

## **Samrådsunderlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken**

### **Vindpark Liasjön**

Osby kommun, Skåne län

2023-02-23



*Foto från byggnationen av vindpark Knöstad, Sjöfalle kommun*

## Innehåll

1	Inledning och bakgrund.....	4
1.1	Administrativa uppgifter .....	6
1.2	Om Eurowind Energy .....	6
2	Energi, miljö och vindkraft .....	7
2.1	Vindkraftens miljönytta.....	7
2.2	Nationella perspektiv .....	7
2.3	Kommunala och regionala planer .....	11
3	Teknisk beskrivning.....	12
3.1	Teknisk beskrivning av en vindpark.....	12
3.2	Vindkraftens tekniska utveckling .....	16
4	Tillståndsprocessen .....	17
4.1	Samråd .....	18
4.2	Tillståndsansökan med MKB .....	19
4.3	Övriga sakprövningar .....	19
5	Projektbeskrivning .....	19
5.1	Lokalisering och områdets förutsättningar för vindkraft .....	19
5.2	Planförhållanden .....	20
5.3	Huvudalternativ – omfattning och utformning.....	21
5.4	Alternativ lokalisering.....	25
5.5	Nollalternativ .....	25
5.6	Tidplan .....	25
6	Områdesbeskrivning.....	25
6.1	Utredningsområdets användning och karaktär .....	25
6.2	Bebyggelse.....	26
6.3	Vindförhållanden .....	26
6.4	Planförhållanden .....	26
6.5	Riksintressen .....	26
6.6	Naturmiljö.....	27
6.7	Yt- och grundvatten .....	36
6.8	Fåglar .....	37
6.9	Fladdermöss .....	39
6.10	Övriga djur .....	39

6.11	Kulturmiljö .....	39
6.12	Friluftsliv, turism och rekreation .....	41
6.13	Annan vindkraft i området .....	41
7	Förutsedd miljöpåverkan – miljöbedömning och förebyggande åtgärder .....	42
7.1	Ljud .....	42
7.2	Ljus – hinderbelysning .....	47
7.3	Skuggor .....	48
7.4	Landskapsbild och visuell påverkan .....	50
7.5	Emissioner till luft, mark och vatten .....	54
7.6	Lokalt elnät och överliggande elnät .....	55
7.7	Naturmiljö .....	55
7.8	Yt- och grundvatten .....	59
7.9	Fåglar .....	60
7.10	Fladdermöss .....	62
7.11	Övriga djur .....	62
7.12	Kulturmiljö .....	62
7.13	Friluftsliv, turism och rekreation .....	65
8	Miljö kvalitetsnormer .....	65
8.1	Luftkvalitet .....	66
8.2	Buller .....	66
8.3	Vattenkvalitet .....	66
9	Säkerhetsaspekter, investeringar och lokal nytta .....	67
9.1	Ekonomisk säkerhet och nedmontering .....	67
9.2	Arbetsolyckor .....	67
9.3	Iskast .....	67
9.4	Arrendetid och ersättning till markägare och närboende .....	67
9.5	Lokala och regionala arbetstillfällen .....	68
9.6	Lokal ersättning – bygdepeng .....	69
10	Övriga intressen och tidiga remisser .....	70
11	Avgränsning och inriktning MKB .....	71
12	Referenser .....	72

## Bilaga 1

## Fotomontage

## 1 Inledning och bakgrund

Eurowind Energy utreder möjligheten att uppföra en vindpark i det utpekade vindbruksområdet, *A3 Mellan Liasjön och Gråshultasjön*, i Osbys kommun, Skåne län, se Figur 1. Området har visat på goda vindresurser och få motstående intressen. Projektets utgångspunkt är en park omfattande 15 vindkraftverk där respektive verk har en totalhöjd på 270 meter. Vidare kommer benämningen utredningsområde att användas för det aktuella området för vindkraftverken som är beläget cirka 7 km norr om Osby väster om väg 23. Därtill tillkommer utredningsområden för studerade tillfartsvägar samt planerad elanslutning. Där dessa avses förklaras det i texten.

Placeringar av vindkraftverk anges i dokumentet men är preliminära i detta inledande skede av tillståndprocessen. Utredningsområdet som visas i Figur 1 är området som utreds avseende placering av vindkraftverk. Därtill tillkommer anläggning av ytor för byggskedet, ny väg, nyttjande av befintliga vägar och förläggning av elektrisk ledning för internt elnät och annan kringutrustning.

Denna skrivelse utgör underlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap 29-31 §§ miljöbalken. Samrådshandlingen riktar sig till Länsstyrelsen i Skåne och Kronobergslän län, samt till Osby och Älmhult kommuner, de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Avgränsningssamråd kommer att ske i flera steg med myndigheter, företag, organisationer, allmänhet och enskilda som berörs av verksamheten.



Figur 1 Utredningsområde för vindpark Liasjön med tillhörande tillfartsvägar och elanslutning.

## 1.1 Administrativa uppgifter

Sökande och projektör är:

<u>Eurowind Energy</u>	<u>Kontaktperson</u>
Bolagsnamn: Eurowind Energy AB	Tove Hagström, projektledare
Organisationsnummer: 556753–6049	Tel. 073-0961627
Synpunkter på samrådsunderlaget och relevant information om utredningsområdet lämnas i första hand skriftligt och skickas <b>senast 30 april 2023</b> till: <a href="mailto:vindpark-liasjon@sweco.se">vindpark-liasjon@sweco.se</a> ange "yttrande" i ämnesraden.	
Eurowind Energy AB, "Vindpark Liasjön", Nellickevägen 24C, 412 63 Göteborg	

## 1.2 Om Eurowind Energy



Eurowind Energy är en vindkraftsutvecklare som utvecklar, bygger, äger och förvaltar vindparker och solparker. Idag har vi ca 350 anställda och har sedan grundandet 2006 byggt vindparker nästan varje år någonstans i Europa. Utöver projektering och byggnation så omhändertar Eurowind Energy driften av vindkraftverk. För närvarande ansvarar vi för driften av ca 1 755 MW vindkraft, varav hälften under eget ägande. I Sverige har vi arbetat sedan 2016 från vårt kontor i Göteborg. 2022 driftsattes vår första vindpark i Sverige och nästföljande vindpark planeras att driftsättas 2024.

I nedan karta syns med blå färg i vilka länder Eurowind Energy är verksam, se Figur 2.

För mer information se <https://eurowindenergy.com/se>



Figur 2 Karta över var Eurowind Energy har verksamhet, markerat med blått.

## 2 Energi, miljö och vindkraft

Vinden som energikälla har många fördelar. Den kostar inget att producera eller att använda och den tar aldrig slut, en uteslutande energikälla. En övergång till energi från vindkraft istället för fossila bränslen minskar utsläppen av miljöskadliga ämnen såsom växthusgaser och svaveldioxid. Vindkraft utgör ett av de främsta alternativen till en ökad andel förnybar energi i Sverige och passar väl in i det svenska energisystemet.

### 2.1 Vindkraftens miljönytta

Vindkraft och annan förnybar el kommer att spela en avgörande roll för elektrifiering av transportsektorn och industrin och därigenom vara basen för det fossilfria samhället.

Under drift genererar vindkraftverk inga utsläpp och kan vid hyfsade vindförhållanden producera igen den energi som gått åt för att tillverka vindkraftverket, på 3–6 månader [1]. All produktion därefter under verkets resterande livstid på ca 30 år innebär således ett nettotillskott av elektricitet som producerats utan att generera föroreningar som t.ex. växthusgaser eller miljöskadliga ämnen. De flesta delarna i vindkraftverket kan återbrukas eller återvinnas samt nedmonteras utan att lämna bestående spår på platsen.

### 2.2 Nationella perspektiv

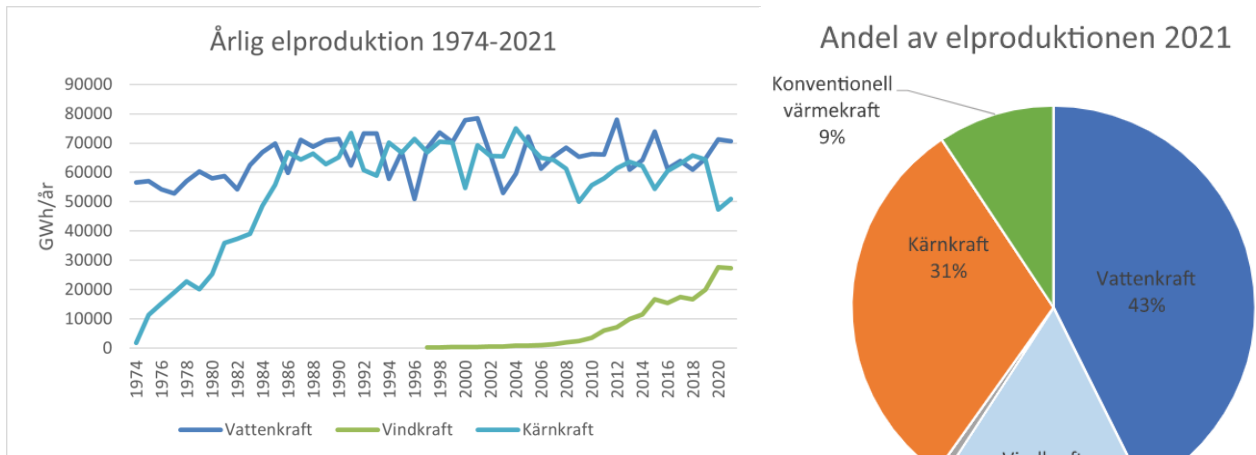
Världen står för närvarande inför mycket stora utmaningar vad gäller förändringen av det globala klimatet. För att bromsa den globala uppvärmningen krävs det att utsläppen av växthusgaser minskar och energiförsörjningen har en stor roll att spela i omställningen.

Elanvändningen inom industrisektorn antas öka vilket till stor del drivs av behov att fasa ut fossila bränslen för att uppnå klimatmål. En ökad digitalisering innebär ökad elanvändning i datacenter. Inom transportsektorn förväntas också elanvändningen öka i och med elektrifieringen av transporter. I takt med denna utveckling kommer det att vara viktigt att säkerställa en hållbar energiproduktion.

Energiförsörjningen är också kritisk vad gäller nationella säkerhetsintressen. Mot bakgrund av Rysslands invasion av Ukraina har EU-kommissionen lanserat RePower EU – en plan för att göra Europa oberoende av ryska fossila bränslen genom en påskyndad utbyggnad av förnybar energiproduktion [2] .

Sveriges energianvändning har historiskt baserats på elproduktion från vattenkraft och kärnkraft samt förbränning av fossila bränslen och biobränslen. Fossila bränslen står idag för ungefär en femtedel av Sveriges energianvändning. Vindkraften har sedan 2010-talet börjat tillföra ett betydande bidrag och står idag för ca 17 % av Sveriges elproduktion, se Figur 3.

Sverige har ett energipolitiskt mål om ett 100 % förnybart elsystem till år 2040 [3]. År 2021 producerade Sverige drygt 27 TWh el med vindkraft, vilket är ungefär samma som under produktionsåret 2020[4]. Detta innebär en viss avmattning av produktionstakten jämfört med de senaste åren där elproduktionen med vindkraft stadigt ökat.[4].

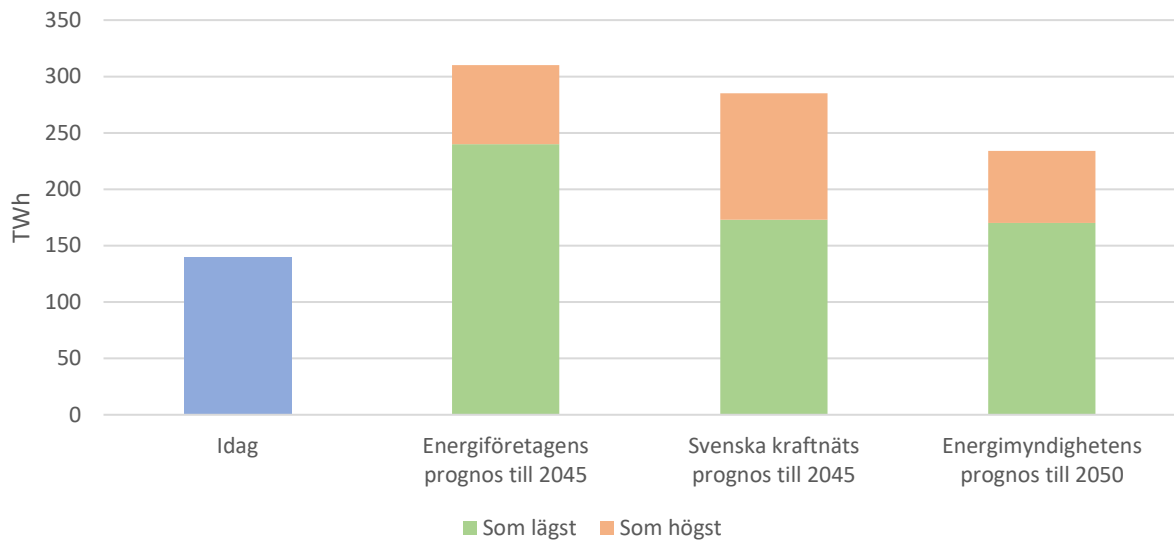


Figur 3 Vänster: Sveriges årliga elproduktion med vattenkraft, kärnkraft och vindkraft från 1974 – 2021 [5]. Höger: Sveriges elproduktion 2021 [6].

Energimyndigheten kommer med jämna mellanrum med prognoser över den framtida elanvändningen. Sveriges elanvändning har de senaste 30 åren legat relativt konstant runt 140 TWh per år. För några år sedan var bedömningen att det endast skulle ske en mindre ökning de kommande 30 åren. En förändring har dock skett och de senaste åren har scenarier för allt högre elanvändning börjat lyftas fram. I en analys från 2021 prognostiseras en ökning från dagens nivåer till 170–234 TWh till 2050. Svenska kraftnäts motsvarande högsta prognos ligger på 290 TWh per år vid 2045, medan Energiföretagen förutspår en elanvändningsnivå upp till 310 TWh per år vid 2045. Faktorer som påverkar prognoserna om ett ökat elbehov är t.ex. elektrifieringen av fordonsflottan samt helt nya elintensiva industrier som har etablerats eller annonserats (t.ex. batteritillverkaren Northvolt, datacenter och ståltillverkaren H2GS) [7] [8].

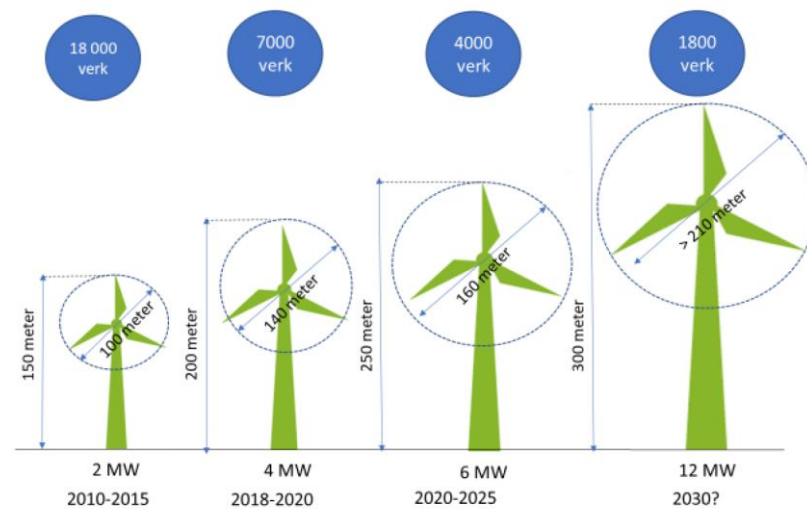
Energimyndigheten bedömer att en betydande mängd vindkraft är en förutsättning för att täcka upp för den framtida elanvändningen och för att uppnå ett 100% förnybart elsystem. Beroende på scenario så förväntas vindkraftsutbyggnaden bli 64–156 TWh fram till 2050, där den landbaserade vindkraften utgör en klar majoritet [6]. Energimyndigheten bedömer också att det finns många fördelar med att vindkraften är jämnt fördelat över Sverige avseende både kostnad, miljö samt för elsystemet. Prognoser för årlig elanvändning i Sverige framgår av Figur 4.



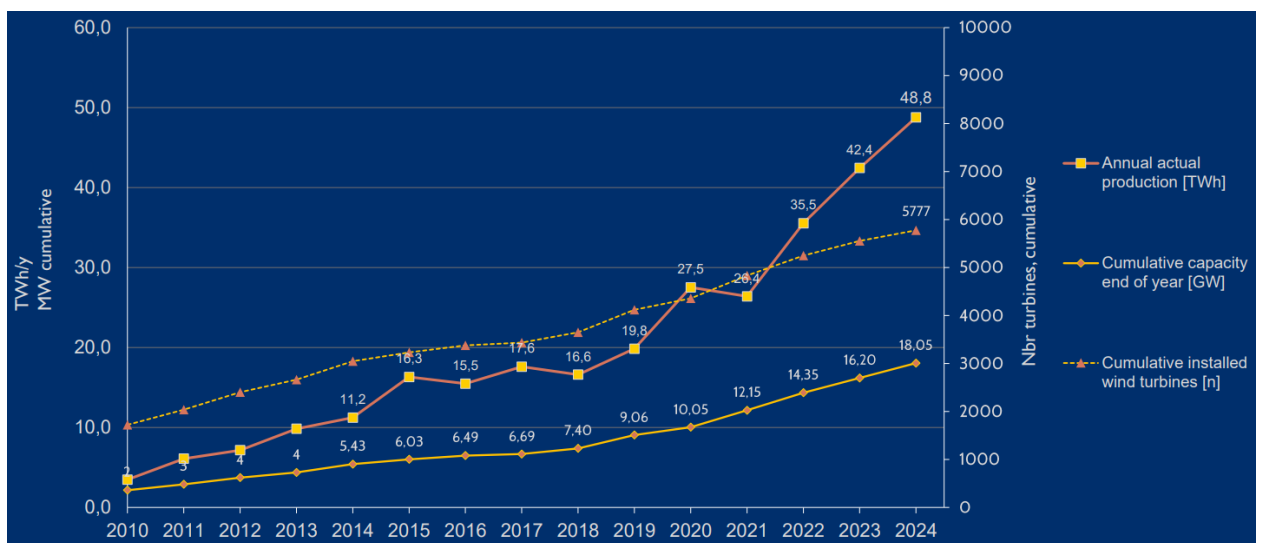


Figur 4 Prognoser för årlig elanvändning i Sverige, enligt Energimyndighetens rapport med referenser [7].

Det ska till sammanhanget noteras att detta inte behöver betyda fler vindkraftverk i Sverige. De vindkraftverk som byggs idag har en mångdubblad produktionskapacitet jämfört med verken som byggdes för tio år sedan. Efterhand kommer äldre verk att bli uttjänta och nedmonteras medan nya moderna verk uppförs. I Sverige finns idag ungefär 4500 vindkraftverk enligt branschorganisationen Svensk Vindenergi, som vidare bedömer att elproduktionen åtminstone behöver tredubblas till 2040 för att möta det kommande energibehovet. Svensk Vindenergi beräknar att även med en tredubblad elproduktion till 2040 så skulle antalet verk fortfarande bli 4000–5000 st. På samma tema visas i Figur 5 ett räkneexempel från Energimyndigheten av hur många vindkraftverk som krävs för att producera drygt 80 TWh med olika turbintekniker. I Figur 6 visas tidigare och bedömt framtida antalet turbiner, effekt och årlig elproduktion för åren 2010-2024. Sökanden vill med detta lyfta fram hur viktigt det är att få möjligheten att använda moderna vindkraftverk vid tidpunkten för byggnation och att inte fastna i begränsningar av vindkraftverkens höjd.



Figur 5 Räkneexempel över hur många vindkraftverk som krävs för att producera drygt 80 TWh. Hämtat från [7].



Figur 6 Tidigare och framtida antalet turbiner (Cumulative installed wind turbines [n]), effekt (Cumulative capacity end of year [GW]) och årlig elproduktion (Annual actual production [TWh]). Hämtat från [30].

Elpriset är något som har en stor påverkan på både svensk industri och hushållens privatekonomi. Då det med största sannolikhet behövs nya produktionsanläggningar är det i sammanhanget relevant att värdera kostnaden för olika produktionslag. Tabell 1 är hämtat från forskningsföretaget Energiforsks rapport *El från nya anläggningar 2021* [9]. Den beskriver på ett jämförbart sätt vad det kostar att bygga olika typer av kraftverk och är tänkt som ett viktigt kunskapsunderlag för industri och beslutsfattare i Sverige. Så som framgår av tabellen så är landbaserad vindkraft det billigaste sättet att producera el på. Det är därtill det kraftslag som på kortast tid kan byggas ut i störst skala i Sverige för att möta det ökade energibehovet i närtid.

I historisk närtid så har troligtvis kostnaden för storskalig solel sjunkit mest utav alla nedanstående produktionslag. I en svensk kontext har dock den storskaliga solelen vissa begränsningar i och med det stora markanspråk som behövs för att uppnå en betydande elproduktion.

Enligt Energimyndighetens prognoser så behövs olika typer av kraftslag även i framtiden. Vindkraften förväntas dock utgöra en betydande del med avsevärt högre årsproduktion än idag. För att underlätta utbyggnaden av vindkraft har regeringen i april 2022 tillsatt en särskild utredning. Utredningen ska bl.a. presentera förslag för att ge kommunerna stärkta (ekonomiska) incitament till att medverka till utbyggnaden av vindkraften och ska vara framtaget till mars 2023 [10].

Tabell 1 Produktionskostnader för olika kraftslag (medelvärde). Hämtat från [9].

Vindkraft på land: 32 öre per kWh
Solel, stora parker: 43 öre per kWh
Kraftvärme, avfall: 48,5 öre per kWh
Vattenkraft, ny station: 52 öre per kWh
Vindkraft till havs: 53 öre per kWh
Kraftvärme, skogsflis: 55 öre per kWh
Kärnkraft: 56 öre per kWh
Solel, små villasystem: 79 öre per kWh

### 2.3 Kommunal och regionala planer

Osby kommun antog under slutet av 2021 en ny klimat- och energiplan [11]. Planen är Osby kommuns styrdokument för det lokala arbetet med att uppfylla Sveriges nationella åtaganden om minskade utsläpp av växthusgaser. Syftet med planen är att identifiera och ta till vara på kommunens förutsättningar för att bidra till en omställning av energisystemet och en minskning av klimatutsläppen samtidigt som en säker och tillräcklig energiförsörjning till kommunen tryggas. Kommunen pekar målet om fossilbränslefri energianvändning som särskilt viktigt.

Planen bygger vidare på den Klimat- och energistrategi [12] som tagits fram av Länsstyrelsen Skåne, Region Skåne och Skånes kommuner inom Klimatsamverkan Skåne som är en plattform för att stärka det regionala samarbetet i klimat- och energifrågor. Strategin ska ge vägledning för det fortsatta klimat- och energiarbetet i länet, och innehåller regionala målsättningar och prioriterade åtgärdsområden för arbetet fram till år 2030. I strategin finns följande klimatmål för Skåne:

1. Utsläppen av växthusgaser i Skåne ska år 2030 vara minst 80 procent lägre än år 1990.
2. Utsläppen av växthusgaser från transporter i Skåne ska vara minst 70 procent lägre år 2030 än år 2010.
3. Energianvändningen i Skåne ska år 2030 utgöras av minst 80 procent förnybar energi.
4. Energianvändningen i Skåne ska vara minst 20 procent lägre än år 2005.
5. Andelen resor som görs med cykel eller gång ska vara minst 30 procent och andelen resor som görs med kollektivtrafik ska vara minst 28 procent av det totala antalet resor i Skåne.

6. Utsläppen av växthusgaser från konsumtion i Skåne ska vara högst 5 ton koldioxidekvivalenter per person och år.

Åtgärds katalogen som finns i den skånska klimat- och energistrategin har varit en utgångspunkt för åtgärderna i Osbys kommuns handlingsplan som även den mynnar ut i åtta områden:

1. Energitillförsel, distribution, eleffekt och energilager
2. Effektiva och fossilfria bostäder och lokaler
3. Effektiva och fossilfria verksamheter
4. Förnybar energiproduktion: Främjande av fjärrvärme, vindkraft och solexproduktion
5. Effektiva och fossilfria transporter
6. Klimatsmart fysisk planering
7. Klimatsmart konsumtion
8. Offentlig verksamhet som förebild

Kommunen har stor rådighet över möjligheten till punkt 4, förnybar energiproduktion i kommunen genom att nyttja, det i vindbruksplanen utpekade, vindbruksområdet A3 som redogörs för i avsnitt 5.2.

### 3 Teknisk beskrivning

Vindkraftverk omvandlar energin i vinden till elektrisk energi. Den elektriska energin levereras sedan ut på elnätet och vidare till användarna. Energin kan även användas för t.ex. produktion av elektrobränslen som framställs från el och vatten genom elektrolys till vätgas och syrgas. Vätgasen kan sedan reagera med t.ex. koldioxid från industrins rökgaser och bli till metanol (s.k. "grön metanol") som kan användas som drivmedel.

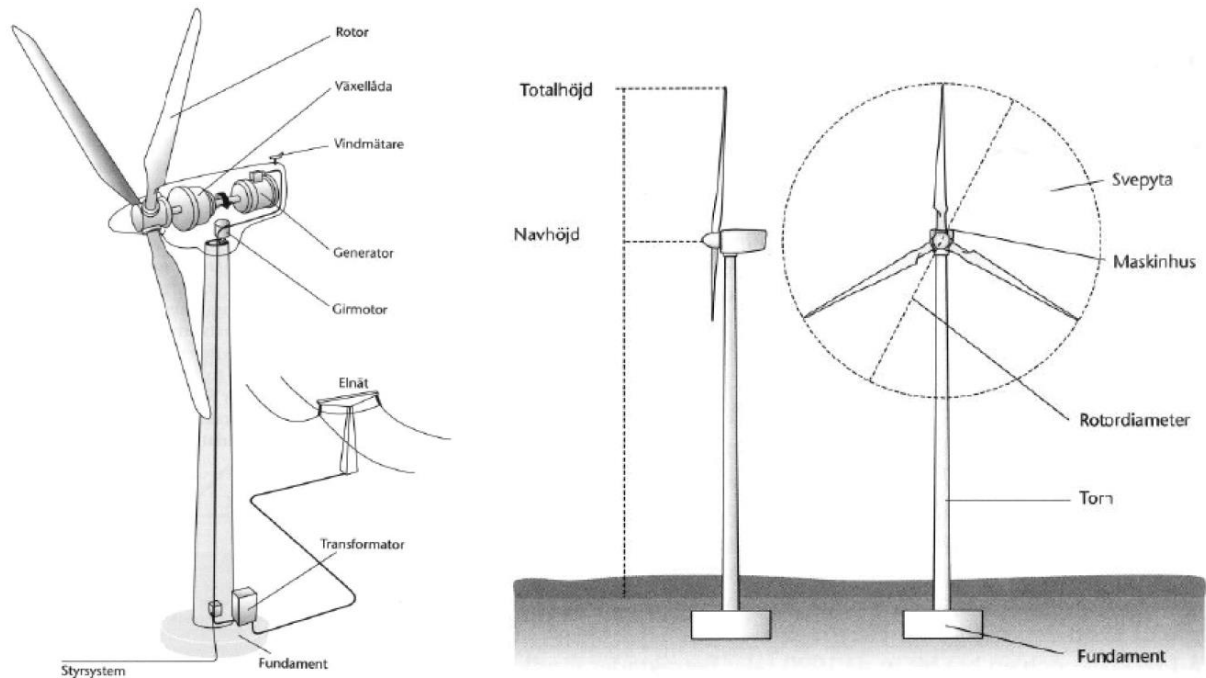
#### 3.1 Teknisk beskrivning av en vindpark

Ett vindkraftverk består av ett torn, maskinhus och rotor. Tornet är normalt utfört som en cylinder med hiss och stega inuti. Maskinhuset är placerat högst upp i tornet. I maskinhuset hittas verkets generator samt andra mekaniska och elektriska system som styr vindkraftverket för att uppnå säker drift och bästa möjliga elproduktion. Rotorn består av tre rotorblad, vilka kan roteras kring sin axel för att uppnå lämpligt rotorvarvtal utifrån aktuella vindar. Vindkraftverkets torn kan tillverkas i stål eller en hybrid med stål och betong, där utförande i stål är vanligare. Spänningen på den elkraft som lämnar vindkraftverket ligger normalt på ett tiotal kilovolt. Figur 7 visar en principskiss av ett vindkraftverk och vanligt förekommande begrepp.

