

Varför planerar vi vindkraft och projekt Norrvind?

Det finns ett stort behov av grön el

- Det finns ett stort behov av grön el i Norrbotten
- Om ca 10 år så behöver industrin i norr ungefär hälften av Sveriges nuvarande årliga elproduktion vilket är 70-80 TWh per år.
- Bara LKAB har ett eget kommande behov av ungefär 55 TWh/år.
- Årlig produktion i Sverige år 2023 ca 170 TWh om året.
- Vår övergripande screening/undersökning av motstående intressen gav bra resultat
- Kommunen initialt positiv
- Stora sammanhängande områden
- Områdena ligger utanför samtliga riksintressen även rennärning
- Glest befolkat
- Stämmer generellt med nuvarande ställningstagande i kommunen
- Bra vindförhållanden
- Försvarsmakten har godkänt 2 av 3 områden
- Elnätsanslutning direkt mot Svenska Kraftnät (SVK) möjlig
- Markägare positiva och ser fördelar
- Initial örninventering och fågelförstudie positiv



Nya satsningar kräver grön el

Kartan bredvid illustrerar de många olika nya industrier som ingår i den gröna omställningen i norra delen av Sverige.

Det visar en viss del av det stora kommande behovet av grön el som vi vill vara med och bidra till. Vill du läsa mer så kika på <https://kuriren.nu/framtidsfabriken> eller scanna QR-koden nedan.



Så långt har de nya satsningarna kommit

Här är ett urval av stora satsningar som planeras eller pågår. Utöver dessa finns bland annat planer på flertalet gruvor och vindkraftsparker, både på land och till havs, som kan kopplas till omställningen.

LKAB
LKAB:s omställning i Kiruna. Bland annat ska tre järnsvampverk byggas med start på 2030-talet. Tillståndprocessen för den samlade verksamheten är försenad.

LKAB
LKAB:s omställning i Gällivare. Markarbeten och andra förberedelser för bygget av Hybrids demoanläggning i Vitåfors är igång. Ytterligare två järnsvampverk ska byggas i anslutning. LKAB förbereder en ansökan om ett samlat tillstånd för verksamheten i Gällivare.

BOLIDEN
Boliden utökar kopparbrytningen vid Aitik genom att anlägga ett dagbrott i Likavaara. Markarbeten är igång. Start för brytning 2024.

H2 GREEN STEEL
H2 Green Steel väntar på miljötillståndet men har genom en byggnadsdom kunnat inleda arbetet med att anlägga stålverk och vätgasfabrik i Boden. Produktionsstart i början av 2024.

MARKBYGDEN
Markbygdens vindkraftspark i Piteå hör egentligen hemma i alla tre kategorier. Områden i etapp 1 och 2 är igång sedan tidigare. I etapp 3 pågår arbete med Önusberget, som ska drivas av Luxcara. För Hastliden har Svevind gjort en ny ansökan om miljötillstånd.

REVOLT
Revolts fabrik för återvinning av batterier byggs parallellt med Northvolts batterifabrik. I drift 2023.

NORTHVOLT
Northvolts batterifabrik i Skellefteå har inlett sin produktion, samtidigt som anläggningen byggs ut i etapper. Fabriken ska vara klar 2026.

COPPERSTONE
Copperstone vill väcka Viscariagruvan till liv. Ansökan om miljötillstånd för brytning av koppar är inlämnad.

TALGA
Talga planerar att utvinna grafit i en gruva i Vittangl. Prövning av miljötillstånd sannolikt under 2023.

KAUNIS IRON
Kaunis Iron väntar på dom om ett övergripande miljötillstånd. Vid grönt ljus kan verksamheten i Kaunisvaara utökas med ytterligare två dagbrott i Palotieva och Sahavaara.

VÄTGASPIPELINE
En 100 mil lång vätgaspipeline från norra Sverige till Finland planeras. Bland andra Luleå tekniska universitet och forskningsinstitutet Rise driver en förstudie, Nordion Energy och Gasgrid vill bygga den. Tidsplanen är oklar.

HYBRIT
Hybrids pilotanläggning för tillverkning av järnsvamp startade 2020. I september i år togs även pilotanläggningen för lagring av välgas i Svartoberget i drift.

TALGA
Talga invigde i april i Luleå pilotfabriken för tillverkning av batterianoder. Bolaget har även en markansökan på Hertsofallet för en fullskalig fabrik som planeras till 2024.

LKAB
LKAB arbetar med ansökan om miljötillstånd för den cirkulära industriparken Reemap i Luleå. Fosfor, sällsynta jordartsmetaller och fluor ska lösas ut ur apatitkoncentrat, som i sin tur kommer från gruvavfall. I produktion 2027.

SSAB
SSAB höjde drastiskt tempo i omställningen. Allt ska vara klart 2030. Ståljetten arbetar febrilt med tillståndprocessen för så kallade "minimills", det vill säga ljusbägsugn, stränggjutning och valsverk.

FERTIBERIA
Fertiberia planerar bygga en fabrik för framställning av grön ammoniak och konstgödsel på Hertsofallet i Luleå. Arbetet pågår med tillståndsansökan. Ambitionen är byggstart i början av 2024 och produktionsstart 2027.

UNIPER
Luleå kommun och energibolaget Uniper har tecknat en avsiktsförklaring om att etablera en vätgashubb. Förstudie pågår.

CINIS FERTILIZER
Cinis Fertilizer planerar en konstgödselabrik nära Northvolts fabrik i Skellefteå. Miljöprövning pågår. Cinis fabrik i Örnsköldsvik ligger före i tidschemat.

- Verksamhet igång
- Klartecken för byggande/byggtas
- Visioner/planeringsstadie

Vanir Groups ägande erbjuder potential för starka industriella synergier

Njordr är en del av av Gruppen Vanir Green Industries som investerar i olika “nya” gröna industrier.

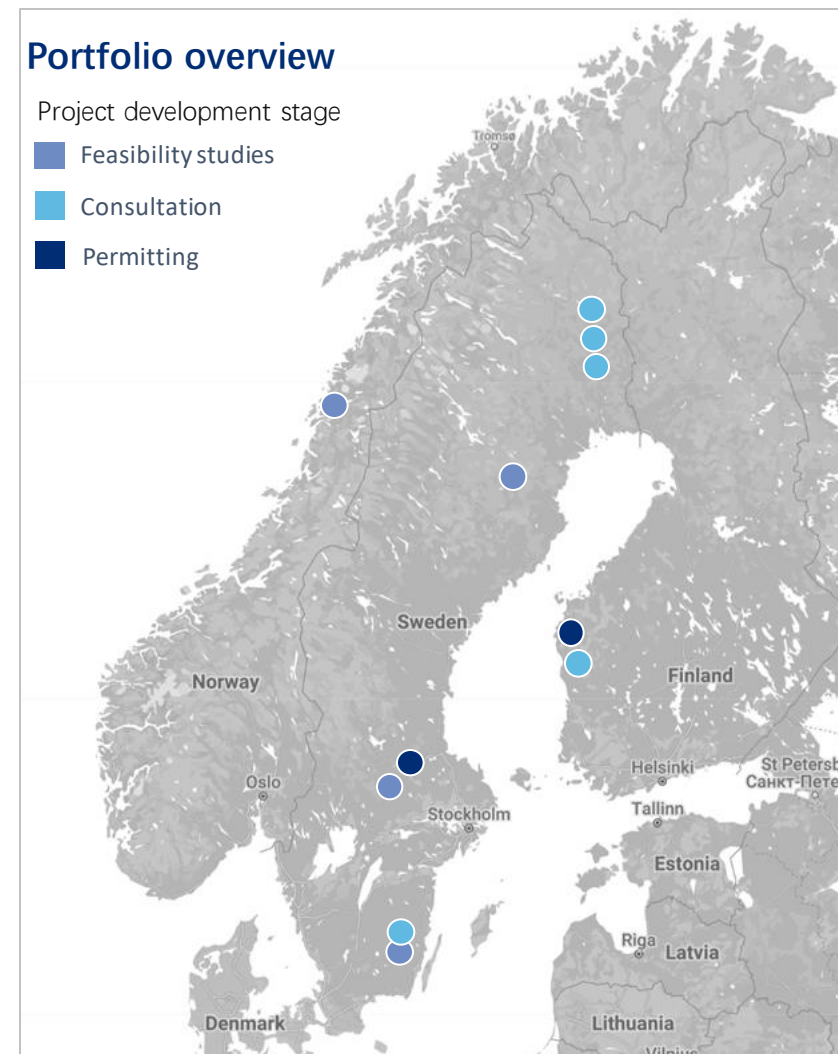


Vill du läsa mer om Vanir Green industries? Klicka på länken eller använd QR koden bredvid. [Vanir Green Industries - What \(vaniras.no\)](https://www.vaniras.no)



Njordr – utvecklar vindkraftsprojekt i hela Norden

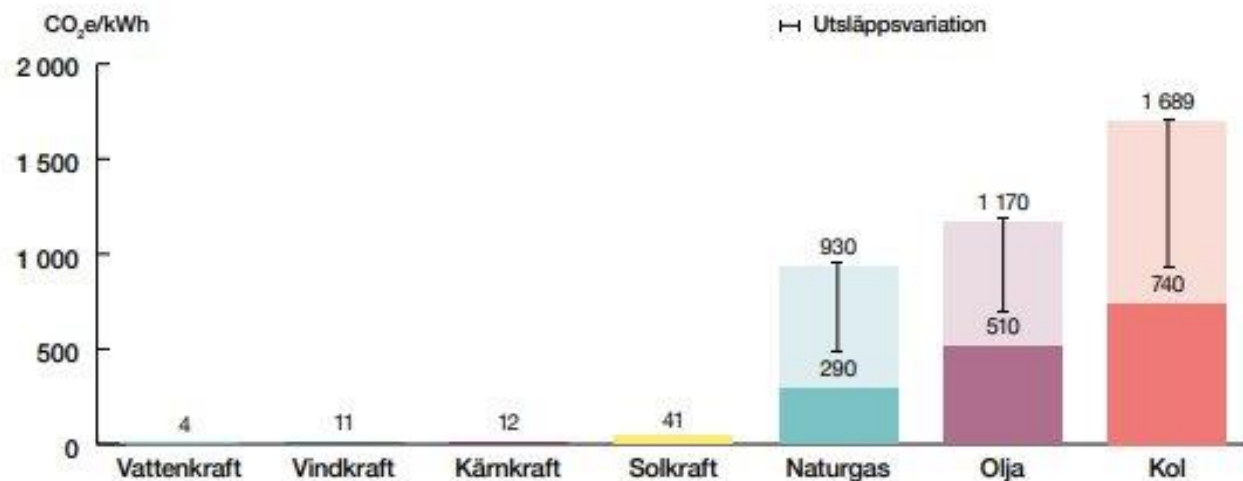
- Företaget etablerat 2017
- 12 anställda fördelat på Sverige, Norge och Finland
- Arbetar med både landbaserad vindkraft, solkraft och batterier - BESS (Battery Energy Storage Systems)
- Kärnkompetens inom
 - Projektutveckling
 - Projektoptimering
 - Finansiering & PPA
 - Byggnation & drift
- Ett stort antal projekt i utvecklings- och tillståndsfasen
- För projekt **Norrvind** har vi anlitat Tyréns för att hjälpa oss med samrådsfasen, utredningsfasen och med den miljökonsekvensbeskrivning som kommer tas fram. Tyréns ansvarar även för ett flertal av de utredningar och inventeringar som kommer att genomföras.
- Tyréns är ett konsultbolag inom samhällsbyggnad, vill du läsa mer om Tyréns? Kika här: [Tyréns vi skapar bättre samhällen | Tyréns \(tyrens.se\)](#) eller använd QR koden bredvid.



Vindkraftens Klimatpåverkan / Klimatnytta

"Vindkraften spelar en viktig roll för energiomställningen och elektrifieringen av samhället. Landbaserad vindkraft bedöms vara det kraftslag som på kort sikt kan möta stora delar av behovet av ny elproduktion i Sverige, och även den havsbaserade vindkraften har stor potential på längre sikt." [Vindkraft \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se)

- I den internationella klimatpanelens (IPCC) syntesrapport (AR5) finns en sammanställning av livscykelutsläpp för elproduktion från olika produktionslag
- Vindkraft släpper ut runt 11 g CO₂e/kWh

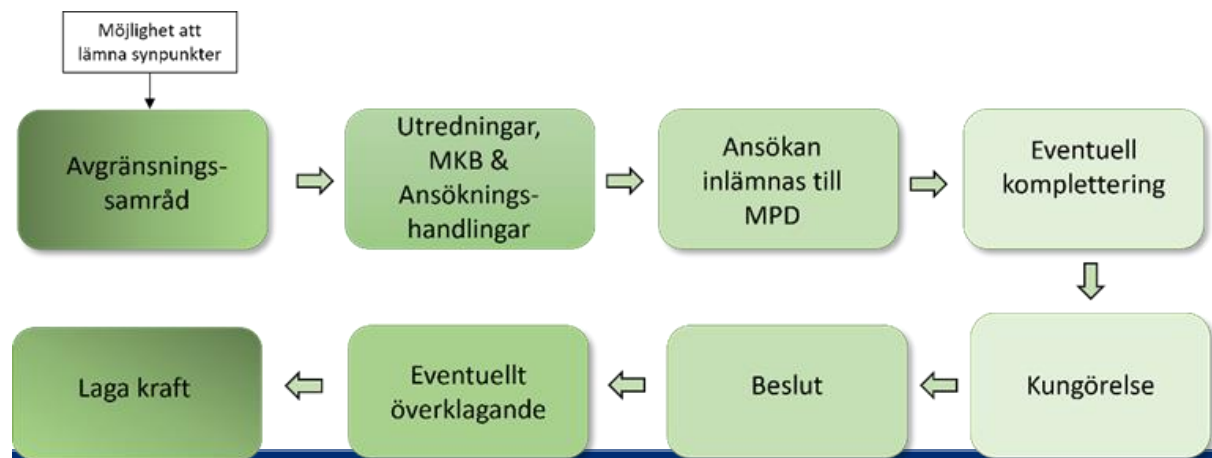


Bildkälla: Växthusgasutsläpp från vindkraft (energimyndigheten.se)

Tillståndprocessen

Planerad verksamhet är tillståndspliktig enligt 9 kapitlet miljöbalken.

- Enligt 6 § miljöbedömningsförordningen antas den planerade verksamheten medföra betydande miljöpåverkan. För verksamheter som kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning göras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram.
- En del av den specifika miljöbedömningen är att genomföra ett avgränsningssamråd avseende miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och detaljeringsgrad. Avgränsningssamrådet sker med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten, enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda. Eftersom vindkraftsparken är lokaliserad cirka 2 mil från finska gränsen finns risk för gränsöverskridande miljöpåverkan. Således genomförs ett gränsöverskridande samråd i enlighet med ESBO-konventionen.
- Avgränsningssamrådet ska behandla verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra samt miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Föreliggande handling utgör underlag för avgränsningssamrådet.
- Efter samrådet sammanställs en samrådsredogörelse som beskriver hur samrådet genomförts och hur inkomna synpunkter beaktas i det fortsatta arbetet. Miljökonsekvensbeskrivning och ansökan tas fram. Även andra utredningar kan behöva tas fram som underlag till ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen.
- Tillståndsansökan lämnas in till Miljöprövningsdelegationen i Norrbotten som prövar verksamheten. Innan Miljöprövningsdelegationen kan ge tillstånd till vindkraftsparken krävs att Övertorneå kommun har tillstyrkt verksamheten



Lokalisering och omfattning

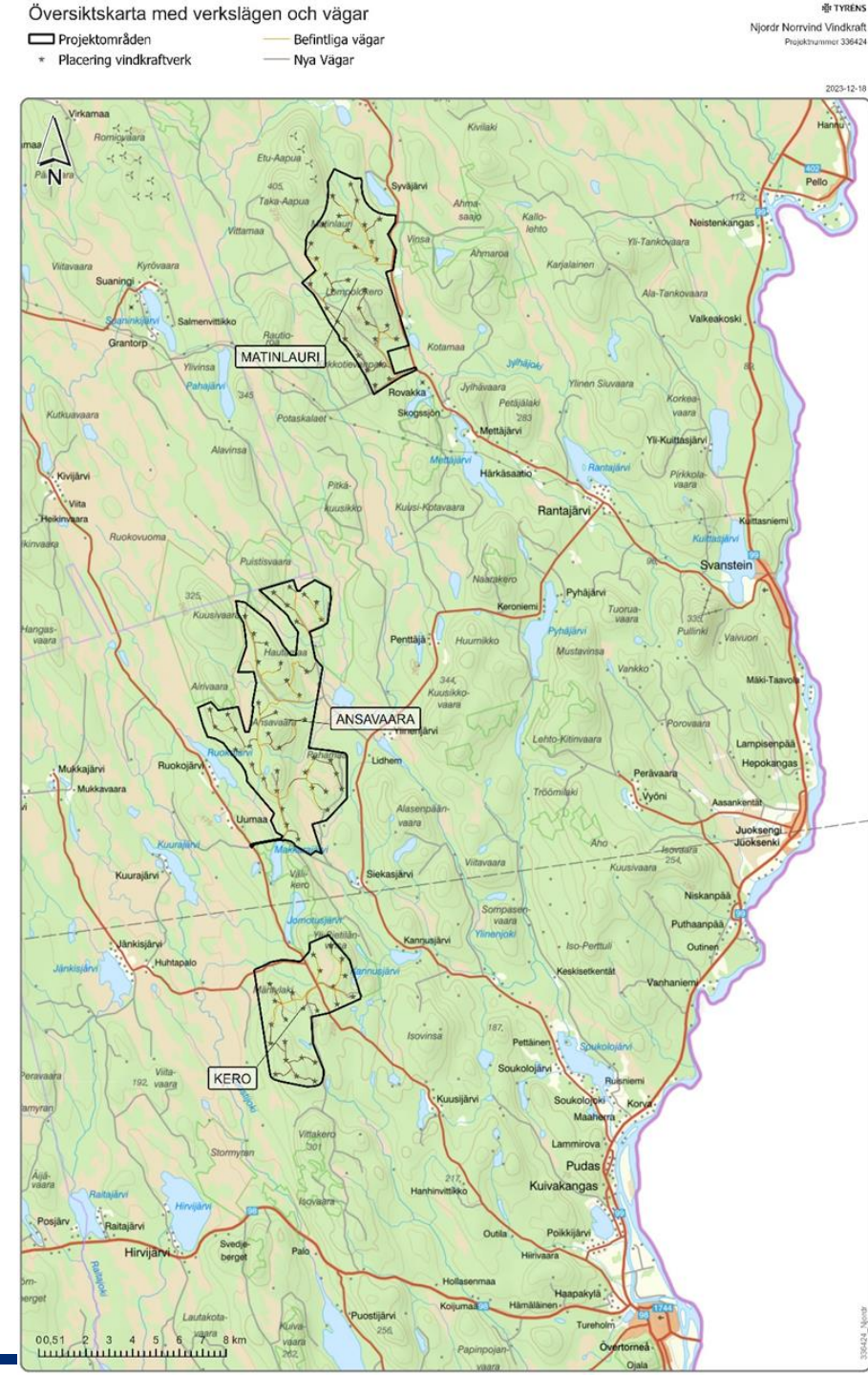
Projektområdet för Norrvind är ca 73 km² stort och fördelat på tre delområden:

- Matinlauri (23 km²),
- Ansavaara (34 km²)
- Kero (16 km²).

