



Raskiftet vindkraftverk – konsekvensutredning og omsøkt løsning

November 2012



Austri Vind – et samarbeid om å utvikle vindkraft basert på lokale ressurser og lokalt eierskap

- Austri Vind eies av Eidsiva Vekst, Gudbrandsdal Energi og Statskog Vind



Hvorfor en satsing på vindkraft i Innlandet?

- Behov for mer fornybar kraft
- Utnytte naturressursene i regionen - skape verdier og nye arbeidsplasser



Bakgrunn

- Austri Vind har siden 2010 arbeidet med et vindkraftprosjekt på vestsiden av Osensjøen.
- I juni 2011 ble det inngått avtale om prosjekt mellom Austri og grunneierne i området.
- I august 2011 ble prosjektet meldt til NVE, og folkemøte arrangert i oktober.
- Utredningsprogram tildelt i februar 2012. Samrådsprosesser gjennomført i forbindelse med konsekvensutredningen.
- Konesjonssøknad sendt september 2012.

Omfattende konsekvensutredninger og samrådsprosesser



- Faglige utredninger
- Gjennomført av nøytrale, uavhengige kompetansemiljøer
- Utredningene har fulgt konsekvensutredningsprogrammet som ble fastsatt av NVE

Tabell 1-2. Oppsummering av konsekvensgrad for Raskiftet vindkraftverk

Fagtema	Konsekvensgrad / kommentar
Landskap	Middels/stor negativ. Vindkraftverk synes!
Kulturminner og kulturmiljø	Middels negativ for vindkraftverket. Mest negativt for kulturmiljøer ved Osensjøen.
Friluftsliv og ferdsel	Middels negativ. Vesentlig endret opplevelsesverdi i et noe brukt område.
Naturmangfold	
Naturtyper og vegetasjon	Liten/middels negativ. Store arealbeslag, men få store verdier i området
Fugl og andre dyrearter	Middels/liten negativ. Mest negativ for fugl.
Samlet belastning (iht. NML § 10)	Generelt vurdert som moderat. Kollisjonsfare for fugl (fiskeørn) trekker særlig i negativ retning.
INON og verneområder	7,58 km ² INON-områder (sone 2) vil gå bort. Verneområder blir ikke direkte berørt.
Forurensning	
Støy	8 fritidsboliger/koier med støynivå over anbefalt grenseverdi på Lden 45 dB ved fasade, 59 bygg i intervallet fra 40 til 45 dB. Lydnivåer på 50-60 dB årsmidlet Lden må påregnes i selve planområdet.
Skyggekast	6 bolighus langs Osensjøen samt 8 fritidsboliger, kan bli berørt av skyggekast over anbefalte grenseverdier.
Annen forurensning	Positivt bidrag i et globalt perspektiv. Liten sannsynlighet for lokal forurensning.
Nærings- og samfunnsinteresser	
Verdiskaping, hytteliv og reiseliv	Vindkraftverket er beregnet å gi 225-300 arbeidsplasser i anleggsfasen og 5-6 i driftsfasen. Kommunene får økte skatteinntekter. Anlegget blir synlig fra mange hytteområder, Osensjøen og campingplasser i et område med svak profilering.
Landbruk	Ubetydelig/liten positiv pga lettere uttak av tømmer
Luffart og kommunikasjonssystemer	Anlegget vil kun ha små negative virkninger for luffart. Interferens er antatt å kunne oppstå hos TV-seere rundt Osensjøen pga. turbinene. Anlegget vil ikke ha betydning for rikssenteret for fallskjemidrett.
Sumvirkninger for Osensjøområdet	Området er karakterisert av mange og ulike typer eksisterende og planlagte inngrep. Vindkraftverket vil være et stort, nytt tiltak som setter preg på området.



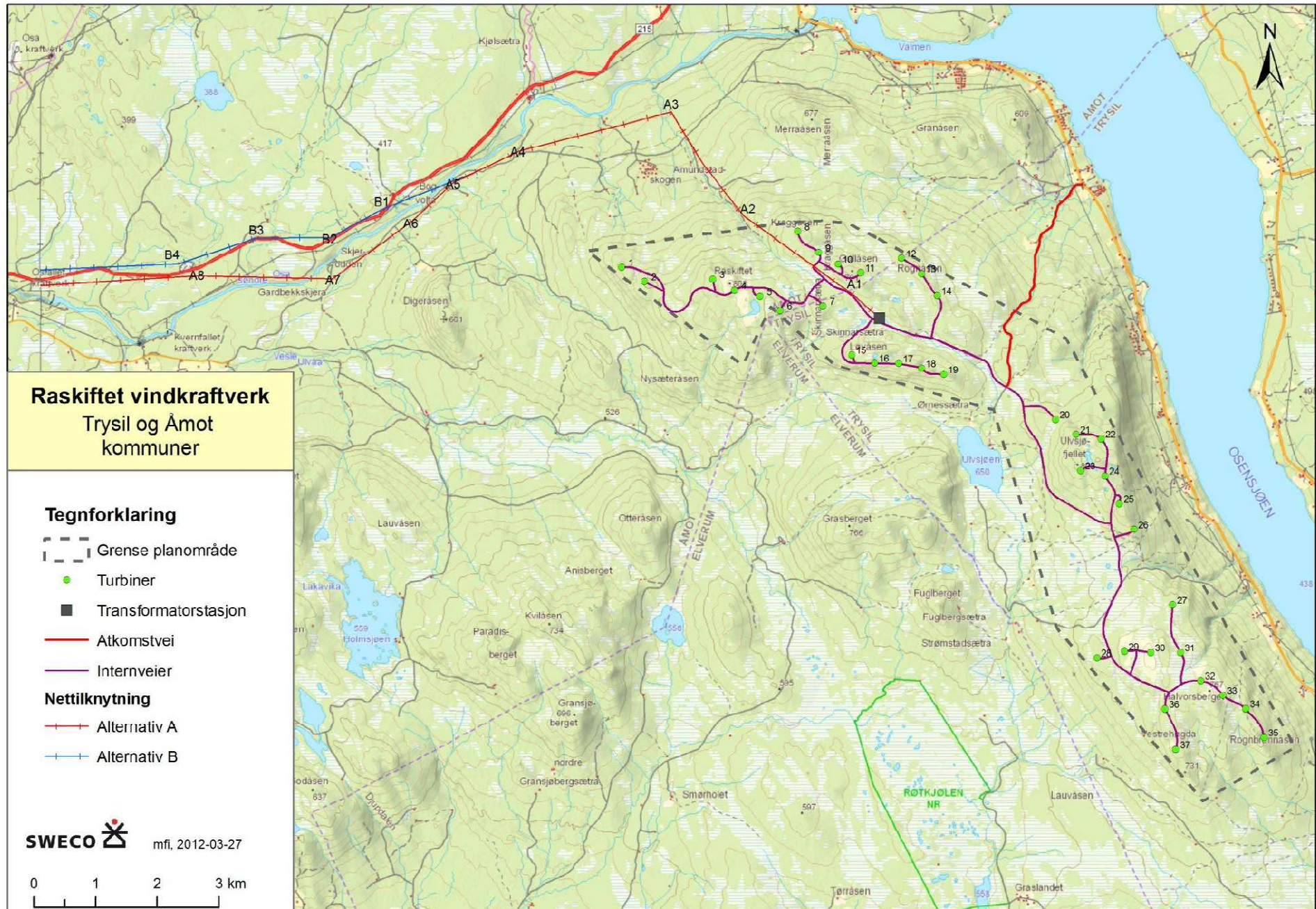
**Raskiftet vindkraftverk i
Trysil og Åmot kommuner, Hedmark**