Varje vindkraftverk förankras i marken med hjälp av ett fundament. Vid etablering av flera vindkraftverk så kan dessa sammankopplas i ett internt elnät för att sedan leverera elen vidare från en gemensam kopplingsstation. Byggnationen av vindparken erfordrar vägar till vindkraftverken och uppställningsytor.

Ett vindkraftverk producerar elektricitet vid vindhastigheter från ca 3–25 m/s. Vid extrema väderförhållanden stoppas driften av säkerhetsskäl. Idag är ett modernt vindkraftverk i drift under 80–90 % av årets timmar och kan producera i storleksordningen 20–30 GWh per år. Vindkraftverken har en teknisk livslängd på minst 30 år.

Energin i vinden ökar kraftigt då vindens hastighet ökar. Vindens hastighet, i sin tur, ökar med höjden över marken, speciellt i skogsterräng där träden bromsar vinden nära marken. Detta leder till att vindkraftverkets höjd ofta är mycket viktigt för dess produktionsförmåga.



Figur 7 Principskiss av ett vindkraftverk. Bilder hämtade från [1].

### 3.1.1 Markanvändning

Vindparken kräver mark för fundament, uppställningsplatser, vägar, elledningar och transformator. Figur 8 visar ett exempel på hur det kan se ut när Eurowind monterar vindkraftverk. När vindkraftverken är byggda och tagna i drift lämnas en öppen yta kring vindkraftverket, se Figur 9. Resning av höga byggnader eller andra vindkraftverk inom anläggningens vindfångstområde får inte förekomma. I övrigt finns inga hinder för skogsbruk eller annan verksamhet så länge detta inte påverkar driften av vindkraftverken. Skogsbruket kan nyttja de vägar som byggs.



Figur 8 Eurowind monterar vindkraftverk, typ Siemens Gamesa SG-170 med 200 m totalhöjd.

### 3.1.2 Fundament

Det finns två huvudprinciper för vindkraftverksfundament på land: gravitationsfundament och bergsfundament. Med gravitationsfundament stabiliseras tornet genom att ett tungt betongfundament gjutes ner i marken, se Figur 9. Med bergsfundament förankras tornet i berget. Val av fundament görs i ett senare skede och i samråd med byggentreprenören och vindkraftverksleverantören.



Figur 9 Eurowind bygger bergsförankrad fundament till ett vindkraftverk, typ Siemens Gamesa SG170 med 200 m totalhöjd.

### 3.1.3 Vägar och transporter

Befintliga vägar används i så stor utsträckning som möjligt. Vid behov förstärks, rätas och breddas vägarna, se exempel i Figur 10. Även anläggande av nya vägar behövs. Planering görs i samråd med markägare och anpassas till resultatet från de utredningar som görs för etableringen. Normalt krävs en vägbana om ca 4-5 meter, med ytterligare breddning i kurvor när så krävs. Exempel på vägdragning kommer att arbetas fram i vidare projektering med hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till områdets natur- och kulturvärden. Figur 11 visar hur det kan se ut vid intransport av ett 85 m långt rotorblad.

Transporten av vindkraftverken sker med speciallastbilar. Övriga transporter under byggnationen sker med lastbil, dumpers och grävlastare m.m. Under drift används vägarna några gånger per år av servicepersonal som kommer med personbil. Vid större underhållsåtgärder används tyngre fordon.

Anläggningsytor kommer att anläggas i anslutning till respektive vindkraftverk, men kan komma att ha lite olika form och storlek beroende på vilken vindkraftverksmodell som väljs. Anläggningsytan kommer även att användas i samband med underhålls- och reparationsarbeten när vindkraftverken är i drift. Byggtiden för hela vindparken är normalt ca 12–15 månader.



Figur 10 Exempel på breddning av en befintlig väg.



Figur 11 Intransport av ett 85 m långt rotorblad.

### 3.1.4 Internt elnät och anslutning till överliggande elnät

Vindkraftverken i vindparken sammankopplas via elektriska ledningar till ett internt elnät. Det interna elnätet består normalt av markförlagd kabel mellan vindkraftverken. Kablarna är spänningsatta till ett tiotal kilovolt och förläggs i kabelschakt i en triangelformation bestående av tre enfasledare, ett s.k. kabelförband. I kabelschaktet läggs vanligtvis också ledningar för kommunikation, t.ex. optofiberledningar.

Från det interna elnätet behövs en ledning för att överföra den producerade elen till det befintliga elnätet. Innan kraften kan levereras ut på det överliggande nätet behöver den transformeras till lämplig spänning. För vindparker av denna storlek har det överliggande nätet vanligtvis en spänning på 130 kV (medan vindkraftverken levererar på ett tiotal kilovolt). Ett alternativ till att leverera elen till elnätet är att använda elen till lokal produktion av t.ex. vätgas, elektrobränslen eller genom att driva värmepumpar och bidra till det lokala fjärrvärmesystemet.

## 3.2 Vindkraftens tekniska utveckling

Utvecklingen av vindkraftverk har gått snabbt och fortsätter att gå snabbt. Utvecklingen mot större rotordiametrar medför att vindenergin kan fångas inom en större yta och att vindenergin kan nyttjas på ett mer effektivt sätt. För att större rotorerna ska kunna nyttjas ökar också totalhöjden för att rotorn ska komma tillräckligt högt upp.

De flesta vindkraftverk som byggdes mellan år 2005–2010 har en totalhöjd runt 150 meter och rotorerna med diametrar i storleksordningen 90–110 meter. Dessa vindkraftverk har en effekt runt 2 MW och producerar i storleksordningen 4–6 GWh/år. Vindkraftverk som byggs idag har ofta en totalhöjd runt 200 meter och rotorerna med diametrar i storleksordningen 140–170 meter. Dessa vindkraftverk har ofta en effekt runt 4–6 MW och producerar i storleksordningen 13–18 GWh/år. De vindkraftverk som planeras för idag och som kommer finnas tillgängliga inom 3–5 år



bedöms ha en totalhöjd runt 270–300 meter och rotorerna med diametrar i storleksordningen 170–220 meter. Dessa förväntas ha en effekt runt 7–9 MW och producerar i storleksordningen upp till 30 GWh/år.

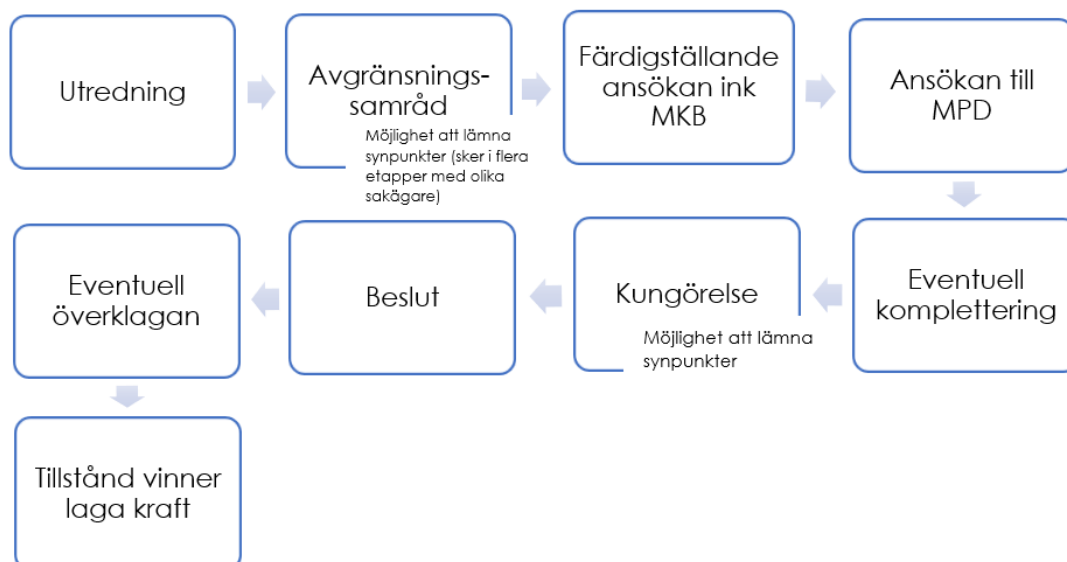
Sammantaget innebär den snabba teknikutvecklingen att väsentligt mycket mer energi kan utvinnas ur ett givet område med större moderna vindkraftverk än med tidigare generationers vindkraftverk. Större vindkraftverk ställer till viss del högre krav på infrastruktur så som kranplatser och transportvägar samt större ytor för fundament. Det sammantagna inlämningskravet av ytor blir dock klart mindre än om lägre vindkraftverk hade använts för att producera samma mängd energi. Det är således av stor vikt att möjliggöra för den teknikutveckling som pågår.

#### 4 Tillståndprocessen

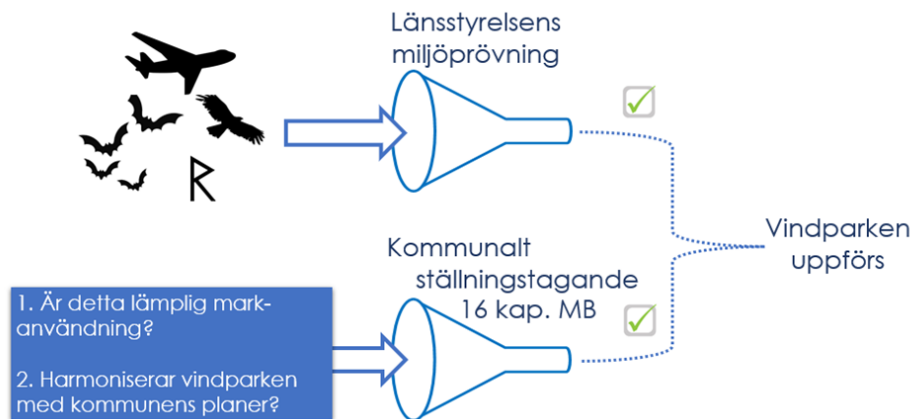
Den planerade anläggningen är tillståndspliktig (B-verksamhet) enligt 9 kap. miljöbalken (SFS 1998:808) samt 21 kap. 13 § miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Den utgör en sådan verksamhet som kan antas medföra en sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap. 20 § miljöbalken och 6 § miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966). Ett särskilt undersökningsområde för att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan har därför inte genomförts. Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40.90 gäller för verksamhet med två eller fler vindkraftverk som står tillsammans (gruppstation), om vart och ett av vindkraftverken inklusive rotorblad är högre 150 meter.

Då den planerade verksamheten är tillståndspliktig innebär det att en MKB ska tas fram i ett samrådsförfarande av den som avser att bedriva verksamheten. Därför hålls ett avgränsningssamråd med syfte att ge kommande miljökonsekvensbeskrivning rätt omfattning och avgränsning.

En beskrivning av tillståndprocessen ges i Figur 12. Vid utvecklingen av vindparken beslutar miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Skåne om tillstånd enligt miljöbalken och Osby kommun om kommunal tillstyrkan, se Figur 13. Miljöprövningsdelegationen får endast ge tillstånd till anläggningen om kommunen har givit sin tillstyrkan. Med stöd av 17 kap. 6 § miljöbalken kan regeringen tillåta verksamheten, trots att kommunen avstyrkt verksamheten, om det från nationell synpunkt är synnerligen angeläget.



Figur 12 Beskrivning av tillståndprocessen



Figur 13 Beskrivning av länsstyrelsens och kommunens beslutsfattande under tillståndprocessen.

#### 4.1 Samråd

Samrådsunderlaget ska i enlighet med 8 § miljöbedömningsförordningen innehålla uppgifter om;

1. verksamhetens eller åtgärdens utformning och omfattning,
2. rivningsarbeten, om sådana kan förutses,
3. verksamhetens eller åtgärdens lokalisering,
4. miljöns känslighet i de områden som kan antas bli påverkade,
5. vad i miljön som kan antas bli betydligt påverkat,
6. de betydande miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser, i den utsträckning sådana uppgifter finns tillgängliga,
7. åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter, i den utsträckning sådana uppgifter finns tillgängliga, och
8. den bedömning som den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden gör i frågan om huruvida en betydande miljöpåverkan kan antas.

Syftet med avgränsningssamrådet är att ge den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) rätt omfattning och detaljeringsgrad. Detta samråd sker med länsstyrelse, kommun, enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, övriga statliga myndigheter samt den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Möjlighet att lämna synpunkter finns dels under samrådsprocessen, dels under kungörelsetiden, se Figur 12. Avgränsningssamrådet sker i flera steg vid olika tillfällen.

Ett inledande samrådsmöte i tidigt skede har hållits med Länsstyrelsen i Skåne samt Osby kommun och Älmhults kommun i september 2022. På mötet medverkade även representanter från Miljö- och byggnadsnämnden. Ett kompletterande digitalt möte hölls även det i september 2022 med Länsstyrelsen och Osby kommun. Efter mötet har Länsstyrelsen inkommit med ett skriftligt yttrande med punkter som Länsstyrelsen anser är särskilt viktiga att redovisa i miljökonsekvensbeskrivningen och ansökan.

Samråd med närboende och allmänhet sker skriftligen genom detta samrådsunderlag samt muntligen genom samrådsmöte i Osby. Till samrådet får boende inom minst 2 km från den planerade vindkraftsparken samrådsinformation brevlades. Inbjudan till samråd publiceras även i lokalpressen. Information om den planerade vindkraftsparken vid Liasjön, inklusive samrådsunderlaget, hålls under samrådet tillgängligt på Eurowinds hemsida. Där kommer även fotomontage visas för att illustrera vindparkens synlighet i landskapet.

Samrådssynpunkter skickas enligt uppgifter i avsnitt 1.1 ovan. Inkomna synpunkter, fakta och frågor under samrådet är ett viktigt underlag för Eurowind Energys fortsatta arbete med projektet, och kommer tillsammans med resultat från djupstudier och inventeringar ligga till grund för projektets fortsatta utformning.

#### 4.2 Tillståndsansökan med MKB

När alla samråd har genomförts och samtliga inventeringar är klara planerar Eurowind Energy att söka tillstånd enligt miljöbalken för vindkraftsanläggningen med tillhörande vägar och elektrisk utrustning. I MKB kommer även fördjupade beskrivningar från fältinventeringar och annan relevant information som framkommit att redovisas.

Ansökan om tillstånd, MKB:n samt samrådsredogörelse lämnas in till länsstyrelsens miljöprövningsdelegation enligt 9 kap. miljöbalken. I ansökan anges bland annat val av plats, yrkanden och åtaganden avseende den planerade verksamheten. I MKB:n görs bland annat beskrivning av rådande miljöförhållanden och påverkan på miljö samt lokaliseringsalternativ för att identifiera och beskriva effekter som kan uppstå på människors hälsa och miljö. MKB:n ska representera en helhetssyn av den miljöpåverkan som kan uppstå i utredningsområdet och dess närområde vid en etablering av aktuell verksamhet. MKB:n kommer sedan att ligga till grund för miljöprövningsdelegationens prövning.

#### 4.3 Övriga sakprövningar

Om det blir aktuellt i projektet med anmälningar eller dispensansökningar som en följd av intrång och påverkan på objekt så avser verksamhetsutövaren att inkomma med dessa ansökningar separat. Vilka anmälningar eller dispenser som kommer att bli aktuella kommer att utredas och redovisas under framtagandet av kommande MKB. Eventuella anmälningar eller dispenser som redan nu kan antas komma att bli aktuella framöver är anmälan om vattenverksamhet vid förlängning av befintliga vägtrummor, nyanläggning av vägtrumma, dispens från biotopskyddet, strandskyddet samt tillstånd till ingrepp i fornlämning. Merparten av platserna ligger utanför utredningsområdet för vindparken och är i så fall kopplade till sträckningarna för elanslutningen eller tillfartsvägarna, vilket utreds.

## 5 Projektbeskrivning

### 5.1 Lokalisering och områdets förutsättningar för vindkraft

För att finna lämpliga lokaliseringar för vindkraft har Eurowind Energy de senaste åren gjort omfattande undersökningar i södra och mellersta Sverige. Detta med målbilden att hitta större, sammanhängande områden med få motstående intressen där goda vindförhållanden råder. Som en del i arbetet studerades samtliga utpekade vindbruksområden i Osby kommuns vindbruksplan och Liasjön är ett av de områden som anses särskilt lämpligt och Eurowind Energy har därför valt att gå vidare med en djupare utredning av området.

Följande faktorer är de viktigaste för lokaliseringen av en vindpark både från ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv; de har listats i ungefär den ordningen som de uppkommer i projektfaserna utveckling, byggnation och drift:

- Kommunala planer
- Energin i vinden
- Möjligheten att få markägarnas tillåtelse att bygga vindparken (via avtal)
- Samexistens med befintliga intressen, t.ex. Försvarsmakten, luftfart, natur- och friluftintressen m.m.
- Möjligheten att ansluta till elnätet
- Ersättningar och avgifter för att använda den lokala nätägarens elnät

Ovanstående faktorer värderas kontinuerligt under projektets gång utefter att bilden förtydligas. I detta inledande skede görs bedömningen att förhållandena i utredningsområdet är mycket lämpliga för vindkraft.

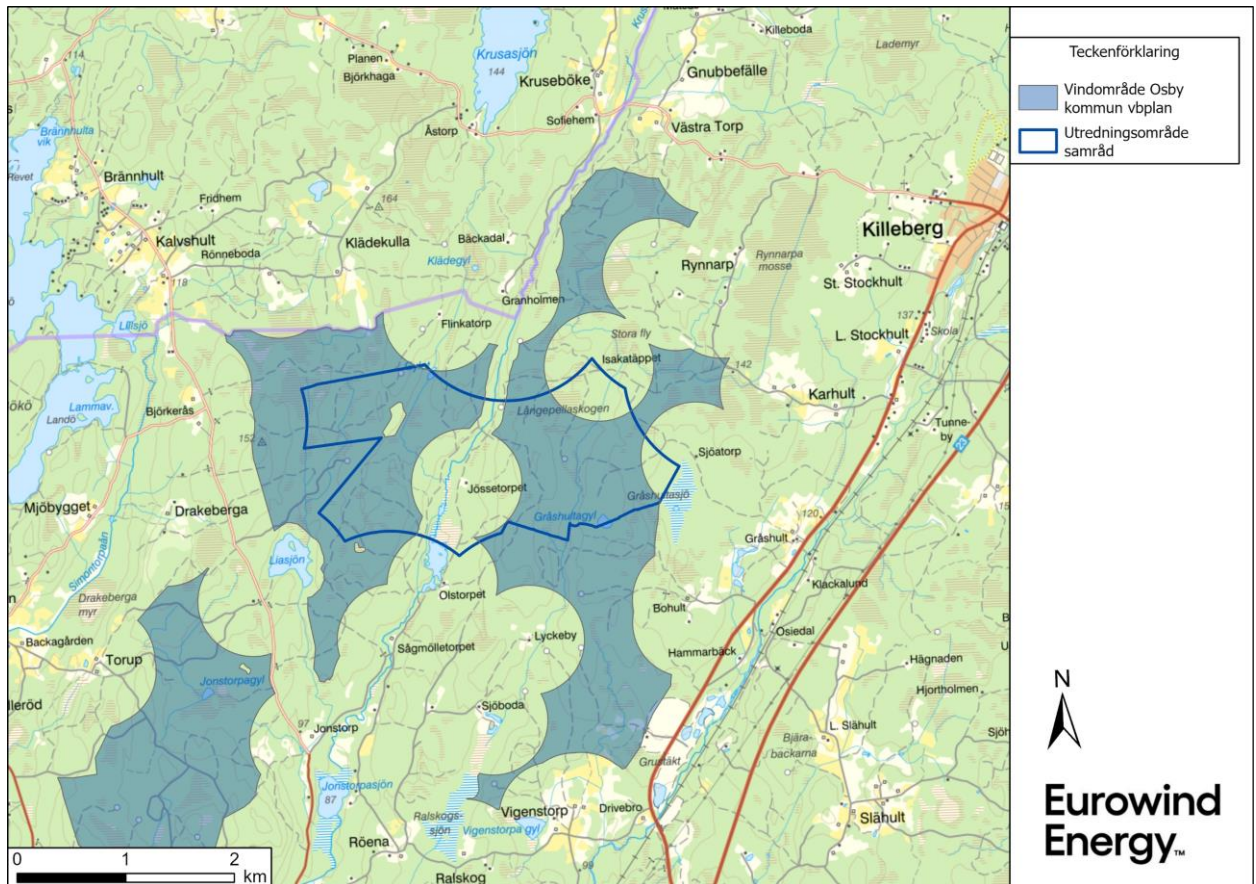
Verksplaceringarna har lokaliserats till delar av utredningsområdet med goda vindförhållanden där intressekonflikterna är få baserat på den information som finns idag utifrån följande aspekter:

- Utredningsområdet baseras på utpekade område i Osby kommuns vindbruksplan.
- Utredningsområdet har kartlagts genom platsbesök och terrängen har utvärderats övergripande avseende verksplaceringar och byggaspekter.
- Arrendeavtal har tecknats med markägare för säkerställandet av marktillgång.
- Kartstudier av naturvärden har initialt genomförts utifrån den digitala data som hittas via Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur och Länsstyrelsernas Geodatakatalog.
- Kartstudier av fornlämningar har genomförts utifrån den digitala data som hittas via Riksantikvarieämbetets tjänst Fornsök.
- En kulturmiljöutredning, motsvarande en utökad arkeologisk steg 1-utredning, har genomförts under oktober 2022. Inför fältarbetet gjordes en förstudie/skrivbordsstudie. Sträckor för elkabel och tillfartsvägar ingick i inventeringen.
- Fågelinventering har utförts i fält under perioden februari – juli 2022. Inför inventeringen gjordes en förstudie.
- En naturvärdesinventering i fält har utförts enligt svensk standard under 2022. Inför inventeringen gjordes en förstudie. Sträckor för elkabel och tillfartsvägar ingick i inventeringen.
- Studier har gjorts avseende vindparkens produktionskapacitet med fokus på vindkraftverkens placeringar gentemot varandra för att maximera vindupptagning utifrån de lokala vindförhållandena.
- Studier av ljud- och skuggutbredning har gjorts för att säkerställa att riktlinjer för ljud- och skuggutbredning kan uppfyllas.
- Utredningsområdet håller ett allmänt hänsynsavstånd om 1 km ifrån kringliggande bebyggelse.

## 5.2 Planförhållanden

Osby kommun har 2014 antagit en vindbruksplan som ett tematiskt tillägg till Översiktsplanen [13]. Syftet med planen är att kartlägga förutsättningarna för ny vindkraft i Osby kommun utifrån vindförhållanden, de motstående intressen som föreligger i kommunen samt vilka hänsyn som behöver iakttas. De största områdena utan bebyggelse eller utpekade skyddsvärden lyfts fram som särskilt lämpliga för vindkraft. Kommunens ställningstaganden i vindbruksplanen är att kommunen är positiv till utveckling och utnyttjande av förnyelsebara energikällor.

Planen utmynnar i tre så kallade A-områden, där förutsättningarna bedöms vara goda för etablering av vindkraft. På en övergripande nivå är de motstående intressena relativt små och dessa områden ska prioriteras vid förfrågningar om vindkraftsetableringar. Tillsammans utgör de tre A-områdena 2,24 procent av kommunens yta. Området vid Liasjön-Gråshultasjö utgör ett av dessa A-områden, se Figur 14.



Figur 14 Utpekade vindområde, Liasjön-Gråshultsjö, Vindbruksplan Osby kommun [13]

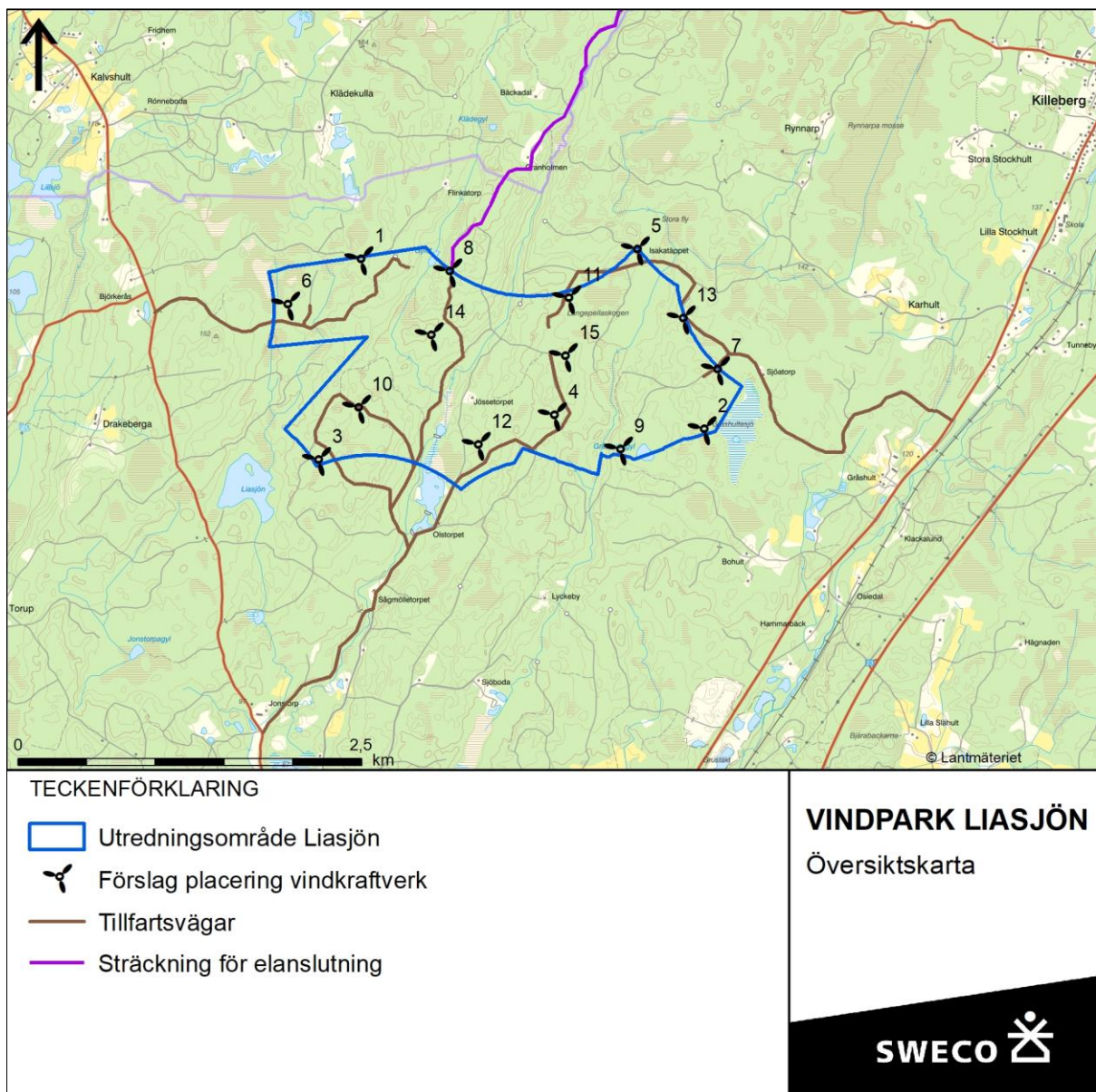
I Osbys kommuns vindbruksplan hålls ett avstånd om 500 meter från hus i utpekade vindområden. Inom eller i nära anslutning till utredningsområdet ligger fyra hus (Olstorpet, Jössetorpet, Sjöatorp samt Isakatäppet) som vid besök på plats och i samtal med fastighetsägare kan räknas bort som bostäder på grund av dess dåliga skick och att de inte är att betrakta som bostadshus. Däremot blir det totala utredningsområdet mindre än vad som pekats ut i planen då val har gjorts att hålla ett avstånd om minst 1 km till övriga bostadshus.