Vindkraftverken är fördelade enligt följande:

- Matinlauri, 31 antal verk
- Ansavaara, 41 antal verk
- Kero, 23 antal verk

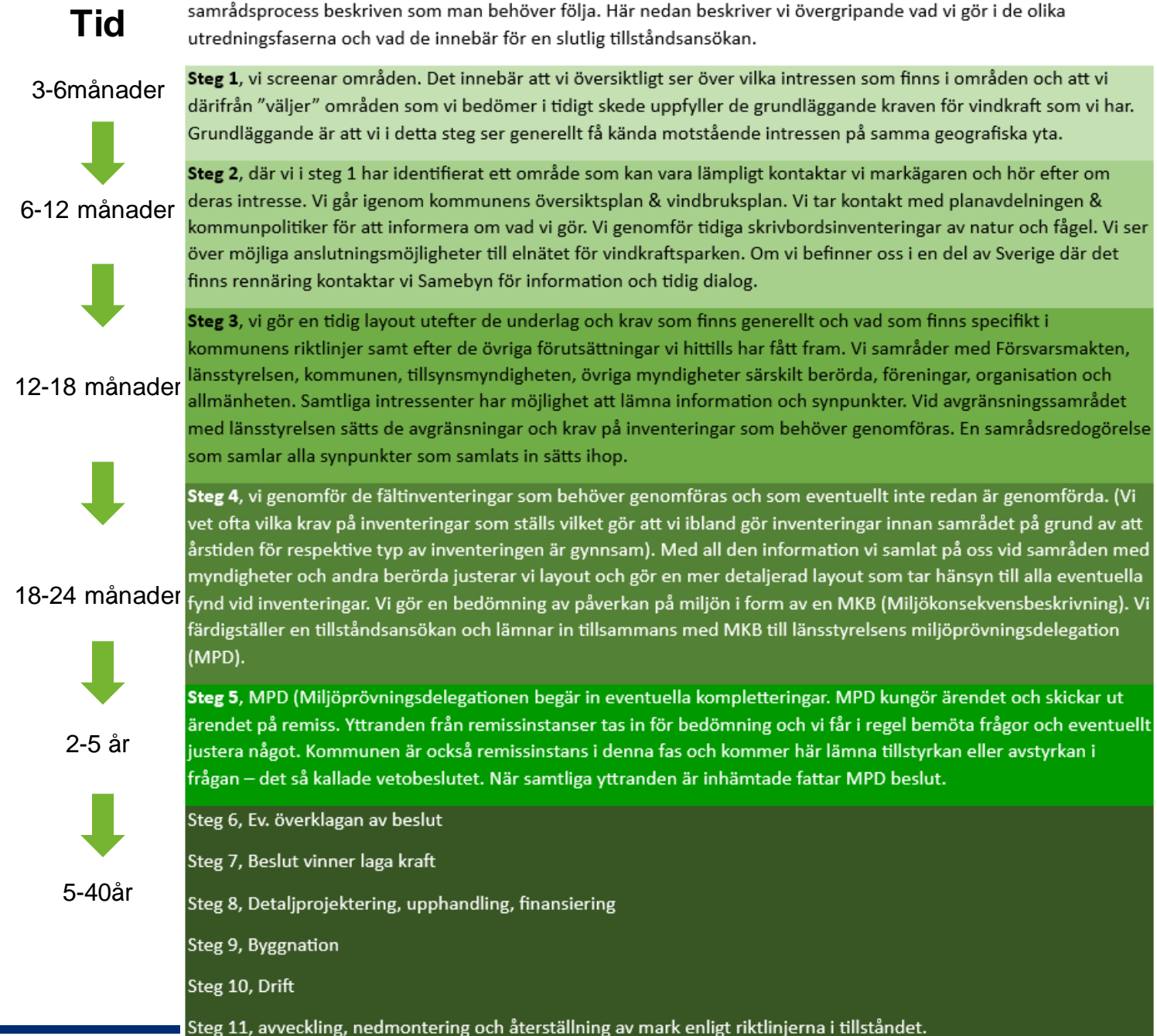
Slutlig layout tas fram utifrån underlag från kommande inventeringar, utredningar och samrådsyttranden.



Figuren visar översiktligt hur projektutveckling av vindkraft går till, när i tiden olika delar görs och hur de hänger samman med ansökan om tillstånd för att bedriva vindkraftsparken. På nästa sida redovisas genomförd dialog och en dialogprocess för utredningen kring vindkraft för fortsatt arbete med projektet.

Utredning för vindkraft & tillståndprocessen

För att få bygga en vindkraftspark behöver man tillstånd enligt miljöbalken. I miljöbalken finns en särskild samrådsprocess beskriven som man behöver följa. Här nedan beskriver vi övergripande vad vi gör i de olika utredningsfaserna och vad de innebär för en slutlig tillståndsansökan.



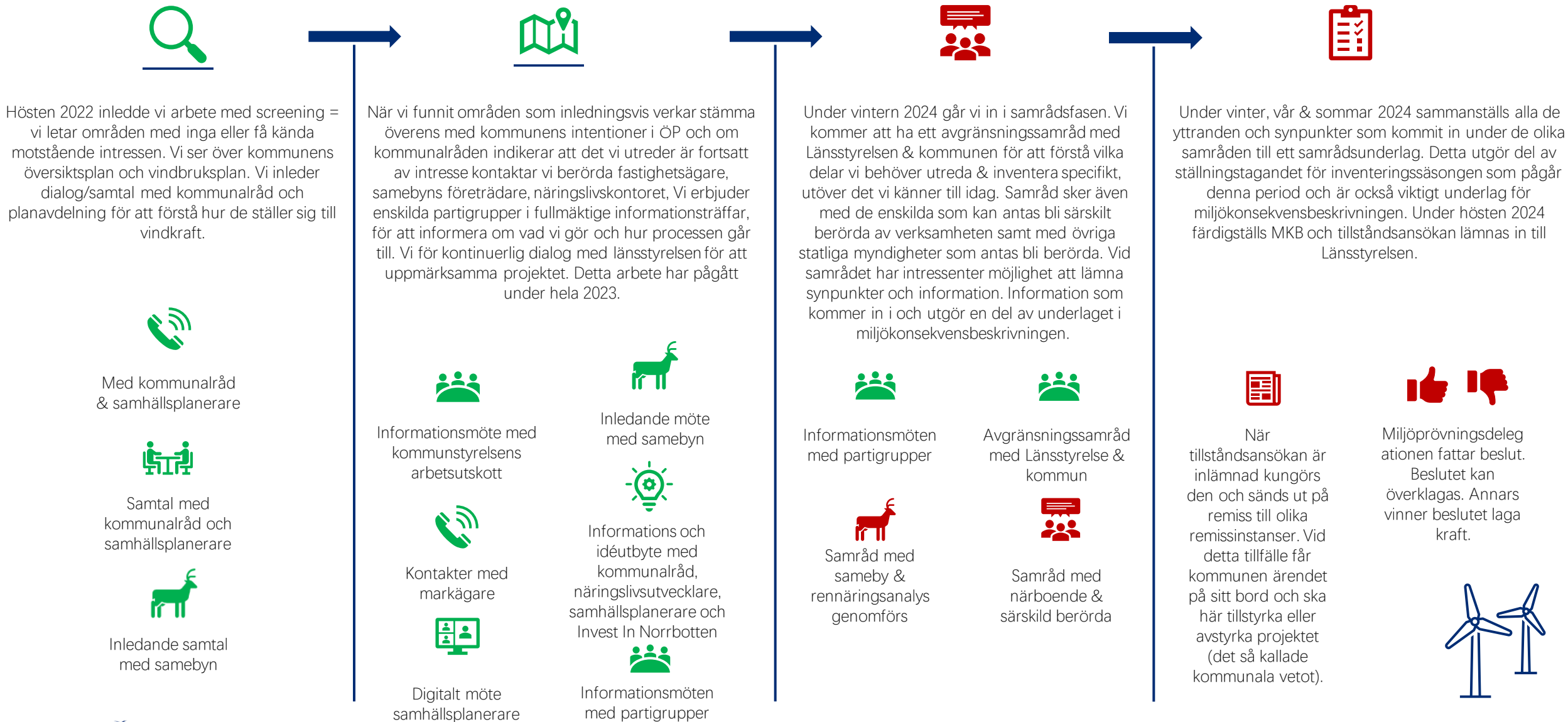
Tillståndsfas



Dialogprocess vindkraft i Övertorneå kommun

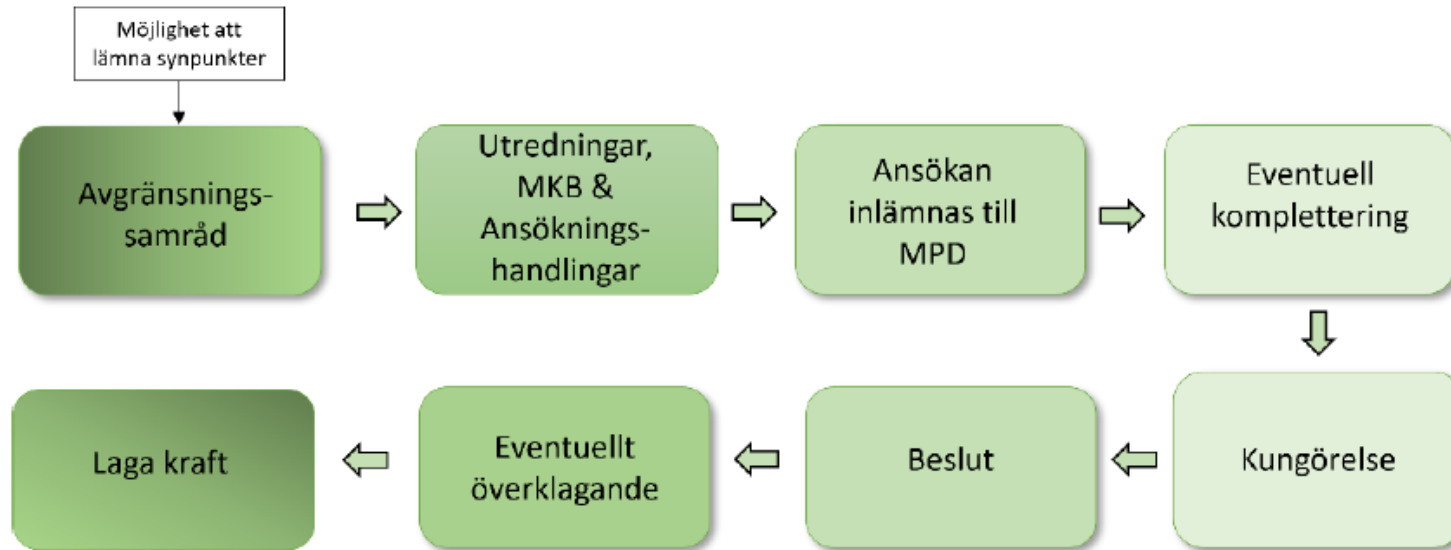
* Gröna symboler innebär genomfört arbete och möten av olika slag.

Vad som beskrivs är primärt när och hur vi för dialogen med olika intressenter i kommunen



Tillståndsprocessen & tidslinje

Synpunkter kring projekt Norrvind kan lämnas fram till den 26 april 2024.
Skicka gärna synpunkterna per e-post till: norrvind.samrad@tyrens.se



Tidplan Norrvind																																					
År	2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030	2031 -			
Kvartal	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	År	År		
Fas 1 (tidig screening)	Fas 1																																				
Fas 2 (djupdykning screening)		Fas 2																																			
Fas 3 (samråd & dialogfas, inventeringar, MKB, tillståndsansökan)						Fas 3																															
Fas 4 (miljöbedömning, kompletteringar, ev överklagan)										Fas 4																											
Fas 5 (detaljproj, finansiering, upphandling etc)															Fas 5																						
Fas 6 (byggnation)																				Fas 6																	
Fas 7 (drift 35år)																																					

Vindförhållanden

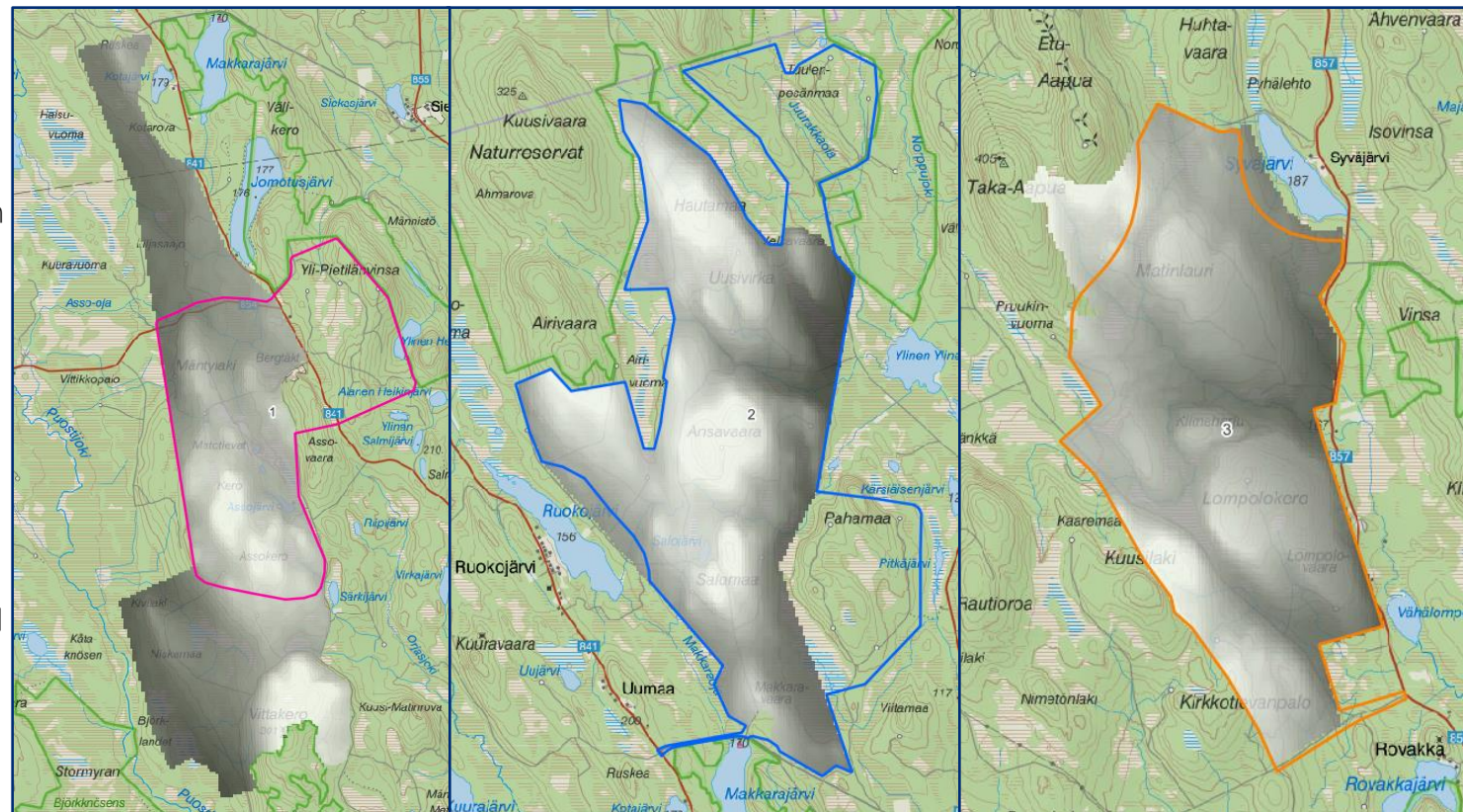
Delområde Matinlauri längst i norr, ligger i anslutning till befintlig vindkraftspark Aapua vilken driftsattes 2005. År 2008 var det Sveriges bästa producerande vindkraftspark i förhållande till installerad effekt.

Norrvindens delområden Matinlauri, Ansavaara och Kero ligger på lägre höjd än vindkraftverken på berget Aapua. På grund av teknikutvecklingen av vindkraftverk så kan mycket bra energiproduktion uppnås även från vindkraftverk vars marknivå ligger på en lägre höjd över havet. Vindkraftverks totalhöjd har ökat de senaste åren beroende på teknikutvecklingen, man bygger högre torn och längre rotorblad som har kapacitet att fånga in en större mängd vindenergi högre upp där det blåser mer. Totalhöjden för de turbiner som planeras i området Matinlauri kommer nå ungefär samma totalhöjd över havet som de befintliga turbinerna når på Aapua berget.

För att bedöma förutsättningarna för vindkraft i området har Njordr tidigt bedömt vindtillgången i de tre delområdena. Vindresurskartor på genererats med hjälp av programmet WAsP. I samtliga 3 delområden finns vindar mellan 7 och drygt 8 meter per sekund på 190 meters höjd vilket är tillräckligt för turbinerna.

Generellt så gäller regeln ju högre höjd desto mer vindtillgång och det gäller i princip oavsett om man står på marken på ett berg, eller om man är på toppen av ett vindkraftverk.

När projektet kommit längre i processen kommer vindmätningssystem sätts upp i respektive delområde för att få en mer detaljerad mätning som också ger information om årsvariation och turbulens som är viktigt för bland annat turbinval.



1. Kero rosa område
2. Ansavaara blått område
3. Matinlauri orange område

Skalan går från mörkgrått ca 6,7 m/s till ljusgrått/vitt 8,5 m/s och följer tydligt höjden över marken.

Skyddade områden

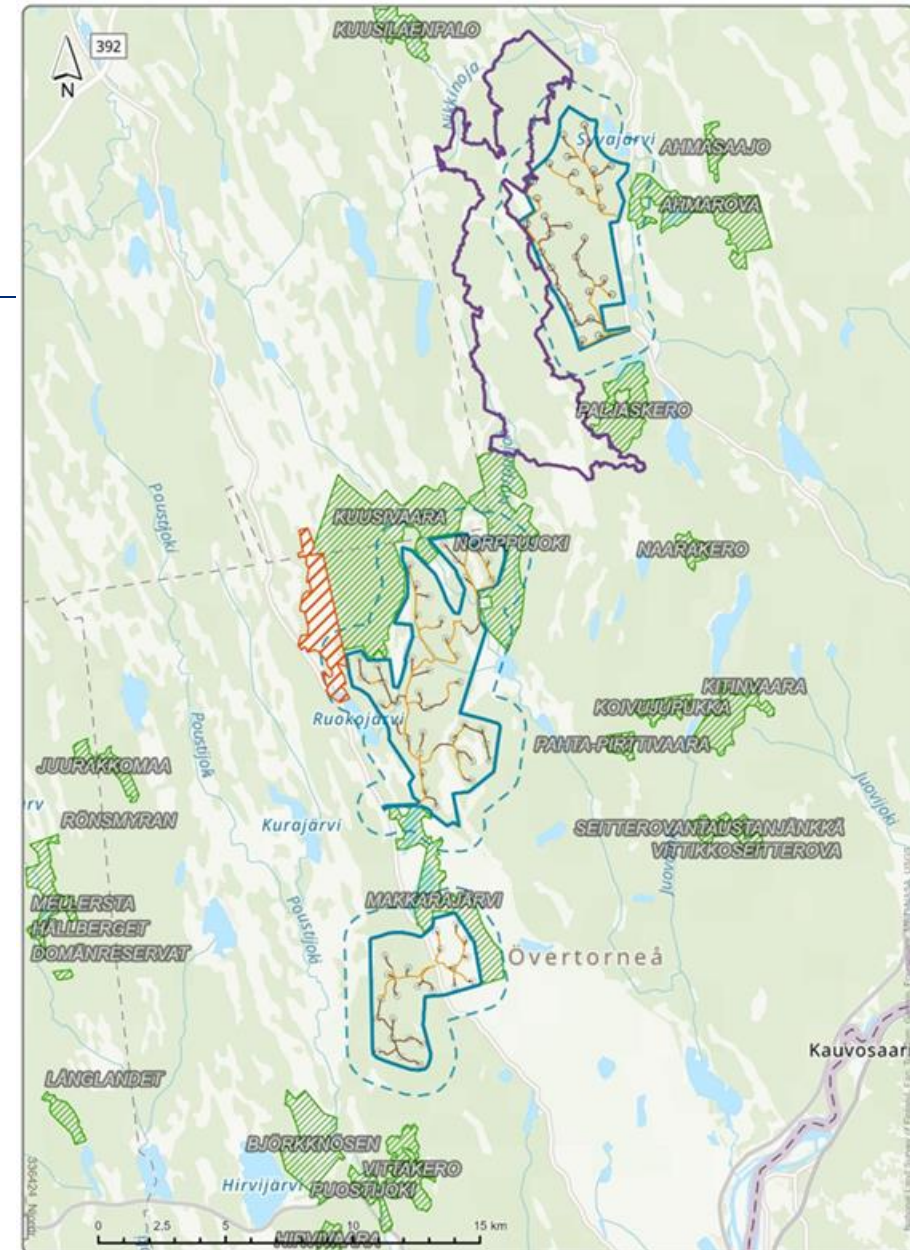
Områden som innehar skydd enligt miljöbalken

Inom projektområdet finns inga naturreservat men flera finns i delområdenas närhet. Nedanstående reservat återfinns i direkt anslutning till projektområdet:

- Ahmarova
- Kuusivaara
- Norppujoki
- Makkarajärvi

I anslutning till reservatet Kuusivara finns även en pågående reservatsbildning av reservatet Ruokovuoma.

Väster om delområde Matinlauri finns ekoparken Rautiorova.