**Konsesjonssøknad med
konsekvensutredning**

September 2012



Utbyggingsplan for Raskiftet vindkraftverk



HOVEDDATA FOR RASKIFTET VINDKRAFTVERK

NØKKELTALL

Antall turbiner	25-55
Totalhøyde pr. turbin	Inntil 180 m
Ytelse pr. turbin	2-5 MW
Samlet ytelse/installert effekt	111 MW
Årsproduksjon	Ca. 350 GWh
Planområdets areal	26,9 km ²
Andel beslaglagt areal i planområdet	1,32 %
Internveier	30,6 km
Adkomstvei (inn til første turbin)	3,9 km
Samlet investeringskostnad	1 400 MNOK

Austri Vind DA



**Raskiftet vindkraftverk
i Trysil og Åmot kommuner,
Hedmark**

KONSEKVENsutREDNING

SWECO 


austri
vind

Metodikk for konsekvensutredningen

- Konsekvensvifta (Håndbok 140 SVV) =>
- **Verdi:** vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er (**kriterier**)
- **Omfang:** vurdering av hvilke endringer prosjektet antas å medføre for miljøet eller områdene, og graden av endringen (kriterier)
- **Konsekvens:** sammenholder verdi med omfang i konsekvensvifta

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

Om metodikk i konsekvensutredning

- **Influensområdet** er delt inn i mest mulig ensartede **delområder**
- **Samlet vurdering av konsekvensgrad** = skjønnsmessig sammenstilling av konsekvensene i de ulike delområdene. Vindkraftverkets **nærområder** er tillagt større vekt enn områder lenger unna.
- Vanligvis **mest negativt i nærområdene** som typisk har høyeste negative konsekvensgrad, og derfor vektet tyngst
- Tankegang ved sammenstilling og samlet vurdering: Det blir ikke mer positive virkninger i nærområdene selv om områder lenger unna har mindre negativ konsekvensgrad

Meget stor positiv konsekvens



Stor/meget stor positiv konsekvens

Stor positiv konsekvens



Middels/stor positiv konsekvens

Middels positiv konsekvens



Liten/middels positiv konsekvens

Liten positiv konsekvens



Ubetydelig/liten positiv konsekvens

Ubetydelig konsekvens



Ubetydelig/ liten negativ konsekvens

Liten negativ konsekvens



Liten/middels negativ konsekvens

Middels negativ konsekvens



Middels/stor negativ konsekvens

Stor negativ konsekvens



Stor/meget stor negativ konsekvens

Meget stor negativ konsekvens

Følgende tema er konsekvensutredet:

1. Landskap
2. Kulturminner og kulturmiljø
3. Friluftsliv og ferdsel
4. Naturmangfold
 - i. Naturtyper og vegetasjon
 - ii. Fugl og andre dyrearter
 - iii. Inngrepsfrie naturområder (INON) og verneområder
5. Støy
6. Skyggekast
7. Annen forurensning
8. Verdiskapning, hytteliv og reiseliv
9. Landbruk
10. Luftfart og kommunikasjonssystemer

1. Landskap



Raskiftet vindkraftverk

Teoretisk synlighet 20 km

TEGNFORKLARING

• Vindturbiner

Antall synlige turbiner

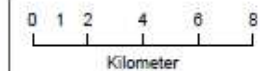
- Ingen turbiner helt eller delvis synlig
- 1-10 turbiner helt eller delvis synlig
- 11-20 turbiner helt eller delvis synlig
- 21-30 turbiner helt eller delvis synlig
- 31-37 turbiner helt eller delvis synlig

Kartet viser maksimal teoretisk synlighet for vindturbinene. Gul til rød sjattering indikerer at en eller flere turbiner helt eller delvis vil være synlig i det aktuelle området.

Beregningene er utført for vindturbiner med total høyde på 175 meter (nav-høyde = 119 meter, rotordiameter = 112 meter), og en betraktningshøyde på 1,7 meter.

Synligheten er beregnet med hjelp av en digital terrengmodell, basert på grunnlagskart fra Statens Kartverk.

Det er ikke tatt hensyn til hindringer som bygninger, og tett vegetasjon. I praksis vil turbinenes synlighet derfor være mindre omfattende enn områdene som vises på kartet.