### 5.3 Huvudalternativ – omfattning och utformning

Figur 15 visar utredningsområdet för vindpark Liasjön och en preliminär layout (placering) av vindparken. Utredningsområdet för vindparken omfattar ca 400 hektar. Utredningsområdets utformning härstammar från Osbys kommuns vindkraftsutredning samt ett generellt avstånd på minst 1 km till bebyggelse som utgångspunkt vid tidig planering. Avsikten är att söka tillstånd för maximalt 15 vindkraftverk. Den layout av vindparken som redovisas i detta samrådsunderlag utgör den som medför optimalt nyttjande av utredningsområdet. Ändring av layouten kan komma att ske efter att samråd har hållits. Initialt var avsikten att söka tillstånd enligt en så kallad boxmodell. Med detta menas att tillståndet söks för ett maximalt antal vindkraftverk inom utredningsområdet och att det inom detta område finns frihet att placera vindkraftverk efter detaljprojektering förutsatt att gällande krav avseende miljö- och omgivningspåverkan uppfylls. Boxmodellen har dock frångåtts i detta projekt då den av länsstyrelsen inte bedöms utgöra ett tillräckligt underlag för bedömning

av verksamhetens miljöpåverkan. Vindkraftsverkens tänkta placering kommer därför redovisas slutligt i kommande MKB samt med en eventuell flyttmån om max 50 meter.

Som kan ses i Figur 15 så är vindkraftverken enligt huvudalternativet placerade i närheten av befintliga skogsvägar. Utredningsområdet kan nås via befintliga skogsvägar. I detta skede bedöms det vara möjligt att anlägga nya vägar utan större påverkan på skyddsvärda miljövärden.



Figur 15 Utredningsområdet och placering av vindkraftverk enligt huvudalternativet.

### 5.3.1 Antal vindkraftverk och kapacitet

Huvudalternativet i detta skede utgörs av 15 vindkraftverk med en totalhöjd på 270 meter inom utredningsområdet som visas i Figur 15. I figuren visas även en layout på hur vindkraftverken kan placeras. Justeringar av verksplaceringar kan eventuellt bli aktuellt utifrån vad som framkommer under samråd och projektering. Justering av verksplaceringar kommer i så fall att hålla sig inom utredningsområdet.

I Tabell 2 exemplifieras vindparkens produktionskapacitet förutsatt användandet av referensverket: Siemens Gamesa SG-170 med märkeffekt 6,6 MW. Det ska noteras att detta endast är ett exempel utifrån en antagen verkstyp. Slutgiltig verkstyp bestäms först inför byggnation. Samma referensverk används genomgående i föreliggande samrådsunderlag för t.ex. preliminära beräkningar av elproduktion och omgivningspåverkan.

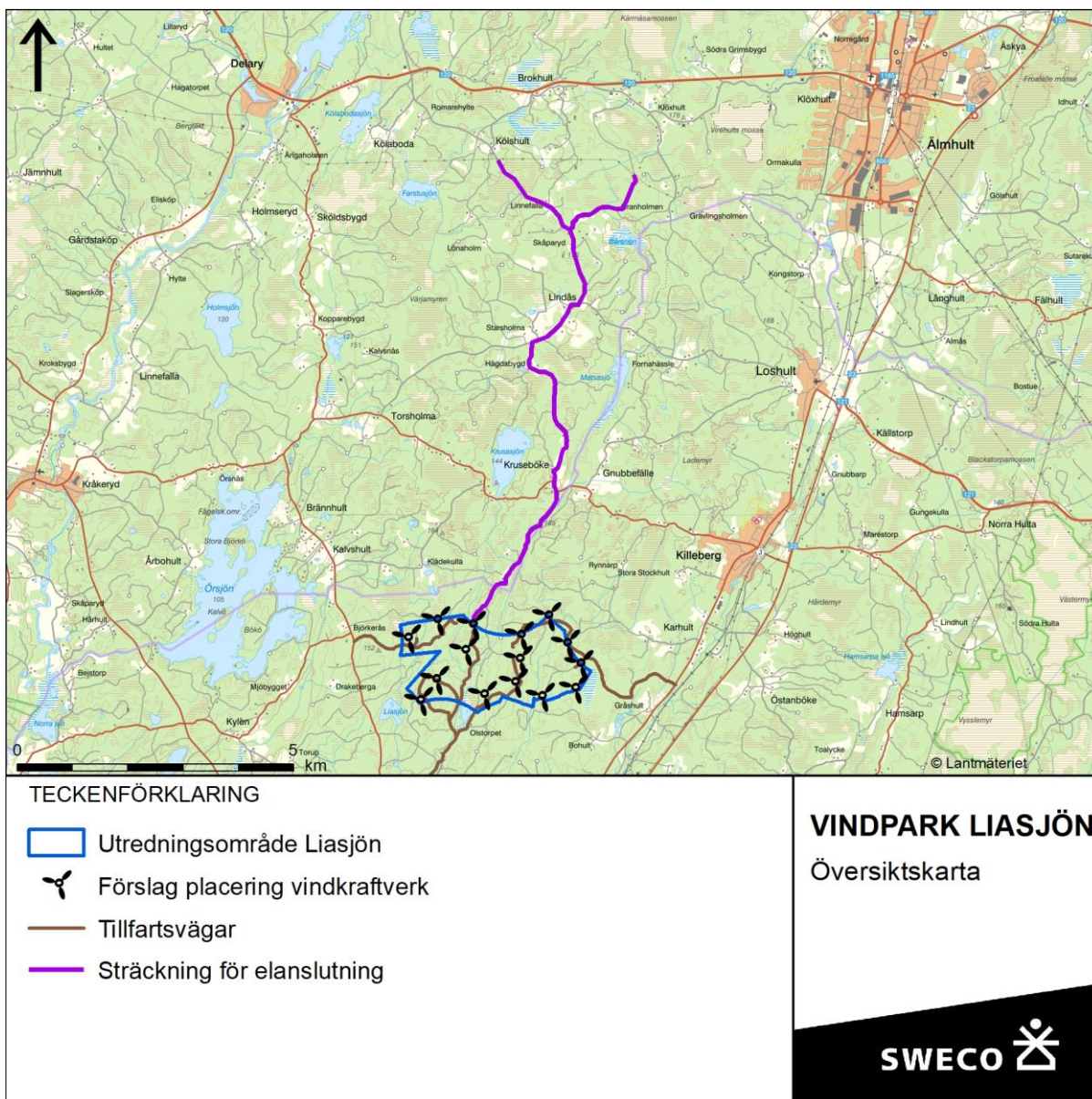
Tabell 2 Exempel på vindparkens produktionskapacitet (villor antas använda 20 000 kWh/år).

Vindkraftverk	15 st. Siemens Gamesa SG-170
Märkeffekt	6,6 MW
Rotordiameter	170 m
Navhöjd/Totalhöjd	185/270 m
Medelvind på navhöjd	7,6 m/s
Produktionskapacitet	322 GWh/år
Ger förnybar el till	16 100 eluppvärmda villor
Energibehov Osby kommun	127 GWh (2021)

Ett modernt vindkraftsverk producerar idag cirka 20 000 MWh under ett år. En vindkraftspark med 15 verk skulle uppskattningsvis producera cirka 280-325 GWh/år.

Den producerade elen kommer att tillföras elområde 4. Som jämförelse uppgår elbehovet i Osby kommun idag till ca 127 GWh/år [11]. I dag står den lokala förnybara elproduktionen för 20% i kommunen [11].

Verksamhetsutövaren har en dialog med nätägaren E.ON angående anslutningen av vindparken till det befintliga kraftnätet. Vindpark Liasjön är belägen cirka 8 km söder om E.ON:s kraftnät mellan Älmhult och Tryaryd, se Figur 16. Från samråd med E.ON framgår att det finns nätkapacitet för att ansluta vindpark Liasjön.



Figur 16 Preliminär anslutningspunkt till befintlig kraftledning i norr och sträckning för elanslutning.

Flera anslutningsmöjligheter till befintlig kraftledning finns och utredning pågår, vilket kommer redovisas närmare i kommande MKB. I detta skede är förslaget att anlägga och ansluta via en ny transformatorstation på lämplig position utefter denna ledning. Sträckningen mellan ny transformatorstation och vindparken föreslås huvudsakligen följa befintliga vägar, se Figur 16.



#### 5.4 Alternativ lokalisering

Vindparken är utformad på ett sätt så att så få motstående intressen som möjligt störs. Samtliga utpekade vindområden i Osbys kommun vindbruksplan har studerats och Liasjön är det ställe som definierats som mest lämpligt.

En redovisning av alternativ lokalisering, utformning, omfattning samt alternativa lösningar för verksamheten, i enlighet med 6 kap. 35 § miljöbalken, kommer att göras inom ramen för MKB:n. Där kommer även lokaliseringsprocessen redovisas grundligt, samt motivering till valet av området för föreslagen vindpark.

#### 5.5 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ingen etablering av vindkraft sker. Inga nya vägar dras i området och inget kablage installeras. Landskapsbilden lämnas oförändrad. Då området karakteriseras av produktionsskog kommer skogsbruk bedrivas i området.

Nollalternativet innebär också att en substantiell förnybar och miljövänlig elproduktion uteblir. Detta innebär ett uteblivet bidrag till att uppfylla de kommunala, regionala och nationella målsättningarna om en omställning till fossiloberoende och förnybar energiproduktion. De lokala och regionala arbetstillfällena som uppkommer till följd av byggnation och drift av vindparken uteblir också.

#### 5.6 Tidplan

Tidplan

<b>Q3 2022</b>	Avgränsningssamråd steg 1
<b>Q1 2022 – Q3 2023</b>	Inventeringar: fågel, fladdermus, natur- & kulturvärden
<b>Mars – april 2023</b>	Avgränsningssamråd steg 2
<b>Q4 2023</b>	Tillståndsansökan lämnas till Länsstyrelsen
<b>2023/24</b>	Vindmätningar
<b>2025</b>	Tillstånd vinner laga kraft
<b>2025/26</b>	Byggnation elanslutning
<b>2026</b>	Byggnation vindpark
<b>2027/28</b>	Driftstart

Störst osäkerhet bedöms vara tidpunkt för när tillståndet kan vinna laga kraft samt byggtid för elanslutning.

## 6 Områdesbeskrivning

### 6.1 Utredningsområdets användning och karaktär

Utredningsområdet ligger på en höjd i ett kuperat skogslandskap 7 km norr om Osby tätort. Skogen i området utgörs primärt av granskog och används för skogsbruk med undantag för några små fragmenterade naturvärden. Några ytor med sumpskogar finns utpekade både inom utredningsområdet och utanför.

Järnvägen mellan Hässleholm och Alvesta samt väg 23 löper ca 2 km öster om området. Strax söder om utredningsområdet på Hushållningssällskapets fastighet finns en bergtäkt om ca 7 hektar som arrenderas av Swerock AB.

Utänför utredningsområdet finns några mindre sjöar och nordväst om utredningsområdet ligger en större sjö vid namn Örsjön.

## 6.2 Bebyggelse

Det finns relativt få bostäder i närområdet till utredningsområdet, varav samtliga befinner sig minst en km från utredningsområdet. Det finns fyra hus (Olstorpet, Jössetorpet, Sjöatorp samt Isakatäppet) i eller i nära anslutning till utredningsområdet, vilka fastighetsägare har intygat är i dåligt skick och inte planeras att rustas upp. Närmsta samhällen är Killeberg och Kalvshult som ligger ca 3 km nordöst respektive 2 km nordväst om utredningsområdet. Det finns även en bygdegård, Flinkatorp, cirka 700 m norr om utredningsområdet.

## 6.3 Vindförhållanden

Vinden i området uppskattas till 7,6 m/s på 185 meters höjd som ett årsmedelvärde och den dominerade vindriktningen är västlig. Vindarna bedöms vara mycket lämpliga för vindkraft. Vindmätningar behövs för att med noggrannhet kunna beräkna vindparkens produktionskapacitet. I dagsläget planeras användandet av endast mobila mätutrustningar för vindmätning (inte mätmast). Storleken på dessa mätutrustningar, inklusive kraftförsörjning mm. får plats på ett släp som transporteras med personbil.

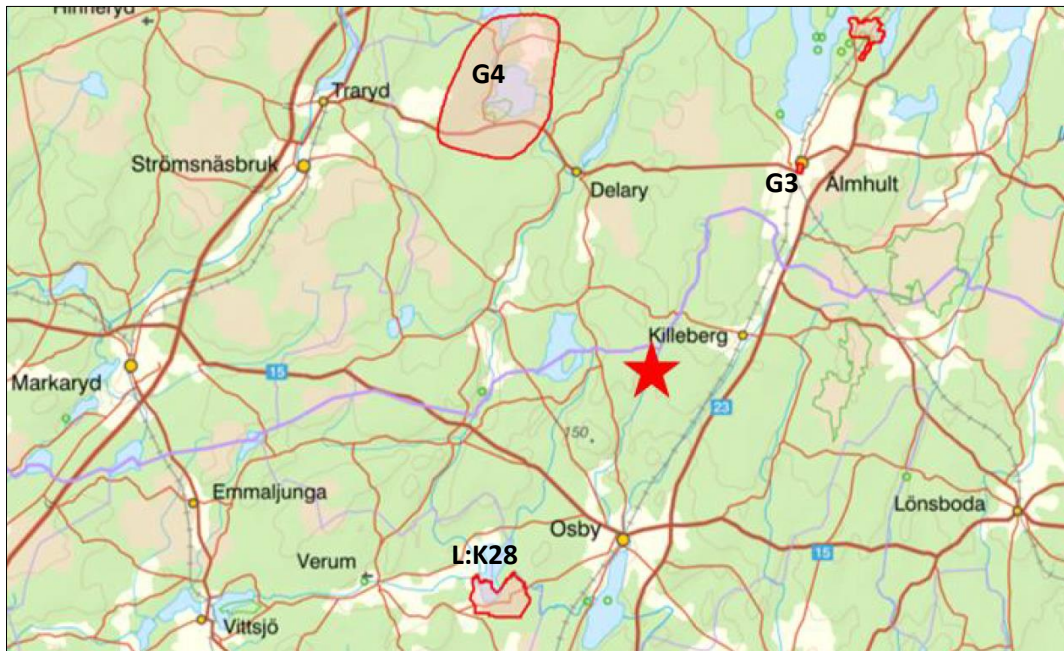
## 6.4 Planförhållanden

Se avsnitt 5.2 för beskrivning av planförhållanden.

## 6.5 Riksintressen

Det finns inga riksintressen inom eller i direkt anslutning till planerad vindpark. Närmsta riksintressen för naturvård finns beläget ca 6 km väster samt ca 6 km öster om utredningsområdet. Närmsta riksintresse för rörligt friluftsliv finns beläget ca 8 km söder om utredningsområdet.

Ett riksintresseområde för kulturmiljövården ligger cirka 12 km norr om utredningsområdet och utgörs av Älmhults stationsområde (G3) i Kronobergs län. Riksintresset Römningensområdet (G4) i Göteryds socken ligger drygt 14 km nordväst om utredningsområdet. Sydväst om utredningsområdet, 11 km, finns riksintresset Skeinge (L:K28) i Verums socken, med Skeinge herrgårdslandskap och Skeingeborgs medeltida borguin.



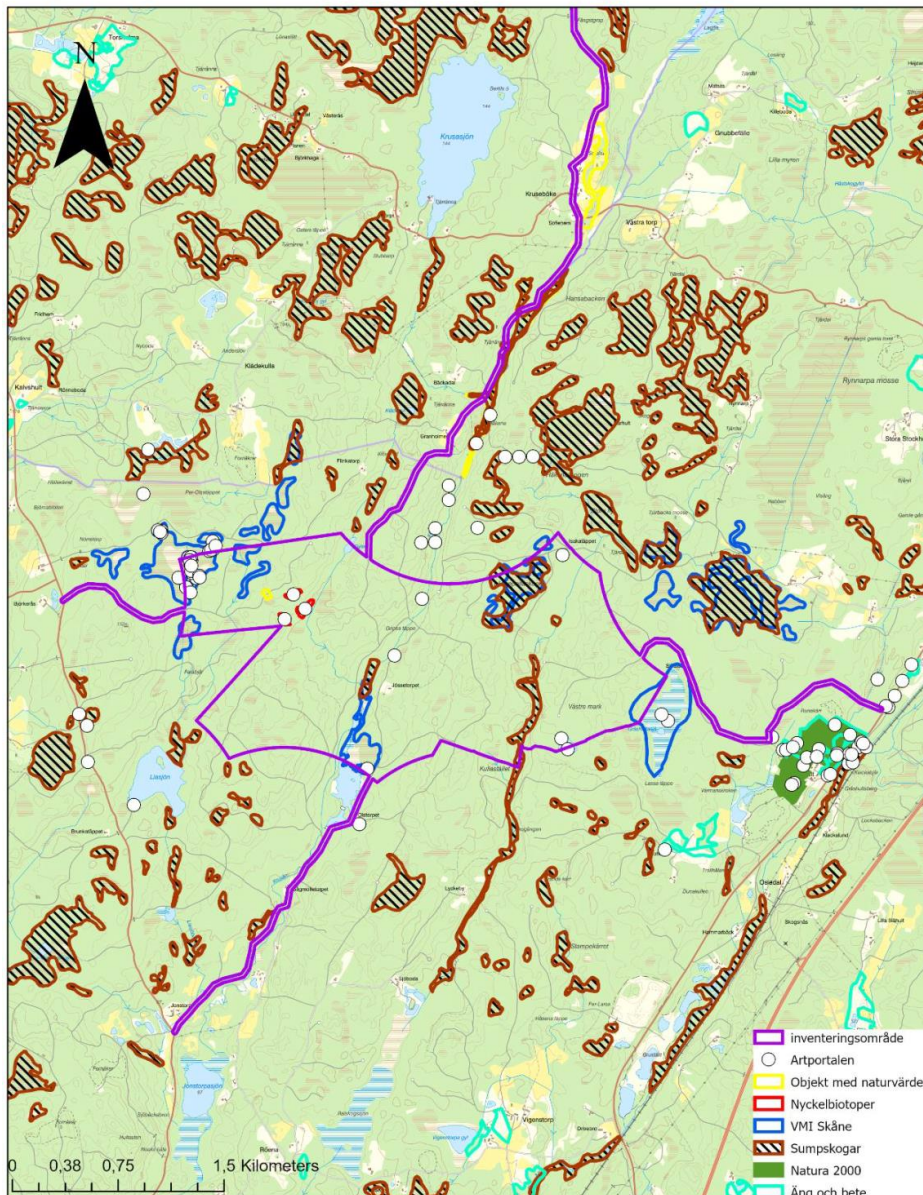
Figur 17 Riksintresseområdena Almhults stationsområde (G3) och Römningenområdet (G4) norr om vindparkens utredningsområde samt riksintresset Skeinge (L:K28) söder om utredningsområdet. Utredningsområdet är markerat med röd stjärna.

Försvarsmakten har utpekade stoppområden för vindkraft, som närmast ca 6,7 mil från utredningsområdet. Försvarsmakten har också område med särskilt behov av hinderfrihet, ca 3 mil från utredningsområdet, samt stoppområde för höga objekt ca 5,2 mil utanför utredningsområdet. Försvarsmakten har, vid en så kallad tidig hinderremiss, inte något att erinra mot planerad vindpark.

## 6.6 Naturmiljö

En naturvärdesinventering (NVI) har genomförts med syfte att identifiera områden som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. Resultatet av NVI:n utgör del av underlag till fortsatt planering av vindparken så att påtaglig skada på naturmiljön så långt som möjligt undviks. Med NVI:n som underlag kan relevanta skydds- eller kompensationsåtgärder föreslås och behov av eventuella dispenser identifieras. NVI:n består dels av en förstudie av redan kända naturvärden i och omkring aktuellt område (Figur 18), dels av en fältinventering som utfördes den 5, 6 och 7 oktober 2022.

Inventeringsområdet utgörs dels av området för den planerade vindparken, dels av sträckor/korridorer för studerade tillfartsvägar samt planerad elanslutning. Inventeringsområdet för själva vindparken domineras av produktionspräglade granbestånd med stort inslag av yngre planteringar och hyggen. Naturvärden i dessa områden bedöms som lågt. De naturvärden som identifierats är främst kopplade till äldre träd och vattenmiljöer. Intill de tillfartsvägar och den elanslutning som också ingår i inventeringsområdet förekommer småskaligt odlingslandskap med åkrar, betesmarker och igenväxande betesmarker samt ädellövskog på inägomark. Dessutom strukturer som stenmurar, diken, alléer och odlingsrösen.



Figur 18 Sedan tidigare kända naturvärden. Inventeringsområdet visas med lila linje. Övriga värden åskådliggörs enligt följande: Artfynd från Artportalen=vita punkter, Sumpskogsobjekt=Brun yttergräns med streckat mönster inuti, Objekt med naturvärden=gul yttergräns, Nyckelbiotoper=röd yttergräns och Länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI)= blå yttergräns.

### 6.6.1 Skyddade områden

#### Natura 2000-områden och naturreservat

Det finns inga skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken (förutom strandskyddsområde), så som exempelvis naturreservat eller Natura 2000-områden, inom utredningsområdet för vindparken.

Natura 2000-området Gråshult, utpekad enligt art- och habitatdirektivet, ligger ca 1 km öster om utredningsområdet för vindparken och som närmast ca 100 meter från befintlig och studerad tillfartsväg sk. *östra tillfartsvägen* (se Figur 18 ovan). Området karaktäriseras av jordbruksmark och ängar och viss lövskog med gamla träd. Det är förbjudet att utan tillstånd utföra åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område, även om själva åtgärden sker utanför områdets geografiska avgränsning (7 kap 28 a § miljöbalken).

#### Skogliga biotopskyddsområden

Några mindre skogliga biotopskyddsområden beslutade av Skogsstyrelsen, finns belägna ca 3,5 km norr om parken. Dessa har värden kopplade till ädellövträd. Två av dessa, NVR-ID 2027732 och 2027709 i Älmhult kommun, finns belägna på ömse sidor av befintlig väg där el-kabel planeras förläggas. Inom ett biotopskyddsområde får man inte vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl, får dispens från förbudet ges i det enskilda fallet (7 kap. 11 § miljöbalken).

#### Strandskydd

Miljöbalkens strandskyddsregler syftar till att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden samt att bevara goda livsvillkor för djur- och växtarter på land och i vatten. Inom strandskyddsområde är det bland annat förbjudet att bygga, gräva eller vidta åtgärder som väsentligt kan förändra livsvillkoren för djur- eller växtarter. Om det finns särskilda skäl, får dispens från förbudet ges i det enskilda fallet (7 kap. 18 b § miljöbalken)

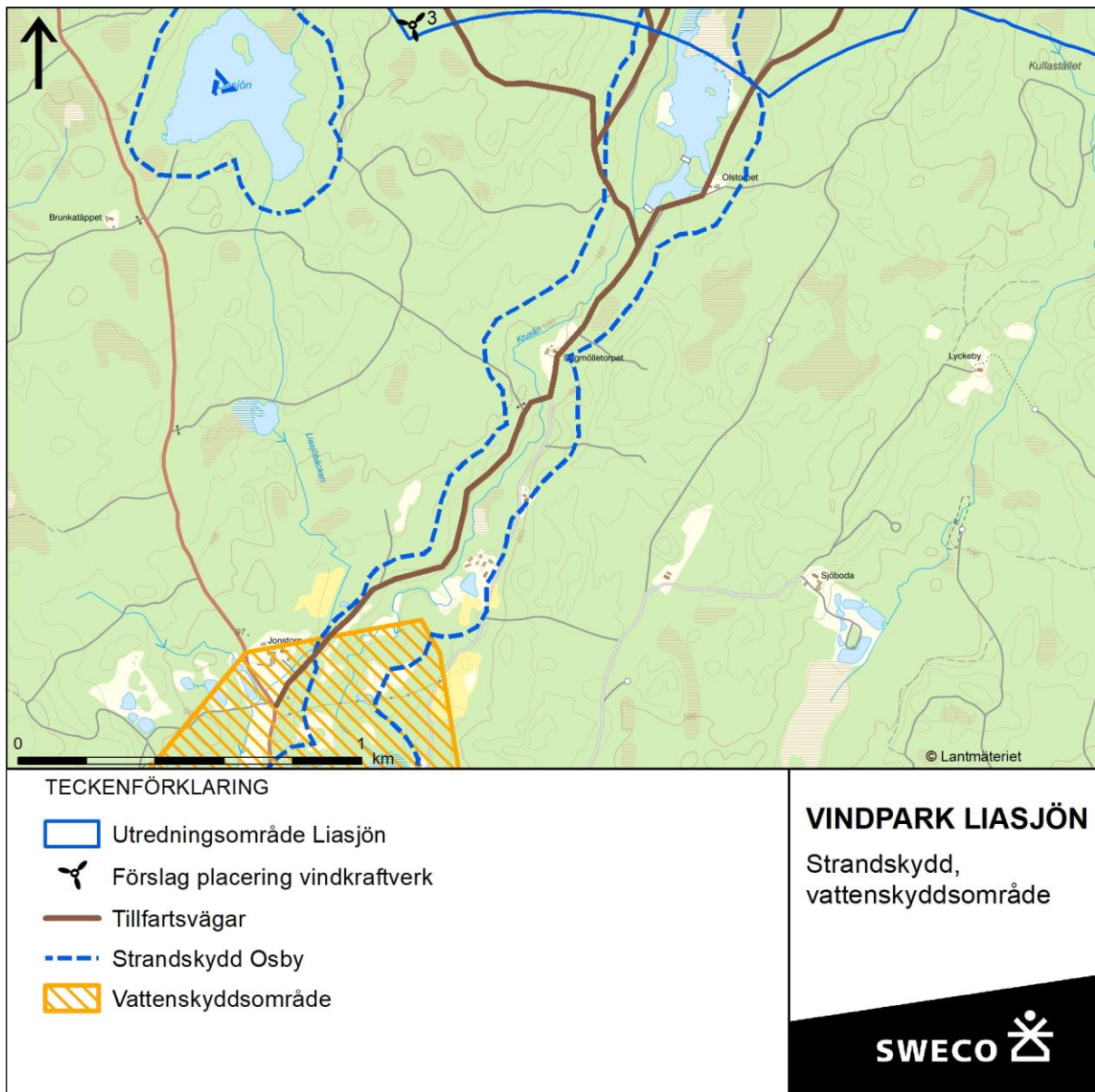
Länsstyrelsen i Skåne län har i ett beslut 2002-06-07 (DrNr 511-14737-99) klargjort vilka strandskyddsområden som ska gälla i Osby kommun. Enligt beslutet gäller strandskydd för områden som markerats ut på kartor tillhörande beslutet. Vidare anger beslutet att för övriga områden gäller ej förordnande om strandskydd.