Skyddade områden

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| Nuvarande områdesgräns | Naturreservat |
| Buffertgräns 1000 m | Pågående reservatsbildning |
| Verkslägen | Ekopark |
| Befintliga vägar | |
| Nya Vägar | |

TYRÉN

Njordr Norrvind vindkraft

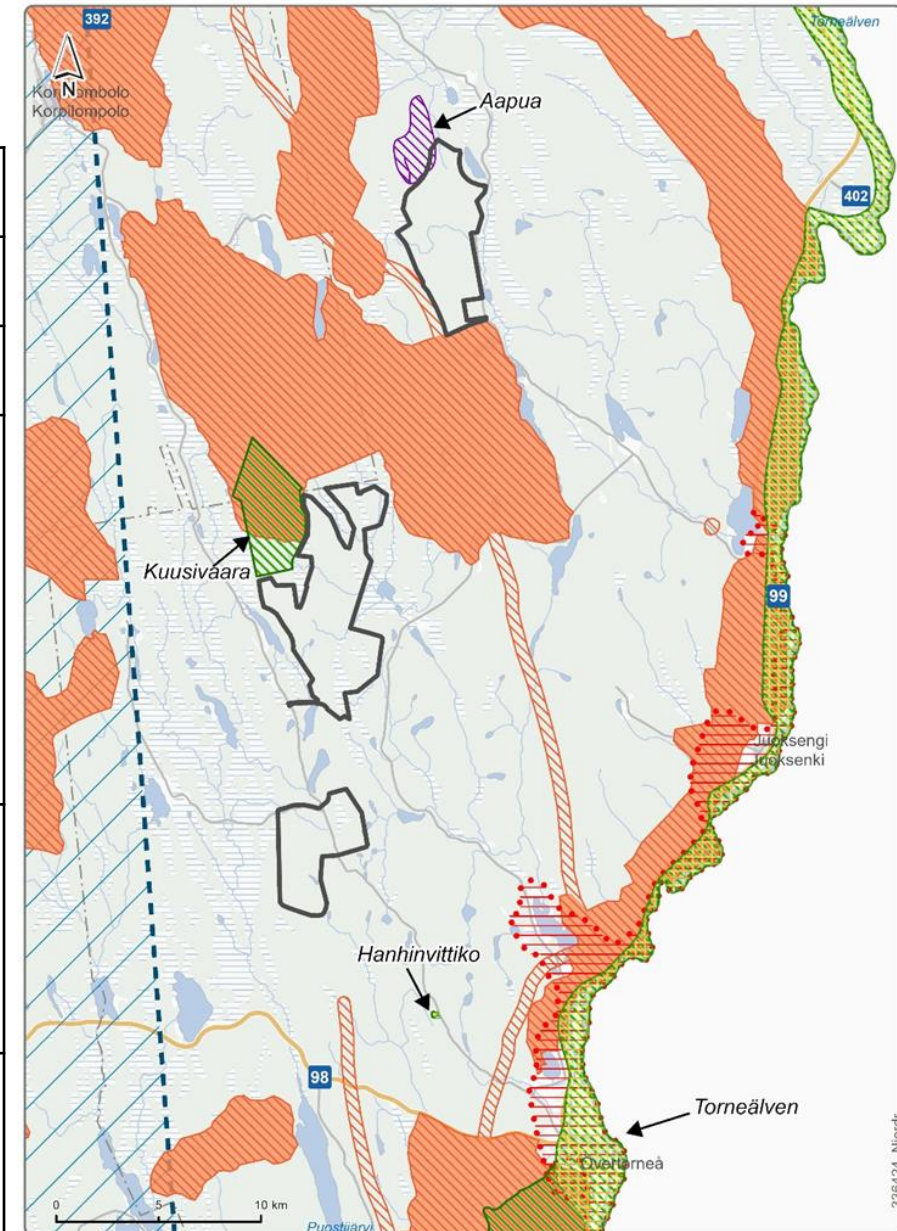
Projektnummer: 336424

©Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket

2024-03-08


Riksintressen

Riksintresse vindbruk (3 kap. 8 § miljöbalken)	Befintlig vindkraftspark Aapua utgör riksintresse för vindbruk enligt 3 kap. 8 § miljöbalken
Riksintresse totalförsvär (3 kap. 9 § miljöbalken)	Väster om vindkraftsparken finns lågflygningsområde Norrbotten med påverkansområde som utgör riksintresse totalförsvär
Riksintresse rennärning (3 kap. 5 § miljöbalken)	En flyttled av riksintresse samt kärnområden av riksintresse för rennärningen ligger i anslutning till delområdena Matinlauri och Ansavaara
Riksintresse naturvård (3 kap. 6 § miljöbalken)	Torneälven Torne älv och ett område i anslutning till älven utgör riksintresse naturvård och har skydd enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Skyddet berör berg, fauna, flora, lösa avlagringar, urskog och vattendrag. Fäboden Hanhinvittiko utgör riksintresse naturvård med anledning av sitt odlingslandskap, äng och flora. Området utgör även Riksintresse för friluftsliv och Natura 2000-område. Kuusivaara Urskogsområde utgör riksintresse naturvård.
Riksintesse friluftsliv (3 kap. 6 § miljöbalken)	Torneälven utgör riksintesse friluftsliv enligt 3 kap. 5 § miljöbalken. med anledning av möjligheterna till fritidsfiske samt kulturstudier längs älven.Hanhinvittiko Fäboden Hanhinvittiko tillhör Riksintesse Torne-Muonio älvdal och området utgör även Riksintesse för naturvård
Riksintesse kulturmiljövård (3 kap. 6 § miljöbalken)	Älvdalsbygden som omger Torneälven, Tornedalen, utgör riksintesse för kulturmiljövård. Riksintesse Isovaara är ett riksintesse för militär miljö från andra världskriget med skydd enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Området är avsatt som naturreservat och utgör ett riksintesseområde för kulturmiljövården.



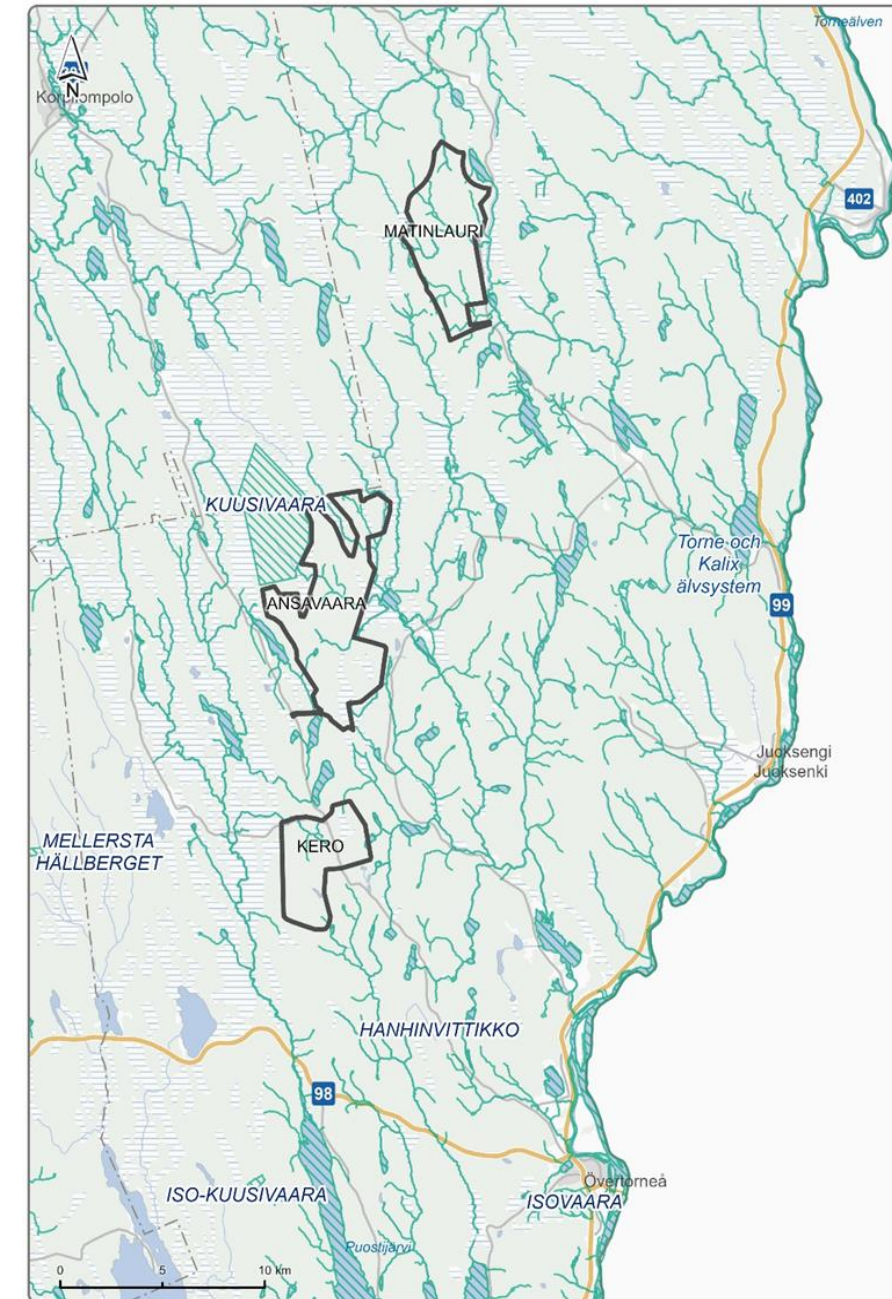
Riksintressen

- Projektområden
- Kärnområde rennärning
- Rennärning
- Naturvård
- Friluftsliv
- Kulturmiljövård
- Energiproduktion - Vindbruk
- Lågflygningsområde med påverkansområde

 TYRÉNS
 Njordr Norrvind vindkraft
 Projektnummer: 336424
©Lantmäteriet, Länsstyrelsen, Sametinget, Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Forsvarsmarken
 2023-12-18

Riksintresse Natura 2000 (4 kap. 1 § miljöbalken)

<p>Torne och Kalix älvsystem (SE0820430)</p>	<p>Torne älv ingår i det europeiska nätverket för Natura 2000 och är ett av Europas största oreglerade vattensystem. Samtliga sjöar och vattendrag inom Torneälvens avrinningsområde ingår i Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem</p>
<p>Kuusivaara (SE0820197)</p>	<p>Väster och norr om delområde Ansavaara finns det stora, väsentligen opåverkade skogsområdet och naturreservatet Kuusivaara. Området har pekats ut som ett Natura 2000-område. Skogen och myrarna här har under lång tid utvecklats och under påverkan av naturliga störningar som stormar och bränder.</p>
<p>Isovaara (SE0820160)</p>	<p>Berget Isovaara (Storberget) ligger intill Övertorneå samhälle. Området är ett viktigt tätortsnära friluftsområde och naturreservat. Bergets topp ligger 174 meter över havet och har en vidsträckt utsikt över Torne älvdal. Isovaara har pekats ut som ett Natura 2000-område eftersom skogen och myrarna här under lång tid har utvecklats fritt och under påverkan av naturliga störningar som stormar och bränder.</p>
<p>Hanhinvittiko (SE0820462)</p>	<p>Fäboden Hanhinvittikko har pekats ut som Natura 2000-område för den speciella artsammansättningen av gräs och örter som utvecklats där under lång tid av kontinuerlig hävd i form av slåtter och bete. Fäboden finns på ett avstånd av 7 km från delområde Kero.</p>



Natura 2000

Projektområden
 Natura 2000 - SCI

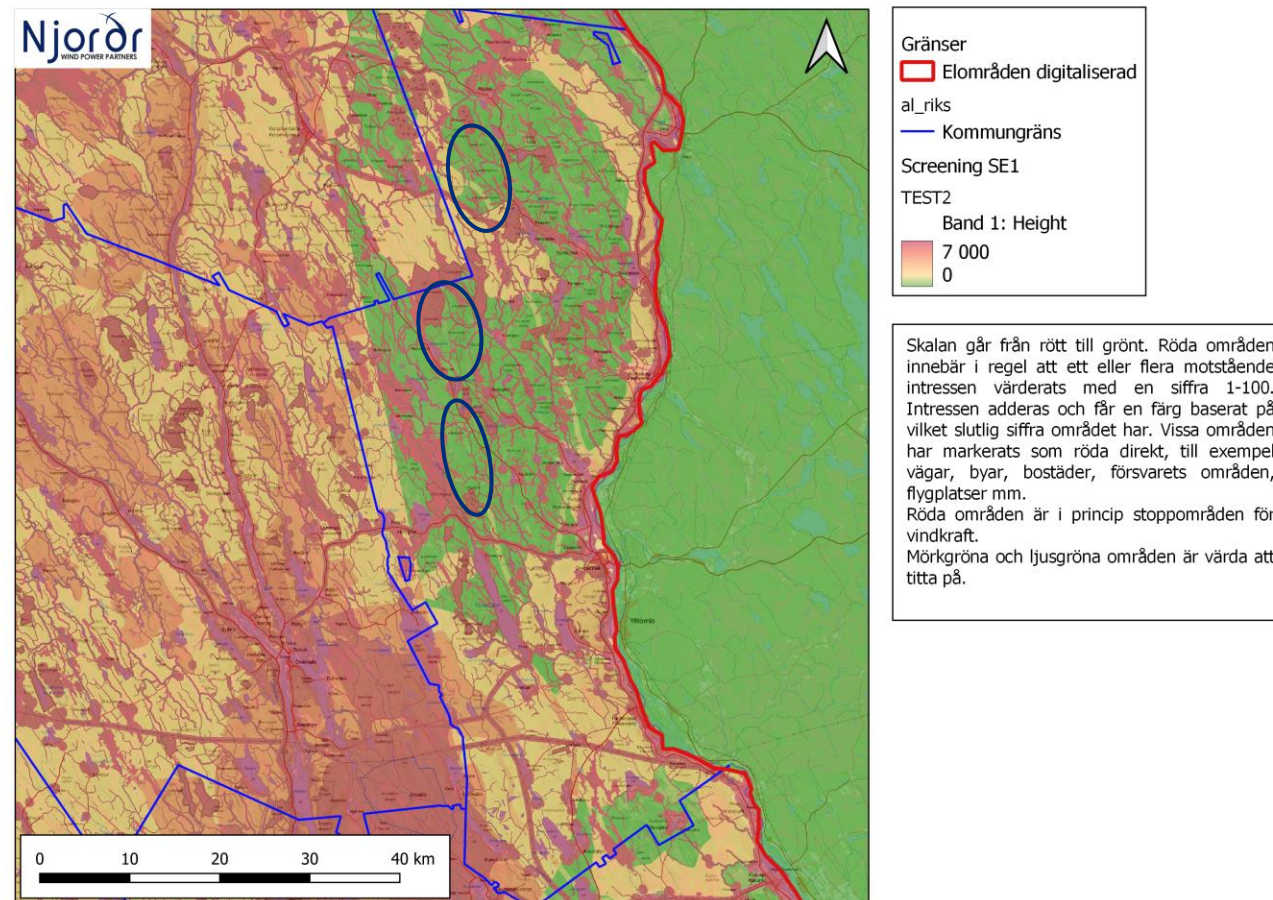
Lokaliseringen - hur "väljer" vi områden

Projektområdet för Norrvind är ca 73 km² stort och fördelat på tre delområden: Matinlauri (23 km²), Ansavaara (34 km²) och Kero (16 km²).

Arbetet med att utreda lämpliga områden för vindkraft har genomförts i en stegvis process med inledande GIS-analyser för identifiering av potentiella områden och efterföljande förutsättningsanalyser och dialoger avseende potentiella områden. I detta arbete har antalet delområden, möjlig utbredning, utformning och layout studerats, vilket mynnat ut i de aktuella delområdena för Matinlauri, Ansavaara och Kero. Justeringar har skett med hänsyn till den information som framkommit i förutsättningsanalysen och tidiga samtal. Bland annat har antalet delområden minskats ned med hänsyn till påverkan på rennäringsen och delområdenas utbredning justerats med hänsyn till skrivbordsutredningar avseende naturmiljö inklusive fågel samt den rovfågelinventering som genomförts.

Kartan till höger visar en tidig fas 1 av vår första övergripande analys av möjliga områden. Den tar hänsyn till vägar, boende, exploaterade ytor, Forsvarsmaktens intressen, rennäringsens riksintresseområden samt skyddade naturområden såsom till exempel naturreservat mm. Med denna karta som grund har vi jobbat vidare.

Norrvinds projektområden ligger i huvudsak inom Sveaskogs fastighet. Sveaskog är Sveriges största skogsägare och ägs av svenska staten. Sveaskogs kärnverksamhet är att förvalta och bruka skogen samt leverera timmer, massaved, flis, biobränsle, skogsplantor och skogliga tjänster. Dessutom gör Sveaskog mark- och vindkraftsaffärer och utvecklar skogen som en plats för fiske, jakt och andra naturupplevelser.



De mörkblå ringarna visar översiktligt var i kartan Norrvinds respektive delområden ligger i förhållande till den tidiga analysen.

Beskrivning av verksamheten

De verksamheter som omfattas av ansökan om miljötillstånd för vindkraftsparken Norrvind är; vindkraftverken i de tre delområdena samt de följdverksamheter som tillkommer så som intern förläggning av elkablage inom delområdena, väganslutning från allmän väg fram till respektive vindkraftverk, servicebyggnader, hårdgjorda ytor för montering och uppställning, kopplingsstationer samt transformatorstation för elnätet samt möjlighet för en mindre energilagringseenhet i delområdena. Det kommer även att bli aktuellt att göra vissa åtgärder i delområdenas närhet:

- Befintliga vägar kring respektive delområde kommer att behöva breddas och förstärkas och vissa nya vägar behöver anläggas.
- För att ansluta och koppla samman respektive delområde med elnätet kommer koncession för luftledning sökas separat.

Luftledningen kopplar samman respektive delområde med övriga delområden och för vidare elen via en kraftledning för anslutning till Svenska kraftnäts transmissionsnät. Detta planeras separat och för närvarande undersöks olika anslutningsförslag.

Ett flertal olika layouter har studerats och Njordr har i nuläget landat i en layout för respektive delområde med hänsyn till uppsatta krav och de förutsättningar som är kända idag.

Beroende på slutlig layout, exakt höjd på vindkraftverken och effekt kommer vindkraftsparkens produktion att variera. Totalhöjden på vindkraftverken kan bli upp till 290 meter och rotordiametern kan bli upp till 200 meter. Utifrån nuvarande layoutförslag, en turbineffekt på 8,8 MW och antaganden om vindtillgång beräknas Norrvind producera cirka 2600 GWh/år.

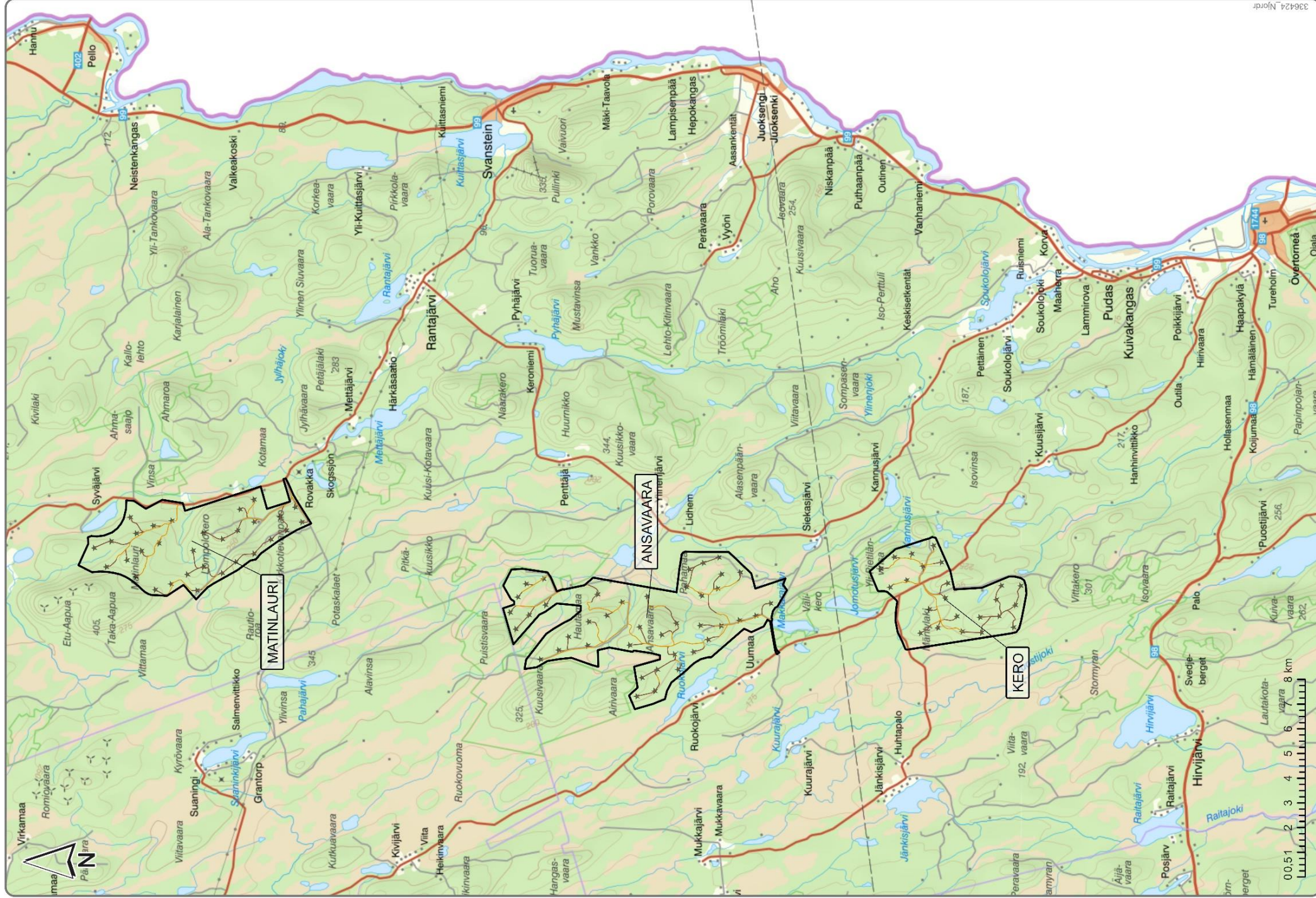


Översigtskarta med verkslägen och vägar

- Projektområden
- Befintliga vägar
- Nya Vägar

* Placering vindkraftverk

2023-12-18



Anslutning till elnätet

Ett internt elnät anläggs inom respektive delområde. Det interna elnätet binder samman vindkraftverken med kopplingsstationer för 3–4 vindkraftverk och därefter vidare till en transformatorstation för respektive delområde. Det interna elnätet kommer att bestå av markförlagda kablar som huvudsakligen läggs i anslutning till vägar. Det interna elnätet ansluts via ett ställverk och transformatorstation till en luftledning med en preliminär spänningsnivå på 150 kV. Innehavaren av linjekoncessionen anlägger luftledning från respektive delområde till en anslutningspunkt som sannolikt är en anslutningspunkt mot Svenska Kraftnät och stamnätet, cirka 35 kilometer söder om det södra delområdet.

