser for reinsdyrene. Utlegget med 3 turbiner innebærer i stor grad utvidelse av det samme veinettet, men antall oppstillingsplasser blir færre. Selv om området er definert som reinbeite er det vanskelig å få dyrene til å bruke området. Små endringer i arealbeslag som følge av 3 kontra 5 oppstillingsplasser vil derfor være uvesentlig.

Forskjellen i tårnhøyde mellom 0,9 MW turbinene og 2,3 MW turbinene er ca. 10 meter. Hvorvidt forskjellen i høyde er av vesentlig betydning er ukjent, men det vil bli noe større avstand mellom turbinene, som kanskje kunne forventes å gi noe større sannsynlighet for at reinsdyrene ville ta i bruk områdene i mellom turbinene. Tilbakemeldingen fra reieneierne som har brukt området de siste årene tilsier at de aldri kommer så langt opp på Husfjellet med dyrene at dette er et tema. Konsekvensene for de to utleggene vurderes derfor som like.

Tabell 10 Konsekvens for reindrift

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Reindrift	Ubetydelig – liten positiv	Ubetydelig	Ubetydelig

6.9 Støy

6.9.1 Støyberegninger

Gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) anbefaler at det blir vist to støysoner rundt viktige støykilder, en gul vurderingssone og en rød restriktiv sone. Støygrensene for vindturbiner etter T-1442 er vist i tabellen nedenfor. Hensikten med støysonene er å gi signal til utbyggere om at støy skal være eget plantema ved planlegging av støyømfintlige formål som ligger i sonen.

Tabell 11 Kriterier for soneinndeling. Sonene er definert for sju ulike typer støy, men her er bare vindturbinstøy vist. Alle tall er frittfeltverdier.

Støykilde	Gul støysone		Rød støysone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Vindturbiner	$L_{den} = 45$ dB	-	$L_{den} = 55$ dB	-

T-1442 har også *anbefalt støygrense* for etablering av ny støykilde eller ny støyømfintlig bebyggelse. Den anbefalte grensen for vindturbinstøy utenfor boliger, institusjoner, fritidsboliger, mv. er identisk med nedre grenseverdi for gul sone, $L_{den} = 45$ dB. Dersom den støyømfintlige bebyggelsen ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalår, kan grenseverdien heves til $L_{den} = 50$ dB, forutsatt at turbinene ikke gir støy med rentonekarakter.

L_{den} er et gjennomsnittlig støynivå – og ikke et støynivå som kan oppleves et bestemt øyeblikk. Ved grensen $L_{den} = 45$ dB vil støyen et øyeblikk typisk være $L_{den} = 40$ dB.

Usikkerheter i beregningene

Beregnet støy er basert på forutsetninger om utstrålt støy, driftsmåte, driftsomfang og lyutbredelsesforhold.

Utstrålt støy ved gitt drift er bestemt av turbinleverandøren.

Driftsmåten er definert til én fast tilstand, referansedrift med 8 m/s i 10 m høyde.

Driftsomfanget er stipulert til ca 80 % av året – eller 7000 timer, med en antatt variasjon i ± 10 prosentpoeng eller ca 0,5 dB fra år til år.

Marktype er valgt etter befaring av området som hard akustisk flate ved turbin og akustisk myk mark ved mottaker. Det antas at valget introduserer en usikkerhet i forhold til faktisk markdempning på ca $\sigma_m = 1$ dB.

Lydutbredelsesforholdene varierer sterkt fra time til time, med opptil 30 dB mellom en bestemt vindturbin og et bestemt mottakersted noen kilometer borte.

For vår beregning etter T-1442, med medvind i alle retninger, ligger beregnet støy tilsiktet høyt. Men selv ved medvindsforhold kan lydutbredelsen variere tydelig fra time til time (på grunn av fokusering, spredning og varierende atmosfærisk lydabsorpsjon).

Fordi den beregnede støyverdien L_{den} i et gitt mottakerpunkt er midlet fra alle driftstimer og alle vindturbinene, antas usikkerheten i beregnet støy å være liten – trolig med variasjon i L_{den} i størrelsesorden 1-2 dB fra år til år.

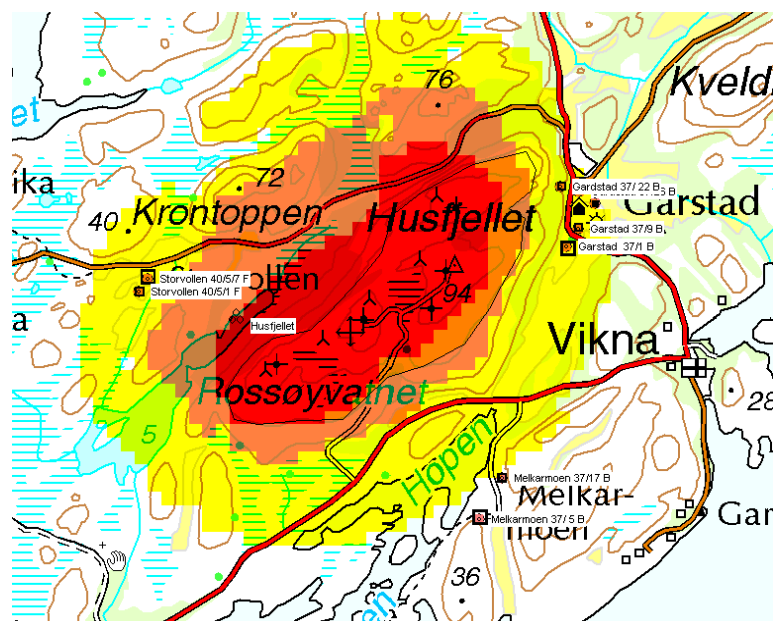
Medvindsberegning har verdier som antas å ligge høyt i forhold til verdier fra en langvarig måleserie (fortsett med den definerte driften som utgangspunkt). Omfanget av støyproblemet, regnet som antall boliger og fritidsboliger som ligger innenfor angitte koter, er høyt anslått – og altså ikke undervurdert.

Fremherskende vindretninger er fra sørøst. Dette vil kunne gi et visst omfang av motvindsdempning og 1-2 dB lavere årsmidlet støynivå sørøst for parken. Dette er ikke lagt inn i beregningene, men brukt som en ekstra sikkerhet. Det presenteres derfor bare støykoter for medvind i alle retninger – som altså ligger opptil 1 - 2 dB høyere enn støy for virkelig vindsituasjon. Vindfordelingen gir vindskygge på nord-nordvestsiden av parken.