Enligt tillgängliga data från länsstyrelsen är det endast Krusån som omfattas av strandskyddsbestämmelser av de vattendrag som rinner genom utredningsområdet, se Figur 19.

Planerad el-ledning norr om utredningsområdet samt studerad tillfartsväg söder om utredningsområdet sammanfaller geografiskt med befintlig vägsträckning inom strandskyddsområdet för Krusån.

#### Vattenskyddsområde

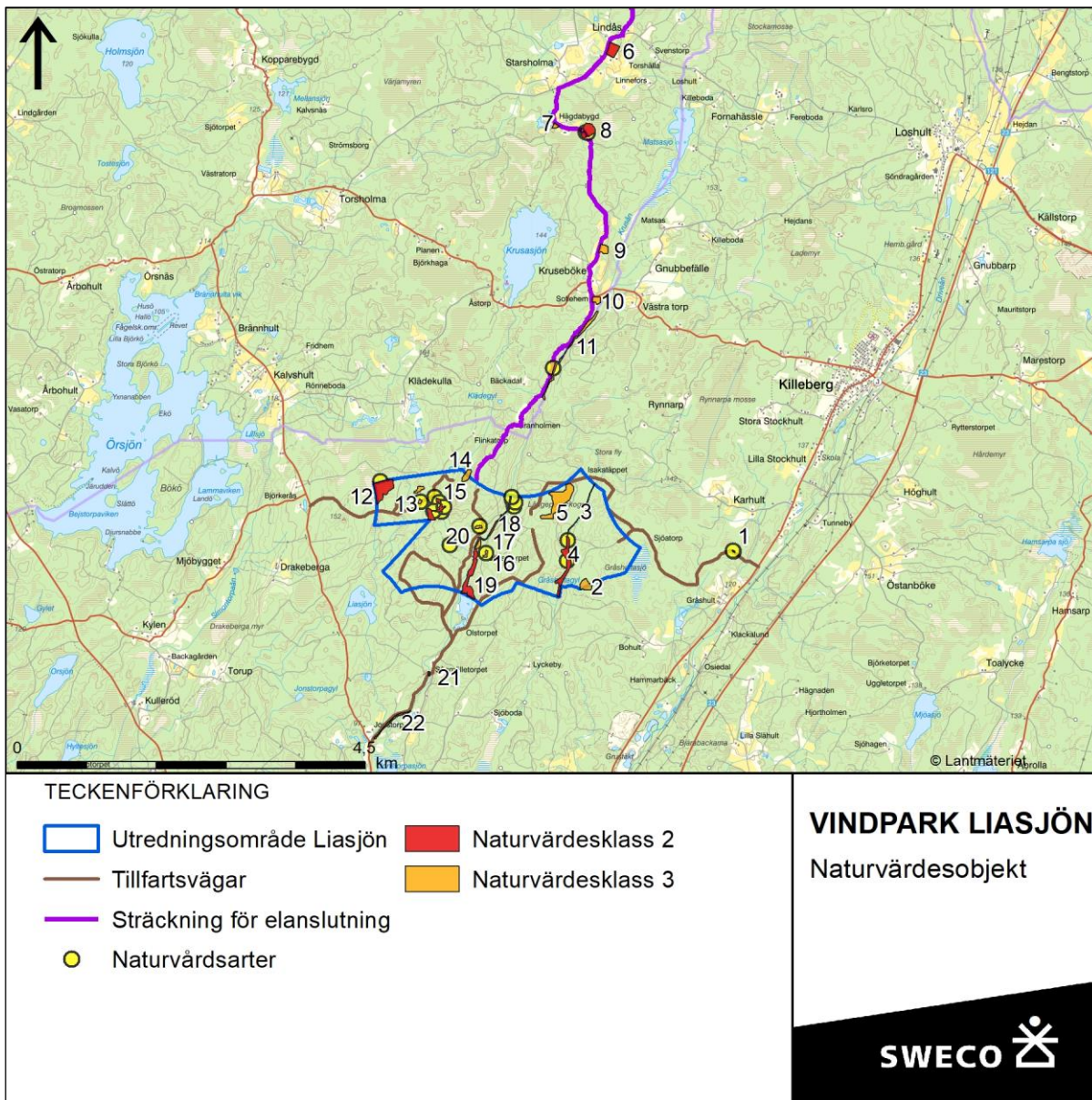
Söder om utredningsområdet för vindparken finns ett vattenskyddsområde beslutat av Länsstyrelsen, Holma-Boarp för Osby samhälle (Figur 19). Skyddsföreskrifter för grundvattentäkten finns framtagna och reglerar tillåten aktivitet inom den yttre skyddszonen, den inre skyddszonen samt inom brunnsområdet.



Figur 19 Strandskyddsområde samt vattenskyddsområde längs tillfartsväg söder om vindparken.

### 6.6.2 Naturvärdesobjekt

Naturvärden som identifieras värderas enligt en tregradig skala: 1 – högsta naturvärde, 2 – högt naturvärde och 3 – påtagligt naturvärde. Fältinventeringen har identifierat 22 naturvärdesobjekt, åtta med högt naturvärde (klass 2) och 14 med påtagligt naturvärde (klass 3), se Figur 20. Naturvärdesobjekten utgörs av gamla ädellövträd, fuktiga barr- och blandskogar samt vattenmiljöer i form av vattendrag och grunda sjöar.



Figur 20 Naturvärdsarter och naturvärdesobjekt (id 1-22) i och nära utredningsområdet.

Tabell 3 Översikt över identifierade naturvärdesobjekt

Objekt ID	Naturtyp	Biotoper	NVI- klass
1	Skog och träd	Nordlig ädellövskog	2
2	Grund sjö	Oligotrof sjö	3
3	Vattendrag	Fördjupat vattendrag	3
4	Skog och träd	Blandsumpskog	2
5	Skog och träd	Tallsumpskog	3
6	Skog och träd	Nordlig ädellövskog	2
7	Äng och betesmark	Naturbetesmark	3
8	Skog och träd	Näringsfattig bokskog	2
9	Äng och betesmark	Trädklädd betesmark	3
10	Skog och träd	Blandskog	3
11	Vattendrag	Fördjupat vattendrag	3
12	Skog och träd	Skogbevuxen myr	2
13	Skog och träd	Näringsfattig bokskog	3
14	Grund sjö	Oligotrof sjö	3
15	Skog och träd	Tallsumpskog	3
16	Skog och träd	Näringsfattig bokskog	2
17	Igenväxningsmark	Torpmiljö	3
18	Skog och träd	Lövsumpskog	3
19	Vattendrag	Mindre vattendrag	2
20	Skog och träd	Bokskog	3
21	Vattendrag	Mindre vattendrag	2
22	Igenväxningsmark	Igenväxt betesmark	3

### 6.6.3 Naturvårdsarter

Naturvårdsarter omfattar arter som indikerar att ett område har högt naturvärde och arter som i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Fridlysta, hotade och rödlistade arter ingår bland naturvårdsarterna och tillmäts större betydelse än övriga naturvårdsarter i bedömningen av objektets naturvärde.

Artportalen visar att det finns sedan tidigare registrerade spridda artfynd i inventeringsområdet. Av särskilt intresse är ett kluster av fynd i områdets nordvästra hörn (se Figur 18 ovan), som utgörs av ett VMI-objekt. Här finns bland annat noteringar av rödlistade arter som grönhjon, dvärgbägarlav, kortskaftad dvärgspik, vedtrappmossa, talltita och spillkråka. I västra delen av inventeringsområdet finns även tre närliggande nyckelbiotoper (Figur 18), och här finns fynd som signalerar förekomst av gamla träd, exempelvis gryinig filltav (NT), västlig hakmossa, gammelgranslav, klippfrullania, bårdlav och havstulpanlav. Andra fynd från området utgörs av ett flertal fågelarter som är noterade i södra delen, exempelvis skogsarter som pärluggla, svartmes,



tofsmes, duvhök (NT) och spillkråka (NT), se vidare vid avsnitt 6.8 Fåglar. Vid Gråshultagyl i sydöstra delen finns flera arter trollsländor noterade.

Sammanlagt registrerades 31 fynd av naturvårdsarter under fältinventeringen (Figur 20), som är fördelade på 13 olika arter. Av dessa fynd utgjordes fyra av rödlistade arter, samtliga i kategorin Nära hotad (NT). Rödlistade arter i inventeringen är bokvårtlav, brunpudrad nållav, lunglav och spillkråka. Övriga naturvårdsarter utgjordes av signalarter för värdefull ädellövskog samt till viss del för äldre barrskog. Inga fridlysta arter (förutom fåglar) noterades under fältinventeringen.

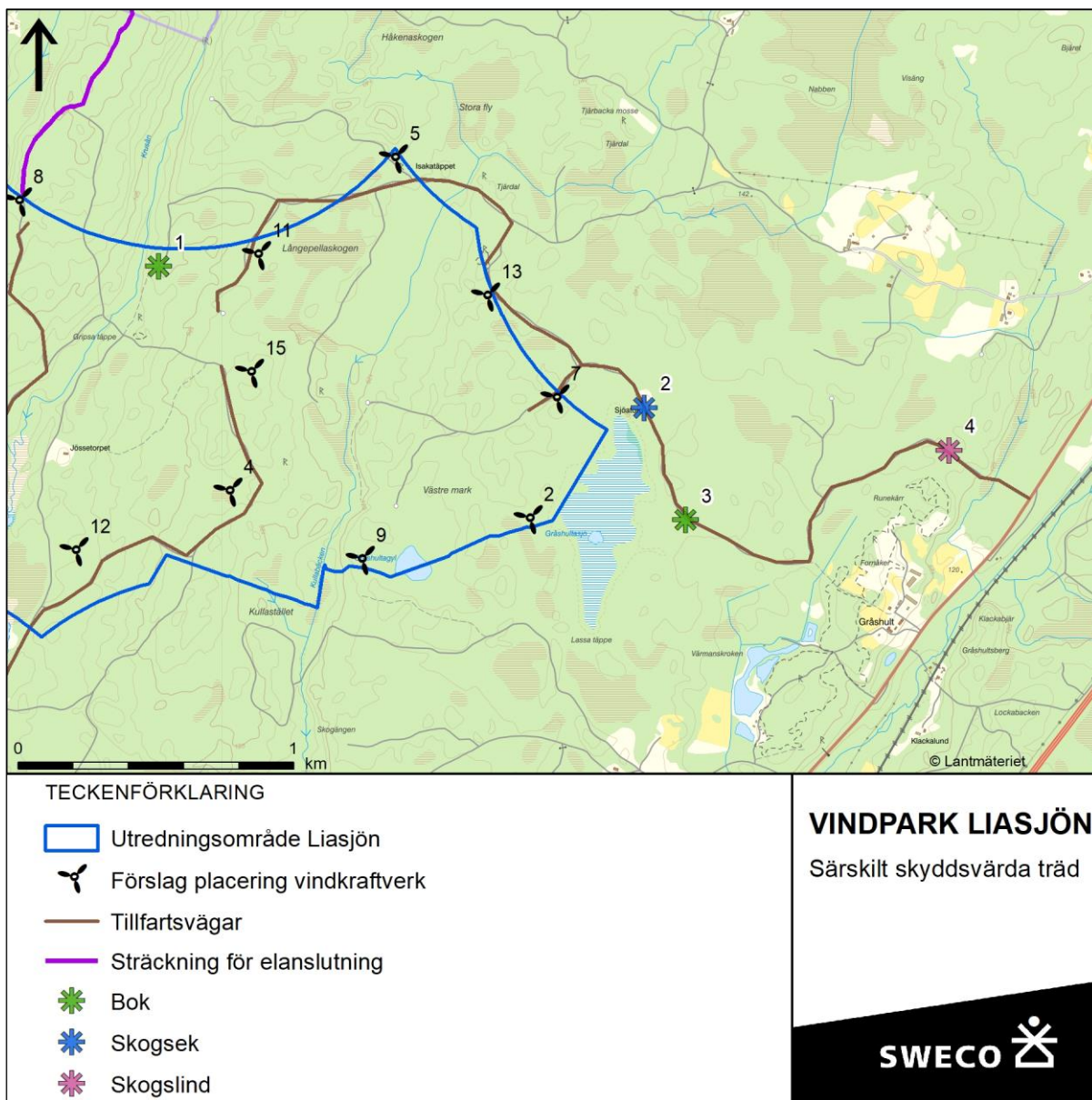
#### 6.6.4 Skyddsvärda träd

Särskilt skyddsvärda träd är jätteträd, gamla träd och grova hålträd enligt Naturvårdsverkets definition [24], se Tabell 4. Det är träd som är särskilt viktiga att bevara då de är habitat för en lång rad andra organismer och de är en del av vårt natur- och kulturhistoriska arv.

Tabell 4 Naturvårdsverkets definition av olika typer av särskilt skyddsvärda träd i kulturmiljölandskapet

<b>Jätteträd</b>	Träd med en diameter över en meter i brösthöjd
<b>Gamla träd</b>	Gran, tall, ek och bok över 200 år och övriga trädslag över 140 år
<b>Grova hålträd</b>	Träd grövre än 40 cm i diameter i brösthöjd samt med hållighet i huvudstammen

Fyra särskilt skyddsvärda träd har påträffats inom inventeringsområdet. Tre av dessa finns belägna i närheten av den tilltänkta tillfartsvägen i öster vid Gråshult. Den fjärde finns inom vindparksområdets norra del i närheten till Krusån.



Figur 21 Särskilt skyddsvärda träd.

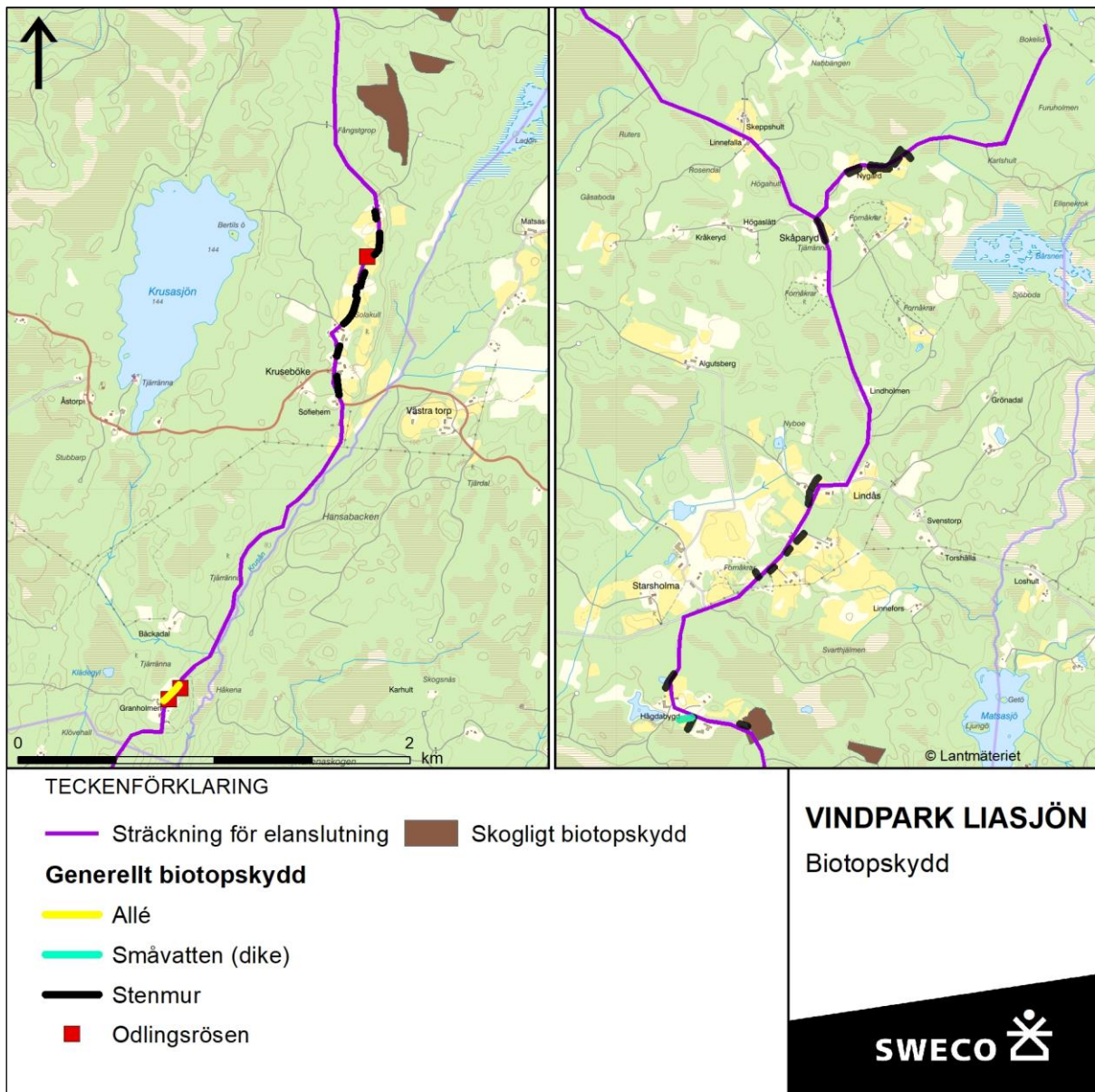
Tabell 5. Sammanställning över de värdelement som identifierades i inventeringen och som bedöms som särskilt viktiga för områdets naturvärden. Koordinater angivna Sweref99TM

ID	Kommentar	SWEREF99 E	SWEREF99 N
1	Äldre ihålig skogslind i kanten av skogsbilväg, omkrets 0,60 m. Mindre håligheter finns. Enstaka signalarter.	402794	6149520
2	Död hålig bok med mycket fnösketicka, omkrets 1,48 m. Äldre levande bok växer intill.	402810	6149510
3	Grov spärrgrenig ek, omkrets 3,35 m. Viss igenväxning i kronan.	402453	6149504
4	Äldre bok med rödlistad art, bokvårtlav. Omkrets 2,05 m.	439769	6257772

#### 6.6.5 Generella biotopskydd

Inom inventeringsområdet påträffades 23 stenmurar samt en allé och ett småvatten i form av ett dike, som gränsar till jordbruksmark och därmed omfattas av generellt biotopskydd. Därtill finns det tre odlingsrösen som också ingår i skyddet. Samtliga identifierade objekt är belägna i det småskaliga odlingslandskapet i anslutning till den planerade dragning för elanslutning, i norra delen av inventeringsområdet och alltså inte inom området för den planerade vindparken (Figur 22).

Objekt inom miljöer som tidigare varit jordbruksmark, men där långt gången igenväxning gjort att miljöerna inte längre bedöms som jordbruksmark, bedöms inte omfattas av generellt biotopskydd.



Figur 22 Biotopskyddsobjekt längs sträckning för elanslutning.

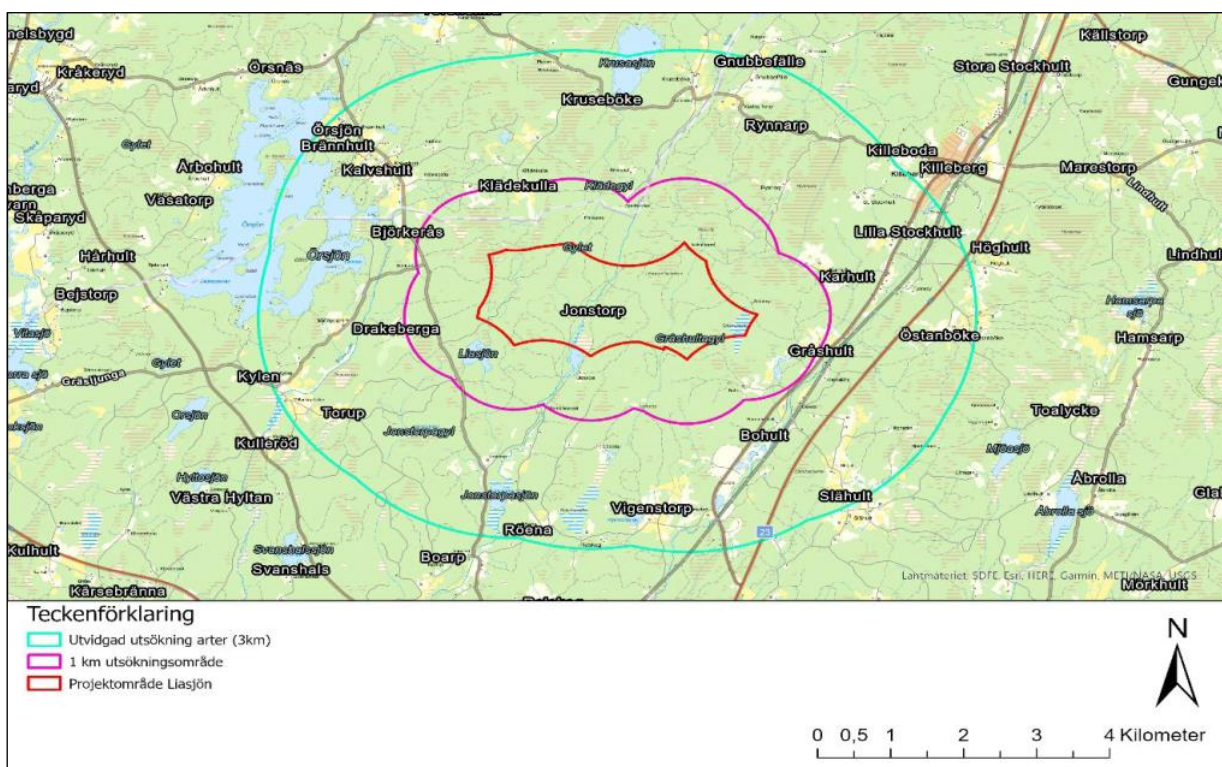
## 6.7 Yt- och grundvatten

Med hydrogeologi menas hur geologin i ett område påverkar hydrologin (vattnets kretslopp med nederbörd, avrinning och avdunstning). En hydrogeologisk utredning planeras inom ramen för kommande MKB med syfte att identifiera och beskriva de hydrogeologiska förhållandena i området. I och med utredningen kan eventuella risker (kopplade till hydrologin) vid anläggandet av vindparken identifieras och eventuella skyddsåtgärder tas fram för att undvika påverkan på hydrologin eller värden som är kopplade till hydrologin.

## 6.8 Fåglar

Under perioden februari-juli 2022 har inventering av fågelfaunan genomförts med syfte att kartlägga risker för fåglar i samband med etablering av den planerade vindparken i aktuellt område. Initialt gjordes en förstudie (skrivbordsstudie) av vilka fågelarter som tidigare inrapporterats till Artportalen. Förstudien har använts som underlag till fältinventeringen. Ett mindre antal observationer har tidigare gjorts i utredningsområdet och dess närhet vilket sannolikt är en följd av att få människor rör sig där. Detsamma anger Osbys kommunornitolog vara fallet – att platsen inte är välbesökt för fågelskådningssyfte, vilket då leder till färre artobservationer i Artdatabanken.

Inventeringen i fält utgick från projektområdet för den planerade vindparken där samtliga fågelarter som finns upptagna i den svenska rödlistan, i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv eller anges som prioriterade arter i skogsvårdslagens bilaga 4 inventerades. Förekomsten av örnar undersöktes dessutom inom ett område som omfattade 3 km kring projektområdet och övriga rovfåglar, skogshöns, lommar och ugglor inventerades inom ett avstånd av 1 km från projektområdet (Figur 23). Totalt 56 fågelarter påträffades i eller inom 1 km från projekteringsområdet, varav 24 klassificeras som naturvårdsarter.



Figur 23 Projektområde (rött) och buffertzoner 1 km (rosa) respektive 3 km (turkos).

Sammanfattningsvis konstaterades att projektområdet och dess närmaste omgivningar hyser en fågelfauna som är ganska typiskt för ett brukat skogslandskap i södra Sverige. Även då ett antal naturvårdsklassificerade, skyddsvärda fågelarter påträffades, bedöms det inte förekomma några för området unika fågelarter.

Fältinventeringen inkluderade även en *flygvägsinventering* av rovfåglar och lommar, som ägde rum under tre dagar i juli 2022 (inga lommar observerades). Vid inventeringen registrerades om möjligt fåglarnas kön, ålder och beteende. De observerade rovfågelsindividernas flygvägar ritades in på arbetskartor.

En kompletterande inventering av bivråk, duvhök och röd glada planeras under 2023 eftersom flygvägsinventeringen visar att dessa arter regelbundet rör sig över projektområdet och att de möjligen kan häcka i eller inom 1 km från projektområdet. Inventeringsresultaten från 2022 sammanfattas nedan.

### **Örnar**

Inga observationer av kungsörn och endast en observation av havsörn gjordes av en adult havsörn som sågs flyga mot sydväst på hög höjd 4–5 km norr om projektområdet. Det finns inget som indikerar att någon häckning av vare sig kungs- eller havsörn skulle förekomma inom 3 km från projektområdet, vilket är det rekommenderade buffertavståndet mellan boplatser för örnar och etablering av vindkraftsparker[20].

### **Skogshöns**

Få skogshöns, tjäder och orre, påträffades under inventeringen och några större spelplatser för dessa arter förekommer sannolikt inte i eller inom 1 km från projektområdet. 1 km är det rekommenderade skyddsavståndet från spelplatser med mer än fem tjädertuppar eller fler än tio orttuppar. Över huvud taget finns mycket lite lämplig biotop för skogshöns i området framför allt när det gäller spelplatser (men även för födosök) för tjäder och orre. Tjäderspelplatser i form av äldre hållmarktallskog bedöms saknas på grund av habitatförstörelse/nyliga avverkningar.

### **Lommar**

Ingen häckning av vare sig storlom eller smålom bedöms förekomma i sjöar eller tjärnar, i eller inom 1 km (rekommenderat skyddsavstånd [20]) från projektområdet och inga lommar sågs under inventeringen.

### **Nattskärria**

Spelande individer av nattskärria hördes vid flera tillfällen varför de västligaste delarna av projektområdet bedöms omfattas av minst ett nattskärrirevir.

### **Ugglor, hackspettar och övriga naturvårdsklassificerade fågelarter**

När det gäller förekomsten av ugglor, hackspettar och övriga fågelarter påträffades arter som man kan förvänta sig att finna i ett brukat skogsområde i södra Sverige.

Tre kattugglehanar (ej naturvårdsklassificerad art) hördes i eller inom 1 km från projektområdet. Inga andra ugglor noterades varken genom den manuella inventeringen eller genom utplacering av ljudboxar.

Totalt tre arter av hackspett påträffades under inventeringarna; större hackspett, spillkråka och göktyta, varav de två sistnämnda är klassificerade som naturvårdsarter. Spillkråka bedöms ha två-tre revir inom projektområdet och göktyta bedöms ha ett revir inom områdets västliga delar. Några andra hackspettsarter, förutom större hackspett, noterades inte.

Ett par trana häckar vid Gråshultasjö, den våtmark som är belägen i den östligaste delen av projektområdet söder om Sjöatorp. Trana häckar även i nära anslutning till projektområdet i söder, utbuktningen av Krusån strax norr om Olstorpet.