Anslutningen till stamnätsstationen kräver linjekoncession och kommer inte att hanteras inom ramen för tillståndsansökan för vindkraftparken utan ligger utanför detta samråd.

Bakgrundsfotot visar ett exempel på ett 150 kV ledningsnät och fotot är taget längs väg 857 mellan Aapua och Ohtanajärvi, här syns vindkraftverken i Maevaara vindkraftspark och ledningsnätet som samlar upp produktionen från vindkraftsparken.



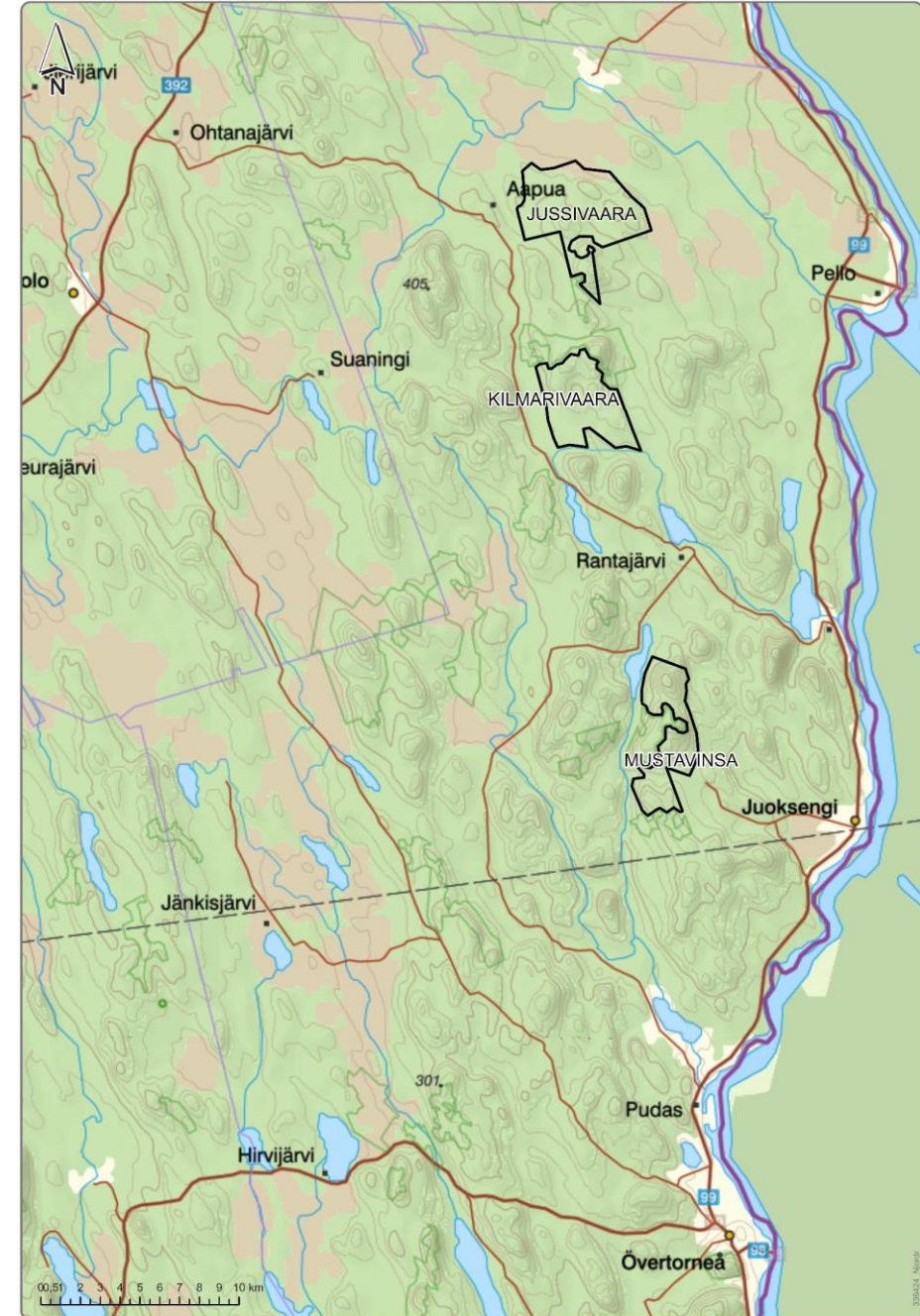
Alternativ lokalisering

I det inledande skedet genomfördes ett noggrant urvalsarbete i GIS. Möjlig lokalisering av Norrvind med dess tre delområden sållades fram genom att analysera samtliga kända miljöförutsättningar från Länsstyrelsen, naturvårdsverket och kommunen tillsammans med förutsättningar ur ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv inom Elområde 1. Exempel på aspekter som studeras ur ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv är tillgången på stora sammanhängande områden, större markägare, vindtillgång, avstånd till bostäder, möjlighet att ansluta till elnätet mm. GIS-analysen utfördes med utgångspunkten att riksintressen och skyddade områden ska undvikas. I detta skede genomfördes även tidiga dialoger med kommunen för att fånga in synpunkter och informera om att förutsättningar för vindkraft utreds inom kommunen.

Den inledande analysen resulterade i sex potentiella delområden: Matinlauri, Aansavaara, Kero, Jussivaara, Kilmarivaara och Mustavinsa. Dessa studerades vidare i den fördjupade förutsättningsanalysen. I detta skede inleddes även dialoger med Försvarmakten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap MSB, kommunens planavdelning, kommunens politiker, samebyn, regionnåtsägare och Svenska kraftnät, för att fånga in synpunkter och informera om att förutsättningar för vindkraft utreddes i de aktuella delområdena. Av de sex områdena valdes tre områden bort: Jussivaara, Kilmarivaara och Mustavinsa som ses markerade i kartan till höger.

I den fördjupade analysen har antalet delområden, möjlig utbredning, utformning och layout studerats, vilket mynnat ut i de aktuella delområdena för Matinlauri, Aansavaara och Kero. Övriga tre delområden Jussivaara, Kilmarivaara och Mustavinsa har valts bort efter samråd med samebyn med bland annat hänsyn till för stor negativ påverkan på rennärigen.

För delområdena Matinlauri, Aansavaara och Kero har fördjupade analyser i form av skrivbordsinventering avseende naturmiljö och fågel samt rovfågelinventering under två säsonger genomförts. Utifrån dessa utredningar har delområdenas utbredning justerats till nuvarande former.



Alternativ lokalisering

Alternativa områden

Landskapsbild

- Vindkraftsetableringens påverkan på landskapsbilden beror på etableringens utseende och synlighet. Etableringens konsekvens för landskapsbilden beror på landskapsavsnittets värde och känslighet varifrån vindkraftsparken betraktas.
- Landskapet där det aktuella projektområdet finns utgörs av ett kuperat skogslandskap mellan de nord-sydliga dalgångarna för Torne älv och Kalix älv. I projektområdet och österut är skogsterrängen höglänt och tydligt kuperad, medan det väster om projektområdet är ett nord-sydligt stråk med lägre flack terräng och större sammanhängande myrmarker. För att underlätta bedömningar och förutse effekter för slutlig layouts påverkan på landskapsbilden kommer det i MKB skedet genomföras: fotomontage och synbarhetsanalys.

Hälsa och boendemiljö

- Projektområdets närmsta bebyggelse utgörs av några mindre byar, ingen närmare än 1 km. Inom två kilometers avstånd från närmaste vindkraftverk finns byarna Rovakka (0 folkbokförda), Ruokojärvi (5 folkbokförda) och Ylinenjärvi (13 folkbokförda), Siekasjärvi (7 folkbokförda) och Kannusjärvi (5 folkbokförda).
- Inom delområde Kero finns en bergtäkt. Norr om delområde Matinlauri finns en befintlig vindkraftspark i höjd med Aapua, nära Matinlauri. I övrigt har ingen annan verksamhet som kan medföra störningar för boende idag identifierats inom delområdena förutom aktivt skogsbruk.
- Det alstras olika typer av ljud från vindkraftverk, både aerodynamiskt ljud och mekaniskt ljud. Det aerodynamiska ljudet kan uppfattas som ett svischande ljud, som ibland kan påminna om naturligt vindbrus. Ljudet uppkommer när vindkraftverkets blad roterar genom luften. Hur mycket ljud som uppkommer beror på blad hastigheten, formen på bladen samt rådande vindförhållanden och luftens turbulens. Vindkraftverken skapar också mekaniska ljud från maskinhuset och tornet. Moderna vindkraftverk alstrar normalt mindre mekaniskt ljud än vad äldre vindkraftverk gör



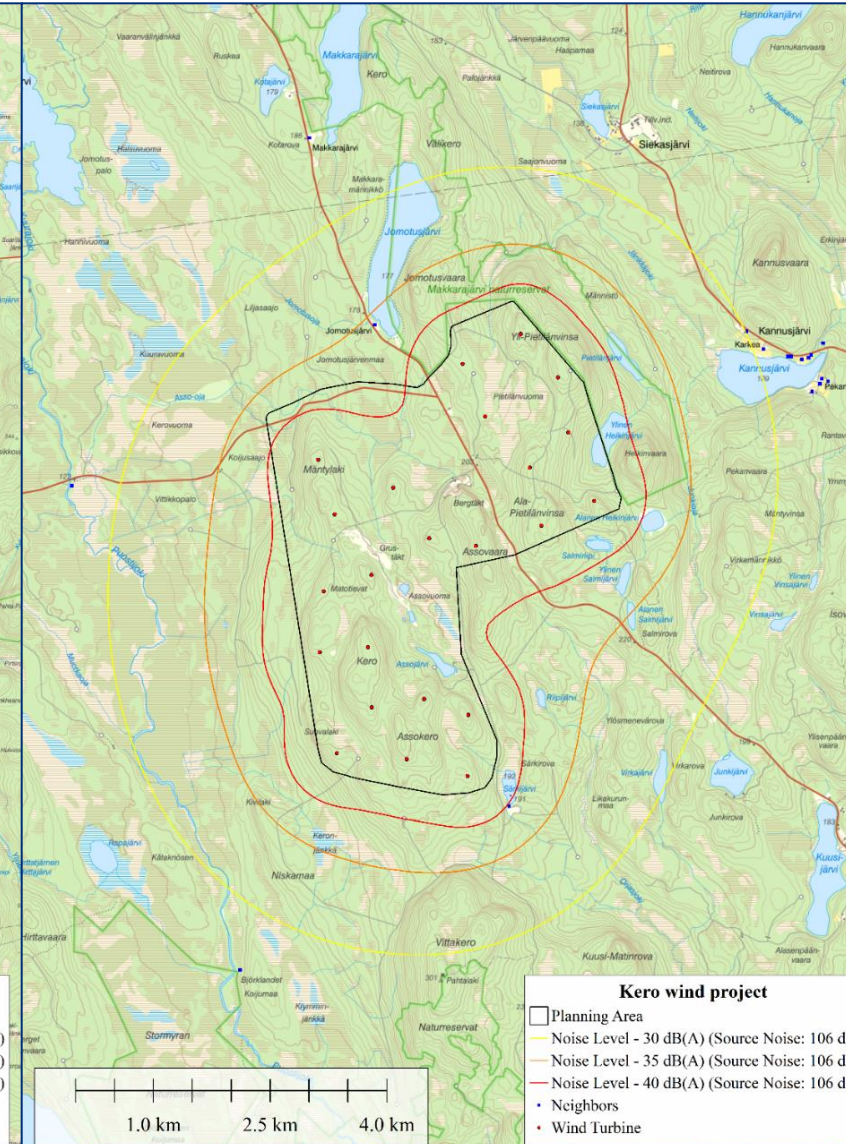
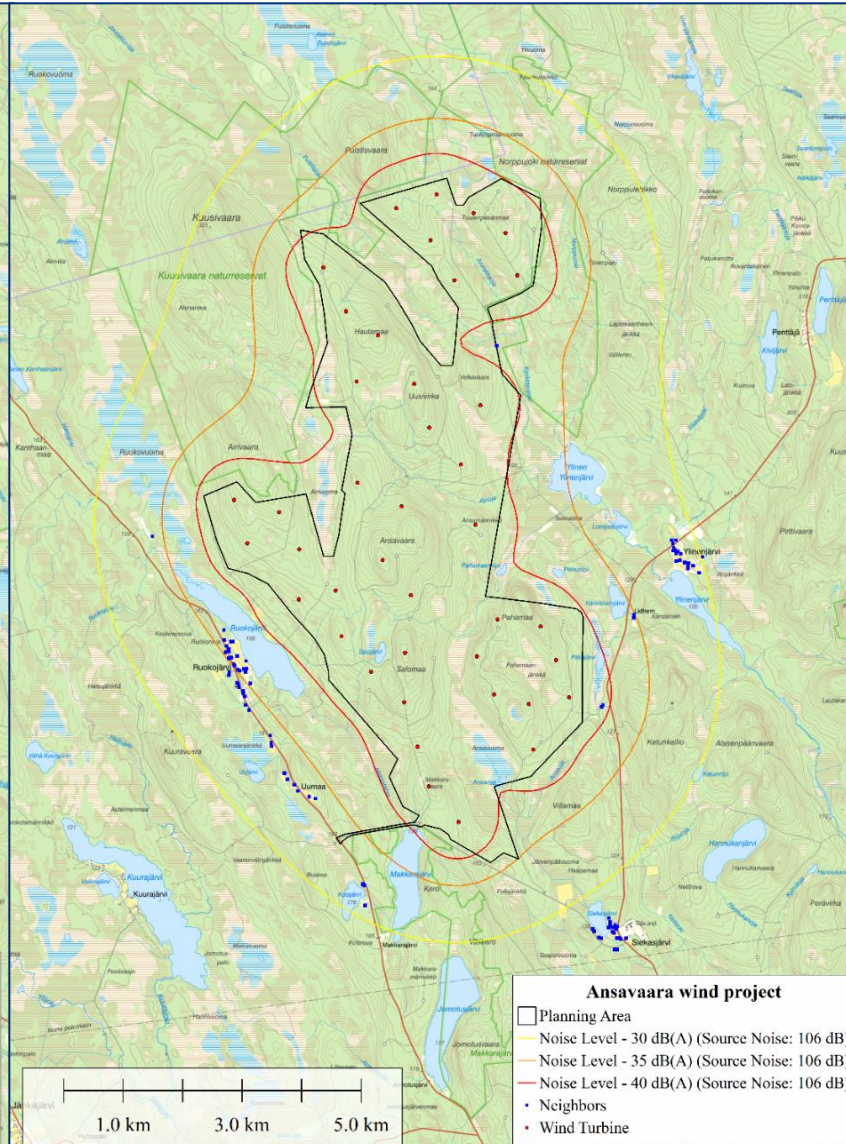
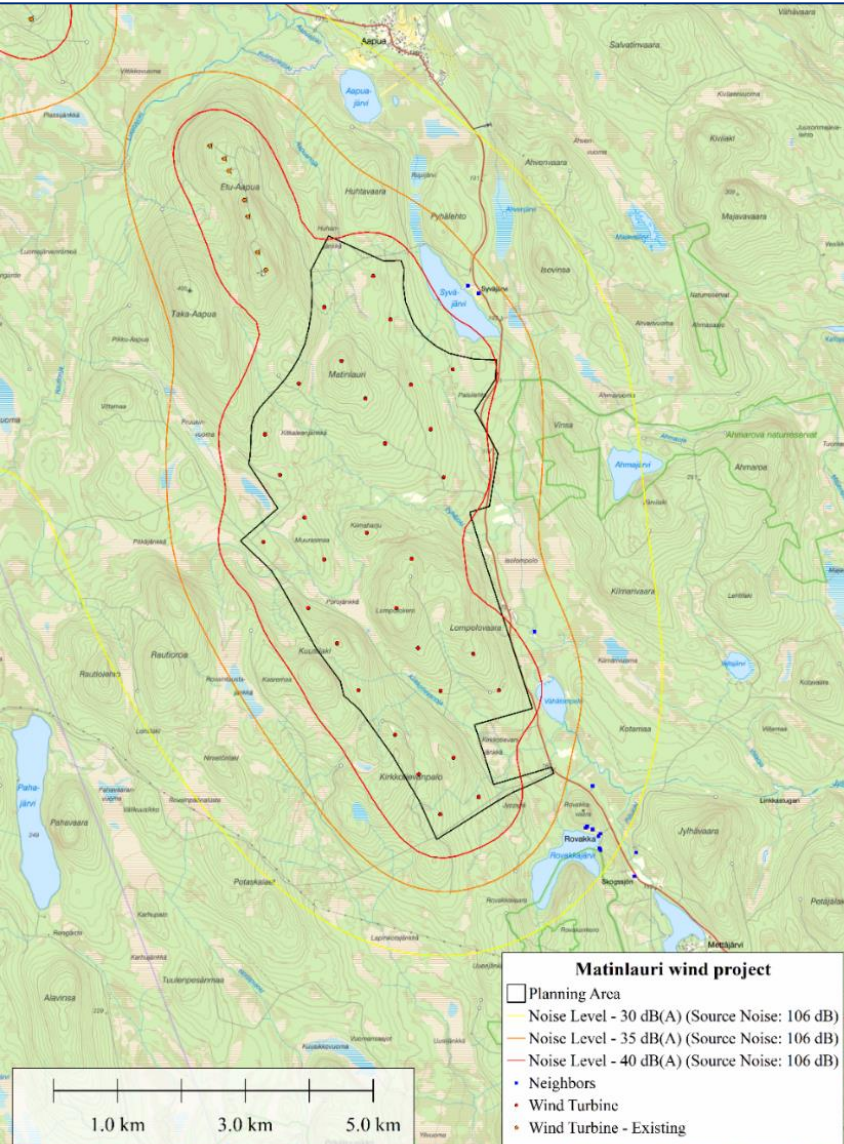
Miljöaspekter och förutsebara miljöeffekter