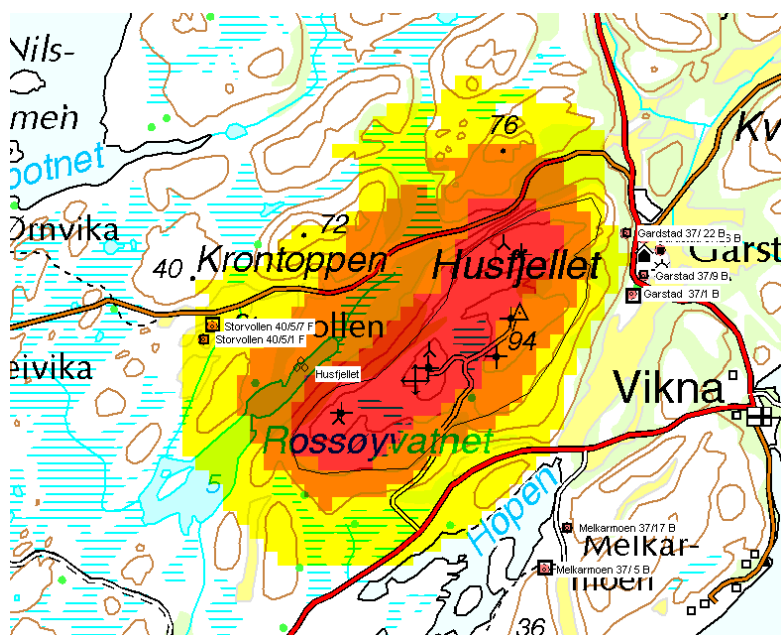
Støysonekart med yttergrenser $L_{den} = 45, 50$ og 55 dB er vist i Figur 17 og Figur 18.

Sonen $L_{den} = 45-55$ dB ("Gul sone" etter T-1442) er i støysonekartet vist med en gul ytre del ($L_{den} = 45-50$ dB) og en oransje indre del ($L_{den} = 50-55$ dB).

Opplysninger fra kommunen angir at de 2 bygningene ved Storvollen er fritidsboliger. Områdene rundt Garstad består av 5 boliger, et grendehus og et industribygg for produksjon av isoporkasser. Området ved Melkarmoen består av 2 boliger.



Figur 17: Støysonekart med 5 x 0.9 MW turbiner og støymottakere



Figur 18 Støysonekart med 3 x 2.3 MW turbiner og støymottakere

6.9.2 Vurderinger

For utlegget, alternativ 1, med 5 turbiner på 0,9 MW og støyutstråling på $L_{wa}=103.1$ dB er det ingen boliger eller fritidsboliger som har støy over $L_{den} = 50$ dB. Høyeste støynivå er $L_{den} = 47.8$ dB for fritidsboligene ved Storvollen. Boligene ved Garstad ligger alle i nedre del av "Gul sone", hvor høyeste støynivå er 46.2 dB.

For utlegget, alternativ 2, med 3 turbiner på 2.3 MW og støyutstråling på $L_{wa}=103$ dB er det ingen boliger som har støy over anbefalt grense på $L_{den}=45$ dB. Høyeste støynivå er $L_{den} = 46.1$ dB for fritidsboligen ved Storvollen.

Tabell 12 Oversikt over støymottakere og støynivå. B=bolig, F=fritidsbolig

Støymottaker	Støynivå dB alternativ 1	Støynivå dB alternativ 2
Garstad 37/1 B	45.8	44.8
Garstad 37/9 B	46.2	44.4
Garstad 37/26 B	45.3	44.2
Garstad 37/22 B	45.8	44.0
Garstad grendehus 37/4/3	45.3	43.6
Viplast as 37/27	45.8	44.1
Melkarmoen 37/17 B	44.9	42.7
Melkarmoen 37/5 B	44.1	41.9
Storvollen 40/5/7 F	47.8	46.1
Storvollen 40/5/1 F	47.5	45.8

6.9.3 Konklusjon og avbøtende tiltak

Beregningene viser at for alternativ 2 så er støykonsekvensene for boligene innenfor anbefalt grense. For alternativ 1 er støykonsekvensene for boligene i Garstad området noe over anbefalt grense.

Avbøtende tiltak ved utbygging av alternativ 1 kan være å gjennomføre støyreducerende tiltak på boligene eller redusere effekten på en eller flere turbiner for å komme innenfor

anbefalt støygrense. Dette gjelder også for fritidsboligene. Tilbud om innløsning av fritidsboliger kan også vurderes.

Tabell 13 Konsekvensgrad for støy

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Støy	Liten positiv	Ubetydelig-liten positiv	Liten positiv

6.10 Skyggekast

6.10.1 Status og verdivurdering

Skyggekast er et begrenset problem da det er så vidt sparsomt med bebyggelse rundt Vikna vindkraftverk. Det er likevel gjort en real case beregning av skyggekast fra dagens anlegg. Det er tatt utgangspunkt i de tre nærmeste beliggende bosettingene / gårdene (Garstad, Storvollen og Melkarmoen) samt Vikna kirke.

Beregningene indikerer at det forekommer noe skyggekast fra dagens anlegg, og for Garstads del er det beregnede worst case omfanget i en størrelsesorden som overskrider det som i flere land brukes som gjeldende normer basert på worst case beregninger (mer enn 30 timer skyggekast pr. år). Real case verdien er likevel såpass moderat, og nesten halvert i forhold til hva som anses som akseptabelt i Danmark. Beregningene for dagens situasjon er vist i Tabell 14.

Tabell 14: Real case og worst case beregning av skyggekast fra Vikna vindkraftverk – dagens situasjon.

Skyggemottaker	Worst case			Real case
	Skyggetimer pr. år	Skyggedager pr. år	Maks. skyggetimer pr. dag	Skyggetimer pr. år
Vikna kirke	12:13	70	0:21	2:07
Garstad	35:08	117	0:28	5:55
Storvollen	12:13	54	0:19	2:06
Melkarmoen	3:42	25	0:12	0:38

6.10.2 Konsekvensvurdering

Skyggekast vil ikke forekomme i anleggsfasen etter at de eksisterende turbinene er revet, og før de eventuelt nye er satt i drift. Skyggekast er utelukkende et driftsfaseproblem.

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Dersom vindkraftanlegget nedlegges, opphører det som måtte være av skyggekast fra dagens anlegg. Real case beregningene over indikerer at skyggekast i dag, er av moderat omfang på de få berørte lokalitetene, og ut i fra dette vurderes nedleggelse å gi en liten positiv konsekvens.