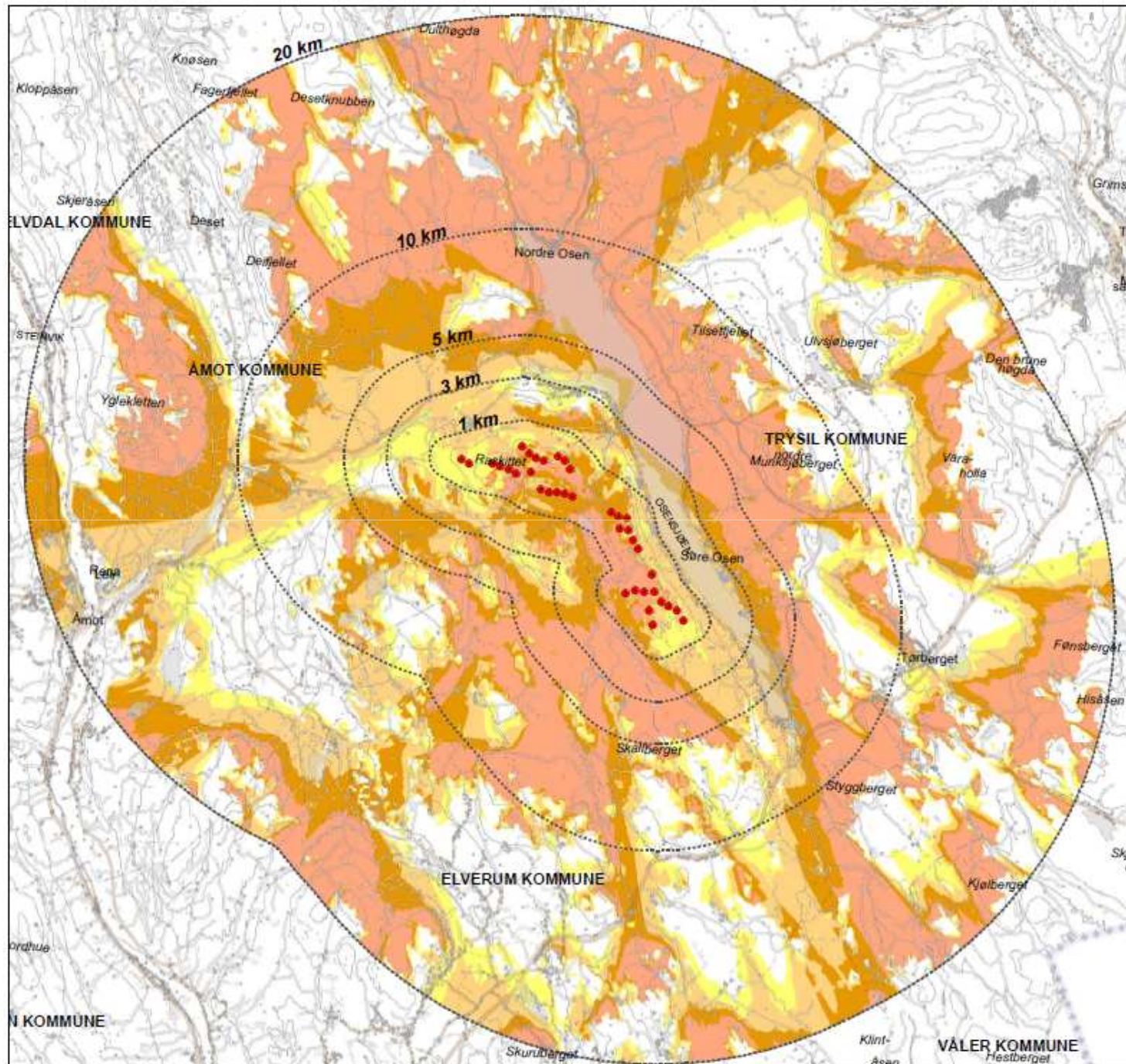


1:175 000

Koord.sys.: UTM 32 - WGS84
Ekvidistanse: 100 m



MES 02.01.2012



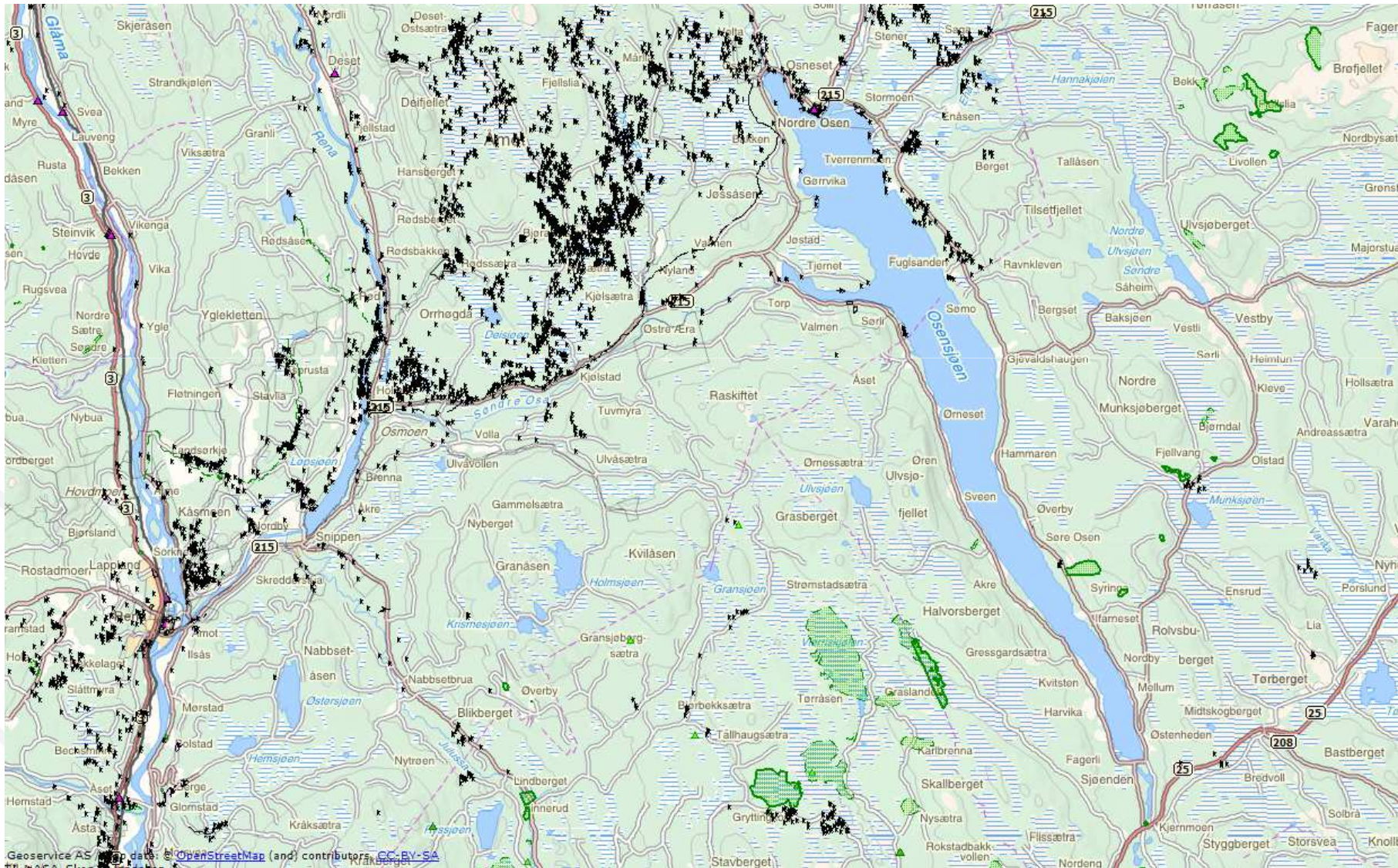
1. Landskap

- Vindturbinene vil være synlige på lang avstand
- Særlig fra områder rundt Osensjøen og oppe på Raskiftet vil turbinene virke dominere i landskapet
- Dette gjør at samlet konsekvens for landskapet er vurdert å være:

Middels/stor negativ



2. Kulturminner og kulturmiljø

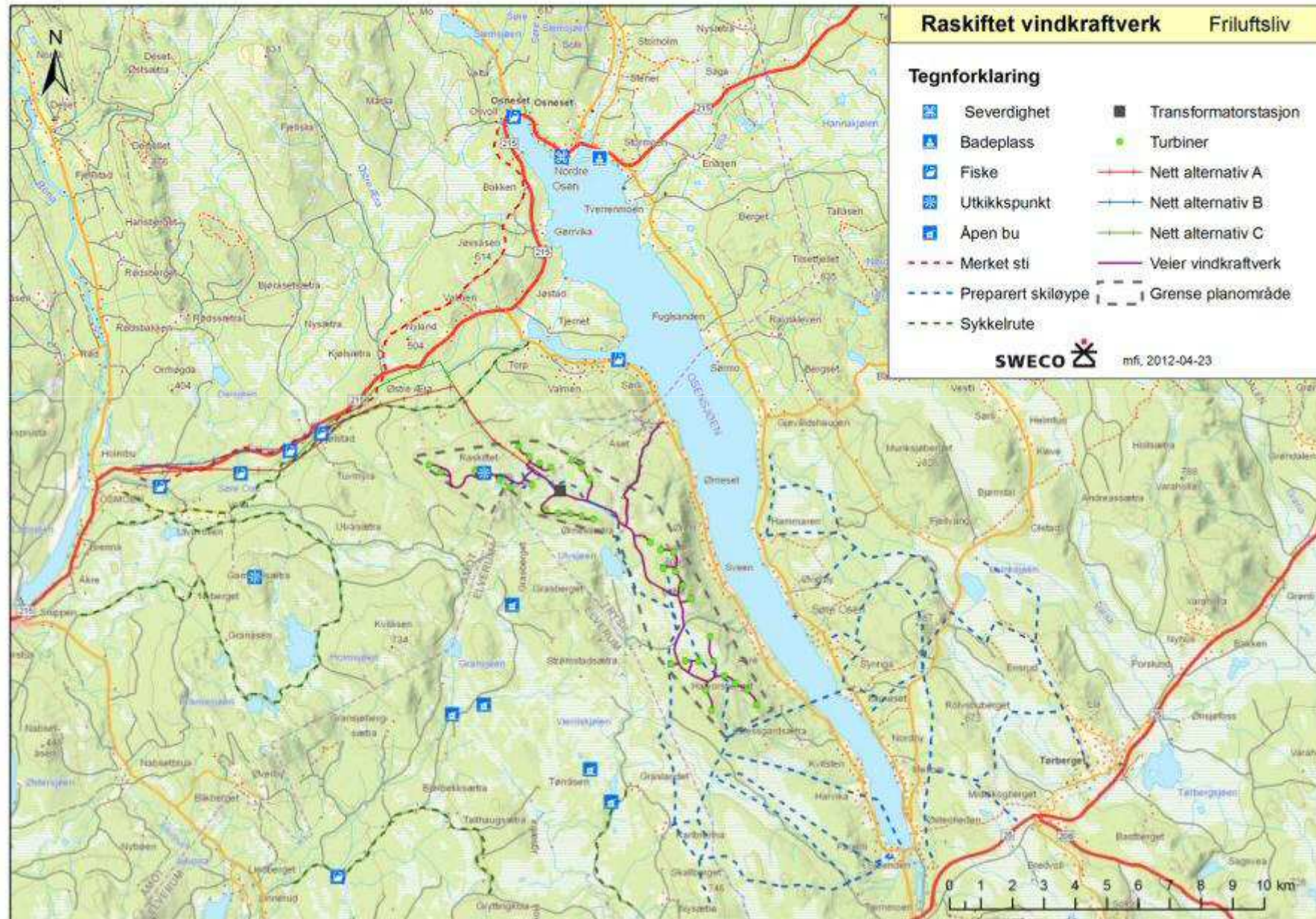


2. Kulturminner og kulturmiljø

- Visuell påvirkning på kulturlandskap på Osneset
- Nettraséen vil komme i konflikt med automatisk fredete kulturminner samt krigsminner ved Østre Æra
- Ellers ingen direkte konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø, men stort potensiale for funn av automatisk fredete kulturminner gir samlet konsekvens:

Middels negativ

3. Friluftsliv og ferdsel

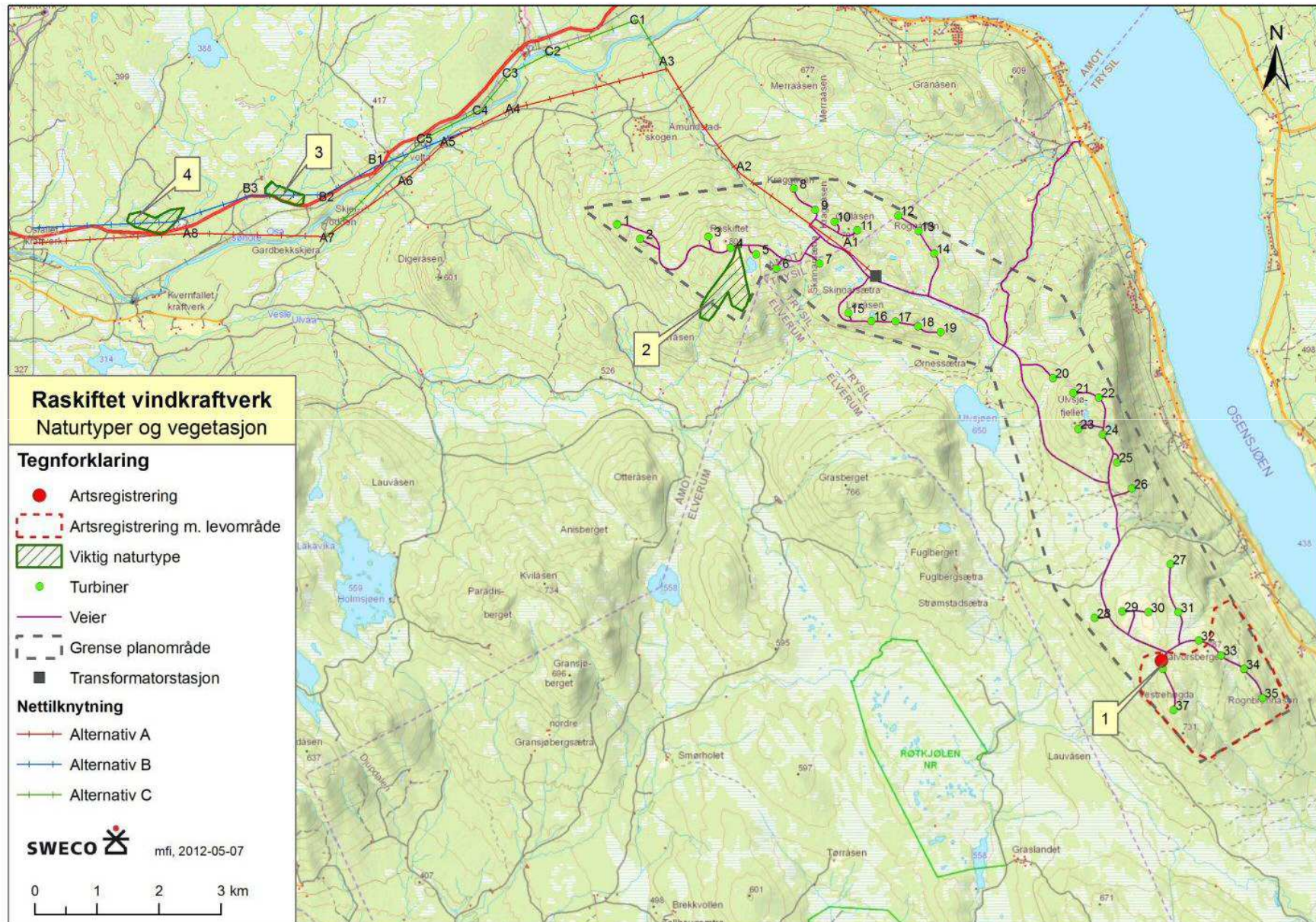


3. Friluftsliv og ferdsel

- Konflikt med skiløyper
- Endret opplevelsesverdi i planområdet: synlighet, støy, skyggekast
- Opplevelsen fra Osensjøen og omkringliggende friluftslivsområder vil også påvirkes visuelt og samlet konsekvens er derfor vurdert å være:

Middels negativ

4.i. Naturtyper og vegetasjon

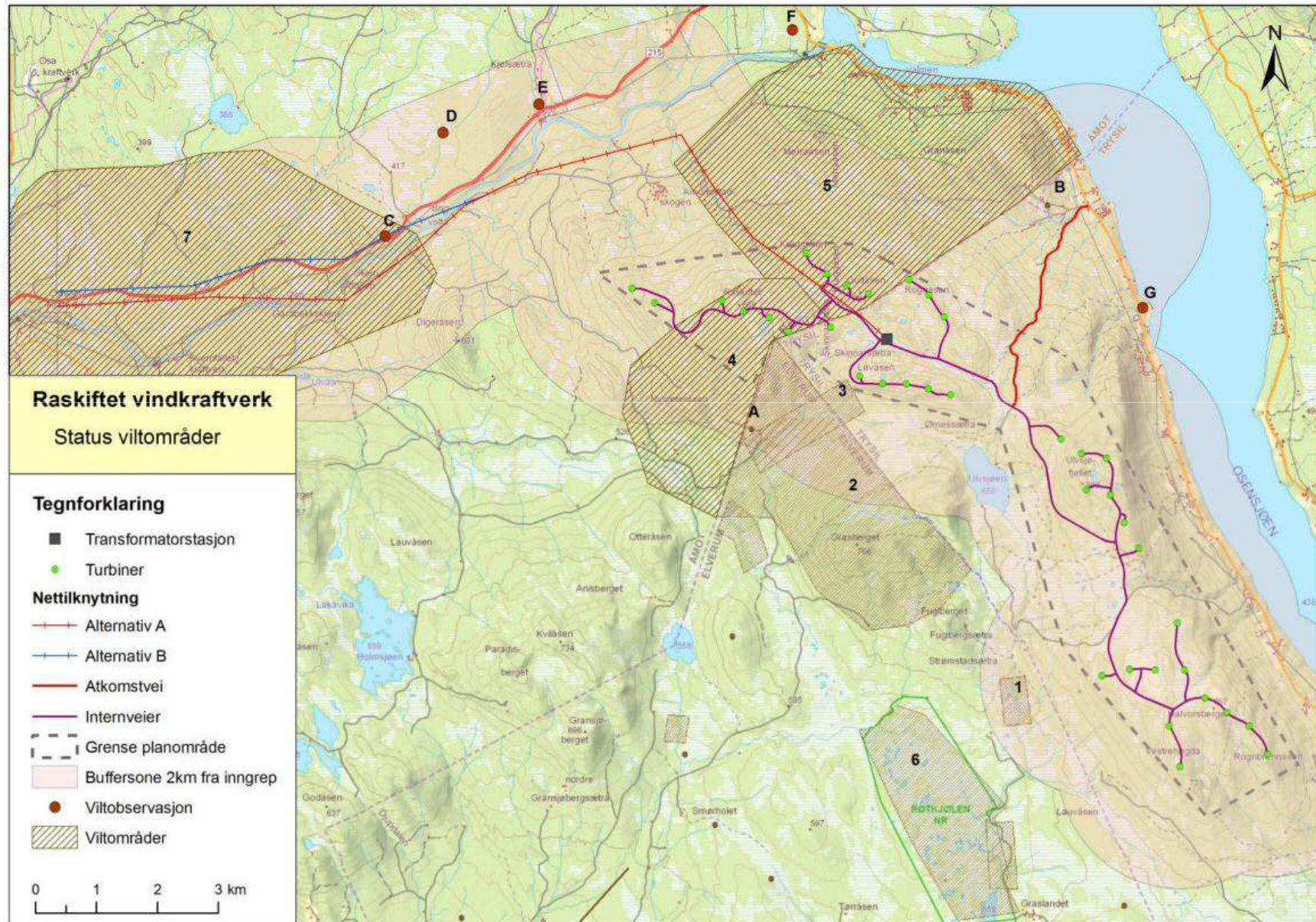


4.i. Naturtyper og vegetasjon

- Nettraséen berører viktige naturtyper med rik sumpskog og gråor-heggeskog
- Registrert 7 rødlistearter (nær truet), men bestandene antas ikke å bli påvirket
- Samlet konsekvens er vurdert å være:

Liten/middels negativ

4.ii. Fugl og andre dyrearter

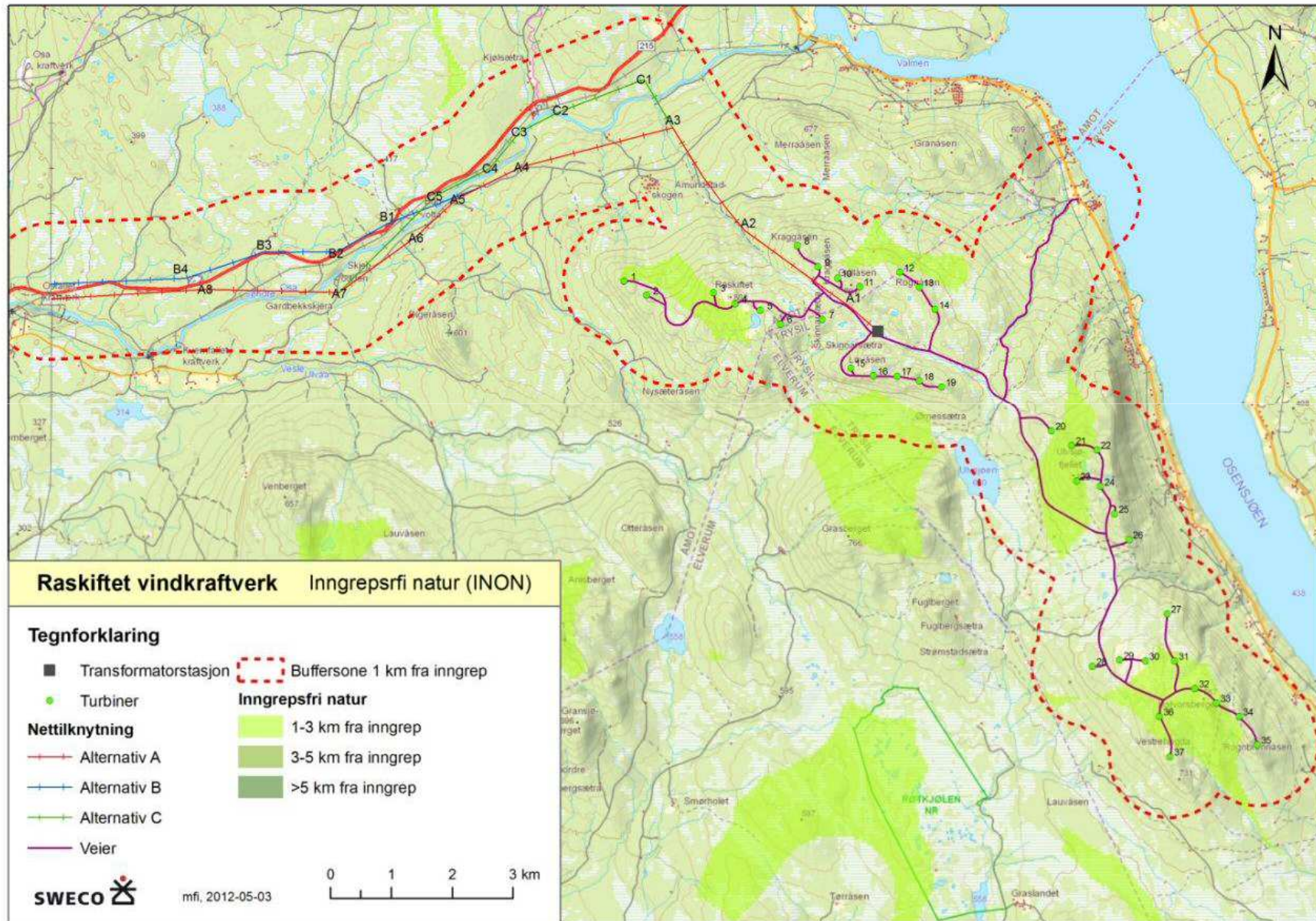


4.ii. Fugl og andre dyrearter

- Rødlistearten vierspurv (sterkt truet) er registrert langs nettraséen
- Økt fare for dødelighet for fugl, men ingen bestander antas å bli betydelig påvirket
- Middels negative konsekvenser for vierspurv, kongeørn og bever
- Små konsekvenser for faunaen for øvrig gir samlet konsekvens:

Middels/liten negativ

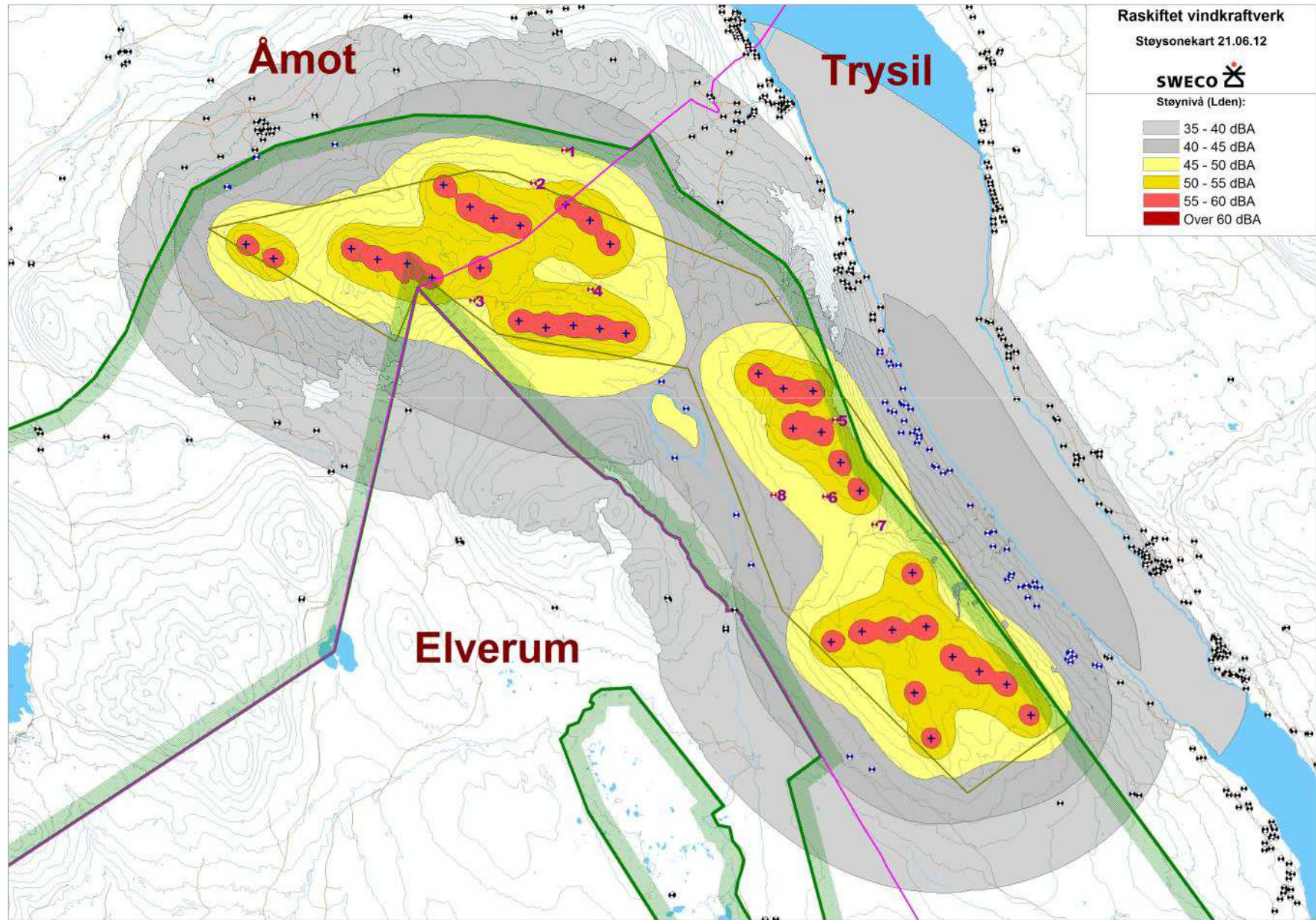
4.iii. INON- og verneområder



4.iii. INON- og verneområder

- Tre soner med INON:
 - Sone 1: 1-3 km fra tyngre inngrep
 - Sone 2: 3-5 km fra tyngre inngrep
 - Villmark: > 5 km fra tyngre inngrep
- Medfører tap av 7,58 km² sone 1-område
- Berører ikke sone 2- eller villmarksområder
- Berører ikke verneområder

5. Støy

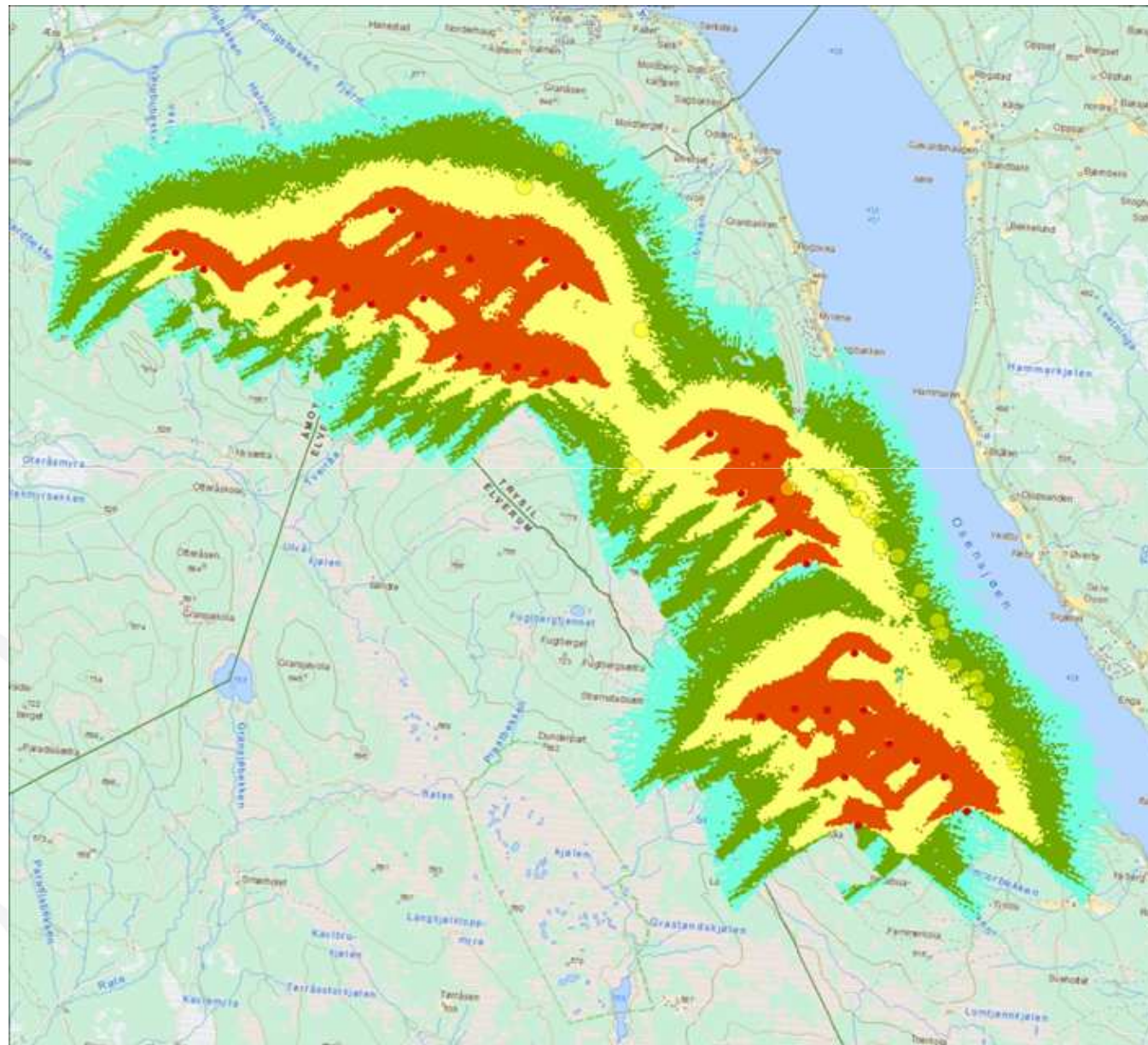


5. Støy

- Beregninger utført under støymessig ugunstige forhold viser at
 - 8 fritidsboliger vil få støy over grenseverdien
 - 59 bygg vil i perioder kunne oppleve støy
- Avbøtende tiltak er mulig
- Den største negative konsekvensene vil være støy ved opphold i selve planområdet



6. Skyggekast



**Raskiftet
vindkraftverk**
Skyggekast

- TEGNFORKLARING**
- Vindturbiner
 - Skyggemottakere
- Skyggekast, reelle timer pr.år**
- 0-1
 - 2-3
 - 4-8
 - 9-24
 - 25-200

Beregningene er utført for vindturbiner med total høyde på 175 meter (nav-høyde = 119 meter, rotordiameter = 112 meter).

Skyggekast er beregnet med hjelp av en digital terrengmodell, basert på grunnlagskart fra Statens Kartverk.