Hälsa och boendemiljö-Bullerberäkning

Marinlauri

Aansavaara

Kero



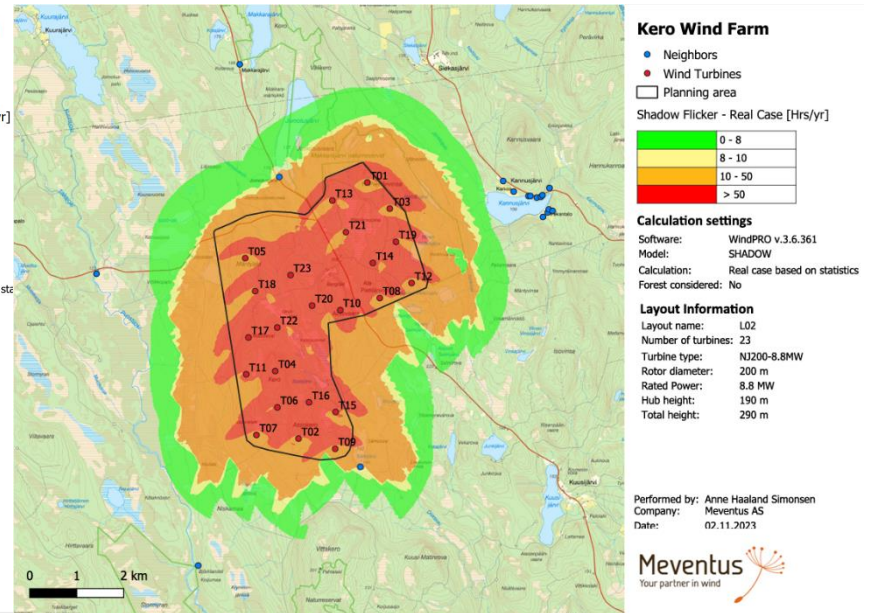
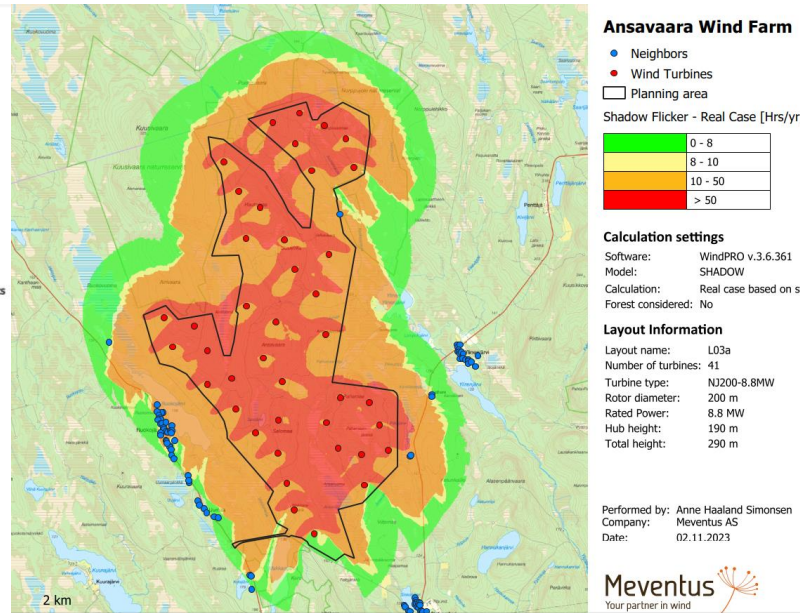
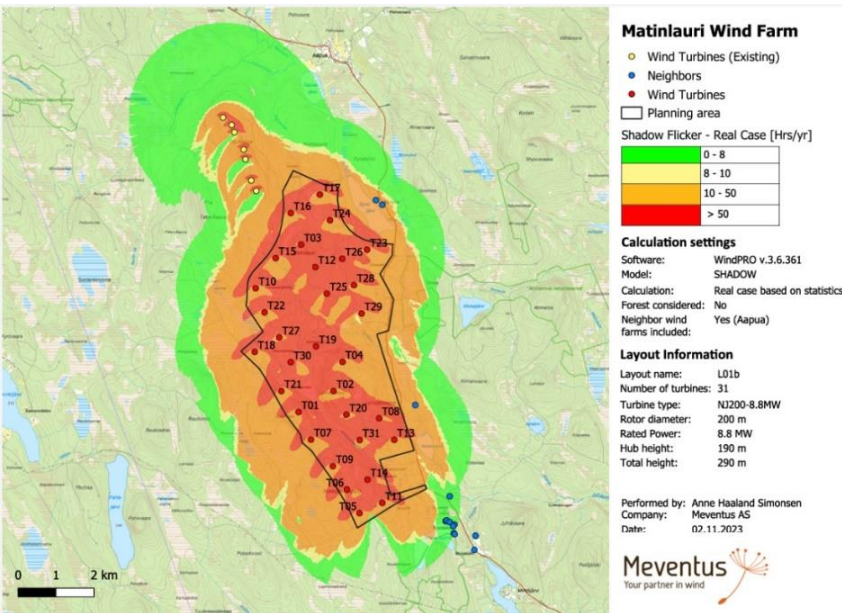
Miljöaspekter och förutsebara miljöeffekter

Hälsa och boendemiljö-Skuggstudie

Matinlauri

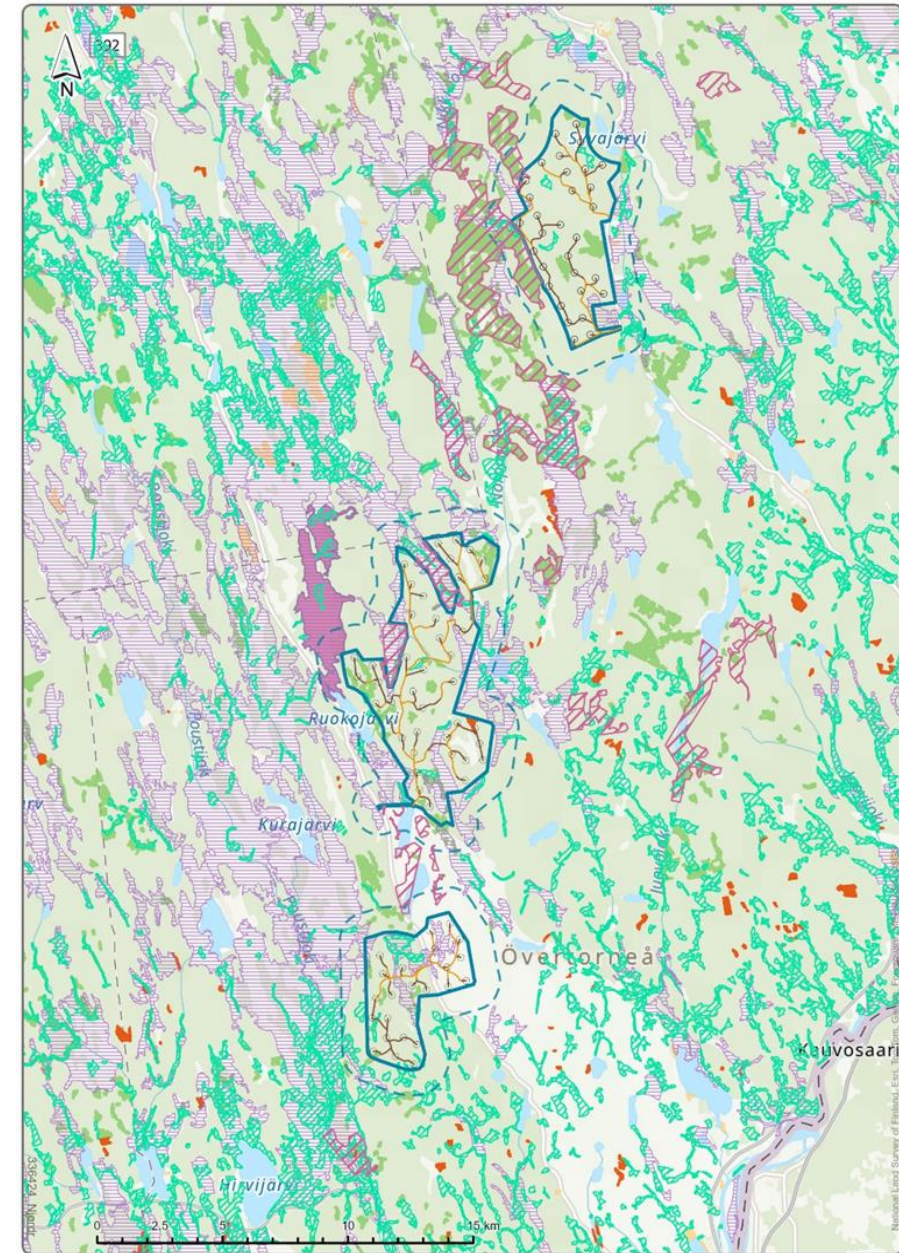
Aansavaara

Kero



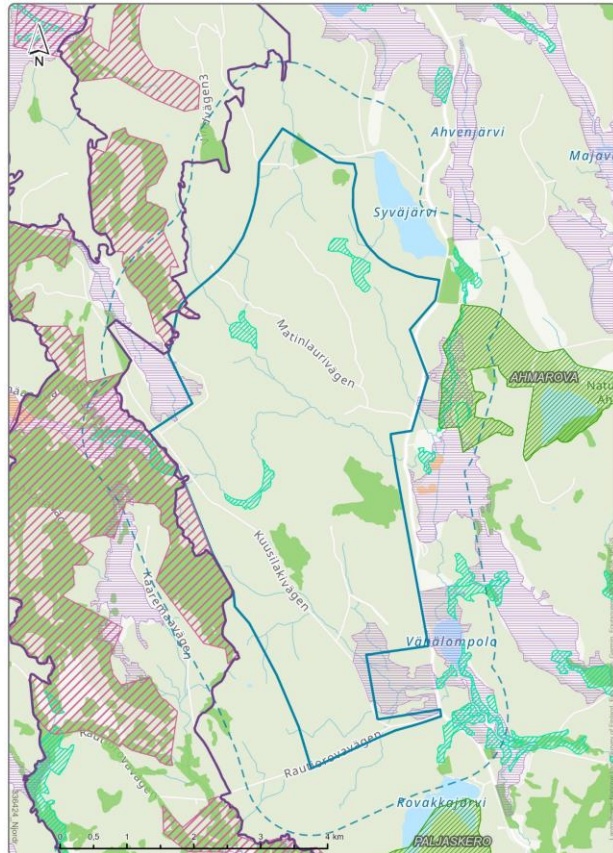
Naturmiljö

- Inför framtagande av slutlig layout och följdverksamheter behöver kunskap om och påverkan på naturmiljö och arter fördjupas.
- Naturvärdesinventering på förstudienivå är utförd och bildar grunden till preliminär layout och fortsatt arbete.
- Naturvärdesinventering på fältnivå planeras att utföras kommande säsong.
- Utöver redan genomförd örninventering planeras också inventering av övriga rovfåglar, skogshöns, lom och fladdermöss.
- Få småvatten är identifierade i området i förstudien. Etablering och exempelvis dragning av nya vägar, kommer anpassas för att undvika småvatten. Berörda vattendrag kommer att biotopkarteras och inventeras på flodpärlmussla och utter.

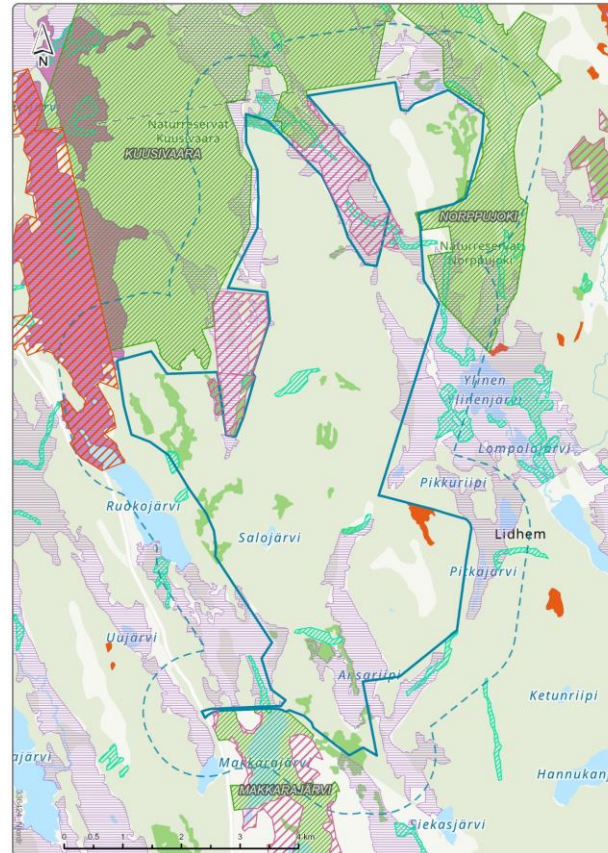


Naturmiljö- Naturvärden terrestra

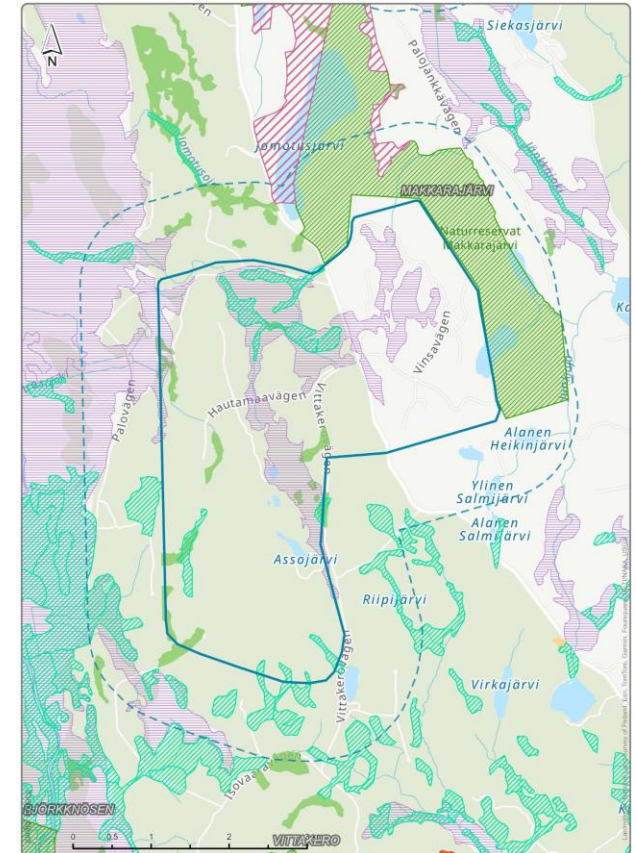
Matinlauri



Aansavaara



Kero



Kulturmiljö

Vid bedömning av förutsägbara effekter för kulturmiljön har en buffertzona på 1 km lagts till kring respektive delområde.

Den markpåverkan som kommer att ske i samband med anläggande av vindkraftsparken kan innebära ett direkt eller indirekt intrång i fornlämningar och kulturlämningar.

- Där intrång eventuellt sker kommer tillstånd att sökas enligt kulturmiljölagen.
- För att skydda kända fornlämningar i anläggningsskedet kommer aktuella lämningar märkas ut i fält och stänglas in.
- Inför kommande MKB kommer fotomontage utföras från berörda kulturmiljöer för att underlätta bedömningar

Rekreation och friluftsliv

Inom och i anslutning till delområdena bedrivs aktiviteter så som:

- Jakt
- Fiske
- Skoterled (polcirkelleden)
- Turism (natur, kyla, norrsken, draghundar)
- Svamp och bärplockning

Vindkraftverkens påverkan av upplevelsevärdet:

- Direkt påverkan genom fysiskt intrång och ianspråktagande av mark
- Under byggtid begränsas tillgängligheten kraftigt

Rennäring

Tillkommande vindkraftsetablering medför:

- Ianspråktagande av mark
- Ökad mänsklig närvaro och ökad trafik kan antas, särskilt under uppförande och avveckling.
- Under drift förväntas ökade bullernivåer i vindkraftverkens omland.
- Visuella störningar – både stationära och rörliga – i form av synliga verk, skuggbildningar och reflektioner.

Tidiga dialoger har förts mellan Njordr och Korju sameby. Dialog kommer även att genomföras med Pirttijärvi sameby.

- Rennäringsanalys utförs i nuläget.

Rennäring



Vindkraft & rennäring, hur går det?

En hel del forskning har genomförts kring vindkraft och rennäring. Forskningsprogrammet Vindval är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Naturvårdsverket, de har bedrivit forskning om vindkraftens påverkan på människor, natur och miljö.

Ett av forskningsprojekten heter *Renar, renskötsel och vindkraft – vinter och barmarksbete*, nedan är kort sammanfattning av resultatet från den rapporten.

Forskare vid SLU har studerat hur renar och renskötsel påverkas av vindkraft i drift under vinterbetes säsongen i Mittådalen respektive Tåssåsen samebyar, och i året-runt-markerna i Malå sameby. Forskarna har analyserat GPS-data från renar före etableringen av vindkraft, under byggfas och under driftsfas. Kunskap om hur renskötseln bedrivits och påverkats har inhämtats genom diskussioner med rensköterna i respektive område.

Resultaten pekar på att renar och renskötsel i studieområdena påverkas negativt av vindkraftutbyggnad, men graden och arten av påverkan varierar över året. Vindkraft och annan markanvändning, exempelvis skogsbruk, i kombination med det förändrade klimatet och andra naturliga påverkansfaktorer gör att det är en komplex påverkan. Analyserna av GPS-data från vinterbetesområdena visade att renarna inte undvek vindkraftsanläggningarna.

I Tåssåsen var dock renarnas förväntade ökning i användning av höglänta områden under svåra snöförhållanden betydligt lägre i närheten av vindkraftutbyggnaden. På året-runt-markerna i skogen undvek renarna områden nära vindkraft under kalvning och på hösten, men inte under sommaren.

Korju Sameby & rennäringanalys

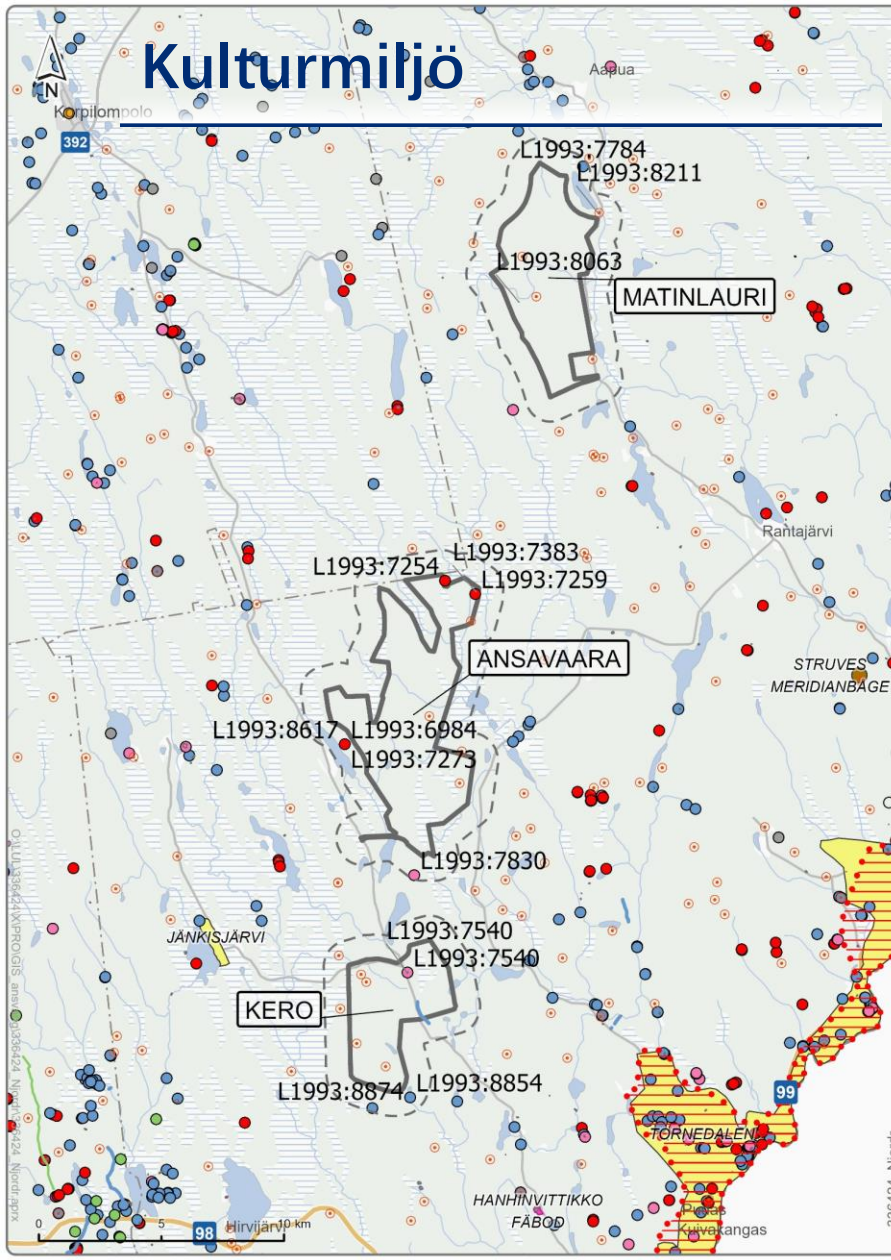
Korju sameby bedriver rennäring i de tre delområdena som vi ser över för vindkraft. För att bilda oss en uppfattning om hur påverkan på rennäringen kan komma att te sig genomför vi en rennäringanalys. Analysen riktar in sig på att förstå och beskriva samebyns rennäring och utefter det bedöma vindkraftens påverkan på framför allt betesresurs, betesro och barriärer. Analysen lyfter konsekvenser för de tre ovan nämnda områdena och gör en bedömning av påverkan och effekter från planerad vindkraftsverksamhet. Beroende på resultatet i själva analysen kan den också föreslå möjliga åtgärder som kan underlätta för rennäringen.

Vill du läsa mer om forskningen. Klicka på länken här nedan [Renar, renskötsel och vindkraft \(naturvardsverket.se\)](#) eller använd QR koden bredvid för att läsa mer i rapporten Renar, renskötsel och vindkraft



Vill du läsa mer om vilken typ av forskning som Vindval har bedrivit? Klicka på länken här [Vindkraftens påverkan på däggdjur på land \(naturvardsverket.se\)](#) eller använd QR koden bredvid.