Tofsvipa påträffades vid Gråshultasjö under inventeringen i februari men sågs inte här under efterföljande inventeringar. Kricka häckar troligen i Gråshultagyl, där ett par sågs under inventeringen i april. När det gäller tättingar, häckar ett par entita inom projektområdet, vid Jössetorpet, medan talltita häckar med flera par utspridda över så gott som hela projektområdet.

Resterande naturvårdsklassificerade övriga fågelarter som påträffades var buskskvätta, gulspurv, svartvit flugsnappare och ärtsångare. Samtliga dessa arter är upptagna som "nära hotade" (NT) i den svenska rödlistan men förekommer allmänt eller tämligen allmänt i så gott som hela landet.

Vid Klädekulla, ca 500 meter nordväst om projektområdet har det nyligen anlagts en större våtmark, vilken har attraherat fågelarter som är knutna till våtmarksbiotoper. Här konstaterades häckning av flera naturvårdsklassificerade arter, bland annat smådopping, kricka och tofsvipa.

## 6.9 Fladdermöss

Det finns anledning att tro att det förekommer fladdermöss i området eller angränsande område i och med att det är vanligt i den här delen av landet generellt. Resultatet av en kommande inventering under 2023 och förslag på eventuella hänsynstaganden kommer att analyseras och redovisas i tillståndsansökan och tillhörande MKB.

## 6.10 Övriga djur

Under denna rubrik kommer miljökonsekvensbeskrivningen att redogöra för vilt och jakt inom aktuellt område utifrån den information som inkommer under samrådet.

## 6.11 Kulturmiljö

Enligt 1 kap 1 § kulturmiljölagen (KML) ska den som planerar eller utför ett arbete se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas. Ingrepp i fornlämning eller dess fornlämningsområde kräver tillstånd (2 kap 6 § KML). Fornlämningsområde är det område runt en lämning som behövs för att ge lämningen tillräckligt med utrymme och skydd (2 kap 2 § KML).

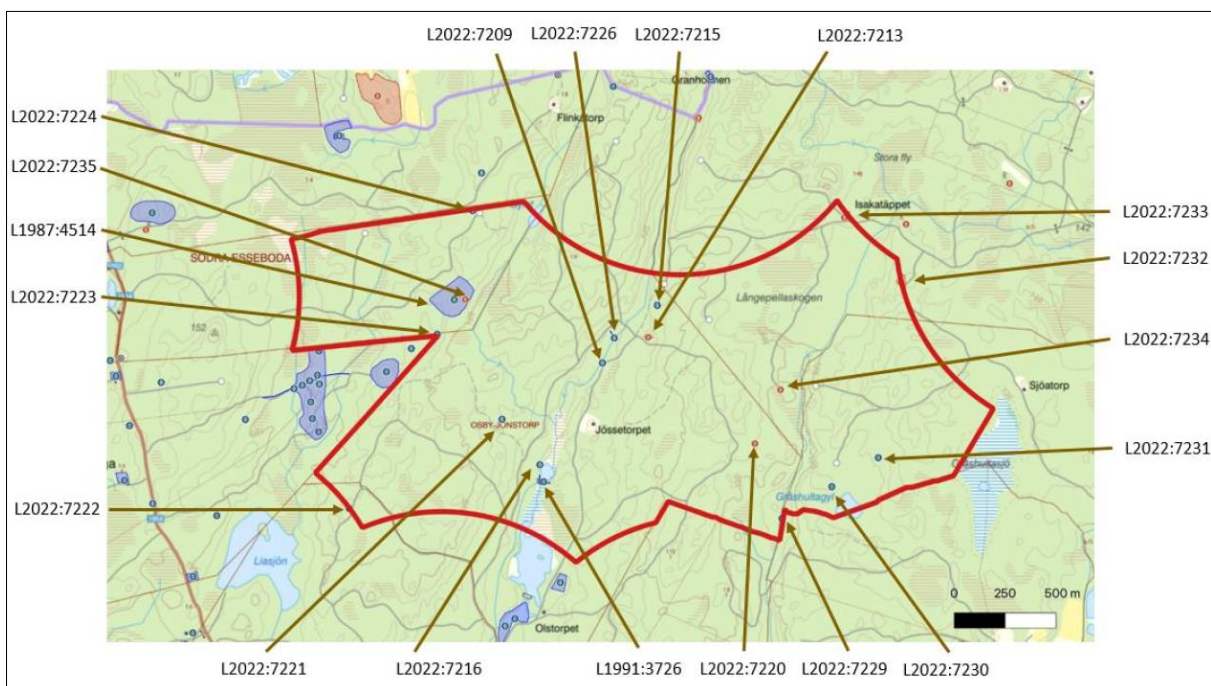
När det gäller ingrepp i "Övriga kulturhistoriska lämningar" eller i deras närhet, är detta inte tillståndspliktigt enligt Kulturmiljölagen. Dessa skall istället visas största möjliga hänsyn enligt skogsvårdslagens och miljöbalkens hänsynsparagraf.

En kulturmiljöutredning, motsvarande en utökad steg 1-utredning, har utförts med syfte att fastställa förekomsten av eventuella hittills okända fornminneslokaler i området (vindpark, sträcka för el-kabel samt studerade tillfartsvägar) samt utgöra ett fullgott planeringsunderlag för det fortsatta arbetet. Tidigare fanns två övriga kulturhistoriska lämningar (ÖKL) registrerade i området för vindparken. Efter utredningen 2022 registrerades ytterligare 11 ÖKL samt sex nya fornlämningar. Samtliga lämningar, både tidigare registrerade och nyregistrerade framgår av Tabell 6 och Figur 24. Närmsta lagskyddade byggnadsminne är Ullspinneriet i Strömsborg, ca 11 km söder om utredningsområdet. Närmsta riksintresseområde för kulturmiljövården finns beläget ca 11 km sydväst om utredningsområdet, se även avsnitt 6.5 Riksintressen.

Tabell 6 Registrerade fornminneslokaler. Utläses tillsammans med Figur 24 nedan.

RAÄ-nr	Lämningstyp	Kommentar	Antikvarisk bedömning
L1987:4514	Fornåker, sentida		Övrig kulturhistorisk lämning (ÖKL)
L1991:3726	Dammvall		ÖKL
L2022:7209	Skvaltkvarn		ÖKL
L2022:7213	Torplämning	Norra täppe	<b>Fornlämning</b>
L2022:7215	Fornåker, sentida		ÖKL
L2022:7216	Kolbotten		ÖKL

L2022:7220	Torplämning	Gripstorp	<b>Fornlämning</b>
L2022:7221	Kolbotten	med kolarkoja	ÖKL
L2022:7222	Kolbotten	med kolarkoja	ÖKL
L2022:7223	Gränsmärke	Femstenarör	ÖKL
L2022:7224	Kolbotten	med kolarkoja	ÖKL
L2022:7226	Skvaltkvarn		ÖKL
L2022:7229	Skvaltkvarn		ÖKL
L2022:7230	Torplämning	Norra Göltorpet	ÖKL
L2022:7231	Torplämning	Södra Göltorpet	ÖKL
L2022:7232	Torplämning	Limnells täppe	<b>Fornlämning</b>
L2022:7233	Torplämning	Isaka täppe	<b>Fornlämning</b>
L2022:7234	Torplämning	Rävatorpet	<b>Fornlämning</b>
L2022:7235	Torplämning	Hermans täppe	<b>Fornlämning</b>



Figur 24 Utredningsområdets (för vindparken, exklusive tillfartsvägar och elledning) registrerade lämningar efter utredning 2022. Röd markering = fornlämning, blå markering = övrig kulturhistorisk lämning (ÖKL)

Av områdets fyra kolbottnar (samtliga ÖKL) ligger två precis i ytterkanten av utredningsområdet och en osäker kolbotten ligger i anslutning till Krusån.

Skvaltkvarnar har normalt sett inget stort upplevelsevärde. Skvaltkvarnen som ligger i norra delen av Krusån får däremot anses ha ett mycket stort upplevelsevärde på grund av den kraftiga fördämningsvallen som ligger mycket synligt i terrängen.



Gränsmärket, femstenaröret (L2022:7223, ÖKL) är tyvärr ganska kraftigt skadat. Gränsmärken som står i gällande fastighetsgränser har också ett lagskydd enligt Jordabalkens 1 kapitel 4§.

#### *Kulturmiljön längs med tillfartsvägar*

De tre tänkbara tillfartsvägarna in i verksamhetsområdet har inventerats med 15-20 meters bredd på ömse sidor om vägarna. Utmed den östra tillfartsvägen (huvudalternativ) samt den västra tillfartsvägen finns inga registrerade kulturlämningar.

Vid den södra tillfartsvägen finns ett 10-tal röjningsrösen registrerat i ett område (L1991:3874, ÖKL) längst i norr, öster om vägen. Inga rösen ligger inom det inventerade området. Söder om den stora fördämningen i Krusån ligger lämningar efter den vattendrivna såg som har varit i bruk långt fram på 1900-talet (L1991:3953, ÖKL). Här finns det 8 meter VNV om vägen några betongfundament efter verksamheten. Söder om Sågmölletorpet finns rester efter en vattendriven såg (L1991:3955, ÖKL). Lämningarna ligger i en djup åravin och kommer inte att beröras av verksamheter på och utmed vägen.

#### *Vägsträckning för elkabel*

Utmed den planerade vägsträckningen för elkabel upp till överliggande nät i norr vid Kølshult har sträckningen inventerats med 5-10 meters bredd på ömse sidor om vägen. Vid en sågverkslämning utmed Krusån (L1954:3421, ÖKL) finns lämningar som närmast nio meter öster om väggkanten. Vid övriga kvarnlämningar är avståndet betydligt större.

Vid den fossila åkermarken i Starsholma går vägsträckningen för planerad elkabel rakt igenom detta område (L1954:4360, Fornlämning). Det finns dock inga röjningsrösen inom vägområdet.

Den tilltänkta vägen för elkabeln går också rakt igenom två gamla gårds- eller bykärnor, Högda-bygd och Kruseböke. Fastigheterna är bebodda.

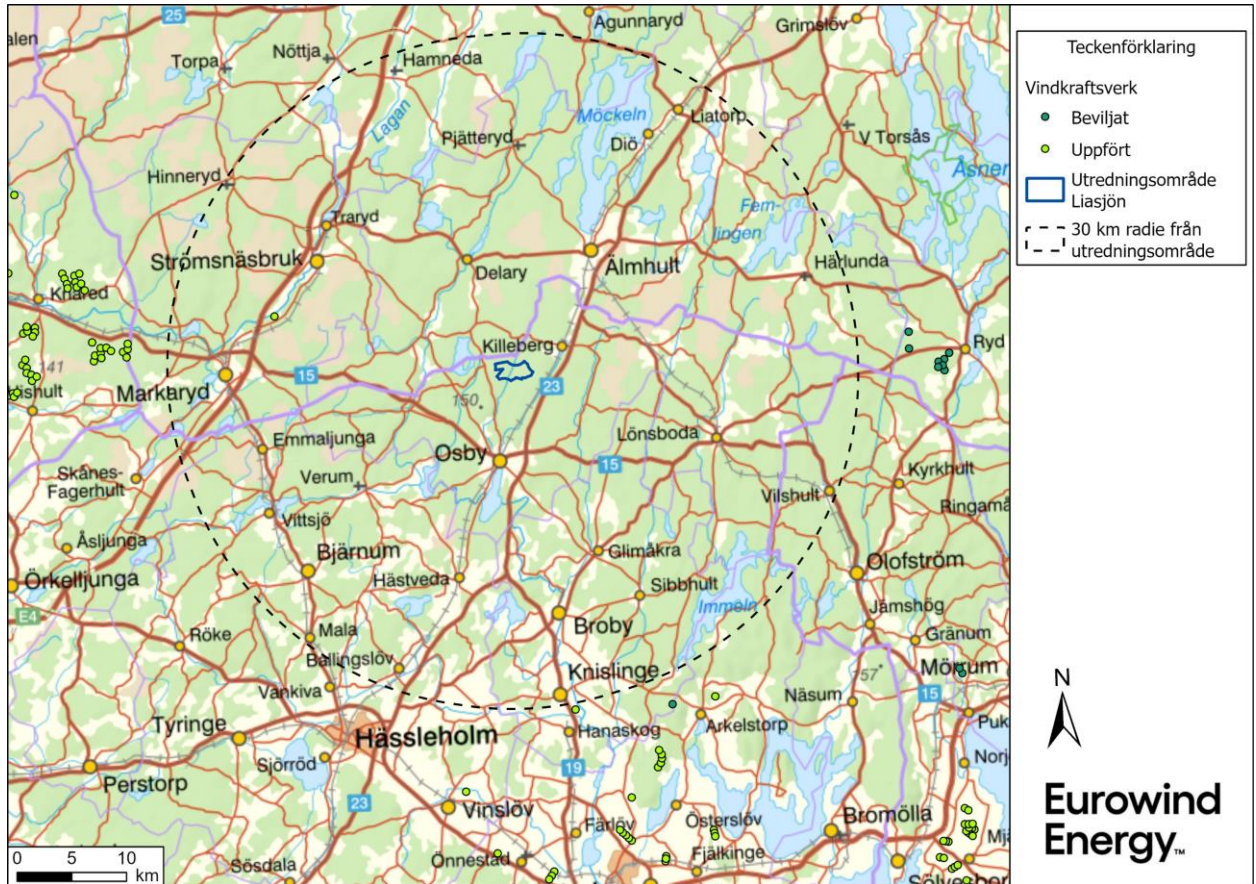
### **6.12 Friluftsliv, turism och rekreation**

Utredningsområdet ligger i ett område som är beläget långt ifrån några registrerade objekt för det aktiva friluftslivet. Det finns många vägbommar i området som idag begränsar tillgängligheten.

Områdets och närområdets rekreation och friluftslivsförutsättningar kommer att undersökas närmre i vidare avgränsningsområden och redovisas i tillståndsansökan med tillhörande MKB.

### **6.13 Annan vindkraft i området**

Det finns, enligt Vindbrukskollen, endast ett mindre verk inom en radie av 30 km från utredningsområdet, se Figur 25. Närmsta vindkraftspark hittas 34 km öster om utredningsområdet. Det föreligger därmed ingen risk för samverkande effekter (gällande ljud eller skugga) tillsammans med andra vindkraftverk i drift.



Figur 25 Utredningsområdet för vindpark Liasjön och kringliggande vindkraftverk i drift.

## 7 Förutsedd miljöpåverkan – miljöbedömning och förebyggande åtgärder

Idag vet vi mycket om hur vindkraften påverkar människor och hur vi kan bygga ut vindkraften i samverkan med närboende och människor som vistas i området. Naturvårdsverket har inom forskningsprogrammet Vindval tagit fram många rapporter om olika aspekter av påverkan på människor och som kan vägleda både projektörer och tillståndsmyndigheter, varav den senaste uppdaterades 2021 [19].

Påverkan på människors hälsa handlar till stor del om ljud och skuggor, men vindkraftverk har även en visuell påverkan i form av en förändring av landskapsbilden som kan upplevas som störande. Dessa olika former av påverkan på människor ska alltid utredas utförligt i den miljökonsekvensbeskrivning som ingår i tillståndsansökan.

### 7.1 Ljud

Ljud uppstår både under byggnation, drift och avveckling av en vindpark. Vid byggnation och avveckling uppstår ljud vanligen från t.ex. transporter, anläggningsmaskiner och vid behov sprängning. Under driften av vindparken uppstår ett aerodynamiskt ljud när vindkraftverkets rotorblad passerar genom luften. På nära håll brukar detta ofta beskrivas som ett rytmiskt svischande eller väsande. Ljudet kommer främst från den yttre delen av rotorbladen, se

illustration i Figur 26. På större avstånd blir ljudet jämnare och dovre för att sedan avta, och liknar då ljudet från vindsus.



Figur 26 Illustration av var ljud uppstår vid ett vindkraftverk i drift.

Många mänskliga aktiviteter i samhället orsakar buller av olika slag. Vindkraftverk är inget undantag. Den tekniska utvecklingen av vindkraftverk under 2000-talet har resulterat i betydligt större verk som producerar mer el. Stora moderna vindkraftverk alstrar inte alltid högre ljudnivåer än de äldre modellerna. De är dock ofta i drift över en större del av dygnet. Tillverkarna av vindkraftverk har arbetat för att minska buller från verken genom att optimera bladens utformning och de mekaniska delarna. Äldre verk gav ofta upphov till tydliga dunkande ljud och slammer och det var även mer vanligt med hörbara toner från generator och växellåda. I förhållande till den el som kan produceras kan verken sägas ha blivit mer bullereffektiva med tiden. Lokalt kring vindkraftverken finns dock fortfarande en risk för bullerstörningar och det är av stor vikt att dessa risker minimeras [15].

Invid ett vindkraftverk på marknivå är ljudnivån kring 50 dB(A). Ljudnivån 40 dB(A) uppnås vanligen ca 500 meter från ett vindkraftverk. Den samlade effekten från flera vindkraftverk behöver dock beaktas när de placeras i grupp vilket förskjuter 40 dB(A)-nivån ytterligare några hundra meter från verken. Ljudnivån från vindkraftverk anges i dB(A), vilket är ett mått anpassat efter var örat uppfattar. Följande är exempel på ljudnivåer [1]:

- Storstadsgata: 75 dB(A)
- Normalt tal: 65 dB(A)
- Modernt kylskåp: 35 - 40 dB(A)
- Tyst sovrum: ≤ 30 dB(A)

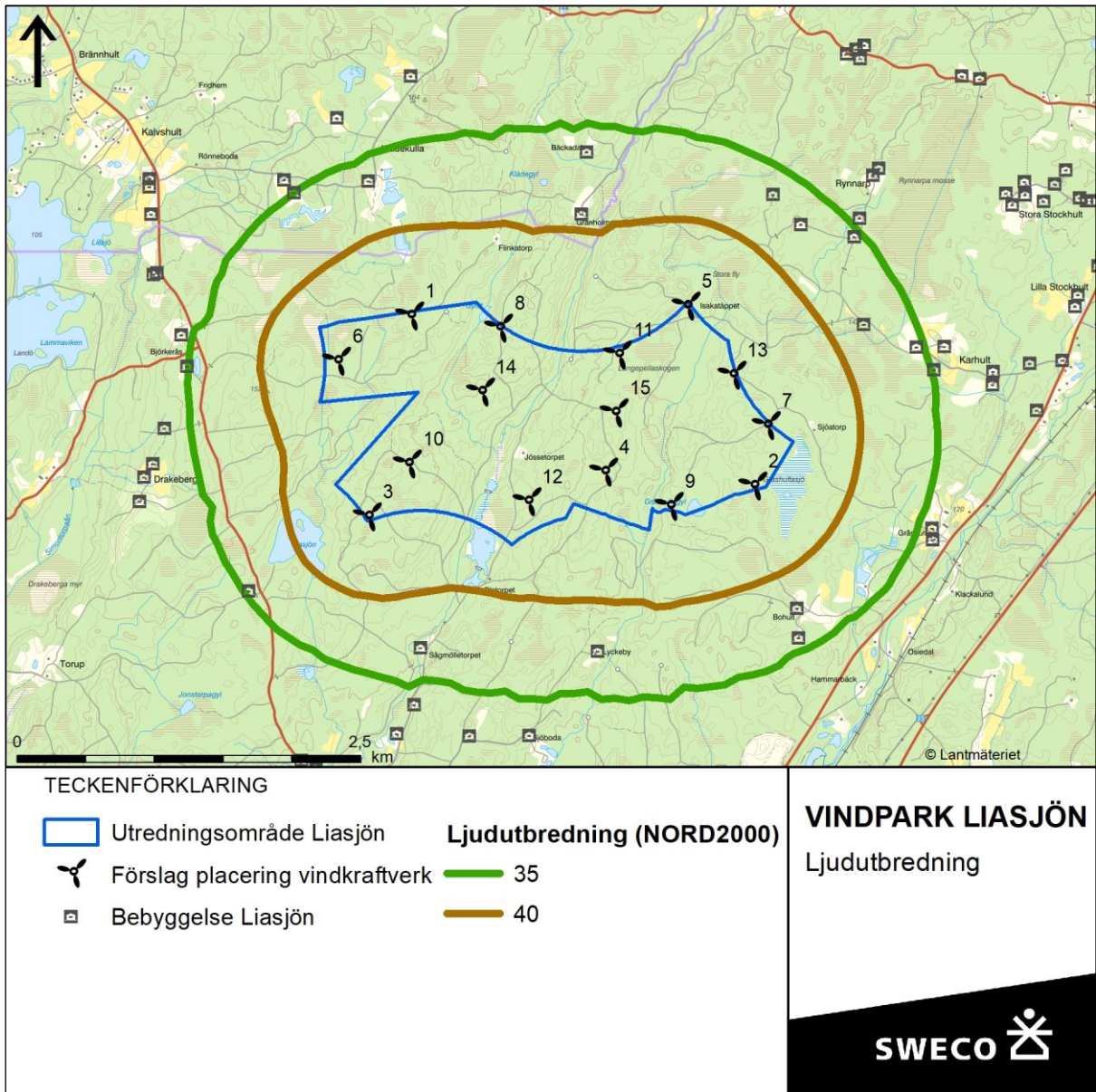
Upplevelsen av ljud från en vindpark påverkas i hög grad av den befintliga ljudmiljön i området. I områden med mycket växtlighet skapas ett bakgrundsljud när det blåser vilket ofta dominerar ljudbilden. Vindkraftverk låter som mest när vinden är stark. Samtidigt skapar starka vindar större bakgrundsljud. Vid lägre vindhastigheter kan ljud från vindkraftverk bli mer framträdande, men vid dessa tillfällen låter också vindkraftverken mindre. Vindens riktning påverkar så till vida att ljudet sprids enklare i vindriktningen och bromsas mot vindriktningen. Enligt svensk praxis och Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden gällande ljudnivån från vindkraft vid bostadshus ska vindparken utformas efter följande ekvivalenta ljudnivåer [15]:

- 40 dB(A) utanför bostäder.
- 35 dB(A) i områden som nyttjas frekvent och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet. Sådana områden är vanligen utpekade som så kallade tysta områden i kommunernas översiktsplaner.

Det är verksamhetsutövarens ansvar att tillse att ljud invid bostad inte överstiger de nivåer som angivits i tillståndet för vindkraftsparken. En fullständig ljudberäkning redovisas i kommande tillståndsansökan och MKB, och i ett senare skede även när slutlig layout och typ av vindkraftverk fastställs, för att säkerställa att riktvärden efterlevs vid näraliggande bostäder. I tillståndsbeslutet anges även villkor för hur kontroll av ljudnivån ska genomföras under driftfasen, vilket är verksamhetsutövarens ansvar. Kontroll av ljudnivån krävs vanligtvis inom ett år från att verken tagits i drift och skall redovisas för tillståndsmyndigheten.

I Figur 27 visas beräkning av ljudutbredning för vindparken enligt utformningen i huvudalternativet. Beräkningen är gjord med programmet Nord2000 som har de mer avancerade beräkningsmodulerna som används kommersiellt. Programmet räknar ut maxvärden efter att vinden blåst i alla väderstreck och då alla vindkraftverk går på full effekt. Beräkningarna är gjorda med referensvindkraftverk med källljud 106 dB(A).

Det framgår från Figur 27 att ljudnivån understiger 40 dB(A) för samtliga bostäder i området.



Figur 27 Beräkning av närmaste bebyggelse och vindparkens ljudutbredning för utredningsområde med nuvarande placeringar av vindkraftverk. Linjerna markerar gränsen för 40 och 35 dB(A) enligt beräkning.

Ingen bebyggelse ligger inom det område som uppnår ljudvärden på 40 dB(A). Det finns ett torp inom utredningsområdet och två ytterligare torp i angränsande område där 40 dB(A) inte hålls. Dessa torp är ej bebodda och enligt fastighetsägarna finns inga sådana planer då torpen är förfallna och inte registrerade som bostadshus. Det finns en bygdegård, Flinkatorp, cirka 700 m norr om utredningsområdet där ljudvärden på 40 dB(A) inte kommer att uppnås i alla lägen. Vidare dialog med fastighetsägare planeras inom ramen för samråd och avsikter med fastigheten kommer att utredas.

### 7.1.1 Lågfrekvent ljud

Vindparken kontrolleras också gällande lågfrekvent ljud, dvs. ljud inom frekvensområdet 20–200 Hz. Lågfrekvent ljud ligger i den lägre ändan av hörbarhetsspektra (det är dock hörbart) och brukar behandlas separat. Andra exempel på källor till lågfrekvent ljud är biltrafik och hushållsapparater. Riktlinjer beträffande lågfrekvent ljud ställs av Folkhälsomyndigheten i form av ljudtrycksnivåer inomhus vid ett antal frekvensvärden. Svenska studier har visat att så länge ljud från vindkraftverk inte överskrider riktvärdet 40 dB(A), är risken liten för att man överskrider riktvärdet för lågfrekvent ljud [15]. Uppfyllande av krav avseende lågfrekvent ljud kommer att visas längre fram i projekteringen vid framtagandet av tillståndsansökan och MKB.

### 7.1.2 Infraljud

Ljud under ca 20 Hz kallas för infraljud. Det har diskuterats om infraljud och ultraljud skulle kunna vara ett problem i närheten av vindkraftverk. Infraljud är vanligtvis inte hörbart men kan ändå påverka människor negativt om ljudnivån är tillräcklig hög. Vindkraftverkens rotation ger upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hz. I det frekvensområdet krävs en nivå på ca 120 dB för att man ska se en påverkan på människor. På de avstånd som krävs mellan vindkraftverk och bostäder i Sverige är nivån av infraljud från vindkraftverk betydligt lägre och det finns enligt Naturvårdsverkets bedömning ingen evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud från vindkraftverk. [15].

### 7.1.3 Kumulativa effekter tillsammans med annan vindkraft

I samband med uppförandet av en vindkraftpark tillsammans med närliggande vindkraftparker förekommer det risk för kumulativa effekter. Kumulativa effekter från t.ex. ljud kan uppstå när ljud från två olika vindparker tillsammans ger en högre ljudnivå i ett område:

- samtidigt, eller
- över tid även om detta inte sker samtidigt.

Närmast intilliggande vindkraftverk ligger mer än 30 km ifrån utredningsområdet. Detta är ett så långt avstånd att samverkande effekter med andra uppförda vindkraftverk inte bedöms uppstå.

### 7.1.4 Kontroll av ljudnivåer

Efter att vindkraftsparken är byggd genomförs även kontroll av ljudnivån och under hela drifttiden ingår det i verksamhetens kontrollprogram att redovisa hur villkoren efterföljs. Om det mot all förmodan skulle visa sig att ljudnivåer ändå överskrider kan detta regleras med justering av vindkraftverkens effekt, vilket gör att verksamhetsutövaren alltid kan tillse att villkoren efterföljs oavsett oförutsägbara händelser.

### 7.1.5 Buller i byggskedet

Under anläggnings- och avvecklingsarbetet kommer det att vara en ökad trafik i området och de maskiner som används kommer att skapa buller som kan vara störande under en begränsad tid. Genom att följa Naturvårdsverkets allmänna råd och riktvärden för buller från byggplatser bedöms ingen påtaglig skada uppkomma på människors hälsa på grund av buller i anläggningskedet.