Alternativ 1: Montering av fem nye vindturbiner

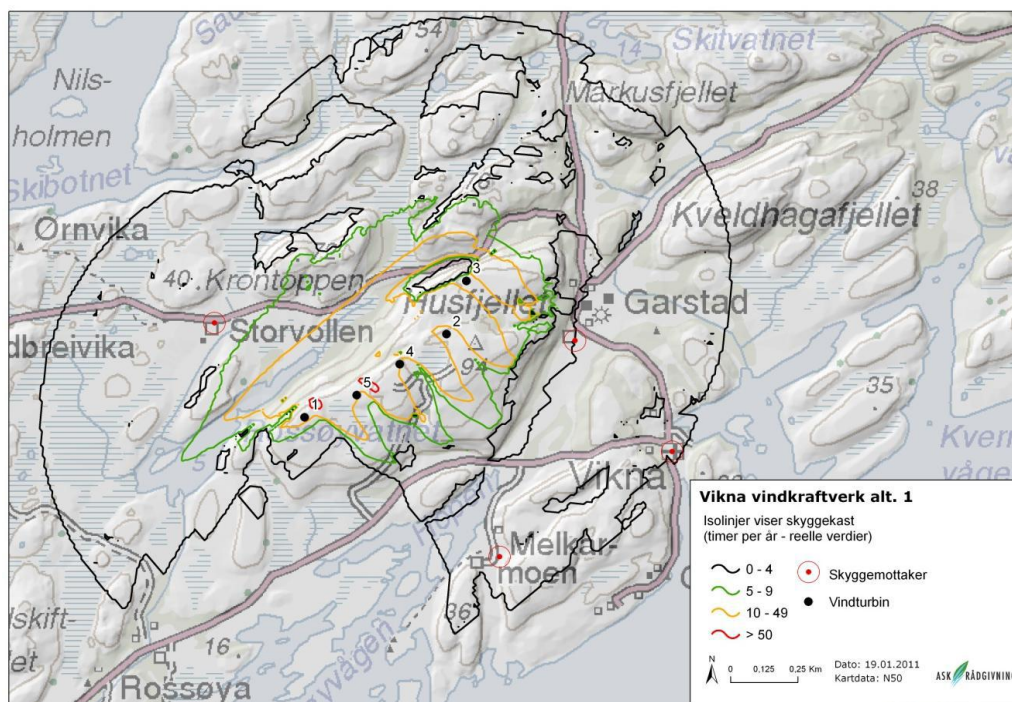
De nye turbinene er i alternativ 1 trukket noe lenger mot nordvest på Husfjellplatået. Det gir seg utslag i noe forskjellige effekter for de aktuelle skyggemottakerne. For Vikna kirke og Garstad innebærer denne løsningen en betydelig reduksjon i skyggekast sammenlignet med dagens anlegg, fra nesten 6 timer til 2 timer og 26 minutter (real case) (Tabell 15). På den annen side vil skyggekastomfanget i antall timer pr. år øke en god del for Storvollen, fra i overkant av 2 timer til 3 timer og 33 minutter (real case)(Tabell 15). For Melkarmoen blir det en liten, men relativt ubetydelig økning i skyggekastomfanget (Tabell 15).

Tabell 15: Real case og worst case beregning av skyggekast fra Vikna vindkraftverk – Alternativ 1 med 5 turbiner.

Skyggemottaker	Worst case			Real case
	Skyggetimer pr. år	Skyggedager pr. år	Maks. skyggetimer pr. dag	Skyggetimer pr. år
Vikna kirke	3:01	20	0:11	0:32
Garstad	14:19	46	0:23	2:26
Storvollen	20:48	93	0:21	3:33
Melkarmoen	4:29	28	0:13	0:47

Isoskyggekart

Kartet som er presentert i Figur 19, viser utbredelsen av reelt skyggekast (real case) for alternativ 1. Det forventes ikke skyggekast på bebyggelsen utover det som er beskrevet for skyggekastmottakerne og hovedtyngden finner naturlig nok sted i nærheten av turbinene.



Figur 19 Isoskyggekart for utbyggingsløsning med 5 turbiner

Det er turbin 3 som forårsaker mest skyggekast i alternativ 1, etterfulgt av turbin 1, 2, 5 og 4 (se tabellen nedenfor).

Tabell 16 Samlet skyggekast på skyggekastmottakere fra turbiner, rangert etter real case verdier

Turbin nr	Skyggetimer pr år (worst case)	Skyggetimer pr. år (real case)
3	16:43	2:50
1	11:47	1:59
2	5:34	0:59
5	4:55	0:51
4	3:37	0:38

Konklusjon

Konsekvensene blir samlet sett at det mest belastende skyggekastomfanget reduseres (for Garstad), men at denne gevinsten delvis blir spist opp av noe økte ulemper for bebyggelsen på sør- og vestsiden av Husfjellet. Verdiene for real case skyggekast er likevel så lave at skyggekast samlet sett gir en ubetydelig – liten negativ konsekvens.

Alternativ 2: Montering av tre nye vindturbiner

Med en 3-turbiners layout reduseres skyggekastbelastningen på Garstad sammenlignet med dagens situasjon, men den blir likevel større enn i alternativ 1 med 5 turbiner. Økningen kan antakelig forklares med turbinenes høyde. For de andre skyggemottakerne øker skyggekastomfanget betydelig, og spesielt for Storvollen overskrides de worst case grenseverdiene. Likevel viser de reelle skyggekastberegningene (real case) at skyggekastomfanget her ligger på omtrent halvparten av hva som anses som akseptabelt i Danmark. De øvrige skyggekastmottakerne har verdier under dette, og berøres i moderat til liten grad. Se Tabell 17.