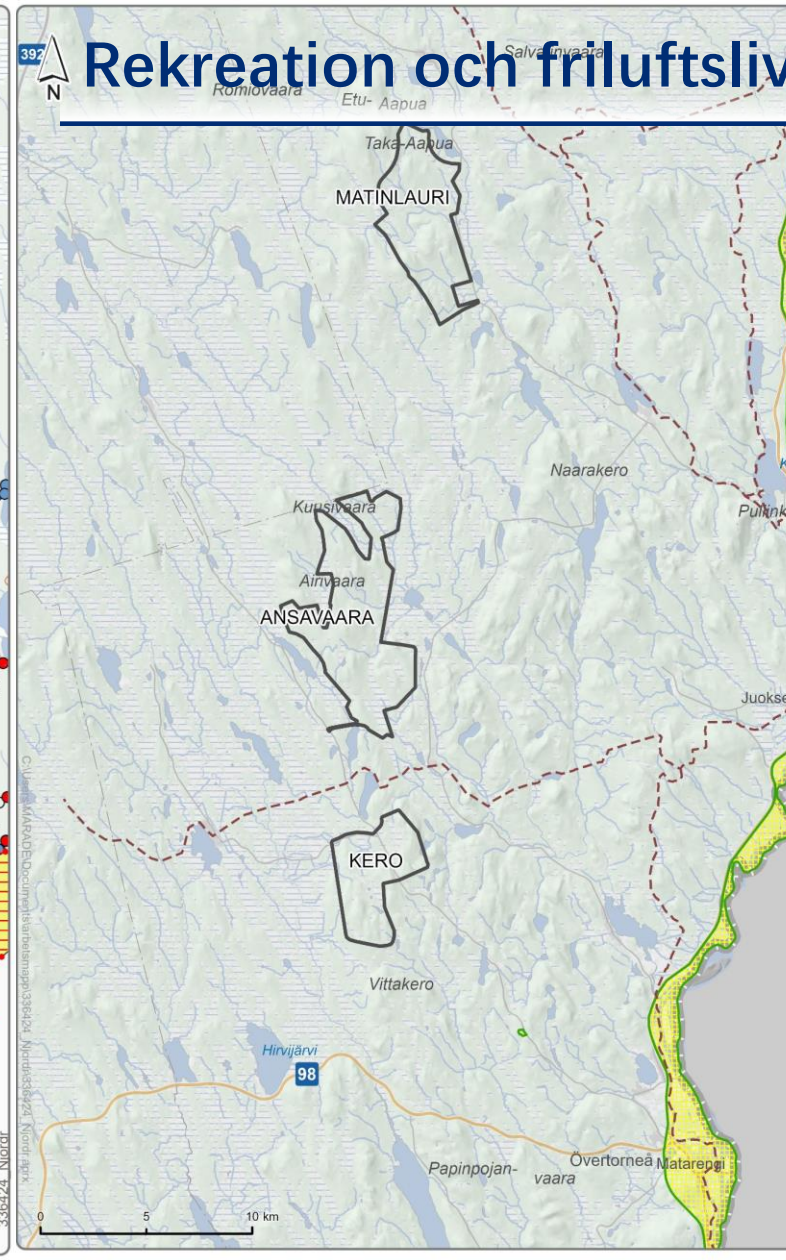


Kulturmiljö

- Projektområden
- Buffertgräns 1000 m
- Ej kulturhistorisk lämning
- Fornlämning
- Ingen antikvarisk bedömning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ej kulturhistorisk lämning
- Fornlämning
- Ingen antikvarisk bedömning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Kulturmiljövärd
- Kolbotten - AI
- Byggnadsminnen
- Skog och historia
- Skog och historia
- Kulturresevat
- Kulturmiljöprogram
- Världsarv

TYRÉNS

Njördr Norrvind vindkraft
Projektnummer: 336424
©Lantmateriet, Länsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen
2023-11-27

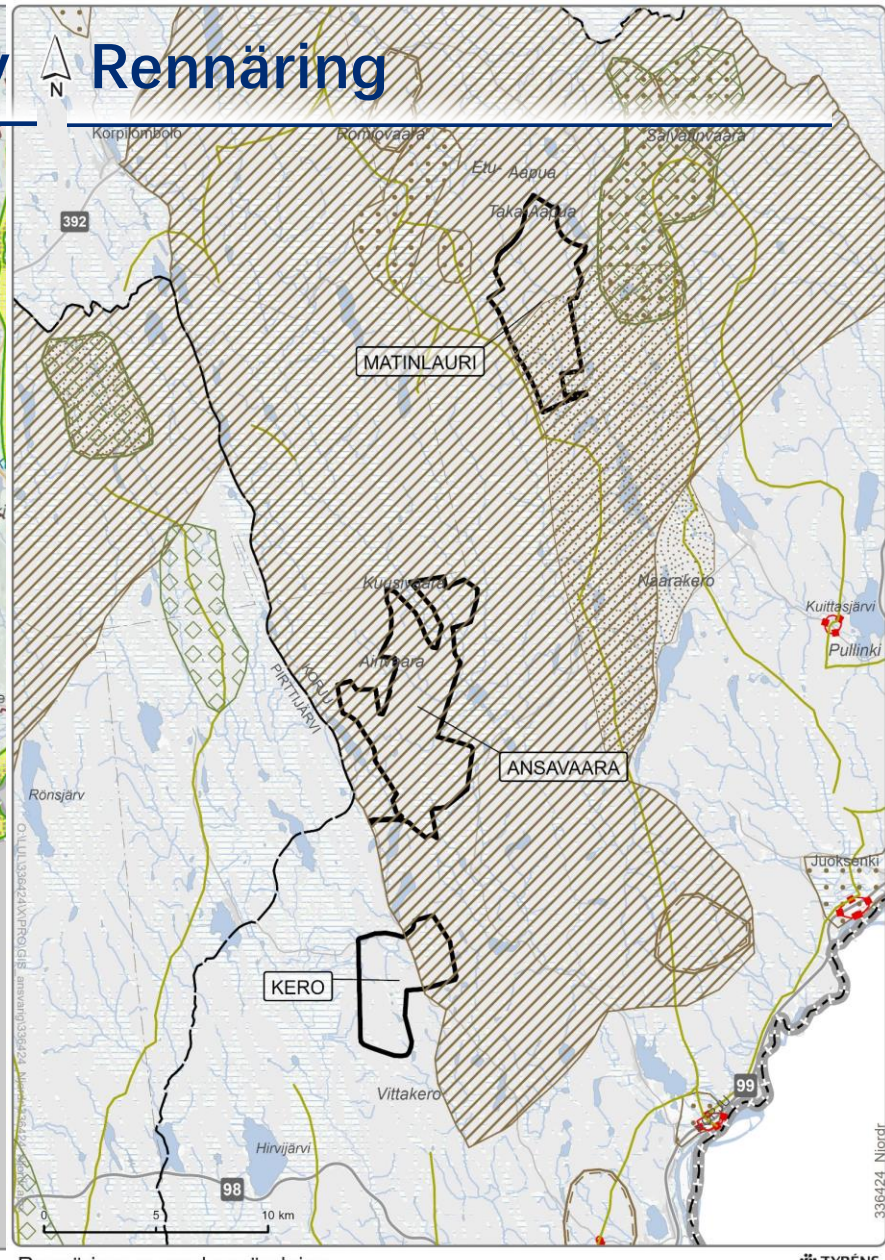


Rekreation och friluftsliv

- Polcirkelleden
- Friluftsliv
- Projektområden

TYRÉNS

Njördr Norrvind vindkraft
Projektnummer: 336424
©Lantmateriet, Länsstyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen
2023-11-27



Rennäringens markanvändning

- J Gräns Sameby
- Projektområde
- Flyttled
- Svär passage
- Uppsamlingsområde
- Trivselland
- Brunstland
- Huvudkalvningsland
- Kalvningsland

TYRÉNS

Njördr Norrvind vindkraft
Projektnummer: 336424
©Lantmateriet, Sametinget
2023-11-23

Friluftsliv, jakt & fiske

Hur påverkas friluftsliv, jakt och fiske under byggskede och drift?

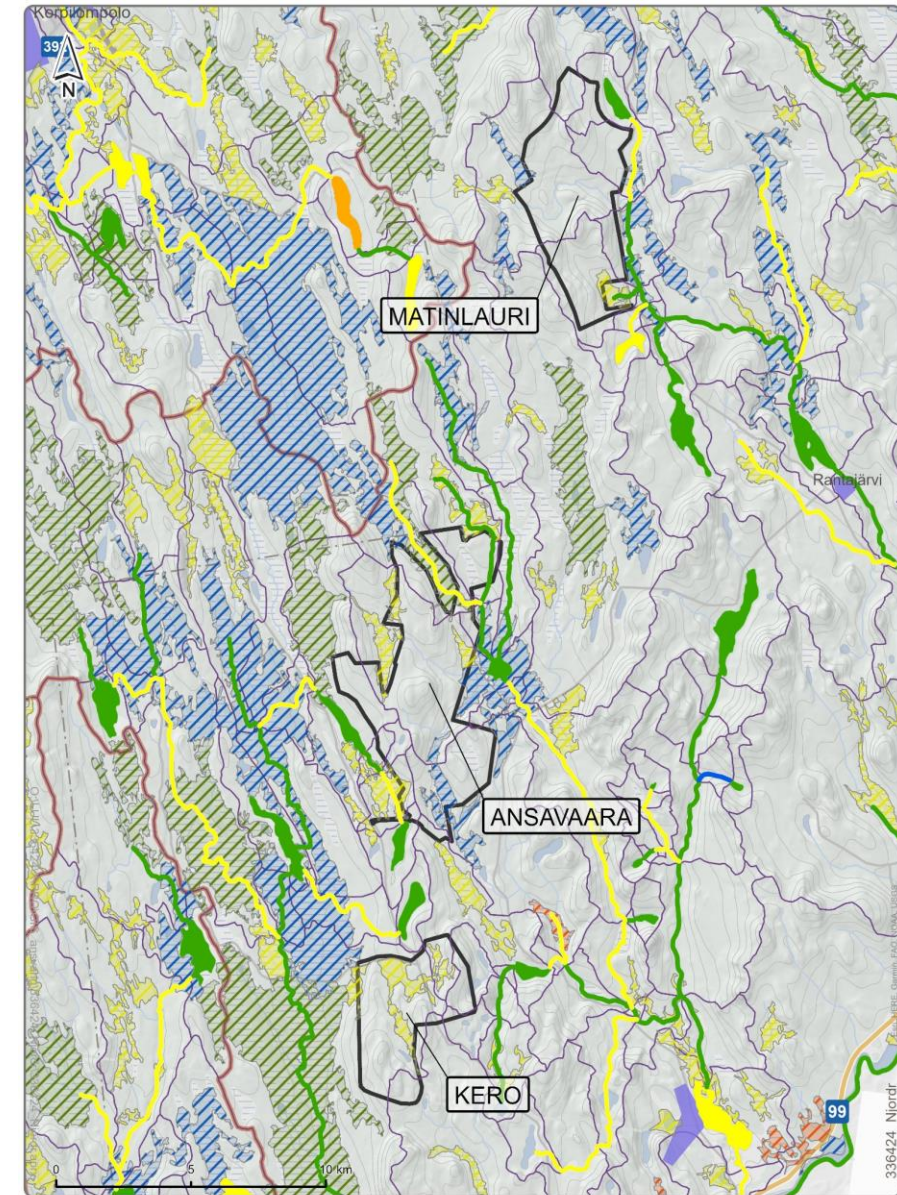
En vindkraftspark byggs i regel under 1-2 års tid och består främst av byggnation av vägar, kranplatser, fundament, kabelförläggning, montering av turbiner samt inkoppling. Eftersom en vindkraftspark är utspridd över en ganska stor yta och byggnationen inte pågår överallt vid samma tidpunkt så är det möjligt att bedriva friluftsliv, jakt och fiske under förutsättning att en kontinuerlig dialog hålls med berörda jaktlag och allmänheten kring byggnationen av vindkraftsparken, på så sätt kan intressen samspela.

Möjligheten att röra sig i området och bedriva jakt under tiden för byggnationen av vindkraftsparken begränsas till viss del då det förekommer trafik, byggnation och mer mänsklig aktivitet i området. När vindkraftsparken är driftsatt, finns inga begränsningar för jakt i området. De vägar som anläggs för vindkraftsparken kan användas för att lättare ta sig till tidigare avlägsna platser. Fiske, skoteråkning och andra friluftaktiviteter kan fortgå. Man kan dock under tiden för byggnationen märka av mer liv och rörelse i området. När vindkraftsparken är klar och driftsatt kommer inte att vara avspärrat med staket eller annat. Informations och varningsskyltar sätts upp längs vägar in i respektive vindkraftsparks delområde.



Hydrologi

- Samtliga delområden ligger inom Torneälvens huvudavrinningsområde.
- Samtliga vattendrag och sjöar inom det berörda huvudavrinningsområdet ingår i Natura 2000-området Torne- och Kalix älvsystem SE 0820430
- Vindkraftsetablering har generellt sett sin största potentiella påverkan på hydrologiska miljöer i sitt anläggningskede. Det handlar främst om etablering och anpassning av vägar samt anläggning av hårdgjorda ytor så som uppställningsplatser och arbetsytor. Även sprängning och schaktning för till exempel fundament, kan innebära påverkan på yt- och grundvatten. Påverkan kan även ske vid anläggning och underhåll av övrig infrastruktur, till exempel kraftledningsgator, där det i våtare partier finns risk för körsador som kan innebära markavvattning och sedimenttransport.
- För att minimera risken för större och oförutsedd påverkan som exempelvis överledning eller dränering av särskilt känsliga hydrologiska miljöer är det viktigt att anläggningsarbeten och ledningsdragning planeras med de hydrologiska förutsättningarna i åtanke.
- Där hydrologisk påverkan är oundviklig kan minimering av påverkan ske genom säkerställande av korrekt dimensionering och placering av vägtrummor, anläggning av permeabla vägbankar vid våtmarkspassager samt anläggning av exempelvis sedimentfällor där grumling kan komma att ske. Implementering av skyddsavstånd kan även med fördel tillämpas.
- I samband med hydrologiska åtgärder är det av största vikt att eventuella juridiska krav för åtgärderna utreds och tillgodoses. En djupare utredning av hur den planerade vindkraftsparken kan komma att påverka hydrologi, vattenförekomster och våtmarksobjekt m.m. i området redovisas i kommande MKB.



Hydrologi

Projektområden	Mycket högt naturvärde
Grundvattenförekomst	Högt naturvärde
Delavrinningsområden	Vissa naturvärden
Huvudavrinningsområden	Låga naturvärden

Våtmarksinventering, klassning

God
Hög
Måttlig

Ekologisk status, vattendrag

God
Hög
Måttlig

Ekologisk status, sjöar

God status
Måttlig status
Otillfredsställande status

Fortsatt arbete

- Rennäringsanalys
- Synbarhetsanalys
- Skugganalys- Uppdateras utifrån slutlig layout
- Bullerberäkning- Uppdateras utifrån slutlig layout
- Naturvärdesinventering på fältnivå för planerade vägsträckningar, kranplaner och uppställningsplatser med buffert. Alla naturvärdesobjekt inom projektområdet som är utpekade i förstudien planeras att inventeras.
- Arkeologisk utredning eventuell fältinventeringsdel planeras genomföras av samma område och buffert längs vägar, kranplatser etc som NVI.
- Utöver redan genomförd örninventering år 1 planeras också för inventering av övriga rovfåglar, skogshöns, lom och fladdermöss.
- Få småvatten är identifierade i området i förstudien. Etablering och exempelvis dragning av nya vägar, kommer anpassas för att undvika småvatten. Berörda vattendrag kommer att biotopkarteras och inventeras på flodpärlmussla och utter.
- En artskyddsutredning kommer att göras utifrån de fynd som görs vid inventeringarna.



Sammanfattning av projektet

- Njordr AB avser att ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för att uppföra och driva vindkraftsparken Norrvind i Övertorneå kommun, Norrbottens län.
- Vindkraftsparken/projektområdet är fördelat på tre delområden Matinlauri, Ansavaara, Kero. Njordr avser att söka ett samlat tillstånd där alla delområden ingår.
- Området bedöms rymma totalt 95 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 290 meter.
- Njordr har för avsikt att söka tillstånd för fasta positioner för vindkraftverken, med viss flyttmån.
- Projektområdet består i huvudsak av en fastighet som ägs av Sveaskog samt ett par mindre angränsande fastigheter.
- Den planerade verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan och därför ska avgränsningssamråd hållas.
- Efter samrådet, när alla synpunkter har kommit in, ska en samrådsredogörelse sammanställas. I den beskrivs hur samrådet har gått till, vilka som bjudits in samt vilka samrådsyttranden och synpunkter som framförts och hur Njordr bemöter dessa.
- När samrådsförfarandet är avslutat fortsätter arbetet med genomförandet av utredningar och framtagande av miljökonsekvensbeskrivning.
- Miljökonsekvensbeskrivningen syftar till att ge en helhetsbild av den miljöpåverkan som verksamheten kan ge upphov till och utgör ett viktigt beslutsunderlag för prövningen av verksamheten. I tillägg till att analysera och bedöma miljöpåverkan kommer miljökonsekvensbeskrivningen att redovisa de skyddsåtgärder som vidtagits under projekteringen och de som avses att vidtas för att undvika och minimera negativa miljöeffekter samt möjliga restaurerings- och kompensationsåtgärder.
- Målet är att ansökan med tillhörande ansökningshandlingar ska lämnas in hösten 2024.

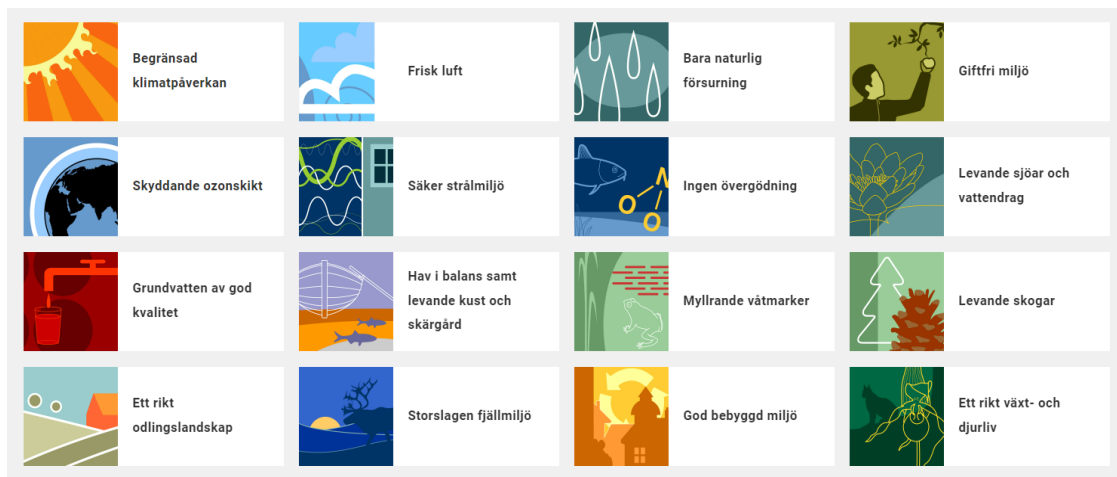


Miljömål

Agenda 2030 och Sveriges miljömål

Agenda 2030 är en handlingsplan antagen av FN:s medlemsländer. Den innehåller 17 mål och 169 delmål för omställning till ett ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart samhälle. Sveriges 16 miljökvalitetsmål är fastställda av riksdagen och grundar sig på FN:s globala hållbarhetsmål i Agenda 2030. De svenska miljömålen ska visa vägen och fungera som riktmärke för miljöarbetet i Sverige och visionen är att kunna överlämna ett samhälle till nästa generation där de större miljöproblemen är lösta. Målen framgår av Figur 40 nedan.

Planerad verksamhet bedöms bidra till uppfyllandet av målen Begränsad klimatpåverkan, Ingen övergödning, Bara naturlig försurning, Frisk luft förutsatt att den aktuella vindkraftsparken ersätter elproduktion med fossilt bränsle.



Berörda lokala miljömål

Övertorneå kommun skall ha en bra miljö i ekologisk balans, där miljö- och hälsa finns i alla perspektiv i verksamheten.

Brukandet av naturresurser skall kännetecknas av en helhetssyn och långsiktighet.

Övertorneå kommuns natur- och kulturarv skall skyddas, vårdas och förmedlas med känsla och kunskap till nu levande och kommande generationer.

Övertorneå kommun skall ha en miljöpolicy för upphandlingar och vara föregångare när det gäller användningen av metoder och teknik med låg miljöbelastning.