## 7.2 Ljus – hinderbelysning

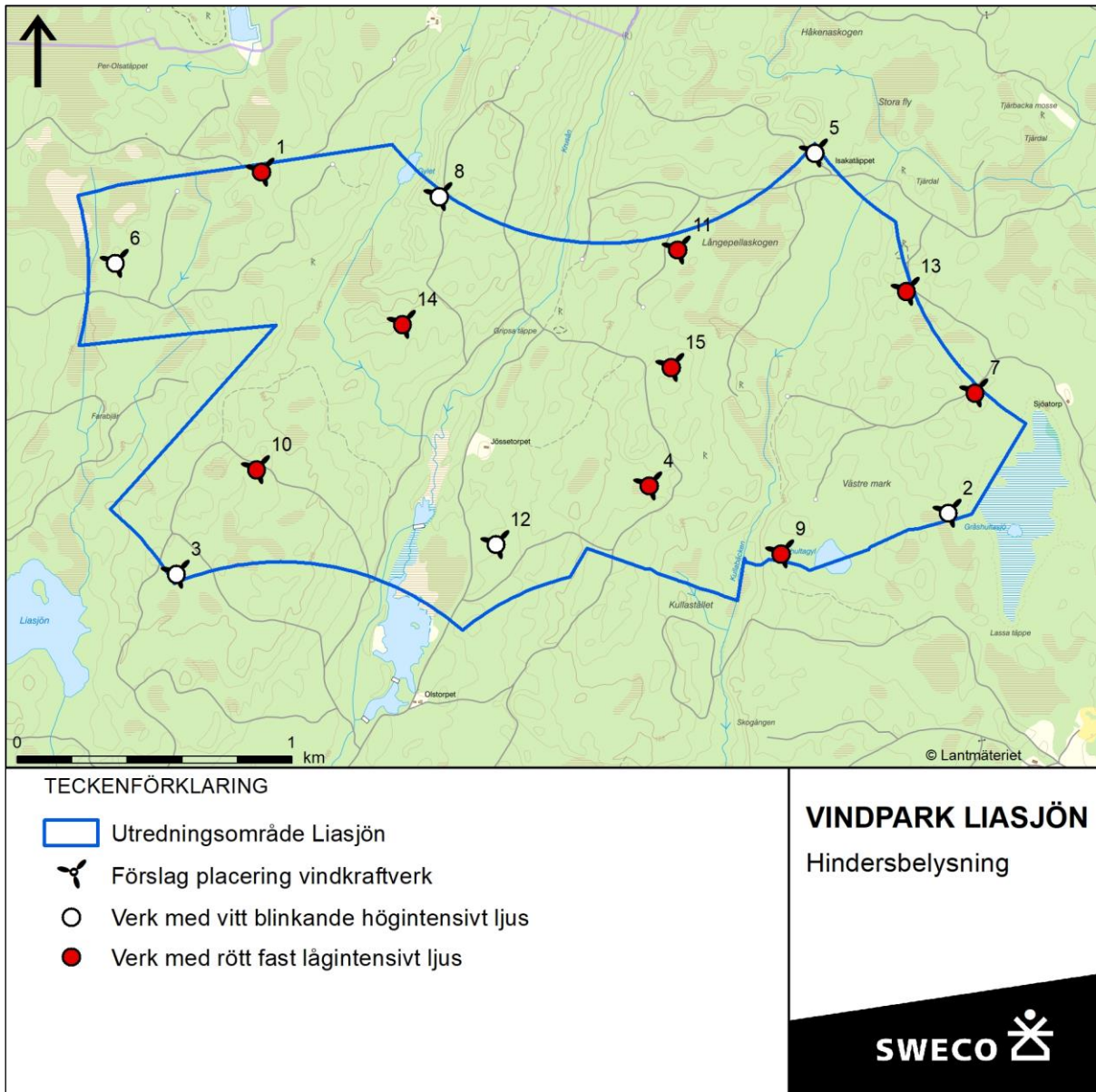
Vindkraftverk behöver försees med hinderbelysning på liknande sätt som andra höga objekt som t.ex. master. Hinderbelysning behövs av flygsäkerhetsskäl och regleras av Transportstyrelsens föreskrifter. Följande gäller i en vindpark där verkens totalhöjd överstiger 150 meter enligt TSFS 2020:88<sup>1</sup>:

- Verken i parkens yttre gräns ska försees med vitt blinkande ljus på maskinhuset, samt (minst) tre röda fasta ljus på halva höjden upp till maskinhuset. Ljuset ska vara 100 000 candela vid dager, 20 000 candela vid gryning och skymning samt 2000 candela vid mörker. De högintensiva vita ljusen kan enligt föreskrifterna justeras till 50% styrka 1 grad under horisontalplanet och till 0-3% styrka 10 grader under horisontalplanet, vilket innebär att ljuset är svagare sett från marken i området närmast vindkraftsparken. De blinkade ljusen synkroniseras så de blinkar samtidigt.
- Verken innanför parkens yttre gräns ska försees med rött fast ljus på maskinhuset. De lågintensiva ljusen ska vara 32 candela vid skymning, gryning och mörker. Vilka vindkraftverk som befinner sig i vindparkens yttre gräns respektive innanför bestäms med hjälp av Bilaga 3 i föreskriften TSFS 2013:9.

För referenslayouten befinner sig verk nr. 2, 3, 5, 6, 8 och 12 i vindparkens yttre gräns vilka ska försees med vitt blinkande ljus och resterande verk är innanför parkens yttre gräns, se Figur 28.

---

<sup>1</sup> Gäller för vindkraftverk med totalhöjd på 150–315 meter.

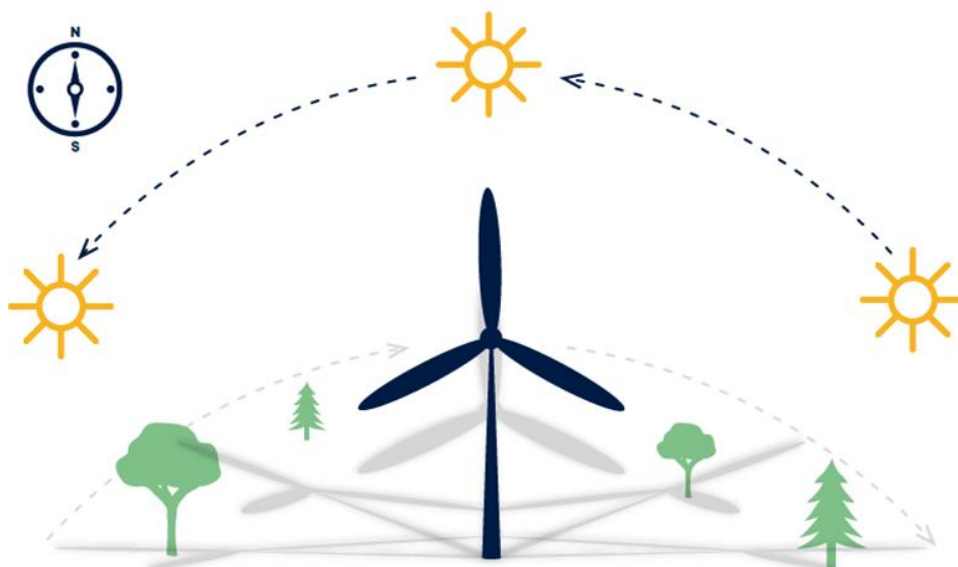


Figur 28 Hindersbelysning

### 7.3 Skuggor

Vindkraftverk är höga objekt och skapar under vissa förutsättningar roterande skuggor som kan upplevas besvärande. Skuggbildning uppstår beroende på väderlek, solinstrålningsvinkel, avstånd samt tidpunkt på dygnet och är förhållandevis enkelt att beräkna, se Figur 29. Skuggorna är uppfattbara på ca 1,5 km avstånd, men då endast i form av en diffus ljusförändring. Var den absoluta gränsen går är svårt att avgöra, men erfarenheten visar att på 3 km avstånd uppfattas ingen skuggeffekt. [1]





Figur 29. Med hjälp av vindkraftverkets navhöjd, rotorarea och solstrålningens vinkel mot horisontalplanet går det att beräkna var skuggan från rotorbladen faller alla tider på året [1].

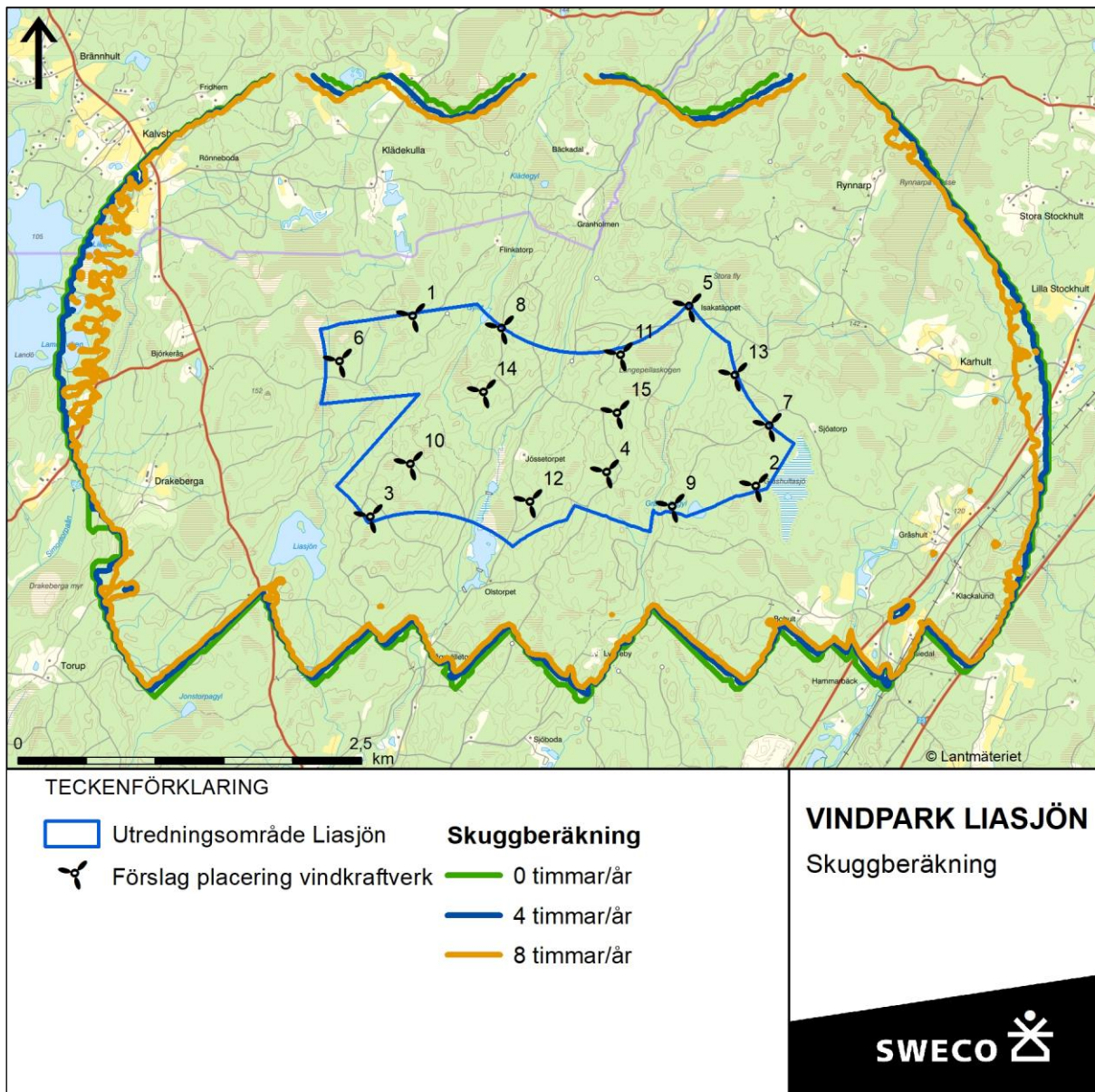
Enligt svensk praxis ska rörlig skugga från vindparken inte överstiga 8 timmar/år och eller max 30 minuter/dag på störningskänslig plats vid bostäder och fritidshus.

Vindkraftverk kan förses med skuggdetektorer som tillfälligt stoppar driften av verket så att riktlinjer för skugg effekt uppfylls. I skogslandskap skymms ofta vindkraftverk av kringliggande skog. I de fall vindkraftverk inte syns från störningskänsliga platser så utgår skuggpåverkan.

I Figur 30 visas en teoretisk beräkning av skuggutbredning för vindparken enligt huvudalternativet. Beräkningen är gjord med beräkningsmodulen Shadow i programmet WindPro. Utförd beräkning:

- Beaktar inte skymmande träd eller andra skymmande byggnader
- Utgår ifrån statistik över soltimmar i södra Sverige (Växjö/Kronoberg väderstation) och lokala vindförhållanden.
- Utgår ifrån topografien i området.
- Tar inte hänsyn till att skuggorna tunnas ut med avståndet från verken.
- Att rotorbladen alltid roterar i den vinkel som ger störst skuggpåverkan på bakomliggande bostadshus.

Som kan ses i Figur 30 så överskrids riktvärdet 8 timmar/år för en del bebyggelse utifrån ovanstående beräkningsförutsättningar. Detta föranleder ett behov av att mer ingående studera vilka verk som är möjliga att se från närliggande bebyggelse och skuggdetektorer kan bli aktuellt för att uppfylla riktlinjerna. I ansökan och MKB kommer uppdaterade beräkningar redovisas samt en beskrivning av vilka metoder som kan användas för att säkerställa att riktvärdena efterföljs.



Figur 30 Beräkning av vindparkens sannolika skugg effekt för huvudalternativet, utan att beakta skymmande träd. Linjerna visar sannolik skugg effekt för 0, 4 och 8 timmar/år.

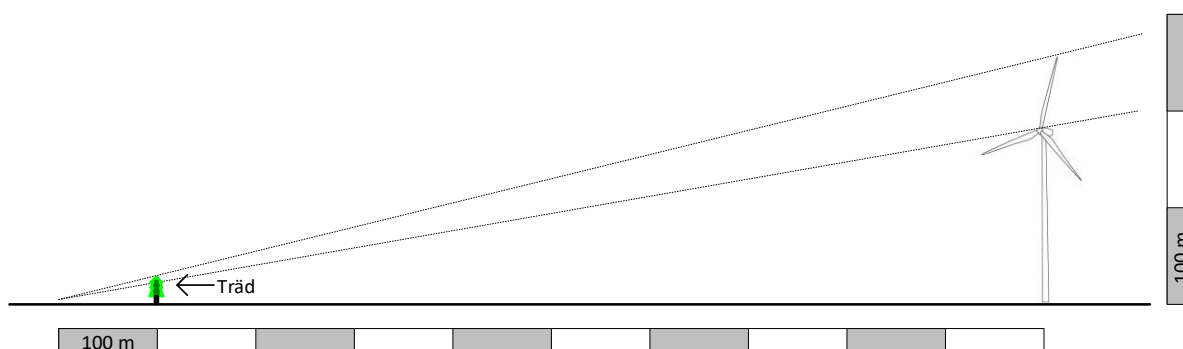
#### 7.4 Landskapsbild och visuell påverkan

Påverkan på landskapsbilden är oundviklig vid vindkraftsetableringar eftersom vindkraftverk är höga och måste placeras på öppna ytor och/eller höjder där vindförhållandena är goda. Hur den förändrade landskapsbilden upplevs är individuellt och beror även på var i landskapet man befinner sig samt vad man har för förväntningar på landskapet.

Vindkraftverks placering i förhållande till landskapet har en stor påverkan på hur vindparken uppfattas av närboende och andra som passerar området, och är således en mycket viktig faktor i utformningen av en vindpark. Direkta riktlinjer för landskapspåverkan finns inte på samma sätt som för ljud- och skuggutbredning, men en mängd tekniker finns för att hitta lämpliga placeringar [16].

I öppnare landskap tenderar synbarheten av vindkraftverk att bli större än i kuperade skogslandskap. Större vindkraftverk syns givetvis mer än mindre verk, samtidigt har de större verken en lägre rotationshastighet vilket ger ett lugnare synintryck. En illustration av hur ett träd kan skymma sikten av ett vindkraftverk framgår av Figur 31.

I ett skogslandskap blir vindkraftverk vanligen inte synliga från en övervägande majoritet av det kringliggande landskapet eftersom skogen begränsar sikten. Det är främst då landskapet öppnar sig för t.ex. jordbruksmark och sjöar som verk blir synbara, se Figur 32 och Figur 33. Ett kuperat landskap leder till naturliga sikthinder men siktfrighet från högpunkterna.



Figur 31 Förenklad bild av hur föremål som t.ex. ett 25 meter högt träd på 100 meters avstånd från betraktare skymmer sikten av ett vindkraftverk med 250 meter totalhöjd placerat 1 km från en betraktare.



Figur 32 Exempel på vindkraftverk ca 1,7 km från betraktaren med totalhöjd på 200 meter och rotordiameter på 170 meter.



Figur 33 Exempel på mindre asfalterad väg med skog växandes vid sidan av vägen vilka skymmer närliggande verk.

Ett bra sätt att undersöka landskapspåverkan är med hjälp av en siktanalys och fotomontage. Siktanalysen visar varifrån vindkrafter syns i det kringliggande landskapet och fotomontagen visar hur vindparken ser ut från olika platser.

Det är dock viktigt att komma ihåg att det aldrig går att visa exakt hur en tänkt etablering kommer att se ut, utan de bilder som visas är ett försök att uppskatta en framtida landskapsbild utifrån terrängförutsättningar (om tex förekomst av skog). Fotomontage är idag praxis inom tillståndshandläggningen och det anses även

vara en bra metod för att ge de människor som bor eller vistas i området en uppfattning om den tänkta etableringen.

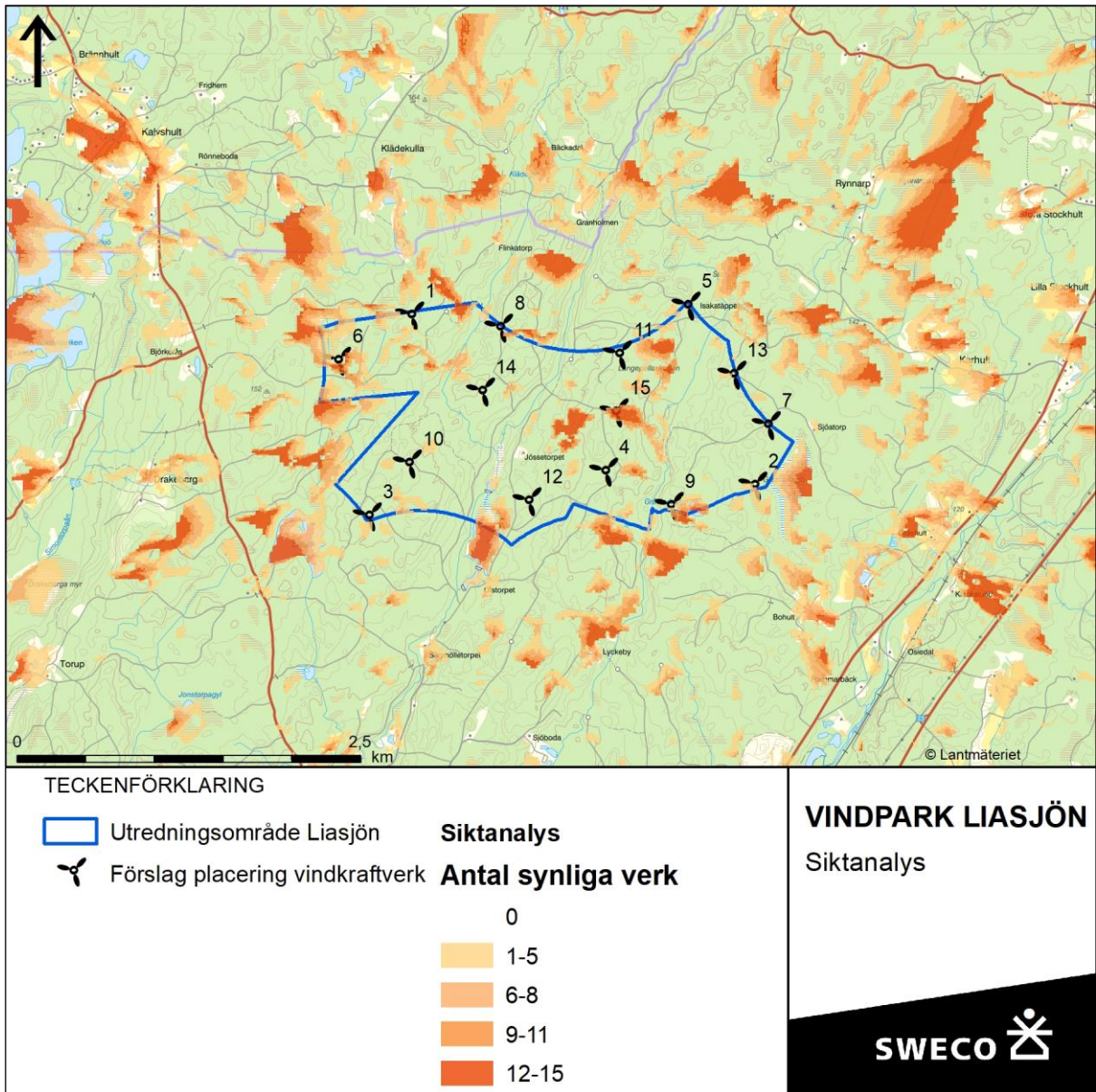
Fotomontage har tagits fram med syfte att visa på hur vindparken kan upplevas visuellt från specifika platser i närområdet. Fotomontaget utgår från fotopunkter som bedömts vara av allmänt intresse. Fotopunkterna har tagits fram i samråd med länsstyrelsen och Osby kommun. Fotomontagen har tagits fram för platser där vindkraftverk i första hand syns, i närheten av bebyggelse, där många människor passerar och i närheten av kulturellt viktiga platser. Figur 34 visar ett av de framtagna fotomontagen. För resterande fotomontage samt fotopunkter se bilaga 1.



Figur 34 Fotomontage, vy från Kalvshult cirka 2,7 km nordväst om vindparken.

Vid fotograferingstillfället kan väder, ljus och siktförhållanden variera kraftigt vilket också påverkar synligheten av verken även i normala fall. Beroende av väderlek och ljusförhållanden kan vindkraftverken ibland bli relativt svåra att se mot bakomvarande himmel, vilket återspeglar naturliga förhållanden av synligheten. På framtagna fotomontage kan verken därför ibland göras lite vitare än i verkligheten för att de ska synas mot den molniga himlen och skymda verk visualiseras genom att torn med röda ringar runt vingarna läggs in.

Som utgångspunkt för fotomontagen har en siktanalys (Figur 35) använts, där synligheten har beräknats utifrån tillgänglig information om topografi och marktäckelse samt tillgängliga data om skog. En sådan analys ger en grov uppskattning om varifrån och i vilken omfattning vindkraftverken kan bli synliga.



Figur 35 Siktanalys för att synliggöra områden där verken är synliga.

### 7.5 Emissioner till luft, mark och vatten

Under drift producerar vindparken el utan att avge emissioner till luft, mark eller vatten. I vindkraftverkens maskinhus finns smörjmedel. Moderna vindkraftverk är utformade så att eventuellt spill av olja samlas upp inuti vindkraftverket vid händelse av läckage. Skulle läckage mot förmodan ske utanför tornet finns rutiner och verktyg för att samla upp olja som därefter tas hand om enligt den strikta lagstiftning som finns. Vindkraftverk och tillfartsvägar ska placeras så att de minimerar påverkan på befintliga vattendrag och under byggfasen ska gällande lagstiftning och projektspecifika skyddsåtgärder följas för att säkerställa att inga otillåtna emissioner uppstår.

Mikroplastens spridning i miljön sker i princip från alla samhällsaktiviteter där plast förekommer. Det finns verksamheter som genererar en betydande mängd mikroplaster som sedan sprids i miljön och orsakar miljöproblem, exempelvis däckslitage och konstgräsplaner. I ett regeringsuppdrag har Naturvårdsverket kartlagt problematiska källor till mikroplaster i miljön, varpå vindkraften inte nämns som en sådan källa i rapporten [26]. Enligt Ny Teknik genererar vindkraftverk i Sverige ca 650 kg mikroplaster per år [27] vilket kan jämföras med exempelvis 7674 ton mikroplaster från däckslitage eller upp till 2460 ton mikroplaster från konstgräsplaner [26]. Eurowind Energy bedömer att mikroplaster från planerad verksamhet, varken från den aktuella verksamheten eller tillsammans med övrig vindkraft, påverkar miljön i den omfattning att det föreligger något behov av ytterligare utredning i frågan.

## 7.6 Lokalt elnät och överliggande elnät

Lokalt elnät kommer att ingå i tillståndsansökan och MKB för vindparken. Ledningsdragningen till överliggande elnät kommer också att redogöras för som en följdverksamhet. Ledningsdragningen till överliggande elnät kommer även att prövas genom koncession i en separat ansökan om tillstånd för vindkraftsanläggningen erhålls.

## 7.7 Naturmiljö

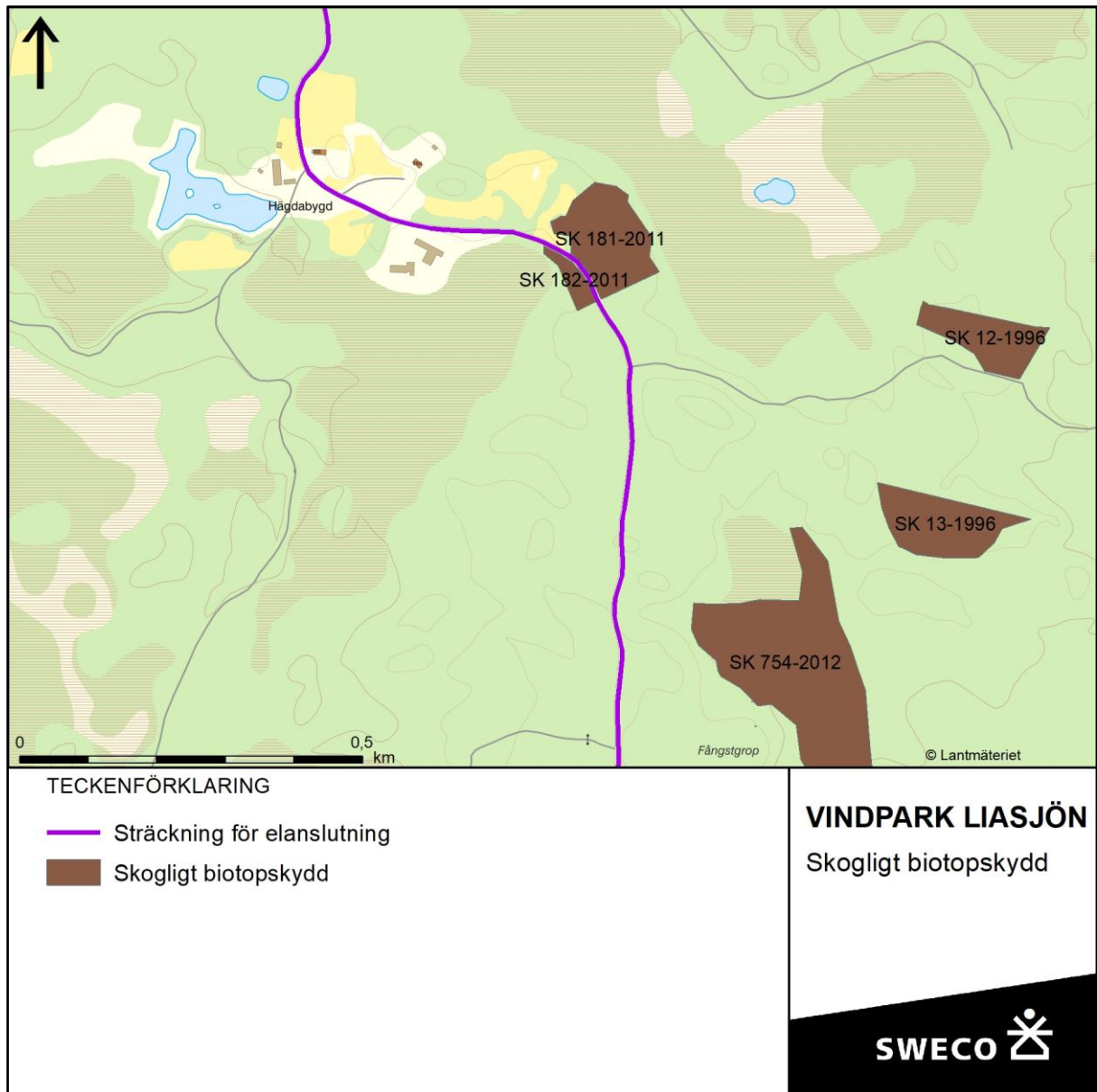
### 7.7.1 Skyddade områden

#### Natura 2000-områden och naturreservat

Natura 2000-området Gråshult bedöms inte komma att beröras vare sig direkt eller indirekt tack vare det tillräckliga avståndet. Bedömningen gäller för både själva vindparken och eventuella åtgärder på den östra tillfartsvägen. Inget naturreservat berörs.