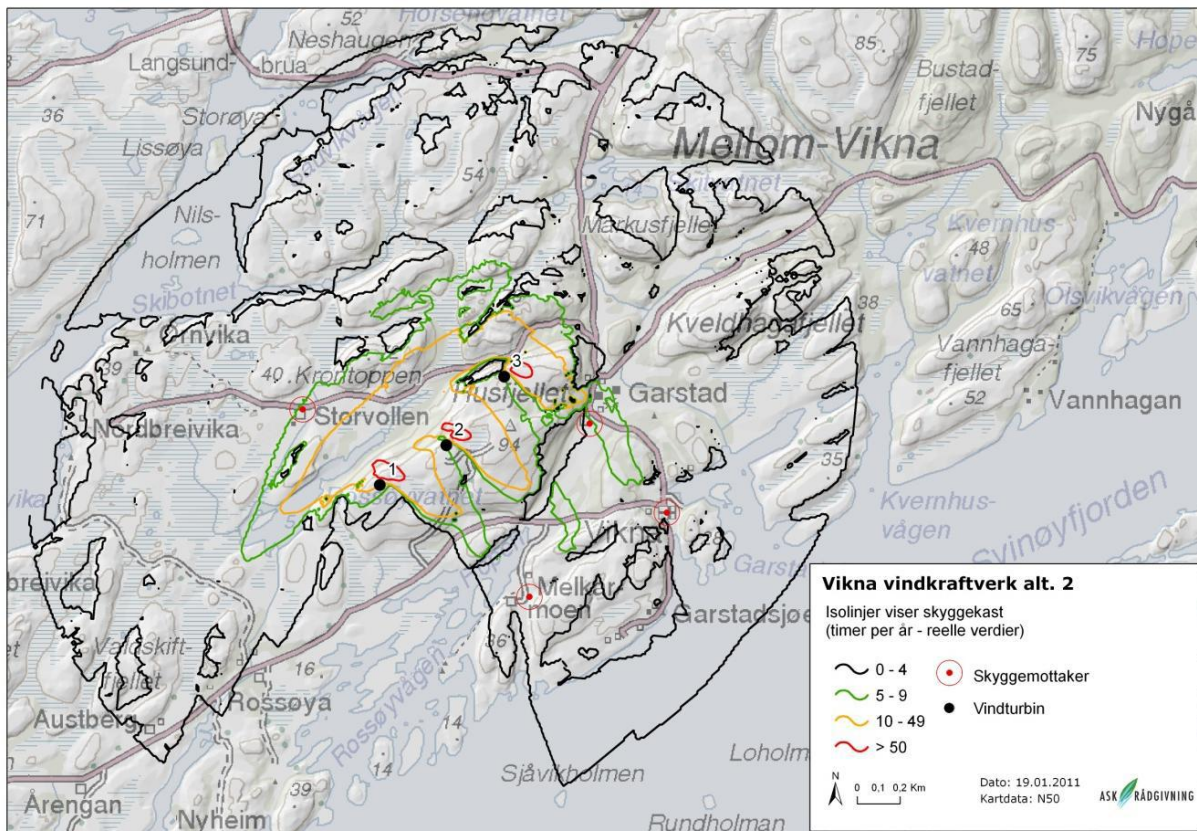
Tabell 17: Real case og worst case beregning av skyggekast fra Vikna vindkraftverk – Alternativ 2 med 3 turbiner.

Skyggemottaker	Worst case			Real case
	Skyggetimer pr. år	Skyggedager pr. år	Maks. skyggetimer pr. dag	Skyggetimer pr. år
Vikna kirke	21:09	89	0:18	3:38
Garstad	23:09	51	0:34	3:57
Storvollen	32:28	96	0:33	5:33
Melkarmoen	15:07	60	0:21	2:36

Isoskyggekart

Figur 20 viser utbredelsen av reelt skyggekast (real case) for alternativ 2. Det forventes skyggekast i et noe større område enn for alternativ 1, noe som antakelig skyldes høyere turbiner. Noe bebyggelse sydvest for parken ved Røssøya, vest for parken ved Ørnvika, samt

syd for parken ved Garstadsjøen, vil kunne forvente skyggekast. Dette er likevel i størrelsesorden 0 – 4 timer, og ligger helt i ytterkanten av influensområdet for skyggekast. Hovedtyngden finner sted i nærheten av turbinene. På bakgrunn av dette er konsekvensene for annen bebyggelse vurdert som ubetydelige til små negative.



Figur 20 Isoskyggekart for utbyggingsløsning med 3 turbiner

Turbin 3 forårsaker mest skyggekast i alternativ 2, etterfulgt av turbin 1 og 2, se tabellen under.

Tabell 18 Samlet skyggekast på skyggekastmottakere fra turbiner, rangert etter real case verdier.

Turbin nr	Skyggetimer pr år (worst case)	Skyggetimer pr. år (real case)
3	45:31	7:45
1	32:05	5:28
2	14:16	2:31

6.10.3Oppsummering skyggekast

Alternativ 2 er den løsningen som peker seg ut med størst omfang av skyggekast. Sammenliknet med dagens situasjon øker omfanget spesielt ved Storvollen, men også ved Vikna kirke og Melkarmoen. Skyggekastingen er likevel i en moderat størrelsesorden, og godt under de danske grenseverdiene, slik at konsekvensen vurderes som middels – liten negativ.

Konklusjon

Konsekvensene blir samlet sett at skyggekastomfanget øker betydelig, særlig på Storvollen, selv om Garstad blir noe mindre utsatt for skyggekast enn i dag. Samlet sett vurderes skyggekast i alternativ 2 å gi en middels - liten negativ konsekvens.

Alternativ 1 gir minst omfang mhp skyggekast. Her øker omfanget ved Storvollen og Melkarmoen, dog i liten grad. For de andre skyggekastmottakerne blir omfanget redusert sammenliknet med i dag. Konsekvensen vurderes som ubetydelige – liten negativ

Tabell 19 Konsekvens for skyggekast

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Skyggekast	Liten positiv	Ubetydelig – liten negativ	Middels - liten negativ

Tabell 20 Økning eller reduksjon i antall skyggetimer pr. år (reelle verdier) for de to utbyggingsalternativene sammenliknet med dagens situasjon for skyggekastmottakerne.

Real case verdier i skyggetimer pr. år			
Skyggemottaker	Dagens situasjon	Alternativ 1	Alternativ 2
Vikna kirke	2:07	0:32 ↓	3:38 ↑
Garstad	5:55	2:26 ↓	3:57 ↓
Storvollen	2:06	3:33 ↑	5:33 ↑
Melkarmoen	0:38	0:47 ↑	2:36 ↑

6.11 Refleksblink

Vindturbinblader produseres med glatt overflate for å produsere optimalt og for å unngå at skitt fester seg. Turbinbladens refleksjonsverdier skal normalt være oppgitt i turbinenes typegodkjenning der slik foreligger. Danmark har en slik typegodkjenningsordning. Helt refleksfri blader finnes ikke men sjenanse fra refleksblink opptrer likevel forholdsvis sjeldent.

I vindturbinenes første driftsår vil det normalt skje en halvering av refleksvirkningen. Bladoverflaten kan "antirefleksbehandles" ved en prosedyre som gir lavt glanstall. Det er ganske vanlig i Danmark at det fra lokale myndigheter fremmes krav om antirefleksbehandling som den av planleggingen av vindkraftverk.