Övertorneå kommun skall karaktäriseras som en livskraftig bygd där människorna har god hälsa och miljö.

Risk och säkerhet

Risker kan delas in olycksrisker för människor och andra risker såsom risker att miljön i dess närhet skadas. Olycksrisker för människor kan uppstå som arbetsplatsolyckor under anläggningskedet samt under anläggningens hela livslängd. Olycksrisker kan även uppstå för utomstående.

Inför eventuell byggnation av vindkraftspark Norrvind kommer den lokala Räddningstjänsten informeras om byggnationen. Kartor som visar layout kommer att tas fram till Räddningstjänsten för att de så snabbt som möjligt ska kunna ta sig fram till en eventuell olycksplats. Även i samband med idrifttagning av vindkraftsparken kommer Räddningstjänsten att bjudas ut för att ta del av hur det ser ut i området.

Isbildning & Iskast

Det kan bildas is på vindkraftverkens rotorblad vid vissa meteorologiska förutsättningar. Isbildningen uppstår vid en kombination av temperatur, luftfuktighet och vind när rotorbladen kyls ner vid rotation tillsammans med underkylt regn. För att minska omfattningen av isbildning har flera tillverkare av vindkraftverk system för att motverka isbildning på bladen och därmed reduceras risken för iskast. Bland annat uppstår det obalans i rotorn till följd av is på bladen vilket gör att verket stannar och startar först igen när isen smält och obalansen försvunnit. Vidare utredning kopplat till eventuella behov av system för att hantera isbildning kommer göras (Energimyndigheten, 2020).

Elektromagnetiska fält

När el produceras, transporteras och förbrukas uppstår elektromagnetiska fält. Elektromagnetiska fält finns nästan överallt i vår miljö, kring både kraftledningar och elapparater som används dagligen i hemmet. I vindkraftsanläggningen kommer det att uppstå elektromagnetiska fält kring exempelvis markkabel i det interna elnätet. Det elektromagnetiska fältet kring en markförlagd elkabel är som störst rakt ovanför kabeln, men avtar snabbt och har ett lågt värde bara några meter ifrån kabeln.

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd anger referensvärden för allmänhetens exponering för elektriska eller magnetiska fält. Referensvärdena säkerställer att elektriska eller magnetiska fenomen som kan uppträda i kroppen inte stör funktioner i nervsystemet eller ger upphov till skadlig värmeutveckling. Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd kommer att följas. Den planerade vindkraftsanläggningen bedöms inte utgöra någon risk för människors hälsa med avseende på elektromagnetiska fält (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2008).

Välkommen till Norrvinds Vindkraftsanläggning
Etapp I, Turbin 1-24

ANLÄGGNINGEN BESOKS PÅ EGEN RISK.

FAKTA
Antal vindkraftverk: 24 st
Fabrikat: Nordex N117/3000
Turbinhöjd: 170 m
Effekt: 3.0 MW
Totalt antal spännare: 0x2
Ägare: Maevaara Vind AB
Driftstart: April 2015
Driftnummer: 0x2, 08-559-310-07
drift@nu2.com

RISK FÖR SNORAS & ISTAPPAR!

VISTAS INTE I VINDKRAFTVERKENS DIREKTA NÄRHET VID ÅSKA!

Exempel på skyltning, modifierat foto från Maevaara vindkraftparks informationstavla.

Risk och säkerhet

Hinderbelysning

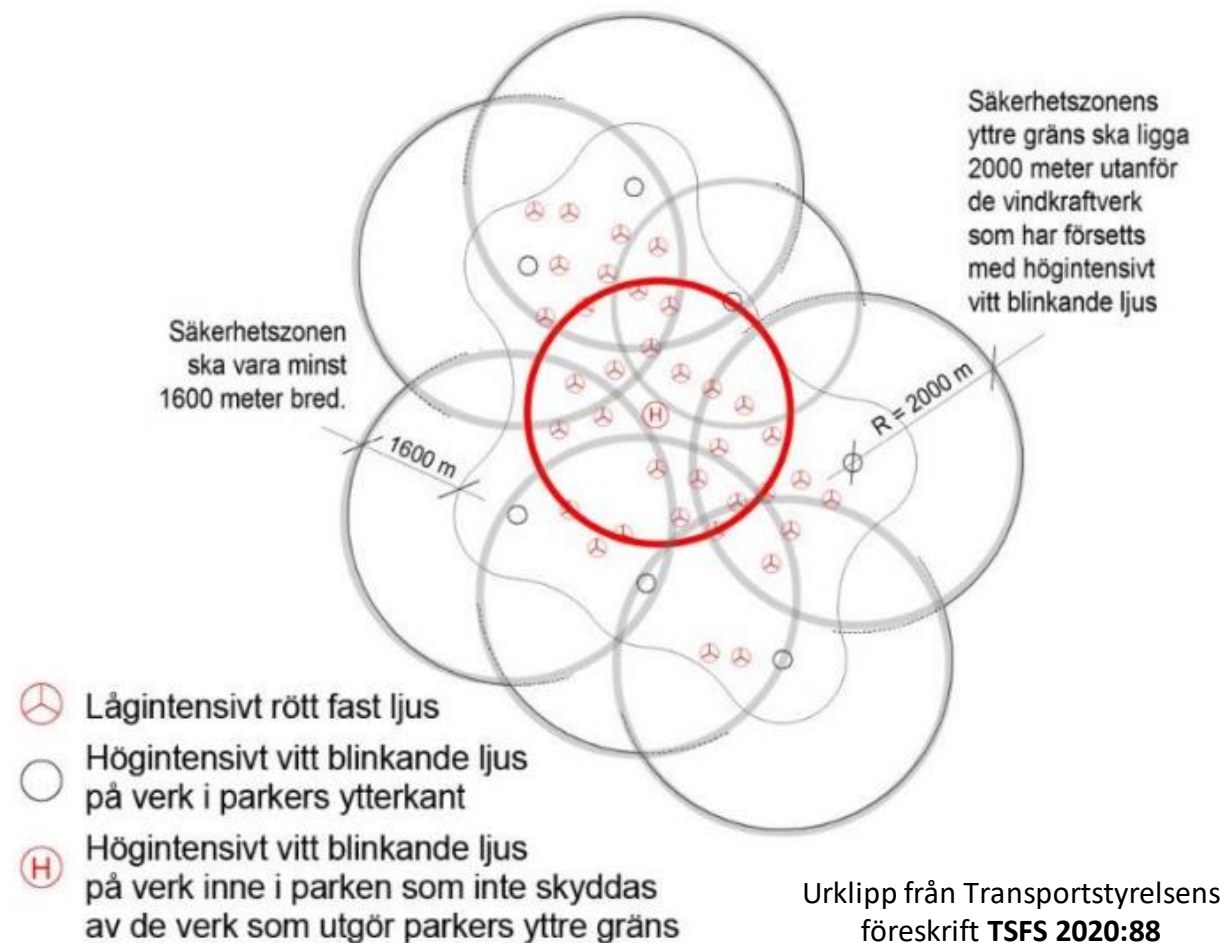
Vindkraftverken ska utrustas med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). I en vindkraftspark där vindkraftverkens totalhöjd är 150 meter eller högre ska de vindkraftverk som utgör parkens yttersta gräns markeras med högintensivt vitt, blinkande ljus, medan de inre vindkraftverken markeras med ett lågintensivt, rött fast ljus. De vindkraftverk som utgör parkens yttersta gräns ska också markeras med minst tre lågintensiva ljus på halva höjden upp till navet (Transportstyrelsen, 2020). Bolaget kommer följa de vid tidpunkten gällande föreskrifter för hindermarkering. De fotomontage den animering som är framtagna med kväll/natt har hinderbelysning enligt dessa regler.

Haveri

En vanlig säkerhetsfråga som rör vindkraften är risken för att hela, eller delar av ett vindkraftverks rotorblad lossnar. Sådana händelser är ovanliga, men har inträffat. Om ett rotorblad lossnar kan det bero på konstruktionsfel, felaktig montering eller infästning, bristande underhåll, blixtnedslag, bränder eller felande kontrollsystem. Det kan även hända att den bärande konstruktionen helt eller delvis rasar (Energimyndigheten, 2014).

Behovsstyrd hinderbelysning

I flera europeiska länder tillåter man behovsstyrd hinderbelysning. Det innebär att hinderbelysningen är avstängd eller inställd på lägre ljusstyrka. Om ett flygplan närmar sig känner en radar av flygplanet och då sätts hinderbelysningen igång. Branschen jobbar för att det ska införas i Sverige också men det krävs att Försvarsmakten ändrar i sitt reglemente för att det ska kunna fungera.



Urklipp från Transportstyrelsens föreskrift TSFS 2020:88

Risk och säkerhet

Klimatförändringar

Följder av klimatförändringar, såsom översvämningar, kraftiga stormar och torka, kan innebära konsekvenser för energianläggningar. Ett förändrat normalläge kan leda till ett ökat slitage på produktionsanläggningar och energiinfrastruktur, vilket kan påverka förutsättningarna för tillförsel och användning av energi. Extrema väderhändelser kan exempelvis slå ut elproduktion. Störningar i enskilda elproduktionsanläggningar förväntas dock inte ge konsekvenser lokalt eller regionalt, eftersom det svenska elnätet är sammanbundet och det finns redundans även för bortfall av stora anläggningar (Energimyndigheten, 2018).

I Norrbottens län beräknas värmeböljorna bli fler och längre, snötäcket minska och brandrisksäsongen öka. Dessutom beräknas nederbörden öka med översvämningar som följd och växtsäsongens längd bli längre (Länsstyrelsen, 2019). Den klimatförändring som främst kan påverka vindkraftsparken är skogsbrand. Planerad vindkraftspark är relativt avlägset belägen för räddningsarbete vilket kan innebära relativt lång restid vid räddningsinsats.

Brand

För att minimera risken för olyckor i samband med blixtnedslag kommer samtliga verk att förses med åskledare, branddetektorer, brandsläckare och uppmärkta utrymningsvägar. Om temperaturen noteras över ett visst värde i turbinen så stängs vindkraftverket av för att undvika brand. I händelse av brand så larmar övervakningssystemet och vindkraftverket stängs av. Vidare kommer underhåll av vindkraftverken att utföras regelbundet för att minimera risken för att brand till följd av läckage eller på grund av att slitage uppstår.

Moderna vindkraftverk har ett åskledarsystem som minimerar vindkraftverkets påverkan vid ett åsknedslag. Åskledarsystemet leder energin från vingpetsen (där blixten oftast slår ner, om den slår ner) ner till ett jordat system i marken runt vindkraftverket. Trots ett åskledarsystem kan i sällsynta fall blixtnedslag orsaka skador. För att upptäcka eventuella skador finns ett detekteringssystem installerat vilket gör att man efter ett blixtnedslag visuellt kan kontrollera vindkraftverket varvid skador kan upptäckas och åtgärdas, på så sätt förebyggs större skador på längre sikt.



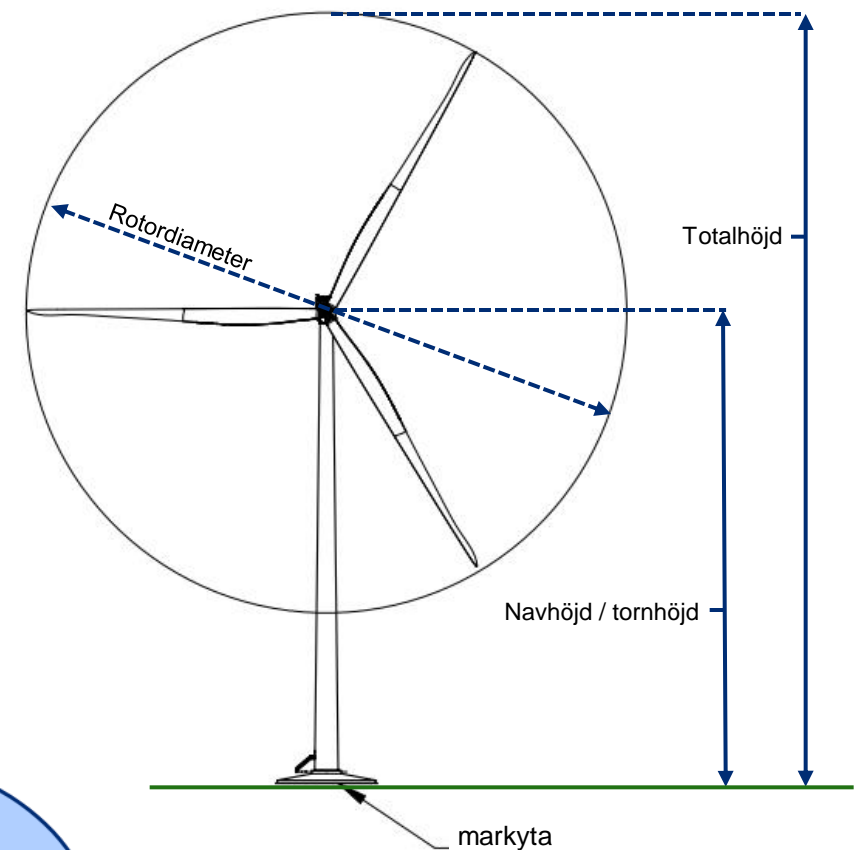
Vindkraftverk

Ett vindkraftverk består av ett fundament, torn, maskinhus, nav, rotorblad och transformator. Transformatorn kan antingen placeras inuti själva vindkraftverket eller utgöras av en mindre byggnad som uppförs på etableringsytan intill vindkraftverket. Vindkraftverkets totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, det vill säga från marken och upp till spetsen på ett rotorblad när den befinner sig som högst över marken. En större rotordiameter ökar vindfångstområdet och en större mängd av vindenergin rörelse omvandlas till el. Teknikutvecklingen av vindkraftverk går fort framåt och med hänsyn till detta är det i nuläget inte möjligt att fastslå slutligt val av verksmodell. Målsättningen är i stället att hålla möjligheten öppen för att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnationen.

Vindkraftverken är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 4–25 meter per sekund. Maximal effekt uppnås vid vindstyrkor på 12–14 meter per sekund. För att minska belastningen på vindkraftverken vid hårda vindar, kan vindkraftverkens blad vinklas så att en större andel vindenergi släpps förbi. Vid högre vindstyrka än cirka 25 meter per sekund stoppas verket av säkerhetsskäl, så att onödiga påfrestningar undviks. Vindkraftverk är försedda med styrsystem som automatiskt kan varna och/eller stänga av dem vid mycket kraftig och turbulent vind.

Vindkraftens teknikutveckling 2010-2029 landbaserad vindkraft					
	År 2010	År 2015	År 2020	År 2022	År 2029
Effekt MW per turbin	2,00	3,00	4,20	6,50	8,80
Kapacitetsfaktor	25%	26%	37%	40%	45%
Produktion (MWh) /år/vkv	4380	6833	13613	22776	30000
Produktion (GWh)/år/vkv	4,4	6,8	13,6	22,8	30
Totalhöjd (m)	130	150	200	240	290
Rotordiameter (m)	80	100	140	170	200
Tornhöjd (m)	90	100	130	155	190
Svepyta (m ²)	5024	7850	15386	22687	31400
Produktion/vkv jämfört med år 2010	100	56	211	420	585

Teknikutvecklingen av vindkraftverk går fort. Idag producerar ett vindkraftverk ca 5 gånger mer el än ett vindkraftverk som sattes upp i början av 2010-talet producerade.



Kort fakta om vindkraft

En vindkraftspark har en livslängd på ca 35 år.

Det finns ca 5200 vindkraftverk i Sverige (2022)

Vindkraft har inga subventioner och står ekonomiskt på egna ben.

Eftersom varje kvadratmeter luft innehåller en viss mängd energi som beror på hur mycket det blåser så vill man ha så stor rotordiameter som möjligt.

Generellt sett blåser det mer ju högre upp man kommer.

Vindkraften står för ca 21% av Sveriges elproduktion (2023). I framtiden kan vindkraften komma att stå för ca 50 % av Sveriges elproduktion.

Vind är luft som rör sig. Luft väger drygt 1 kilo per kubikmeter och har alltså en massa vilket innebär att vinden innehåller rörelseenergi. Den energin kan med hjälp av vindkraftverk omvandlas till elektrisk energi, värme eller mekaniskt arbete.

I Sverige var elproduktionen totalt 169,9 TWh 2023. Av detta var 69,3 TWh från vattenkraft, 50,1 TWh från kärnkraft och 33,1 TWh från vindkraft.

Energi är effekten gånger den tid som effekten utnyttjas. Energi är effekt gånger tid.

Effekt är energi per tidsenhet och anges i enheten Watt, kW, MW eller GW. Se tabellen bredvid. Effekt är energi per tidsenhet.

Effekten är proportionell mot vindens hastighet i kubik. Det innebär att en fördubbling av vindhastigheten från 5 m/s till 10 m/s ökar effekten 8 gånger.

Om alla vindkraftverk som finns med i den exempellayout som visas skulle byggas så innebär det ett totalt tillskott av elproduktion i SE1 på 2,6 TWh per år. Vilket skulle vara ett viktigt tillskott för regionen.

Energibegrepp

1 kWh =	1 kilowattimme	= 1000 Wh
1 MWh =	1 megawattimme	= 1000 kWh
1 GWh =	1 gigawattimme	= 1000 MWh
1 TWh =	1 terawattimme	= 1000 GWh

Yt-begrepp

Hektar	km ²
1 (= 100 x 100m)	0,01
10	0,1
100	1
1000	10
10000	100

Vad får samhället ut av att vi bygger vindkraft?

Intäktsdelning till närboende, bygden & kommunens invånare

Vi arbetar aktivt med att skapa lokala värden i projekt. Vi vet att vindkraft skapar avtryck och påverkar bygden och närboende, därför vill vi ge något tillbaka till närboende och till samhället. Vi erbjuder därför intäktsdelning för 3 olika geografiska områden; närboende, bygden & kommunen.



Intäktsdelning till närboende

Njordr erbjuder intäktsdelning utifrån incitamentsutredningens förslag. Det innebär att närboende inom 10 gånger totalhöjden av verken får ersättning.



Intäktsdelning till bygden

Njordr erbjuder intäktsdelning till den nära bygdens invånare. En del av bruttointäkten från vindparkens elproduktion avsätts till bygdepeng.



Intäktsdelning till kommunens invånare

Njordr erbjuder även intäktsdelning i ett vidare perspektiv. Vi har en tanke om är att erbjuda kommunens invånare/föreningar möjlighet att söka stöd för olika projekt.

Intäktsdelning till bygden & kommunens invånare

Intäktsdelning till bygden

Vi vet att vindkraft skapar avtryck och påverkar bygden och närboende, därför vill vi ge något tillbaka till lokalsamhället. Vi tycker att det är rimligt att lokalsamhället får del av den intäkten som vindkraften ger. Vi tänker oss därför en årlig avsättning från bruttointäkterna till bygdepeng som ska gynna initiativ som utvecklar lokalsamhället. Det kan till exempel gå till främjande av natur och kulturprojekt, friluftslivet. Hur mycket och till vilka organisationer det ska gå till bestäms lokalt.

Intäktsdelning till en bredare publik i kommunen

Projekt Norrvind ligger i ett område där det finns få större byar i närområdet så för att bredda möjligheten för att söka stöd för projektidéer och annat så tänker vi oss att del av bygdemedlet kan vara ämnat för en bredare publik i kommunen. Vi inhämtar gärna idéer och synpunkter kring detta från er medborgare och besökare här.

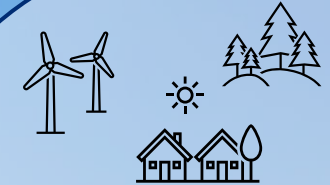
Har du idéer kring hur det här skulle kunna arrangeras? Kontakta oss gärna i via e-post till norrvind@njordr.se

Statlig utredning pågår

För närvarande pågår en statlig utredning "Värdet av vinden" som syftar till att införa en lagstiftning kring hur intäkter kan fördelas till kommunen och bygden. När nya lagar och regler instiftas så avser vi att följa dem varför detta erbjudande då gäller tills en eventuell ny lagstiftning är på plats.

Exempel på vad bygdepeng används till vid andra vindkraftsprojekt:

- Vägrenoveringar
- Hjärtstartare
- Upprustning av bygdegård
- Upprustning av elljusspår
- Jaktklubbstuga
- Discgolfbana
- Utegyms
- Vandringsleder
- Skoterleder
- Vilobänkar
- Fikabord
- Grillplatser



Intresserad

Om du är medlem i en förening eller har en god idé om ändamål för bygdepengen är du varmt välkommen att kontakta oss för intresse av att ta emot bygdepeng för lokala ändamål: norrvind@njordr.se



Intäktsdelning till närboende

Vad som ligger bakom

Vi erbjuder intäktsdelning till närboende i enlighet med klimat- och näringslivsdepartementets incitamentutredning för vindkraft – "Värdet av vinden" såsom förslaget ser ut idag. Skulle utredningen resultera i en gällande lag kommer vi istället att följa de principer som anges i den. Vi tycker att det är rimligt att de som bor närmast och påverkas mest också får en ersättning för det.