Det er ikke tatt hensyn til hindringer som bygninger, og tett vegetasjon. I praksis vil turbinenes skyggekast derfor være mindre omfattende enn områdene som vises på kartet.

0 0,5 1 1,5 2
Kilometer

1:50 000

Koord.sys.: UTM 32 - WGS84
Ekvidistanse: 50 m

6. Skyggekast

- Grenseverdi: 8 timer/år
- Beregninger av faktisk skyggekast viser:
 - 6 bolighus og 8 fritidsboliger kan få skyggekast over grenseverdien
- Vegetasjon etc vil dempe omfanget
- Avbøtende tiltak er mulig



7. Annen forurensning

- Vindkraft gir fornybar og utslippsfri energi
- Energi til produksjon, montering, drift, vedlikehold og fjerning $\approx 1\%$ av turbinens totale energiproduksjon
- Liten sannsynlighet for lokal forurensning til vann og grunn



8. Verdiskapning, hytteliv og reiseliv

- Eiendomsskatt til kommunen
- Sysselsetning i anleggs- og driftsfase:
 - 225-300 arbeidsplasser i anleggsfasen
 - 5-6 arbeidsplasser i driftsfasen
 - Økte skatteinntekter
- Positiv konsekvens for kommunal økonomi og lokalt næringsliv som ikke er knyttet til hytte- og reiseliv

8. Verdiskapning, hytteliv og reiseliv

- Små konsekvenser for tilreisende turister
- Svært usikker konsekvens for hytteliv:
 - Redusert bruk av eksisterende hytter?
 - Redusert verdi av eksisterende tomter og hytter?
 - Redusert etterspørsel etter nye tomter og hytter?
- Størst negativ konsekvens knyttet til eventuelle verditap
 - Erfaringer viser at de negative konsekvensene er størst i den nåværende «usikkerhetsfasen»

9. Landbruk

- Aktuelt: skogsdrift og utmarksbeite
- Direkte arealbeslag = 1,3 % av planområdet
- Oppgradering av veinettet gir økt framkommelighet
- Samlet konsekvens:

Ubetydelig/ liten positiv konsekvens

10. Luftfart og kommunikasjonssystemer

- Kun små ulemper for fly og helikopter
- Ingen betydning for rikssenter for fallskjermidrett
- Antatt interferens for TV-seere omkring Osensjøen
 - Vil måtte etableres tilleggssendere om dette oppstår

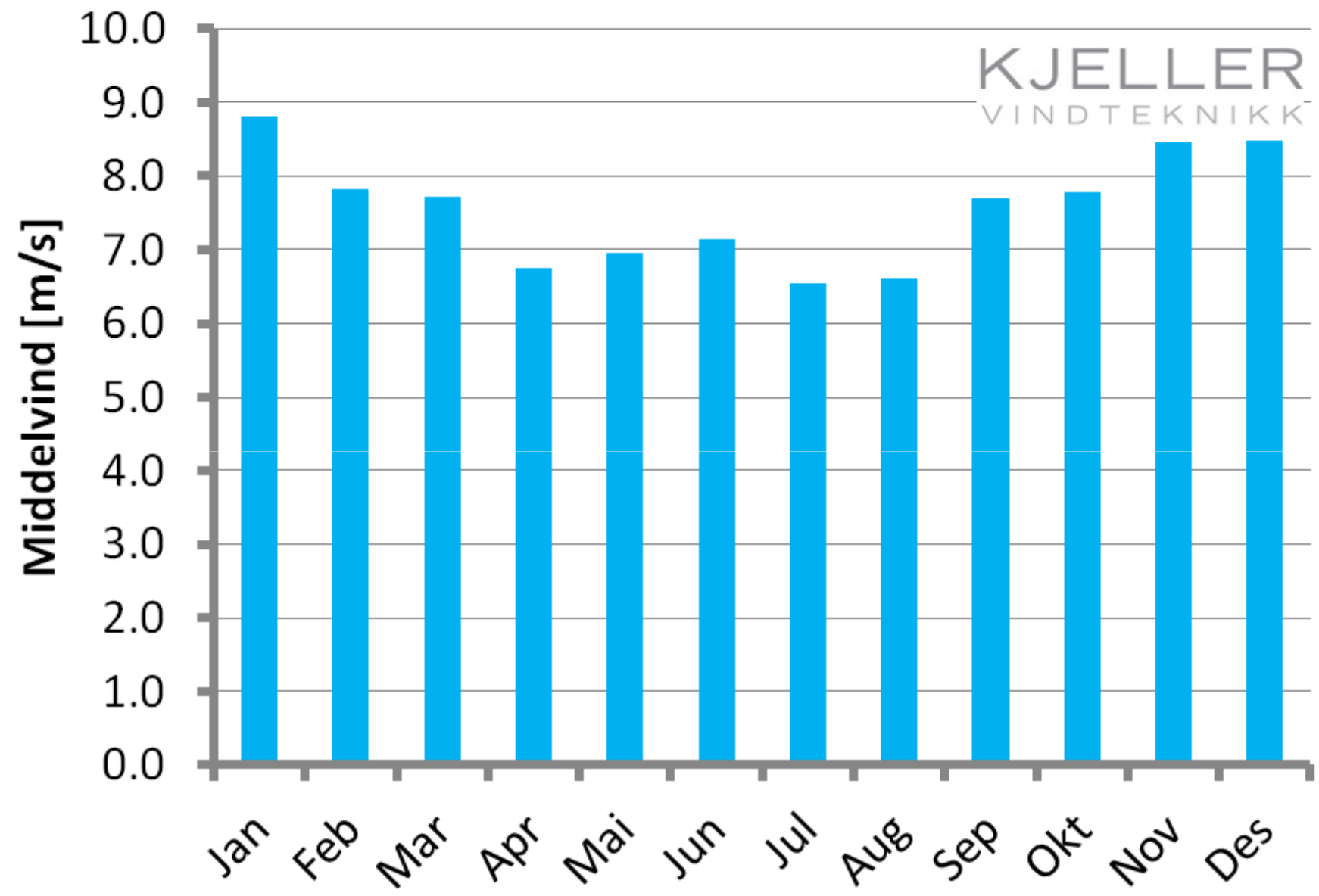


Oppsummering

- Raskiftet vindkraftverk har moderate, negative virkninger for opplevelsesverdi og naturmangfold
- De største negative konsekvensene er knyttet til synlighet, støy og skyggekast
- Viktig å være klar over mulige negative konsekvenser for hytteliv og reiseliv
- Positiv konsekvens for forurensing, kommunal økonomi og lokal verdiskapning forøvrig