Refleksblink vurderes ikke å være et problem i noen av alternativene, og vil ha en ubetydelig konsekvens.

6.12 Luftfart

6.12.1 Status og verdivurdering

Både Avinor og Luftfartstilsynet er kontaktet og følgende forhold er tatt opp:

- Mulige påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten
- Eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser
- Vurderes vindkraftverket å kunne utgjøre en potensiell fare for luftfarten spesielt for lavtflygende fly og helikopter
- Andre mulige virkninger for luftfarten og eventuelle behov for avbøtende tiltak

6.12.2 Konsekvensvurdering

Tilbakemeldingen fra Luftfartstilsynet er at eksisterende anlegg og planlagte vindturbiner virker uproblematisk.

Avinor bekrefter at det planlagte anlegget ikke har innvirkninger på Avinors radiokommunikasjonsanlegg, radionavigasjonsanlegg eller radaranlegg i område.

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Fjerning av dagens vindturbiner på Husfjellet påvirker ikke luftfartsinteresser i vesentlig grad. Nedleggelse vil gi en marginal gevinst ved at det fjernes fem mulige hinder til luftfart. Konsekvensene er vurdert til å være ubetydelige.

Alternativ 1 og 2: Montering av nye vindturbiner på Husfjellet

De nye vindturbinene vil stå i samme område som de eksisterende turbinene. De nye turbinene vil være større både i høyde og rotordiameter, men forskjellen i størrelse påvirker ikke luftfarten av betydning. Konsekvensgraden for begge alternativ er vurdert til å være ubetydelig.

Tabell 21 Konsekvens for luftfart

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Luftfart	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

6.13 Forsvarsinteresser

6.13.1 Status og verdivurdering

Forsvarsbygg ble kontaktet og presentert for planene på Mellom-Vikna, og bedt om å redegjøre for mulige konsekvenser for forsvarsaktiviteter i område.

6.13.2 Konsekvensvurdering

Forsvarsbygg bekrefter at det er ingen spesielle betenkeligheter i forhold til de parametre som vurderes. I det karakterhierarki som brukes for å definere konfliktnivå med tilhørende konsekvens, plasseres anlegget i kategori A; uten problemer for Forsvaret.

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Fjerning av dagens vindturbiner på Husfjellet påvirker ikke forsvarsinteresser i vesentlig grad. Nedleggelse vil gi en marginal gevinst (ubetydelig konsekvens) ved at det fjernes fem mulige hinder til radar.

Alternativ 1 og 2: Montering av nye vindturbiner på Husfjellet

De nye vindturbinene vil stå i samme område som de eksisterende turbinene. De nye turbinene vil være større både i høyde og rotordiameter, men forskjellen i størrelse påvirker ikke forsvarsinteresser av betydning. Konsekvensene er vurdert til å være ubetydelig.

Tabell 22 Konsekvens for forsvarsinteresser

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Forsvarsinteresser	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

6.14 Drikkevann og vannforsyning

6.14.1 Status og verdivurdering

I følge NGU sin brønndatabase er det ingen registrerte grunnvannsbrønner i eller i nærheten av planområdet. Den nærmeste brønnen ligger ved Fjukstad på Ytter-Vikna (vannverket er ikke i drift) og ved Stangringa nordøst for planområdet. Anleggsarbeidet vil ikke medføre store utgravinger eller sprengningsarbeider som kan påvirke grunnvannsressursene.

I følge kommunen er det ikke kjent at overvann brukes til vannforsyning / drikkevann i nærheten av Husfjellet. Videre opplyser kommunen at den kommunale vannledningen strekker seg langs fylkesveien forbi Husfjellet slik at området har mulighet for å koble seg til det offentlige ledningsnett.

Bekken som renner ned fra Husfjellet med utløp i Hopen og fra Rossøyvatnet til sjøen har ikke en vannføring som egner seg til å bruke som fast drikkevannskilde eller vannforsyning.

Planområdet samt nærliggende områder har liten verdi som drikkevannkilde.

6.14.2 Konsekvensvurdering

P.g.a. at det ikke foreligger kjente over- eller grunnvannskilder nær Husfjellet og at vassdragene i nærområdet er relativt små, vurderes det som usannsynlig at overflatevann brukes til drikkevann eller vannforsyning. I tillegg vil anleggsarbeid har en liten påvirkning på vassdrag. Det vurderes derfor at konsekvensen fra Alternativ 0, 1 og 2 er ubetydelig.

Tabell 23 Konsekvens for drikkevann og vannforsyning

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Drikkevann og vannforsyning	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig

6.15 Forurensning og avfall

6.15.1 Status og verdivurdering

Husfjellet er et av de høyereliggende områdene på Mellom-Vikna og består for det meste av bart fjell og grunnlendt mark. Det ligger en myr på Husfjellet som er drenert. Det er ikke vassdrag av noen størrelse på Husfjellet, men det ble registrert en liten bekk som følger ryddegata til kraftledningen ned fra vindkraftverket til veien (Fv 508). Det ble registrert lite vannføring i bekken under befaring, men det forventes at vannføring følger nedbørsintensiteten relativt tett og at responstiden er kort som følge av liten buffer i området. Bekken renner ut i sjøen (Hopen) nedenfor veikryss til adkomstveien. Rossøyvatnet ligger nordvest for Husfjellet og renner ut til sjøen ved Rossøya. Under befaringen ble det ikke registrert synlig bekk fra Husfjellet til Rossøyvatnet.

Verken de overnevnte bekkene eller Rossøyvatnet er kjent brukt til vannforsyning. Gjennomgang av NGU sin brønndatabase viser heller ikke til vannforsyningsbrønner i området rundt Husfjellet.

Husfjellet og nærliggende områder har middels verdi som resipient. Det er få andre forurensningskilder i nærheten.

Klimagassutslipp

Produksjon av elektrisk energi ved Vikna vindmøllepark har gitt ren fornybar energi i snart tjue år. Tall fra NTE viser til en gjennomsnittlig produksjon på 5,8 GWh pr. år. Basert på gjennomsnittlig årlig elektrisitetsforbruk i private husholdninger på 16.240 kWh, tilsvarer dette elektrisitetsbehov for ca. 360 husholdninger eller omtrent en femte del av husholdninger i kommunen. Ved utgangspunkt i KLIF sin CO₂-utslippsfaktor, tilsvarer den årlige produksjonen et snitt årlig besparelse på ca. 290 tonn CO₂.