#### Skogliga biotopskyddsområden

Eftersom läggning av el-kabel initialt planeras att anpassas efter befintlig vägsträckning är bedömningen i nuläget att de skogliga biotopskyddsområden som passeras i norr inte kommer att påverkas nämnvärt. Detta kommer att utredas inom ramen för kommande MKB. Eventuella dispenser på grund av intrång avses sökas separat.



Figur 36 Skogliga biotopskyddsområden

#### Strandskydd

Layouten för vindparken har anpassats så att inga verk placerats inom strandskyddsområdet längs Krusån.

Eftersom den planerade elanslutningens sträckning utefter befintligt vägnät delvis går inom strandskyddsområde längs Krusån kan det bli aktuellt att ansöka om dispens från strandskyddet här. Om den studerade tillfartsvägen söder om utredningsområdet blir ett valt alternativ kan dispens från Krusåns strandskydd bli aktuellt även här. Strandskyddet utreds vidare inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen.



### Vattenskyddsområde

Om det blir aktuellt med åtgärder på den studerade tillfartsvägen söder om vindparken, och om åtgärderna innebär att vattenskyddsområdet berörs, så ska gällande skyddsföreskrifter följas. Detta kommer att utredas närmre under framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen och eventuellt samråd med Länsstyrelsen vad gäller de olika skyddszonerna.

#### 7.7.2 Naturvärdesobjekt

Permanent och tillfällig avverkning av skog planeras kring respektive vindkraftverk. Den permanenta avverkningen är nödvändig för att tillskapa den öppna yta som behövs dels för vindkraftverkens fundament. Därutöver behövs en tillfällig avverkning utanför denna yta i byggskedet för uppställningsyta under byggnation samt för att möjliggöra montering av verken där exempelvis plats för kranars svängutrymme måste finnas. Avverkningen bedöms till viss del komma att påverka befintliga naturvärden och naturvårdsarter.

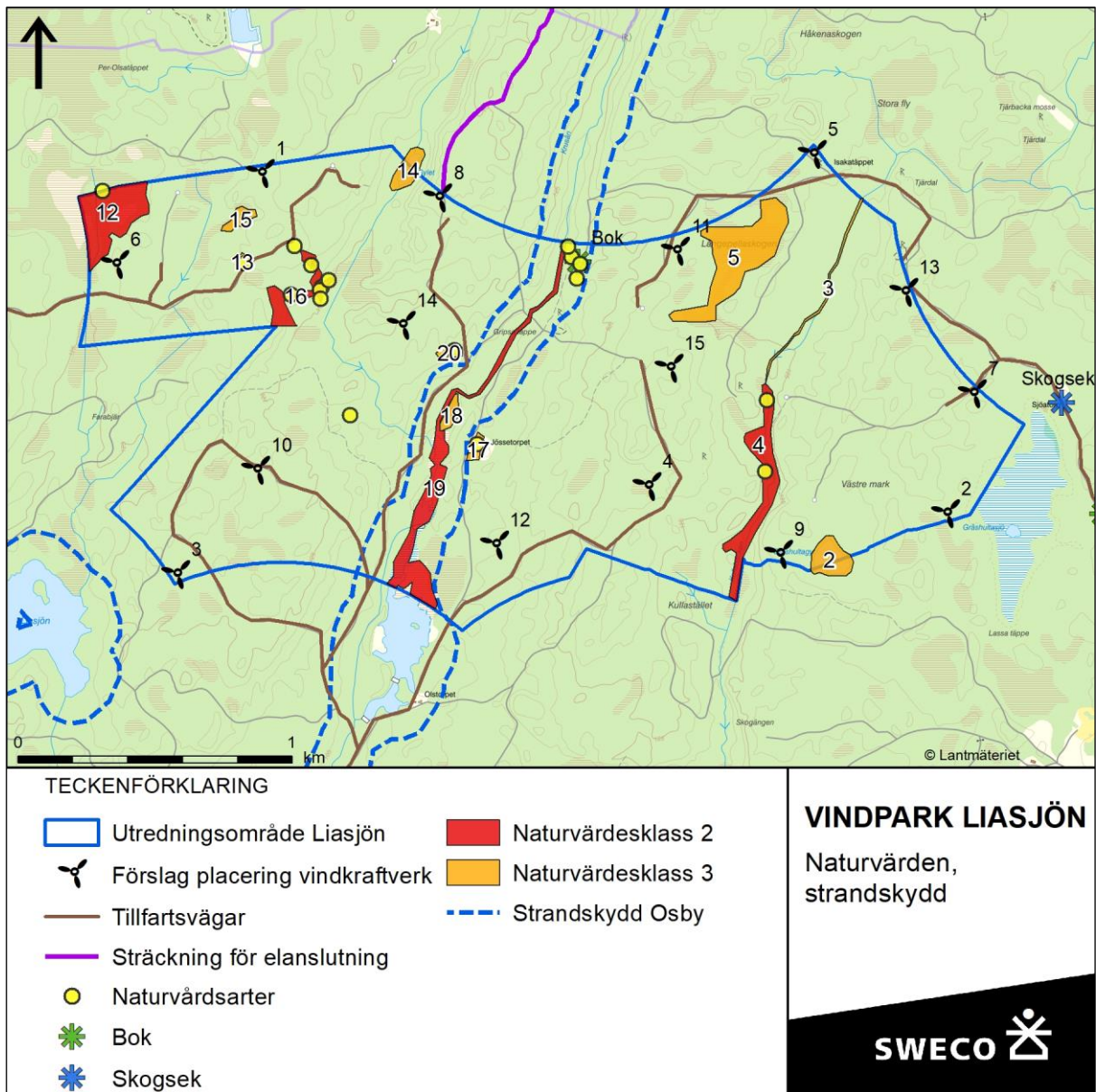
För att bevara naturvärden inom inventeringsområdet (vindpark, el-ledning och tillfartsvägar) bör påverkan på naturvärdesobjekt i möjliga mån undvikas. Detta är särskilt viktigt för objekt med naturvärdesklass 2. Objekt 12 är ett sådant objekt (skogbevuxen myr, klass 2) där artvärdet utgörs av en stor mängd naturvårdsarter kopplade till gammal skog på myr. Hänsyn har tagits till objektet 12 vid placering av verk nr 6 så att objektet inte påverkas eller endast påverkas minimalt (Figur 37). Hänsyn har även tagits till objekt 5 vid placering av verk nr 11.

Flera andra naturvärdesobjekt kommer att behöva beaktas när eventuell breddning av väg och vägdragning till verken planeras samt då verkens placering slutligen bestäms. Dessa utgörs exempelvis av objekt 13 (näringsfattig bokskog, klass 3), objekt 15 (tallsumpskog, klass 3) samt objekt 20 (bokskog, klass 3).

Delar av de identifierade naturvärdesobjekten har naturvärden som är kopplade till fuktiga miljöer, varför en förändring av hydrologin skulle kunna riskera att påverka dessa värden negativt. Eftersom ingen utfyllnad, dämning eller dränering planeras samt att naturliga vattendrag lämnas opåverkade bedöms påverkan på våtmarker och andra fuktiga marker initialt bli små till obetydliga. Detta kommer att utredas närmare inom ramen för kommande MKB, se även avsnitt 7.8.

#### *Skydds- och kompensationsåtgärder*

Förutom anpassning av verkens placering utreds vilka ytterligare åtgärder som är möjliga att genomföra för att kompensera för intrånget i naturmiljön. Eftersom död ved har stor betydelse för den biologiska mångfalden bör denna få finnas kvar inom området i möjligaste mån. Avverkade lövträd kan lämnas någonstans i närområdet som en naturvårdsåtgärd, yngre gran skulle kunna rensas bort inom objekt med exempelvis bokskog för att gynna bokskogen och mindre sandbäddar skulle kunna skapas i sydslänten från befintliga vägar. Vilka åtgärder som är möjliga kommer att utredas i det fortsatta arbetet och presenteras i kommande MKB.



Figur 37. Verken har initialt placerats med skyddsavstånd till kända naturvärden. Ytterligare justering av verkan kan komma att bli aktuellt under den fortsatta planeringen för att minska påverkan på förekommande värden.

### 7.7.3 Naturvårdsarter

En viss påverkan bedöms komma att ske på identifierade naturvårdsarter i området eftersom en permanent och tillfällig avverkning behövs kring respektive vindkraftverk för att tillskapa en öppen yta kring verken. Vid placering av verk nr 6 har hänsyn tagits till det kluster av fynd av naturvårdsarter som noterats i områdets nordvästra hörn (VMI-objektet) genom att tillämpa ett skyddsavstånd från området. Rödlistade arter som grönhjon, dvärgbägarlav, kortskaftad dvärgspik och vedtrappmossa som noterats inom detta kluster

bedöms därmed inte komma att påverkas nämnvärt av vindparken, varken i byggskedet eller i driftskedet. Behov av ytterligare skyddsåtgärder, som exempelvis utmärkning av specifika områden (exempelvis nyckelbiotoper där naturvårdsarter förekommer) under byggskedet för att undvika tillträde, utreds.

#### 7.7.4 Skyddsvärda träd

En betydelsefull åtgärd är att gamla träd och hålträd sparas. Tre av de fyra av värdeelementen/träden växer i närheten av den tilltänkta tillfartsvägen i öster vid Gråshult, se Figur 21. En eventuell breddning av vägen bedöms i detta skede kunna anpassas så att påverkan på träden undviks. Placering av verken inom vindparken planeras på tillräckligt avstånd från trädet i vindparksområdets norra del. Samtliga särskilt skyddsvärda träd bedöms därmed kunna bevaras och påverkan på stammar, kronor och rötter bedöms inte komma att ske.

##### *Kompensationsåtgärd*

Den stora eken (särskilt skyddsvärt träd, ID 3) har behov av att röjas fram ytterligare eftersom ek har stort behov av ljus och behöver stå öppet för att optimala förhållanden ska nås. Livslängden för eken skulle kunna förlängas om yngre träd i ekens direkta närhet togs bort. Åtgärden skulle kunna ses som en av flera möjliga kompensationsåtgärder för vindparkens intrång i naturmiljön i området och kommer att utredas i det kommande arbetet med MKB.

#### 7.7.5 Generella biotopskydd

Samtliga objekt ligger utanför utredningsområdet för själva vindparken. Läggnings av kabel planeras initialt att anpassas efter befintlig vägsträckning utan att påverka stenmurar, alléer eller andra objekt som omfattas av generellt biotopskydd. Om det finns risk för skada på objekt som omfattas av generellt biotopskydd ska dispens för påverkan på dessa sökas. Detta kommer att utredas närmare i det fortsatta arbetet.

### 7.8 Yt- och grundvatten

Under denna rubrik kommer en bedömning av påverkan på yt- och grundvatten framgå i den MKB som ska tas fram. Den hydrogeologiska utredningen som planeras kommer att ligga till grund för bedömningen.

#### 7.8.1 Ytvatten

Naturliga vattendrag lämnas opåverkade och funktionella skyddszoner planeras lämnas runt vattendrag och våtmarker. Vidare ska trummor eller broar som anläggs under nya vägar planeras så att dessa inte bidrar till ökad avvattnings eller dämning. Viktigt är också att arbetet i området utförs vid optimala väderförhållanden så att körspår och andra skador blir så små som möjligt. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms negativa effekter på ytvatten och dess strandzoner kunna undvikas.

#### 7.8.2 Grundvatten

Anläggningsarbeten innebär en lokal förändring av markförhållandena på grund av t.ex. nya vägar, diken och fundament. Temporär grundvattenbortledning kan komma att ske under byggskedet men utifrån områdets geologiska förutsättningar med huvudsakligen morän och föreslagna verksplaceringar bedöms påverkan bli liten till obetydlig. Med föreslagen layout bedöms ej någon varaktig markavvattnings enligt miljöbalkens definition ske eftersom verkens placering håller hänsynsavstånd till identifierade våtmarker. För att ytterligare minska omgivningspåverkan kan lämpliga förebyggande åtgärder genomföras.

## 7.9 Fåglar

### 7.9.1 Generell påverkan

Påverkan på fåglar brukar i huvudsak beskrivas på följande sätt [20]:

1. *Kollisioner* med verkets rotorblad eller torn.
2. *Direkt habitatsförlust* (förlust av livsmiljö) genom att mark tas i anspråk eller *indirekt habitatsförlust* genom att fåglar undviker att vistas eller häcka där vindparker anlagts.
3. *Barriäreffekter*, då fåglar kan tvingas att flyga omvägar runt vindparker, vilket också kan ses som en habitatsförlust.

När det gäller vindkraftens påverkan på fåglar har kunskapsläget under år 2017 kompletterats med en uppdatering av den syntesstudie där Naturvårdsverket sammanställt resultaten av befintlig forskning på området. Det har sedan år 2011 framförts att varken den befintliga vindkraften eller den som ryms inom planeringsramen 30 TWh bedöms påverka beståndet av någon fågelart på nationell nivå.

Naturvårdsverkets rapport anger att örnar och andra större rovfåglar samt vissa vadare möjligen kan påverkas lokalt eller regionalt av vindkraftverk. Generellt är det sällan som flyttande fåglar kolliderar med ett vindkraftverk, de väljer oftast en bana vid sidan om verken även under dåliga siktförhållanden. Nattflygande fåglar flyger oftast högt över vindkraftverken. Vid svåra väderförhållanden kan de dock tvingas ner på lägre höjder. Vissa rovfågelsarter, till exempel örnar, har dock uppvisat en ökad kollisionsrisk. Fåglarna verkar inte undvika att rasta på platser där vindkraftverk står. En del häckande fåglar använder fortfarande områden nära vindkraftverk som häckningsplats, även om känsligheten varierar beroende på fågelart. De arter som löper störst risk att påverkas negativt av vindkraftsutbyggnaden är arter som har hög årlig överlevnad och låg reproduktionstakt, exempelvis kungsörn och havsörn, och som häckar inom eller nära en vindkraftspark. De arter som löper störst risk att kollidera är rovfåglar, måsar, tärnor, hönsfåglar, seglare och svalor. Idag är vindkraft inget problem för någon fågelpopulation som helhet, men vissa arter kan möjligtvis komma att påverkas lokalt. [20]

Åtgärder för att minska negativ påverkan på fåglar från vindkraft handlar fortfarande i första hand om att undvika att bygga vindkraftverk på särskilt fågelrika platser, speciellt sådana som används under häckning, övervintring eller rastning under flyttningen. Det handlar också om närområden kring förekomster, häcknings- eller boplatser av arter och grupper av fåglar som visats löpa högre risker för negativ påverkan från vindkraft. Exempel på sådana är större rovfåglar. Så kallade skyddsavstånd, zoner där inga vindkraftverk bör byggas, är ett sätt att minska riskerna i sådana fall. [20]

### 7.9.2 Påverkan på fåglar i aktuellt område

#### *Örn och andra rovfåglar*

Det finns inget som indikerar att någon häckning av vare sig kungs- eller havsörn skulle förekomma inom 3 km från utredningsområdets gräns, vilket är i enlighet med det avstånd som angetts av Naturvårdsverket och Vindvals syntesrapport[20]. Ingen påverkan på örn bedöms därmed komma att ske då dessa inte bedöms häcka i eller inom tre km från projektområdet. En kompletterande inventering under häckningssäsongen 2023 ska undersöka om övriga rovfåglar häckar i eller inom 1 km från projektområdet, därefter görs en bedömning om eventuell påverkan på dessa arter.

#### *Skogshöns*

Det finns en mindre spelplats för skogshöns utanför utredningsområdet där rekommenderade avstånd a 300 meter från planerad vindpark uppfylls mer än väl, varför negativa effekter på skogshöns vid denna spelplats

inte bedöms uppstå till följd av vindparkens etablering. Brist på lämplig biotop för både spel och födosök inom eller 1 km från projektområdet, samt det låga antal individer av skogshöns som påträffades vid fältinventeringen bidrar till bedömningen att skogshöns inte kommer att påverkas av den planerade vindparken.

#### Nattskärria

Den generella vindkraftens påverkan på nattskärria är inte helt klarlagd men genomförda svenska inventeringar tyder på marginell störningspåverkan från vindkraft på arten. Nattskärria flyger regelbundet långa sträckor för att leta föda, ofta åtskilliga km. Syntesrapporten som tillämpats i detta projekt [20], som en del av arbetet med framtagande av lämpliga skyddsavstånd, anger därför att skyddszoner från spelplatser skulle få begränsad nytta när det gäller att minska riskerna för dödliga olyckor. Författarna rekommenderar att täta bestånd av nattskärria (>två revir/km<sup>2</sup>), undantas från vindkraftsutbyggnad. Då spelande individer av nattskärria endast hördes inom de västligaste delarna av aktuellt utredningsområde för vindpark, vilka bedömts utgöra minst ett nattskärrirevir, och utredningsområdet omfattar drygt 4 km<sup>2</sup>, är bedömningen att reviren inom aktuellt område inte är täta. Med bakgrund av ovan bedöms det i nuläget inte föreligga något behov av särskilda skyddsåtgärder eller flytt av verkens placering på grund av nattskärria.

#### Ugglor, hackspettar och övriga naturvårdsklassificerade fågelarter

Vid inventeringen påträffades fågelarter som man kan förvänta sig finna i ett brukat skogsområde i södra Sverige. Det antal vindkraftsdödade ugglor som hittats i Europa är förhållandevis lågt [25], varför påverkan på de få ugglor (ej naturvårdsklassificerade) som noterades vid inventeringen, bedöms bli mycket liten. Spillkråka och göktyta (hackspettar) bedöms ha ett par revir inom planerat vindparksområde. Det finns i dagsläget mycket liten kännedom om hur hackspettar påverkas av vindkraftsetablering [25]. Spillkråkan och göktytan lever i skogsmiljöer och förflyttar sig mellan boplatser och födosöksområden genom att flyga på låg höjd genom eller över skogen, vilket gör att de sannolikt löper liten risk för att kollidera med planerade vindkraftverk.

De naturvårdsklassificerade övriga arterna buskqvätta, gulsparr, svartvit flugsnappare och ärtsångare påträffades (samtliga "nära hotade" i den svenska rödlistan) men förekommer allmänt eller tämligen allmänt i så gott som hela landet. Arternas bevarandestatus bedöms därmed inte komma att påverkas av planerad vindparksetablering.

Trana, Kricka och tofsvipa bedöms inte komma att påverkas nämnvärt eftersom dessa påträffades vid platser som huvudsakligen ligger utanför eller gränsar till utredningsområdet för vindparken (Gråshultasjö, utbuktningen av Krusån i söder samt Gråshultagyl). Entita och tallita bedöms häcka inom projektområdet och kan därmed komma att påverkas lokalt av etableringen i byggskedet.

Den huvudsakliga störningen för observerade fågelarter, vid aktuell vindparksetablering, bedöms vara förknippad med eventuell habitatförstörelse av häcknings- och födosöksbiotoper som kan ske då ytor avverkas samt bullriga aktiviteter i byggskedet. Det kan därmed bli aktuellt att tillämpa en tidsrestriktion under etableringsskedet för att minska risken för negativ påverkan på förekommande fågelarter. Restriktionen skulle kunna innebära att nedtagning av träd och skog undviks under häckningsperioden 1 april till 31 juli, varpå dispens från artskyddsförordningen då inte bedöms behövas, vilket utreds.

Det bedöms inte osannolikt att fler naturvårdsklassificerade fågelarter kommer att häcka och/eller rasta i den nyanlagda våtmarken vid Klädekulla i framtiden, till exempel trana och sångsvan som observerades med enstaka individer under inventeringen. Avståndet på 500 meter från projektområdet bedöms dock vara tillräckligt för att de arter som för närvarande häckar här eller arter som kan tänkas tillkomma som häckfåglar i området inte skall störas vid en exploatering av projektområdet [25].

Den sammantagna bedömningen är i nuläget att de negativa effekterna på fåglar, till följd av planerad vindpark, blir små. Enstaka individer av fågel kan komma att påverkas negativt av den planerade vindparksanläggningen, men inte i sådan grad att bevarandestatusen för någon art skulle påverkas. Konsekvenser och eventuellt tillämpande av tidsrestriktioner, skyddsavstånd och anpassningar av vindparken kommer att utredas och beskrivas ytterligare i kommande MKB som också kommer att inkludera resultatet av den kompletterande inventeringen 2023. Villkor i ett framtida beslut kommer att följas av verksamhetsutövaren.

### 7.10 Fladdermöss

När det gäller vindkraftens påverkan på fladdermöss visar ny kunskap å ena sidan att vindkraften är ett större problem än vad som bedömdes för fem år sedan. Å andra sidan har nya metoder för att begränsa skadorna hunnit utvecklas och testas så att problemet nu kan hanteras bättre. [20] I skrivande stund utförs ytterligare studier, inom ramen för Naturvårdsverkets forskningsprogram Vindval, av de kontrollprogram som genomförts vid vindkraftsetableringar och resultaten från dessa kommer också att ligga till grund för de kontrollprogram som sätts för denna vindkraftsetablering.

Eurowind Energy avser att genomföra en fladdermusutredning för området under sommaren 2023. Resultat av inventeringarna och bedömning av eventuell påverkan och kontrollprogram kommer att beskrivas utförligt i kommande tillståndsansökan och MKB.

### 7.11 Övriga djur

Naturvårdsverket har låtit ta fram en syntesrapport som handlar om vindkraftens effekter på landlevande däggdjur. Den fastslår att kunskapsläget är relativt begränsat, men att den främsta störningen i samband med vindkraftsutbyggnad orsakas av den mänskliga aktivitet som kan förknippas med ny exploatering av tidigare ostörda områden. Att själva vindkraftsparken eller förekommande elnätsanslutningar skulle påverka landlevande djur negativt är inte visat. Tvärtom kan en vindkraftsetablering gynna däggdjuren, då nya vägar och öppna ytor ger nya betesmarker och kantzoner för bete.

När det gäller området runt Liasjön är det redan påverkat av både befintliga vägar och modernt skogsbruk, så risken för en negativ påverkan på habitat bedöms som liten. Den störning som uppstår inträffar främst under byggtiden då det är många människor i rörelse och mycket ljud från byggplatsen, vilket rör sig om en begränsad tid. Om byggperioden sammanfaller med jaktperioden kan jakten i området tillfälligt komma att påverkas. Eurowind kommer att föra dialog med berörda jaktlag i området. Under driftfasen finns inga hinder för att jakten kan fortgå i området. Erfarenheter från uppförda vindkraftsparker i Sveriges inland har visat att förekomsten av älg generellt inte har minskat i dessa områden, och att älgjakten kan fortgå som vanligt när parken är i drift. Jaktlag i befintliga vindkraftsparker har uttalat sig positivt avseende det stabila vägnät som en vindkraftspark medför men det förekommer även att jägare tycker att upplevelsen av jakten förändras av ljudet från verken när de är i drift [21].

### 7.12 Kulturmiljö

Utredningsområdet omfattas inte av något kulturmiljöprogram. Möjligen kan man från något riksintresseområde komma att visuellt uppleva något vindkraftverk, men någon påtaglig skada på riksintresseområdena bedöms inte uppstå av en vindkraftsetablering inom utredningsområdet. Någon påtaglig skada på upplevelsen av byggnadsminnet, det gamla ullspinneriet i Ströms-borg söder om Osby samhälle, bedöms inte heller uppstå. Vindparken bedöms ej ha en stor negativ inverkan på områdets fyra kolbottnar (ÖKL). Gränsmärket (L2022:7223, ÖKL) står på yttersta kanten av utredningsområdet, i ett gränsmöte, och en etablering av en vindpark inom utredningsområdet kan ej anses medföra en negativ inverkan på gränsmarkeringen. Breddning och justering av tillfartsvägarna in till vindparksområdet bedöms inte komma att påverka

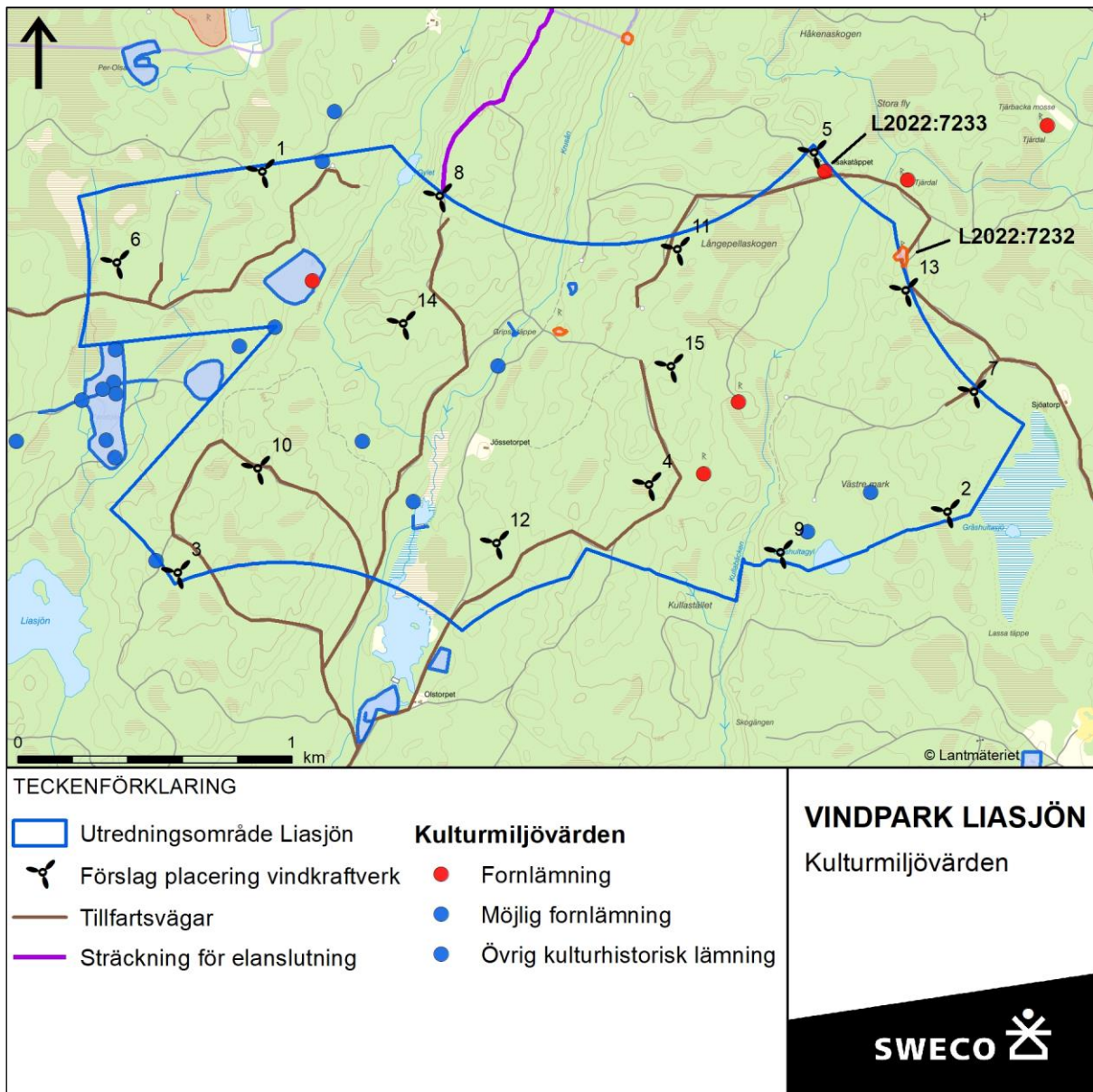
någon lämning. Påverkan på kulturmiljön och eventuella skyddsåtgärder kommer att utredas och beskrivas närmare inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen.