Förslaget som finns lyder enligt följande:

- Intäktsdelningen ligger på 2,5 promille av ett verks intäkter fram till 1000 meter från verket
- Efter 1000 meter minskar intäktsdelningen linjärt ned till 10 gånger verkets totalhöjd. Alltså är den yttersta gränsen för intäktsdelning 2900 meter utifrån den maximala totalhöjd som redovisas i Norrvind.
- Minsta summa som delas ut för ett verk är 1000 kr.
- Intäktsdelningen räknas från maximalt två verk (de två verk som står närmast bostaden).
- Den totala intäktsdelningen kan uppgå till maximalt 2% av vindkraftparkens bruttointäkt.

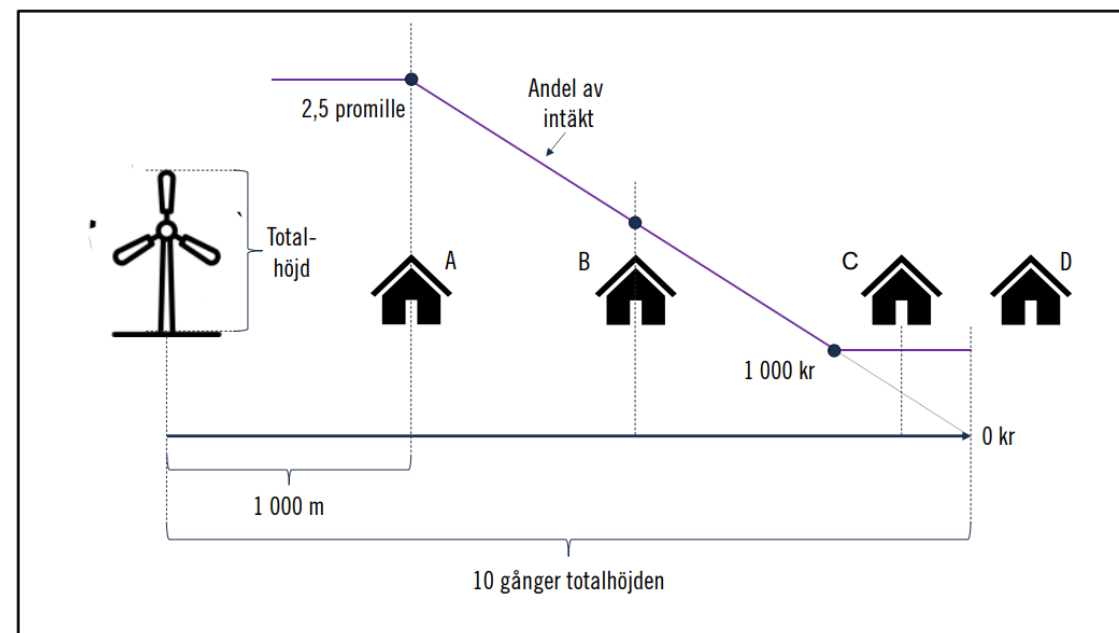


Illustration: Incitamentsutredningen. Illustrationen är inte skalendig.

Vill du läsa mer om incitamentsutredningen? Kika på <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2023/04/sou-202318/> eller använd QR koden här bredvid.



För projekt Norrvind ges intäktsdelningen till de fastigheter som har bostäder per 2024-04-09.

Intäktsdelning till närboende

Exempel delområde Matinlauri

Detta är ett exempel som endast visar 3 olika bostäder på 3 olika avstånd från närmaste vindkraftverk utefter var vindkraftverken är placerade i det exempel som visas här. Vi har tagit fram detta som ett exempel på hur intäktsdelningen ser ut till närboende på olika avstånd. Det baseras på incitamentsutredningens räkneexempel och genomsnittliga elpriser. Som referens har snittpriset på el i Elområde SE1 de senaste åren varit:

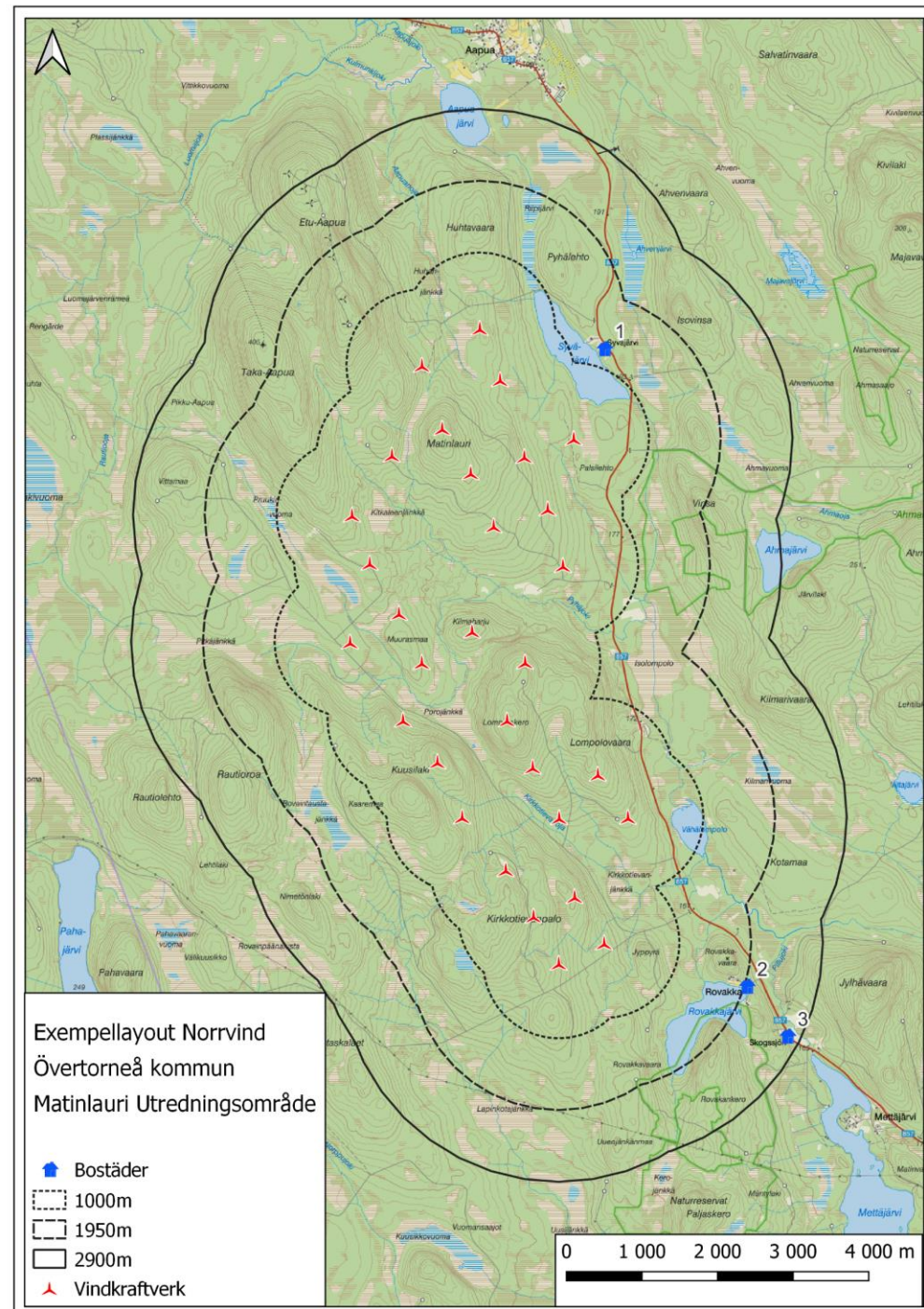
ÅR	Pris/kWh
• 2019	40,13
• 2020	15,02
• 2021	43,20
• 2022	63,30
• 2023	45,66

Exemplet är beräknat med följande förenklingar och antaganden:

- Turbinpositioner enligt det exempel som presenteras idag
- Vindkraftverk med totalhöjd på 290 meter
- Snittpriset på el är konstant
- Elproduktionen räknat till 2600 GWh/år & på 95 turbiner

Elpris (öre/kWh)	Bostad 1	Bostad 2	Bostad 3
40 öre	46300	19900	2900
70 öre	84100	34800	5200

* ersättningen i exemplet är i kr/år och gäller under drifttiden av vindkraftparken. Beloppen är preliminära.



Intäktsdelning till närboende

Exempel delområde Ansavaara

Detta är ett exempel som endast visar 3 olika bostäder på 3 olika avstånd från närmaste vindkraftverk utefter var vindkraftverken är placerade i det exempel som visas här. Vi har tagit fram detta som ett exempel på hur intäktsdelningen ser ut till närboende på olika avstånd. Det baseras på incitamentsutredningens räkneexempel och genomsnittliga elpriser. Som referens har snittpriset på el i Elområde SE1 de senaste åren varit:

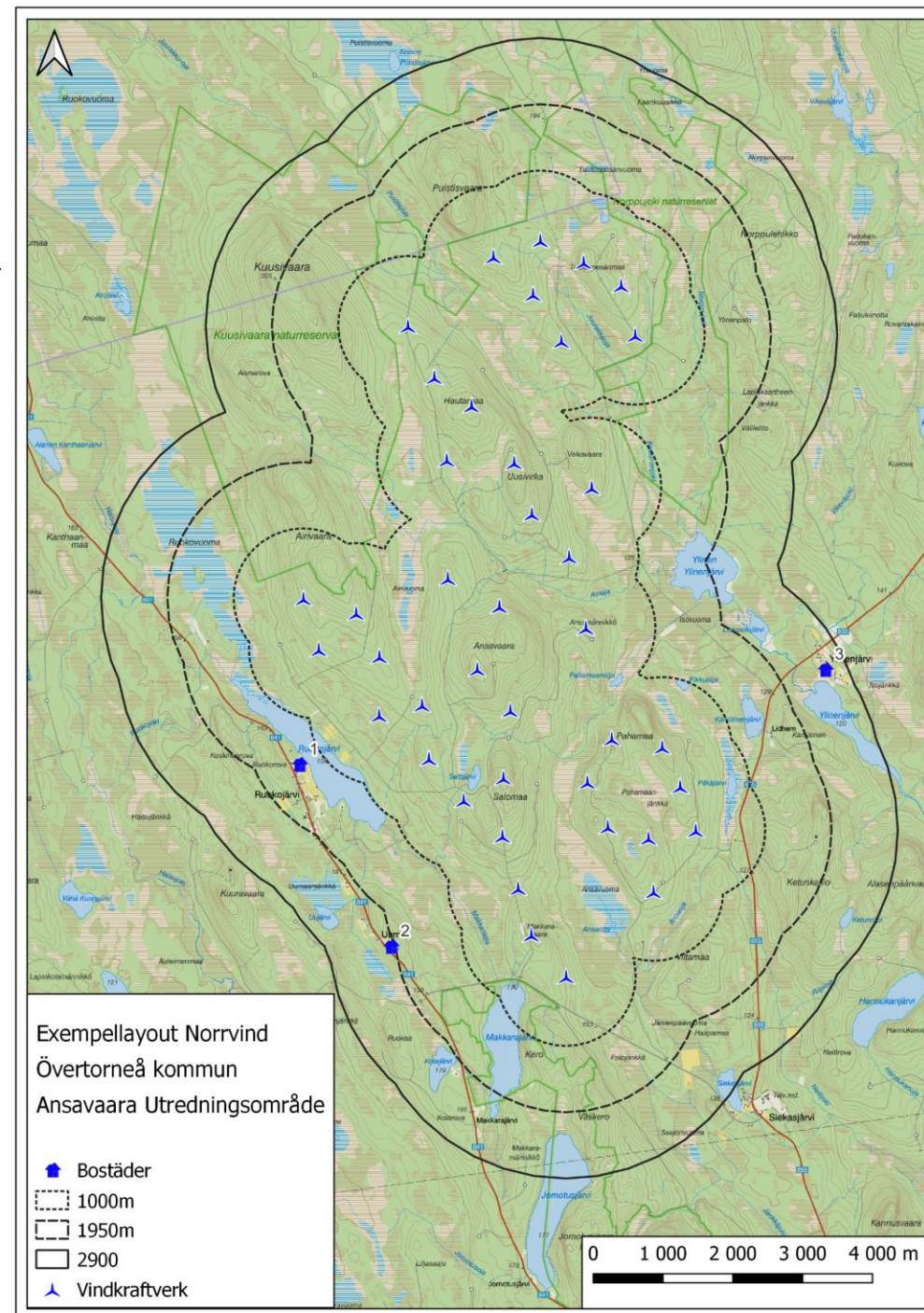
ÅR	Pris/kWh
• 2019	40,13
• 2020	15,02
• 2021	43,20
• 2022	63,30
• 2023	45,66

Exemplet är beräknat med följande förenklingar och antaganden:

- Turbinpositioner enligt det exempel som presenteras idag
- Vindkraftverk med totalhöjd på 290 meter
- Snittpriset på el är konstant
- Elproduktionen räknat till 2600 GWh/år & på 95 turbiner

Elpris (öre/kWh)	Bostad 1	Bostad 2	Bostad 3
40 öre	41800	26600	8000
70 öre	73200	46500	14100

* ersättningen i exemplet är i kr/år och gäller under driftstiden av vindkraftparken. Beloppen är preliminära.



Intäktsdelning till närboende

Exempel delområde Kero

Detta är ett exempel som endast visar 3 olika bostäder på 3 olika avstånd från närmaste vindkraftverk utefter var vindkraftverken är placerade i det exempel som visas här. Vi har tagit fram detta som ett exempel på hur intäktsdelningen ser ut till närboende på olika avstånd. Det baseras på incitamentsutredningens räkneexempel och genomsnittliga elpriser. Som referens har snittpriset på el i Elområde SE1 de senaste åren varit:

ÅR	Pris/kWh
• 2019	40,13
• 2020	15,02
• 2021	43,20
• 2022	63,30
• 2023	45,66

Exemplet är beräknat med följande förenklingar och antaganden:

- Turbinpositioner enligt det exempel som presenteras idag
- Vindkraftverk med totalhöjd på 290 meter
- Snittpriset på el är konstant
- Elproduktionen räknat till 2600 GWh/år & på 95 turbiner

Elpris (öre/kWh)	Bostad 1	Bostad 2	Bostad 3
40 öre	40600	10700	1490
70 öre	71200	18800	2600

* ersättningen i exemplet är i kr/år och gäller under drifttiden av vindkraftparken. Beloppen är preliminära.



Ger det någon lokal nytta?

Projektering, byggnation och drift, vad kan det ge?

Vindkraften kan utgöra en drivkraft för lokal och regional samhällsutveckling samtidigt som vindkraften inverkar på miljön och de närboende. Miljöprövning och en god regional och lokal planering är viktig för att skapa en utbyggnad som sker på ett hänsynsfullt sätt.

Vindkraftcentrum har tagit fram ett verktyg för att beräkna arbetskraftsbehov och lokal nytta i samband med vindkraftsetablering. Vindkraftcentrum har räknat på projekt Norrvind och uppskattar antalet årsanställningar till 15–20 för projektering av anläggningen. Beroende på var de som jobbar i projektet är bosatta, lokalt, regionalt eller utom regionen så skapar det olika mängd lokal nytta. Njordr handlar upp en hel del experter under projekteringstiden och strävar efter att använda lokal eller regional expertis om möjligt.

För att bygga en vindkraftspark med 95 vindkraftverk i Övertorneå kommun har Vindkraftcentrum beräknat att det skapas drygt 900 årsanställningar inklusive kringeffekter varav drygt 400 är regionala om utfallet blir liknande tidigare empiriska studier som gjorts.

Vill du läsa mer om Vindkraftcentrum? Klicka på [Vindkraftcentrum](#) eller använd QR koden bredvid. Vindkraftcentrum arbetar med att utveckla metoder och verktyg för lokal/regional nytta.



Med antagen andel regional arbetskraft kommer det även att medföra cirka 95 000 övernattningar i närområdet från inrest personal. Lågt räknat med en snittkonsumtion på 1000 kronor per övernattande och dygn för boende, mat och övriga privata inköp innebär detta att en konsumtion på 95 miljoner kronor i uppstår under byggperioden.

Till detta kommer också omfattande inköp av diverse varor och tjänster från företagen som anlitas för byggnationen. I av Vindkraftcentrum tidigare undersökta etableringar så har 100–180 företag inom cirka 100 olika branscher haft intäkter kopplat till varje projekt.

Under driftsperioden som beräknas vara 30–35 år krävs det personal motsvarande cirka 35 personer engagerade i drift och underhåll av anläggningen varav den största delen är lokal. Detta omfattar vindkraftstekniker, väghållning, fastighetskötsel och vissa elarbeten.



Driftstiden av Norrvind

Arbetsmoment och kompetenser som krävs för att sköta en vindkraftsanläggning under drift

Listan visar vanligt förekommande arbetsmoment och kompetenser som krävs för att sköta vindkraftverk praktiskt, tekniskt och ekonomiskt. Listan är baserad på material ur den vindkraftshandbok som Energimyndigheten tagit fram.

Det är inte ovanligt att olika aktörer anlitas för olika moment även i de fall där ägarorganisationen själv har operatörsansvaret. Detta betyder att många vindkraftverk sköts av mer än ett företag, vilket kan göra det svårt att få en snabb överblick av hur drift och underhållsorganisationen är uppbyggd. Till exempel kan turbintillverkaren ha ansvar för vissa moment via serviceavtal, medan reparationer som inte täcks in i avtalet sköts av andra serviceföretag och ytterligare aktörer anlitas för snöröjning, driftövervakning och finansiella tjänster.

Vill du läsa mer? Länken och QR koden visar var informationen kommer ifrån: [Vindkraftcentrum Lokalekonomisk analys](#)

Vindkraftcentrum arbetar med att utveckla metoder och verktyg för lokal & regional nytta.



Parkunderhåll	Teknisk drift	Finansiell förvaltning
<ul style="list-style-type: none">• Turbinunderhåll• Elektriskt underhåll• Bevakning av transformatorbyggnader• Säkerhetstjänster• Fastighetsunderhåll• Kontorsservice• Elunderhåll och skötselåtgärder (t ex. mätningar, felsök, besiktning)• Lyftkranar och personliftar• Vägunderhåll (sommar och vinter)• Förrådsutrymmen• Kontorsmaterial• Möbler• Helikopterambulans• Transporter och budbilar• Anläggningsförvaltning• Produktionsoptimering• Besiktningar och statusanalyser• Förebyggande underhåll• Avhjälpande underhåll• Garantibesiktning• Växellådsinspektion• Bladinspektion• Bladreparation• Tunga lyft• Rening och byte av oljor• Eftermarksprodukter	<ul style="list-style-type: none">• Övervakning av produktion• Kontorsservice• Kontroll på eldistribution• Bevakning av transformatorbyggnader• Säkerhetstjänster• Fastighetsunderhåll• Elövervakning• Bevakning av anläggningen• Kris-jour dygnet runt• Kontorsmaterial• Möbler• Produktionsoptimering• Besiktningar och statusanalyser• Avtalsförvaltning• Förebyggande underhåll• Övervakning av elnät och turbiner• Beredskap• Garantibesiktning• Växellådsinspektion• Bladinspektion	<ul style="list-style-type: none">• Kontroll på eldistribution• Kontorsservice• Fastighetsunderhåll• Elhandel• Kontorsmaterial• Möbler• Avtalsförvaltning• Ekonomi och bokföring• Eftermarksprodukter

Vad händer sen?

Ekonomisk säkerhet och nedmontering

När vindkraftparken har tjänat färdigt så måste vindkraftsverken monteras ner och viss del av marken återställas. Frågan om nedmontering, borttagande och återställning av platsen för vindkraftsparken tas upp redan i tillståndet för en vindkraftsanläggning då tillståndet prövas. I det här fallet är det Miljöprövningsdelegationen (MPD) i Norrbotten som prövar ett eventuellt tillstånd.

I tillståndet regleras också något som kallas ekonomisk säkerhet. I tillståndsansökan redogörs för hur man har planerat återställa området, nedmontera vindkraftverken och hur mycket pengar detta väntas kosta. Denna kostnaden för att återställa området enligt tillståndet och vad som är beskrivet ska i regel avsättas innan anläggningsarbete påbörjas. Därmed finns det ekonomiska medel för att återställa området.

Vill du läsa mer hos Naturvårdsverket? Länken och QR koden visar var informationen kommer ifrån:
[Nedmontering av vindkraftverk och ansvar för återställande \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se/nedmontering-av-vindkraftverk-och-ansvar-for-aterstallande)



Vill du läsa mer hos Energimyndigheten?
[Energimyndighetens webbshop \(a-w2m.se\)](https://www.energi.se/energimyndigheten/webbshop/a-w2m.se)