6.15.2 Konsekvensvurdering

Olje- og kjemisk forurensning

Type og antall anleggsmaskiner vil først bli avklart når leverandør og entreprenør er valgt. Slike maskiner inneholder både driftstoff og forskjellige oljer. Påfylling av drivstoff og bruk av hydraulisk utstyr utgjør de største faremomentene.

Tabellen under gir en oversikt over typiske mengder olje på et utvalg anleggsmaskiner. Tallene gir et inntrykk av størrelsesorden på mengde olje brukt på anleggsplassen. Nøyaktig mengde vil variere med utstyr brukt på et visst tidspunkt. Sannsynligheten for lekkasje er liten, og forutsatt tilstrekkelig beredskapsplanlegging og en god miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) forventes det liten forurensningsfare.

Tabell 24: Eksempel på mengde drivstoff og olje for noen anleggsmaskiner

Utstyr / komponent	Mengde (liter/enhet)*	
	Drivstoff	Olje *
Gravemaskin (25 t)	330	254
Hjullastere (10 t)	170	155
Lastebil	300	105

* Med olje oppsummeres det både smøreolje og hydrauliskolje.

* Mengde drivstoff og olje tas utgangspunkt i typisk utstyr og informasjon tilgjengelig fra leverandørs nettside. Det forutsetter bruk av CAT gravemaskin og hjullaster.

P.g.a. beliggenhet, terreng og ikke minst mangel på vassdrag / stående vann ved anleggsplassen, er det liten fare for vannforurensning på Husfjellet. Likevel kan forurensningsfaren øke under perioder med mye nedbør. Den drenerte myra danner en naturlig buffer for overflateavrenning. Det følger at med mye nedbør kan evt. oljesøl få konsekvenser på det hydrologiske miljøet. Området består av bart fjell med lite løsmasser og faren for grunnforurensning er liten ved søl / lekkasje.

Erosjon

Anleggsarbeid, masseflytting og deponering av masser samt utbedring av adkomst- og internveier vil kunne medføre økt risiko for erosjon og vanntransport av finpartikulært materiale som stein, jord og betong. Dette vil kunne utgjøre en risiko der anleggsarbeidet foregår nær bekken fra myra ved servicebygget. Under perioder med mye nedbør kan erosjonsfaren øke, men p.g.a. av lite jord vil dette ikke medføre store mengde partikler.

Bekken fra Husfjellet er kort og har lav vannføring, utenom perioder med mye nedbør. Det følger at omfanget vurderes som lite negativ til intet omfang.

Avfall

Alt anleggsarbeid vil medføre noe avfall. Type og mengde vil variere avhengig av hvilken fase anleggsarbeidet er i og aktiviteter. Avfall fra demontering og montering av vindturbiner har en høy gjenvinningsgrad og kan kategoriseres som metall, kjemisk (for eksempel olje, kjemikalier) samt annet som for eksempel betong og EE-avfall.

I tillegg til resirkulerbare materialer må det regnes sanitæravløp og restavfall fra brakkerigger og lignende. En avfallsplan bør utarbeides og alt avfall må håndteres i henhold til lover og regler på området.

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftproduksjon på Husfjellet

Nedleggelse av vindkraftverket og særlig demontering og riving av de fem vindturbinene og tilhørende utstyr utgjør en begrenset forurensningsrisiko. Spesifikke faremomenter tilknyttet nedleggelse av anlegget omtales nærmere i det etterfølgende.

Olje

Vindturbinene inneholder olje og dette utgjør både en forurensningsfare samt et avfallsproblem. Vestas 500 kW vindturbin inneholder 60 liter hydraulisk olje og 90 liter gearolje. Det er ikke fremskaffet informasjon om de tre 400 kW-turbinene og dermed tas det utgangspunkt i 500 kW-turbinen. De tre 400 kW turbinene har en felles transformatorstasjon som inneholder 650 liter olje mens de to 500 kW-turbinene har egne transformatorer med 550 liter olje hver. Under forsvarlig håndtering / demontering utgjør dette ikke en stor fare, men det er viktig at det foreligger en beredskapsplan for evt. uforutsette hendelser og uhell.

Avfall

Den største delen av materiell brukt i vindturbinene kan gjenvinnes, en oppsummering av hovedelementene er gitt i Tabell 25.

Tabell 25: Indikativ avfallsmengde

Komponent	Vekt / mengde pr turbin		Materiell
	400 kW turbin	500 kW turbin	
Metaller			
Tårn	24.000 kg	28.500 kg	Stål
Turbinhatt	11.500 kg	17.000 kg	
Rotor (nav og vinger)	8.000 kg	6.000 kg	Glassfiber vinger / stål nav
Sum	43.500 kg	51.500 kg	
Annet			
Betong fundamenter	Skal ikke fjernes – dekket med fyllmasser		
Hydraulisk olje	60 l	60 l	Olje
Gearolje	90 l	90 l	Olje
Transformator olje	650 l <i>Felles for alle tre</i>	550 l	Olje

Materiellet fra vindturbinene har en økonomisk verdi og det vil først bli avklart hvordan avfallet skal håndteres i forbindelse med detaljplanleggingen. Det forutsettes at alt materiale i vindturbinene, interne kabler og tilhørende utstyr fjernes. Adkomstveien og store deler av internveiene vil beholdes. Grus og stein fra fjernede internveier kan evt. gjenbrukes i de nye internveiene og oppstillingsplassene. Omfanget av nedleggelse og demontering vurderes totalt sett som lite negativt.

Klimagass

Ved at vindkraftverket legges ned, vil ca. 5,8 GWh/år fornybar energi bli borte. Forutsatt at denne produksjonen må erstattes av annen mindre klimavennlig produksjon vil nedleggelsen av Vikna vindmøllepark medføre økte CO₂-utlipp. I Norge med en stor grad av fornybar vannkraft utgjør produksjonen på Husfjellet en svært liten andel av total klimavennlig el-produksjon. Samlet omfanget for nedleggelse av vindkraftverket på Husfjellet vil være lite negativ til intet.