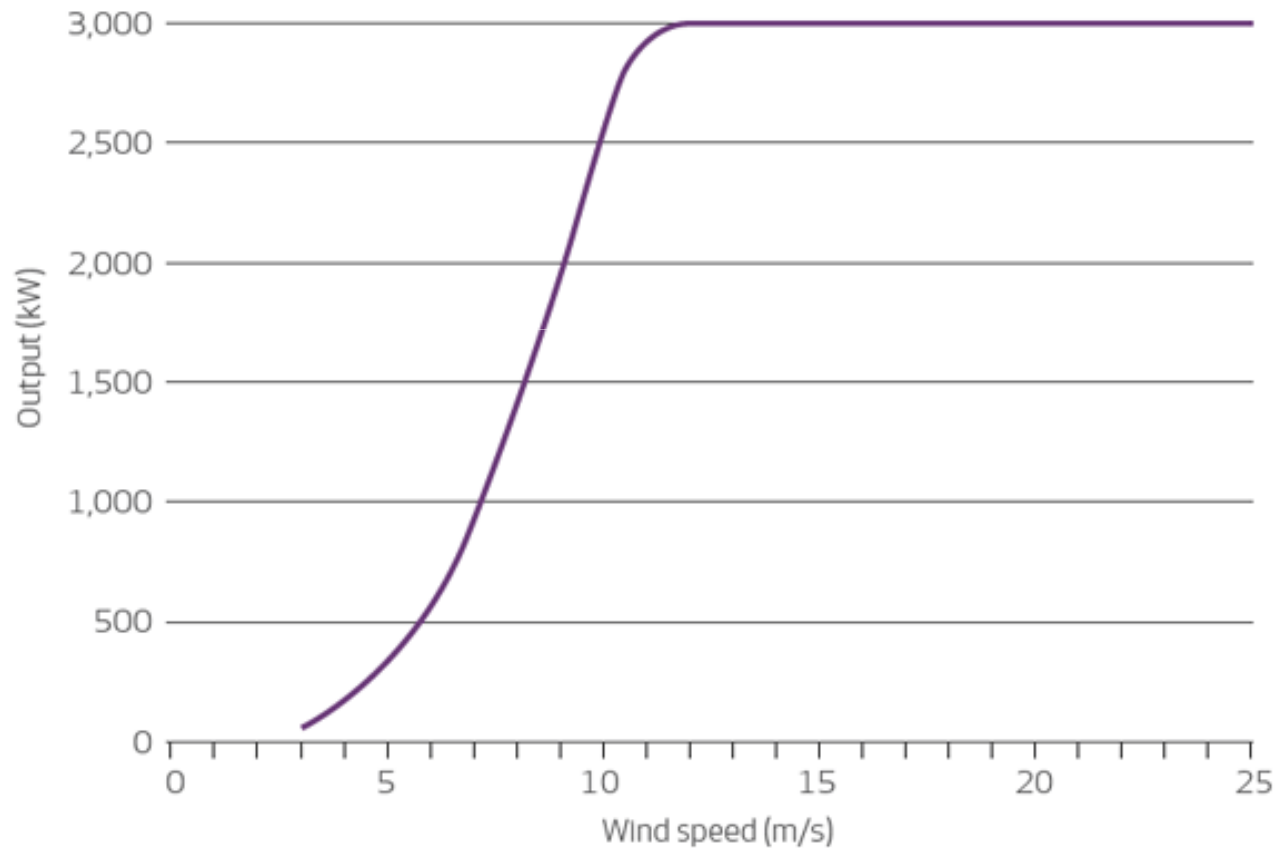
Vindmåling

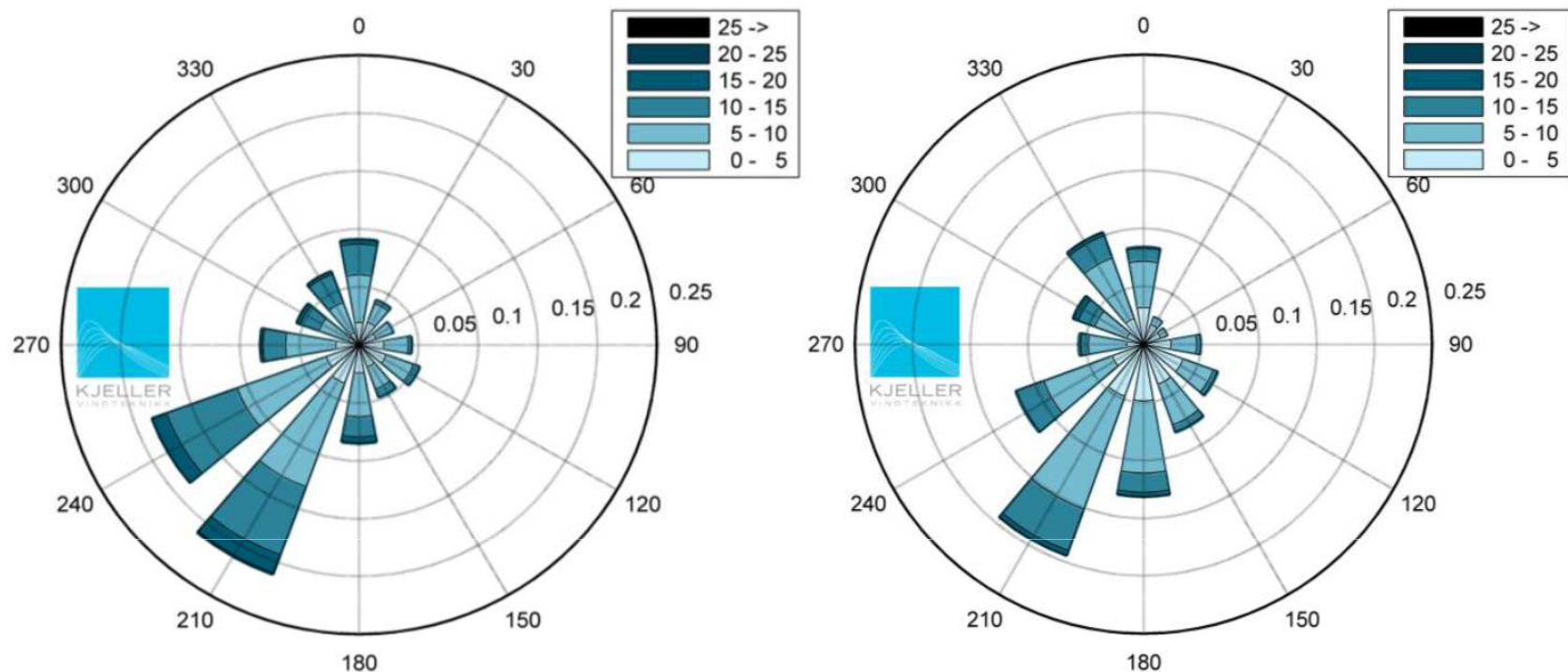




Middelvind

Effektkurve for vindturbin klasse III





Figur 4-1: (Venstre) Vindrose målt med vindfane i 92.7 m og hovedanemometer i 102.3 m på målestasjon 14602 Raskiftet i perioden 1.4.2011 - 31.3.2012. Fargene i vindrosen angir andelen av vindmålinger i de forskjellige vindhastighetsklassene i m/s, lengden på de sektorvise stykkene angir andelen av totalt antall målinger i sektoren (ca 21 % målinger med vindretning 195°-225°) (Høyre) Vindrose modellert med mesoskalamodellen WRF for punkt 6001 i samme periode. Kun samtidige data er benyttet i de to vindrosene.

Tabell 6-1. Produksjonsberegningene for to realistiske parkutforminger for Raskiftet Vindkraftverk.

Parkutforming	37 stk. Vestas V112 3.0MW	47 stk. Siemens SWT-113 2.3MW
Navhøyde [m]	119.0	99.5
Rotordiameter [m]	112	113
Installert effekt [MW]	108.0	108.1
Bruttoproduksjon [GWh/år]	407	453
Vaketap	5 %	6 %
Isingstap*	6 %	6 %
Andre tap	8 %	8 %
Nettoproduksjon [GWh/år]*	340	367
Fullasttimer per år, brukstid [timer]*	3100	3400

*viser tall uten avisingsystem. Det forventes at isingstap kan reduseres til 2,5 % ved installasjon av avisingsystem.

Ismålinger settes i drift i november



Tegning og bilde av
Combitech *Icemonitor*



Campbell Scientific CC5MPX
Digital Camera



Holo Optics T44 Icing Rate sensor

Veien videre

- Folkemøte i Søre-Osen 15.november kl 19
 - Sentralt med god dialog med viktige høringsparter frem mot høringsfrist
- Konsesjonsbehandling videre i NVE/OED
- Vindmålinger videreføres
- Dialog med vertskommunene

Takk for oppmerksomheten!

Spørsmål?