Alternativ 1 og 2: Montering av nye vindturbiner

Avfall og forurensning

Generelle forurensningsfarer forbundet med anleggsarbeid er diskutert i avsnittet ovenfor. De nye turbinene vil inneholde en viss mengde olje og den vil variere mellom turbinene, bl.a. avhengig av om turbinen har gir eller ikke samt om transformator er tør isolert eller isolert med olje. Oljemengde vil først kunne avklares etter turbinleverandør og -type er valgt. Oljemengden i turbiner med gir ligger på ca 100 – 200 liter, mens for transformator isolert med olje er oljemengden på ca 800 – 1.500 liter. Alle turbiner vil inneholde mengde olje til pitch og yawgir (ca 40 – 50 liter) samt små mengde smøreolje. Avhengig av kjølesystem kan det også være noe glykol. Omfanget vurderes som lite til middels negativ under anleggsfase. Under driftsfasen vil det være behov for regelmessig kontroll av anlegget samt nødvendig vedlikeholdsarbeid. Nye turbiner har systemer for å samle opp olje om en lekkasje oppstå. Omfang av avfall og forurensning er vurdert til lite negativt til intet.

Klimagassutslipp

Det nye vindkraftverket vil produsere fornybar elektrisitet som kan erstatte behov for elektrisitet fra ikke fornybar energikilder. Dette enten fra økt eksport av norsk fornybar energi eller redusert behov for import av ikke fornybar energi.

Tabell 26 gir en forenkelt klimagassregnskap for alternativene og basert på forutsetningene gitt under kan en teoretisk CO₂-besparelse beregnes. Utslipp baserer seg på et livsløpsperspektiv. I fremstillingene av de to utbyggingsalternativene er turbiner på 0,9 MW og 2,3 MW brukt som eksempel, dvs. en illustrativ installert effekt på hhv 4,5 og 6,9 MW.

Tabell 26: Klimagassutslipp

		Alternativ 1	Alternativ 2
Effekt			
Installert effekt	MW	4,5	6,9
Produksjonskapasitet	%	30	30
Årlig energiprod.	GWh	12	18
Levetid	År	20	20
Tot. Energiproduksjon	GWh	237	363

El-behov til ca. antall hunder	Hunder	728	1.120
Utslipp *			
Utslippsfaktor for vindkraft	tCO ₂ -ekv/kWt	4,64	4,64
Utslipp i et livsløpsperspektiv	t CO ₂ -ekv	1.097	1.683
Utslippsbesparelse sammenlignet med gjennomsnittlig norsk strøm	t CO₂-ekv	10.729	16.450

*Gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk i norsk hunder er på 16.240 kWt (SSB 2006-data). Utslippsfaktor for vindkraft baserer seg på Vestas livsløpsanalyse av Vestas V90-3.0 MW turbin (Vestas rapport 2006). Utslipp fra gjennomsnittlig norsk strøm er på 50 g CO₂-ekv/kWt (KLIF)

Mengden ny fornybar energi i de to alternativene er lite sett i et norsk perspektiv, men allikevel et positiv bidrag til økt kapasitet av fornybar el-produksjon i Norge. Omfanget av klimagassutslipp for alternativ 1 og 2 er vurdert som lite positivt.

Tabell 27 Konsekvens forurensning og avfall

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Avfall og forurensning	Ubetydelig	Liten negativ	Liten negativ
Klimagassutslipp	Ubetydelig	Liten positiv	Liten positiv

6.16 Kommunal økonomi og regionale ringvirkninger

6.16.1 Status og verdivurdering

Ved utgangen av 2009 var det 2.255 personer i arbeid i Vikna kommune. Dette utgjør ca 77 % av befolkningen i alderen 16 – 74 år. Om lag 110 personer i kommunen er sysselsatt i bygge- og anleggsbransjen.

6.16.2 Konsekvensvurdering

Alternativ 0: Nedleggelse av vindkraftverket

Demonteringen av vindkraftverket, transporter av anleggsdeler og avfall, samt planlegging og miljøoppfølging vil kunne gi en viss sysselsettingseffekt regionalt og lokalt. Det kan bli noen lokale og regionale oppdrag innen transport av turbindeler og annet utstyr. Planlegging og miljøoppfølging av nedleggelsen vil også kunne gi en viss sysselsettingseffekt.

Alternativ 1 og 2: Montering av nye turbiner

Anleggsfasen

Oppføringen av nye turbiner forutsettes i hovedsak å være et EPCI-prosjekt, med leveranse av ferdig bygde vindturbiner som transporteres til utbyggingsstedet, og som monteres der av leverandøren. Det forutsettes videre at leveransene knyttet til vindturbinene og hovedtransformatoren i vindkraftverket i all hovedsak vil være utenlandske. På bakgrunn av erfaringene fra tidligere utbygginger forutsettes imidlertid at en stor andel av de resterende leveransene vil kunne være norske, opp i mot ca. 25 % av de totale investeringskostnadene.

De norske leveransene vil først og fremst være knyttet til kraftledninger og kabler, bygg- og anleggsvirksomhet samt planlegging og prosjektledelse.

Det regionale og lokale næringslivets muligheter til å delta i utbyggingen vil i hovedsak være knyttet til grunnarbeider og nødvendig infrastruktur i forbindelse med utbyggingen av vindkraftverket. I utgangspunktet er dette begrensede leveranser, men de kan likevel ha betydning for det regionale og lokale næringslivet på utbyggingsstedet. Det vil først og fremst være næringslivet i de større byene i regionen som vil kunne ha stor nok kapasitet til å fungere som leverandører innen f.eks. veibygging, fundamentbygging og transport. Dersom flere leverandører inngår et samarbeid, gjerne på tvers av fagområdene, vil dette kunne styrke deres muligheter ytterligere. Et samarbeid mellom bedrifter i regionen kan være aktuelt i den forbindelse. Det er da viktig at næringslivet blir orientert om mulighetene som ligger i et vindkraftutbyggingsprosjekt i god tid før anleggsarbeidene starter, slik at de kan forberede seg på, og delta i større grad i anbudskonkurransen.

I tillegg til de direkte sysselsettingsvirkningene knyttet til leverandørbedriftene, vil det også kunne genereres indirekte sysselsettingsvirkninger hos disse bedriftenes underleverandører. Det kan her dreie seg om leveranser av varer og tjenester som f.eks. pukk og grus, verkstedsarbeid, rørleggerarbeid og elektroinstallasjon.

Anleggsfasen innebærer videre konsumvirkninger, som oppstår som følge av at de sysselsatte på anlegget betaler skatt, og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester lokalt og regionalt, slik som mat, klær og overnatting osv. Virkningene vil være særlig utslagsgivende for overnattingsbedriftene i kommunen, da tilreisende som jobber på prosjektet vil ha behov for kost og losji i denne perioden.

Grunnet vindkraftverkets størrelse vil anleggsarbeid foregå i et begrenset tidsrom, noe som forventes å være ca. seks til sju måneder. Mulige effekter diskutert ovenfor vil kunne være i denne begrensede perioden.

Driftsfasen

Drift av turbinene vil foregå ved hjelp av periodisk ettersyn og vedlikehold med ukentlige, månedlige, halvårlige og årlige ettersyn. I forbindelse med ukentlig, månedlig og halvårlig ettersyn vil det være behov for personell med spesiell opplæring for de enkelte turbintypene, dette forventes utført av NTE sine personeller. Årlige ettersyn vil normalt bli utført av leverandøren.

Kommunal økonomi

En videreføring av vindkraftverket på Husfjellet er en bedrift i kommunen, som gir grunnlag for inntekter fra eiendomsskatt, på lik linje med annen næringsvirksomhet. Vindkraftverk og tilhørende elektriske anlegg takseres etter reglene for industrianlegg (verker og bruk) og ved nyetablering legges de totale investeringskostnadene (vindturbiner, kabler, ledninger og transformatorstasjoner) til grunn i 10 år uten indeksregulering. Deretter takseres vindkraftverket på nytt for ytterligere 10 år. Kommunal praksis når det gjelder taksering av nyetablerte elektriske anlegg varierer fra 70 % til nærmere 100 % av investeringskostnadene ¹. Vikna kommune har innført eiendomsskatt, og vil derfor få faste årlige inntekter fra vindkraftverket. I Økonomiplan for perioden 2009-2012 planlegger kommunen å heve eiendomsskatten fra 4 til 5 promille.

Tabell 28 Konsekvens kommunal økonomi og regionale ringvirkninger

Konsekvens	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
Kommunal økonomi og regionale	Ubetydelig – liten positiv *	Middels positiv *	Middels positiv *

¹ Energi Norge (interesse- og arbeidsgiverorganisasjon for energibedrifter)

ringvirkninger

* konsekvensgraden er satt av tiltakshaver ut fra beskrivelser i teksten

7 Avbøtende tiltak

Generelt vil mange av ulempene knyttet til anleggsarbeidet kunne avbøtes med en godt gjennomarbeidet miljø-, transport- og anleggsplan (MTA). Dette gjelder spesielt i forhold til forurensningsproblematikk, kulturminner, reindrift og landskap- og terrengtilpasning. Avbøtende tiltak er presentert etter utredningstema, men det understrekes at i mange tilfeller kan tiltak ha en positiv effekt på flere temaer.

7.1 Landskap

Ingen aktuelle avbøtende tiltak.

7.2 Kulturminner

Ingen aktuelle avbøtende tiltak.

7.3 Friluftsliv og reiseliv

- Under anleggsfase (både i forhold til demontering samt montering av nye turbiner) vil det være nødvendig å begrense adkomst til Husfjellet. Det bør settes opp skilt ved adkomstveien som informerer om hva som foregår, og om alternative muligheter for fine utkikspunkter i området.
- Ved montering av nye turbiner på Husfjellet kan det være en fordel å montere informasjonskilt, benker og evt. et vind-skydd. Dette kan gi positive effekter gjennom tilrettelegging for Vikna vindkraftverk som et turmål.

7.4 Biologisk mangfold

7.4.1 "Reetablering av fjell" ved bruk av betong

Et avbøtende tiltak kan her være å forsegle løsmassene med betong der man forsøker å gjenskape terrengformene man har fjernet. Man kan flytte noe vegetasjon til forsenkninger i betongen for å forsøke å fremskynde etableringen av lyngvegetasjon slik den fremstår på de urørte områdene. Betong er i utgangspunktet basisk og inneholder noe kalk, men forvittringshastigheten vil være så lav at man neppe får noen spesiell kalkflora i slike områder. En ulempe med bruk av betong er at dette generelt er meget dyrt og dermed også mindre realistisk over et større område.

7.4.2 Bruk av grove masser

For å redusere oppslag av busker og trær samt andre mindre karplanter som ikke naturlig forekommer oppe på fjellet, bør man bruke så lite finknust masse som mulig. Det bør fokuseres på å bruke større stein og eventuelt puk. På denne måten gis det så lite grunnlag som mulig for at ny og annerledes vegetasjon skal etablere seg. Dersom man velger å bruke finere masser bør dette bare legges inn mellom stein og puk og ikke som større heldekkende flater der det er rabbevegetasjon i dag.

7.4.3 Reetablering av myr

Hvis områder der det opprinnelig har vært myr skal saneres, kan de tilførte fyllmassene graves bort og myrtorv legges tilbake. Målet er å reetablere en myrsituasjon.

7.4.4 Etablering av nye veier og oppstillingsplasser

Når nye veier og oppstillingsplasser skal etableres, bør det legges opp til så lite sprenging som mulig. Hovedprinsippet bør være at man fyller masser oppå eksisterende

fjellformasjoner uten å ødelegge disse. Dersom anlegget en gang skal saneres eller endres kan stein og grusmassene graves bort og den opprinnelige fjellformasjonen igjen tre frem.

7.5 Reindrift

Det viktigste avbøtende tiltaket i forhold til reindriftsinteressene vil være å planlegge anleggsarbeidet slik at det i minst mulig grad foregår i perioder hvor det er dyr i området. Dette vil redusere / eliminere de negative konsekvensene i anleggsfasen, men også redusere de negative konsekvensene i driftsfasen.

7.6 Skyggecast

- Ettersom skyggecast berører så få bebyggelsesenheter, bør man kunne oppnå en vesentlig reduksjon i belastningen ved bruk av lyssensorer.

7.7 Kommunal økonomi og regionale ringvirkninger

Ingen aktuelle avbøtende tiltak.

7.8 Forurensning og avfall

- God kontroll med lagring av olje, drivstoff og kjemikalier, samt beredskap for uforutsette hendelser og uhell vil redusere faren for forurensning. Lagring av olje, drivstoff og kjemikalier bør ikke foregå i nærhet av vassdrag eller myrer.
- Sanitæravløp fra brakkerigger og lignende bør tilknyttes kommunalt anlegg eller ha eget opplegg for rensing.

8 Bilag

1. Grunneierliste
2. Utbyggingsplan, alternativ 1, 5 turbiner
3. Utbyggingsplan, alternativ 2, 3 turbiner
4. Fotostandpunkt
5. Visualiseringer
 - 5-1 Storvollen
 - 5-2 Vikna kirke
 - 5-3 Buvågen
 - 5-4 Hopen
 - 5-5 Austad
6. Temakart
 - 6-1 Støysonekart, alternativ 1
 - 6-2 Støysonekart, alternativ 2
7. Synlighetskart
 - 7-1 Synlighetskart, alternativ 1
 - 7-2 Synlighetskart, alternativ 2