#### Åtgärder

Verken har, med kulturmiljöutredningen som grund, preliminärt placerats med sådant avstånd från registrerade lämningar så att dessa ska kunna bevaras. Inga tillstånd för ingrepp i fornlämning inom vindparken bedöms i detta skede behövas.

Då varje verk kommer att behöva en kringliggande anläggningsyta samt att tillfartsvägar kan behöva åtgärdas, bedöms det eventuellt finnas behov av att fastställa fornlämningsområden kring torplämningarna. När markarbeten kan komma att ske i närområdet av fornlämning är det i första hand länsstyrelsen som avgör hur stort fornlämningsområdet ska vara enligt 2 kap 2§ (KML) och om markingreppet är tillståndspliktigt. Verkens placering kan i samråd med länsstyrelsen ses över, ifall det istället går att justera placeringen något så att tillstånd för ingrepp i fornlämningsområdet ej behövs. Lämningar vars fornlämningsområde möjligen berörs är L2022:7232 (torplämning i närheten av verk nr 13) och L2022:7233 (torplämning i närheten av verk nr 5). Preliminärt är bedömningen att verken placerats på tillräckligt avstånd från förekommande lämningar så inget tillstånd behövs men länsstyrelsen kan vara av annan åsikt.

Förslagsvis kan samtliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar märkas ut för att skyddas under byggtiden.



Figur 38 Kulturmiljövärden inom utredningsområdet för vindparken. Bedömningen är att verk 5 och verk 13 har placerats med tillräckligt avstånd från fornlämningarna (torplämningarna) i områdets nordöstra hörn, så att inget tillstånd behövs.

Eftersom elkabelns sträckning går rakt igenom den fossila åkermarken (L1954:4360, Fornlämning) i Starsholma kan tillstånd enligt kulturmiljölagen behöva sökas för anläggandet av kabeln här. Positivt är dock att inga röjningsrösen förekommer inom vägområdet. Ett tillstånd från Länsstyrelsen till intrång i fornlämning är vanligtvis förenat med villkor om en arkeologisk undersökning.



Stor hänsyn ska tas till både fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar (ÖKL) i anläggningskedet då närvaron av stora maskiner och omfattande arbeten riskerar att skada kulturlämningarna oavsiktligt. Tydliga markeringar i terrängen med snitslar etc. underlättar bevarandet.

#### *Behov av kompletterande utredningar*

I det mycket stenrika och storblockiga landskapet, som saknar förhistoriska anläggningar både inom området och i närområdena, finns ej sådana ytor som kan förmodas innehålla fornlämningar ej synliga ovan mark. Någon arkeologisk utredning etapp 2 föreslås därför inte. Dock gäller att om en misstänkt fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berörs. Den som leder arbetet ska omedelbart anmäla förhållandet till länsstyrelsen, vilket framgår av 10 § KML.

### **7.13 Friluftsliv, turism och rekreation**

En vindkraftspark upptar förhållandevis stora (och relativt oexploaterade) markytor även om den faktiska markpåverkan är relativt liten (ca 4-5 % av ytan). Vindkraftverk utformas för att utvinna maximal effekt, vilket ger dem hög totalhöjd och ofta lokaliseras de på höjdryggar där det blåser allra bäst. Det gör att en vindkraftsetablering blir synlig på långt avstånd, även om den visuella inverkan varierar. Hur mycket vindkraftverken syns i omgivningen beror utöver avståndet på topografi (hur kuperat området är), marktäcke (åker, skog mm), väder och siktförhållanden. Närmare vindkraftsparken kan även ljud och skuggor påverka upplevelsen. Hur man upplever detta är subjektivt och beror bland annat på vilka förväntningar man har på vistelsen i området. En vindkraftsanläggning begränsar inte tillgängligheten till ett område, förutom under själva byggfasen då området utgör en arbetsplats med, av säkerhetsskäl, begränsad tillgänglighet.

Däremot kan vindkraftverken påverka människors upplevelse av området, både inom utredningsområdet och i närområdet där verken är synliga. Uppförande av en vindkraftspark gör att områdets karaktär ändras från att vara ett skogsbruksområde till att vara ett skogsbruksområde med vindkraftverk med bredare vägar och uppställningsytor. Även om verken inte alltid syns när man befinner sig i parken då de skymms av träd i stor utsträckning, kan ljud från verk under drift påverka upplevelsen beroende på syfte med besöket. Generellt kan sägas att upplevelse till stor del är kopplad till förväntningar.

Generellt kan sägas att förväntningar på en tyst och orörd natur kan upplevas som svårare att förena med en vindkraftsetablering. Personliga värderingar gällande förnybar energi och hållbar utveckling kan påverka den sammanvägda upplevelsen och göra att människor trots förväntningar om orörd natur ändå får en positiv upplevelse av en vindkraftsetablering i dessa områden.

Eurowind Energy tar gärna vara på möjligheten att skapa utbildningsmiljö om vindkraft och förnybar energi som kan användas av besökare och kanske närliggande skolor.

Hur friluftslivet påverkas av Liasjön vindkraftspark kommer att utredas närmare under samråd med allmänheten.

## **8 Miljö kvalitetsnormer**

Miljö kvalitetsnormer regleras i miljöbalkens femte kapitel. Avsikten med miljö kvalitetsnormerna är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- och störningsnivåer som människor eller miljö tål. Fastställda miljö kvalitetsnormer finns idag för upprätthållande av luftkvalitet, omgivningsbuller och vattenkvalitet.

Enligt 6 kap. 35 § miljöbalken ska en MKB beskriva hur verksamhetsutövaren säkerställer att verksamheten inte bidrar till att miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. inte uppfylls.

## 8.1 Luftkvalitet

Luftkvalitetsförordningen (2010:477) anger de miljökvalitetsnormer som gäller för luftkvalitet och omfattar maximala tillåtna värden för skadliga ämnen och partiklar. Planerad verksamhet bedöms inte bidra till att miljökvalitetsnormen inte uppfylls. En vindpark leder till mycket få utsläpp i förhållande till den energi som produceras, i synnerhet i jämförelse med fossila bränslen. De relativt låga utsläpp som är kopplade till vindkraft uppstår när råmaterial till vindkraftverk bryts och förädlas, vid tillverkningen av vindkraftverken i fabrik samt i bygg- och avvecklingskedet och vid underhållsarbeten [23]. När vindparken är i drift genereras inga utsläpp och verksamheten bedöms totalt sett bidra till en bättre luftkvalitet.

## 8.2 Buller

Förordning (2004:675) om omgivningsbuller anger att det ska eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Det är en målsättningsnorm. Planerad verksamhet bedöms inte bidra till att miljökvalitetsnormen inte uppfylls eftersom vindparken utformas enligt svensk praxis och gällande riktvärden. Ljudet kommer att kontrolleras under vindkraftverkens drifttid för att säkerställa att ljudriktlinjerna angivna i tillståndet uppfylls, se även kap 7.1. I byggskedet ska Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser följas vilket också innebär att målsättningsnormen följs.

## 8.3 Vattenkvalitet

Miljökvalitetsnormer för vattenförekomster baseras på EU:s ramdirektiv för vatten och syftar till att vi ska uppnå en långsiktigt hållbar förvaltning av våra vattenresurser. Sjöar, vattendrag, kustvatten samt grundvatten omfattas av vattendirektivet. Målsättningen är att de vatten som omfattas av direktivet ska ha god ekologisk och kemisk status vid angivet år. En bärande princip är att inget vatten får försämrats.

### 8.3.1 Krusån

Av de fyra vattendrag som rinner genom utredningsområdet är endast Krusån en utpekad vattenförekomst med beslutade miljökvalitetsnormer. Krusån är totalt sett 19 km lång och rinner i nord-sydlig riktning centralt genom utredningsområdet. Inom utredningsområdet har Krusån ett relativt opåverkat lopp och är till stora delar ett strömmande vattendrag. I södra delen, vid Olstorpet, finns dämningar i ån som skapat en mindre sjö. Miljökvalitetsnormen anger God ekologisk status till 2027 samt God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter. Gränsvärdet för kvicksilver överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster.

2020 klassades den ekologiska statusen i Krusån till måttlig på grund av förorening samt vandringshinder i vattenförekomsten som påverkar akvatiska organismer negativt. På grund av dess förorening utförs kalkning i Krusån 2020 klassades den kemiska statusen till Ej god i Krusån på grund av kvicksilver i fisk [22].

Vindkraftverkens placering enligt huvudalternativet (Figur 15) innebär att ingen påverkan bedöms komma att ske på vattenkvaliteten i Krusån, varken under byggskede eller driftskede, tack vare avståndet till ån. Möjligheten till fortsatt kalkning av Krusån kommer inte att påverkas av vindparken eftersom inga verk föreslås i närheten av ån samt att befintliga skogsvägar även fortsättningsvis kommer vara tillgängliga.

I byggskedet kommer lagring och tankning av drivmedel ske på tillräckligt avstånd från Krusån och övriga ytvatten. Tillfälliga etableringsytor planeras med lämpliga skyddsavstånd från vatten för att minimera risk för påverkan vid en eventuell olycka med läckage. Möjligheten att nå god ekologisk och kemisk status till 2027 bedöms således inte påverkas av planerad vindpark.

Liasjön, Gråshultagyl (naturvärdesobjekt 2) och Gylet (naturvärdesobjekt 14) samt Gråshultasjö (våtmark) omfattas inte av miljökvalitetsnormer. Vattenkvaliteten i Örsjön, som ligger strax väster om utredningsområdet, bedöms inte komma att påverkas av vindparken tack vare avståndet.

## 9 Säkerhetsaspekter, investeringar och lokal nytta

### 9.1 Ekonomisk säkerhet och nedmontering

Tillstånd till vindkraftsverksamhet kan enligt miljöbalken förenas med krav på att ekonomisk säkerhet ställs. Syftet med att ställa ekonomisk säkerhet är att skapa trygghet för markägare eller samhället att inte behöva stå för kostnaden för nedmontering och efterbehandling för det fall bolaget skulle gå i konkurs eller av andra skäl inte kan genomföra efterbehandlingen. Säkerhetens belopp beräknas i det enskilda fallet och motsvarar faktiska nedmonteringskostnader. Av senare praxis för vindkraftsverksamheter framgår att den ekonomiska säkerheten ska avsättas innan anläggningsarbetet påbörjas.

Vid avslutande av verksamheten monteras vindkraftverken ner och transporteras bort. De delar av vindkraftverket som har ett värde kommer att säljas, om möjligt som begagnade delar eller som skrotåtervinning. Generellt tas den del av fundament som finns ovanför marknivå, ned till 0,5 m djup, bort och täcks över med jord. Vägarna lämnas vanligtvis kvar på önskemål från markägarna. Kablar mellan vindkraftverken kan efter förslutning möjligen också lämnas kvar under förutsättning att de inte riskerar läcka miljöfarliga ämnen till omgivande mark, vilket avgörs i samråd med tillsynsmyndigheten i samband med framtagande av en avvecklingsplan. Vid byggnationen är det därför viktigt med en utförlig dokumentation av vad betong och kablar innehåller, inför framtida rivningsarbete.

### 9.2 Arbetsolyckor

Risk för arbetsolyckor föreligger vid byggnation och nedmontering samt vid underhåll. Dessa risker är oundvikliga och bedöms vara små då det finns stor erfarenhet av att bygga och underhålla vindparker. Eurowind upphandlar endast verk av seriösa aktörer med lång erfarenhet som har höga krav på säkerhet.

### 9.3 Iskast

Iskast innebär att is som bildats på rotorbladen lossnar och slungas iväg på grund av rotationen. Specifika förhållanden krävs för att risken för iskast ska uppstå, och i södra Sverige uppkommer risken under ett fåtal dygn per år [17].

Faktorer som spelar in vid frekvensen av isbildning är exempelvis aktuellt klimat, typ av verk, hur stor rotorn är, hur snabbt den snurrar (ju större rotor desto långsammare) och var verket står. Kjeller Vindteknikk har tagit fram en iskarta för Sverige, "Icing map for Sweden" som visar hur många timmar av året som det kan finnas gynnsamma förhållanden för isbildning på bladen. Vid en jämförelse med resten av landet visar kartan att risken för isbildning är relativt låg, endast 0-100 h per år inom utredningsområdet. Kartan är fri att ladda ner [29].

Ett teoretiskt avstånd för längsta möjliga iskast kan räknas som  $1,5 \times (\text{rotordiameter} + \text{navhöjd})$  [17], [18]. För huvudalternativet innebär detta ett avstånd på ca 533 meter, vilket är långt från närmaste bebyggelse.

I senare forskningsprojekt från 2017 har modellsimuleringar kombinerats med fältobservationer för att få en mer verklighetsbaserad bedömning och utveckla kunskapen om iskast från vindkraftsverk [28]. Studien visar att säkerhetsavståndet istället kan räknas som  $d = D+H$  (där  $d$  står för riskavstånd i meter,  $D$  står för rotordiameter och  $H$  står för navhöjd). Denna beräkning ger istället ett avstånd på ca 355 meter, vilket är ännu längre från närmaste bebyggelse. För särskilt utsatta områden kan vindkraftverk utrustas med både isdetektorer som stoppar vindkraftverken och system för avisning av rotorbladen.

### 9.4 Arrendetid och ersättning till markägare och närboende

Arrendetiden enligt avtal motsvarar den tid det tar för tillståndsprocess, anläggningstid samt den tid som vindkraftverken beräknas

vara i drift. Under drift erhåller markägare årligen en arrendeersättning som baseras på försäljningen av el från vindparken. Eurowind tillämpar en ersättningsmodell där även närliggande fastigheter utanför utredningsområdet och närboende får ersättning.

### 9.5 Lokala och regionala arbetstillfällen

Vindkraften byggs ofta i glesbygd där behovet av nya arbetstillfällen är särskilt stort. Genom att engagera det regionala näringslivet bidrar en vindkraftsetablering och följdinvesteringarna till ökad sysselsättning och skatteintäkter. Kompetenser byggs upp som sedan kan medföra flera långsiktiga uppdrag inom branschen. Efter utbyggnaden ska en vindpark vara i drift och förvaltas i minst 30 år. Bredden av kompetenser som behövs under driftstiden i en vindpark ger intressanta möjligheter för klusterbildning, särskilt i glesbygdsområden där samverkan mellan små företag kan ge större chans att lyckas ombesörja kundbehoven lokalt. Några exempel på möjliga klusterbildningar kring drift och underhåll av vindkraft är vägunderhåll, snöröjning, tredjepartsunderhåll så som vindkrafttekniker, elektriker, byggtjänster samt servicetjänster för inresta företag så som boende, lokalvård, restaurang, catering och fritidsaktiviteter. I Tabell 7 återspeglas några utav de arbetsmoment som vanligen skapas i en vindpark, hämtat från Vindkraftscentrum som är en projektorganisation finansierad av Energimyndigheten, med syfte att med utprovade metoder och verktyg bidra till den lokala och regionala nytta som uppstår när en vindkraftpark etableras. Av Figur 39 framgår exempel i form av foton på hur anläggningsarbeten kan se ut.

Tabell 7 Exempel på vanligt förekommande arbetsmoment för en vindpark.

Byggnation			Drift & underhåll
Anläggningsarbete	Elnät	Transport och montering av vindkraftverk	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vägingenjör</li> <li>- Skogsarbetare</li> <li>- Skogsmaskinförare</li> <li>- Lastbilschaufför</li> <li>- Grävmaskinist</li> <li>- Dumperförare</li> <li>- Maskinförare</li> <li>- krossningsanläggning</li> <li>- Sprängexpert</li> <li>- Betongarbetare</li> <li>- Bergsborrare</li> <li>- Armerare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linjemontörer</li> <li>- Elmontör</li> <li>- Elkonsult</li> <li>- Nätetekniker</li> <li>- Utvecklingsingenjörer</li> <li>- Driftpersonal</li> <li>- Elkraftingenjör</li> <li>- Distributionselektriker</li> <li>- Driftoperatör</li> <li>- Maskinist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaufförer</li> <li>- Transportledare</li> <li>- Logistikexperter</li> <li>- Hamnarbetare</li> <li>- Lyftkranförare</li> <li>- Montörer</li> <li>- Tekniker</li> <li>- Hälso- och säkerhetsansvariga</li> <li>- Administrativ personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vindkrafttekniker</li> <li>- Servicetekniker</li> <li>- Underhållstekniker</li> <li>- Drifttekniker</li> <li>- Arbetsledare</li> <li>- Specialister för maskindelar, torn, turbiner, hissar, inspektion mm</li> <li>- Service av byggnader, fordon, elnät, vägar</li> <li>- Säkerhet och bevakning</li> <li>- Besiktningstjänster</li> <li>- Kran- och lyfttjänster</li> <li>- Svetsning</li> </ul>



Figur 39 Anläggningsarbete som utförs av lokala underentreprenörer i vindpark Knöstad, Säffle kommun.

Eurowind Energy samarbetar gärna med lokalt näringslivskontor och använder de verktyg som finns till hands för att skapa kontaktytor mellan lokala entreprenörer och projektteamet.

Eurowind Energy har efterfrågat en prognos avseende sysselsättningseffekter och regional nytta för Liasjön vindkraftspark från Vindkraftscentrum som arbetar på uppdrag av Energimyndigheten. Prognosen bygger på en modell i ett planeringsverktyg utarbetat utifrån de praktiska erfarenheterna vid byggnation av 8 stycken vindkraftsparker i Sverige. Prognosen visar att en vindkraftspark i Liasjöns storlek kan ge ca 150 årsanställningar under byggfasen, varav hälften regionala, och ca 5 årsanställningar under driftsfasen, då det vanligtvis endast är personal från regionen. Inrest personal bedöms generera ca 15 000 gästnätter och en konsumtion på ca 15 miljoner kronor. Skatteintäkter bedöms i prognosen kunna ge ca 8 miljoner kronor under byggfasen och ca 18 miljoner kronor under driftsperioden.

### 9.6 Lokal ersättning – bygdepeng

Eurowind Energy avsätter medel till en lokal vindkraftsfond. Syftet är att bygden där vindkraftsparken byggs ska få del i det värde som vindkraften skapar. Hur fonden och förvaltningen sätts upp sker i dialog med kommunen. Ett exempel kan vara att de som bor och verkar i området kan söka pengar för projekt som utvecklar bygden. En vindkraftspark på 15 vindkraftsverk skulle generera 150 000 kr per år under parkens livstid, totalt 4,5 miljoner kr.

## 10 Övriga intressen och tidiga remisser

Tidiga remisser har skickats till Försvarmakten, Luftfartsverket, Post- och telestyrelsen och relevanta telekombolag.

Remiss har gjorts till Post- och telestyrelsen beträffande tillståndshavare med radiolänkstråk i landskapet. Det framgick att det finns tillståndshavare med vilka vi har kommunicerat för att säkerställa att vindparken kan uppföras utan att störa befintliga länkstråk. Aktörerna, Telia och Hi3G har inte haft något att erinra om utformningen enligt huvudalternativet eller med vindkraftverk inom utredningsområdet.

Luftfartsverket har utifrån en tidig remiss meddelat att utredningsområdet för vindparken befinner sig ca 48 km från Kristianstad flygplats och i ytterkanten av flygplatsens MSA-yta. Eventuellt behöver en mindre höjning av MSA-ytan göras men det är fullt möjligt och kommer inte att påverka den operativa verksamheten vid flygplatsen. Under det fortsatta arbetet kommer samråd ske igen med Luftfartsverket.

Det finns inga riksintressen för totalförsvaret i eller i anslutning till utredningsområdet för vindparken utifrån initialt samråd (sk Hinderremiss) med Försvarmakten. Under det fortsatta arbetet kommer fortsatt samråd ske med Försvarmakten.

Avstånd mellan vindkraftverk och större kraftledningar, järnvägar och större vägar överstiger vindkraftverkens totalhöjd. Under det fortsatta arbetet kommer samråd ske med Trafikverket.

I Osby kommuns vindbruksplan finns allmänna riktlinjer vid exploatering av vindkraft i Osby kommun. Eurowind Energy kommer att uppfylla samtliga riktlinjer och även fortsatt samråda med kommunen, både handläggare och politiker.

1. Osby kommun kommer att pröva alla ansökningar om vindkraftsetablering mot vindbruksplanen.
2. Vid en etablering av vindkraft är det viktigt att konflikter med motstående intressen kan undvikas och att varsamhet visas gentemot boende och landskapsbild.
3. Vindkraftverk bör etableras i grupper för att undvika enstaka verk. Med grupp avses två eller flera verk.
4. Större vindkraftsparker bör ges företräde framför mindre parker ur resurshushållningssynpunkt.
5. Avstånd till annan markägares fastighetsgräns ska vara minst verkets höjd om ej skriftligt medgivande från berörd fastighetsägare har getts.
6. Uppförda verk ska ha liknande utseende.
7. Text, logotype eller annan reklam utöver tillverkarens eller ägarens namn eller logotyper får ej förekomma, varken på turbinhus, torn eller på andra byggnader i anslutning till vindkraftsverken.
8. Vid ansökan om bygglov/tillstånd ska redovisas hur skrotning av uttjänta vindkraftverk och återställning av mark ska utföras.
9. De lägen och placeringar där påverkan på landskapsbilden blir liten bör väljas framför de lägen där påverkan på landskapsbilden blir stor.
10. Samråd ska hållas med angränsande kommuner om tilltänkt park är inom 5 km från kommungränsen.

Samtliga remissvar kommer att redovisas och redogöras för utförligt i kommande Tillståndsansökan med tillhörande samrådsredogörelse och MKB.

## **11 Avgränsning och inriktning MKB**

Kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) föreslås behandla de miljöaspekter och miljöintressen som beskrivs i föreliggande samrådsunderlag samt eventuella ytterligare aspekter som framkommer under samrådet. Effekter från flera källor kan samverka och bidra till kumulativa effekter. Om det bedöms relevant ska dessa effekter också identifieras, beskrivas och bedömas. Verkens placering planeras att redovisas med koordinater (SWEREF 99 TM) i kommande MKB samt med en eventuell flyttmån på maximalt 50 meter. Val av tillfartsvägar till vindparken, åtgärder på befintliga vägar, nya driftsvägar fram till verken, anläggning av ytor för byggskedet och förläggning av elektrisk ledning ska redovisas närmre. Kompletterande fågelinventering, fladdermusinventering samt den hydrogeologiska utredningen kommer att bidra med kunskap för att bedöma konsekvenser och behov av eventuella ytterligare skyddsåtgärder.

### **Kommande miljökonsekvensbeskrivning föreslås primärt innehålla följande:**

- Erfarenhetsbeskrivning enligt kravet sakkunskap
- En icke-teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Verksamhetsbeskrivning, inkl. nollalternativ
- Bedömningsgrunder och planeringsunderlag
- Rådande förhållande på platsen
- Miljöeffekter och -konsekvenser
- Referenslista

## 12 Referenser

- [1] Wizelius, T. (2015). *Vindkraft i teori och praktik*. Upplaga 3:2. Studentlitteratur.
- [2] EUR-Lex - 52022DC0230 - EN - EUR-Lex (europa.eu) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483>. Hämtat 2022-06-23
- [3] Regeringskansliet. *Mål för energipolitiken*. [www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi/](http://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi/). Hämtat 2022-06-23.
- [4] Ekonomifakta. Sveriges elproduktion per kraftslag. [www.ekonomifakta.se/Fakta/Energi/Energibalans-i-Sverige/Elproduktion](http://www.ekonomifakta.se/Fakta/Energi/Energibalans-i-Sverige/Elproduktion). Hämtat 2022-06-23.
- [5] Energimyndigheten. Nyhetsarkiv 2022. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2022/fortsatt-hog-elproduktion-och-elexport-under-2021>. Hämtat 2022-06-23.
- [6] Statistiska Centralbyrån. *Eltilförsel i Sverige efter produktionslag. Månad 1974M01 - 2020M12*. [www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_EN\\_EN0108/EltilfM/table/tableViewLayout1/?xiid=f606d80c-d619-4a62-9703-aecbb9d347d4](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_EN_EN0108/EltilfM/table/tableViewLayout1/?xiid=f606d80c-d619-4a62-9703-aecbb9d347d4). Hämtat 2022-06-23.
- [7] Energimyndigheten. (2021). Scenarier över Sveriges energisystem 2020. ER 2021:6.
- [8] Energimyndigheten. (2021). Framtidens elektrifierade samhälle. Analys för en hållbar elektrifiering. ER 2021:28.
- [9] Energiforsk. (2021). El från nya anläggningar. Rapport 021:714.
- [10] Regeringskansliet. Stärkta incitament för utbyggd vindkraft. Dir. 2022:27. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/kommittedirektiv/2022/04/dir.-202227/> Hämtat 2022-06-23.
- [11] Klimat- och energiplan Osby kommun (2021). <https://www.osby.se/download/18.4d53c0af17d5b786b0999f78/1638286472917/1%20Klimat-%20och%20energiplan%20KF%202021-11-29.pdf>. Hämtat 2022-07-06
- [12] *Klimat- och energistrategi för Skåne (2018)*. <https://www.lansstyrelsen.se/skane/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2018/klimat--och-energi-strategi-for-skane.html> Hämtat 2022-07-06
- [13] Vindkraft - Osby kommun. <https://www.osby.se/bygga-bo--miljo/stadsplanering/oversiktsplan/vindkraft.html> Hämtat 2022-07-06
- [14] Boverket (2009). *Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*.
- [15] Naturvårdsverket. *Buller från vindkraft* (december 2020). <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vindkraft/>
- [16] Boverket. (2009). *Vindkraften och landskapet – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar*.
- [17] Tammelin, B., Cavaliere, M., Holttinen, H., Morgan, C., Seifert, H., Sääntti, K. (1998). *Wind energy production in cold climate (WECO)*, Finnish Meteorological Institute



- [18] Ronsten G. (2004). Svenska erfarenheter av vindkraft i kallt klimat – nedisning, iskast och avisning. Elforsk rapport 04:13
- [19] Naturvårdsverket, Vindkraft och människors intressen. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/vindval/vindkraft-och-manniskors-intressen/>
- [20] Naturvårdsverket, Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss (01/05/2017). <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6700/vindkraftens-paverkan-pa-faglar-och-fladdermoss/>
- [21] Naturvårdsverket, Vindkraftens påverkan på landlevande däggdjur (01/06/2012). <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6400/vindkraftens-effekter-pa-landlevande-daggdjur/>
- [22] VISS, Vatteninformationssystem Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA79688645> Hämtat 2023-01-05
- [23] Energimyndigheten. Växthusgasutsläpp från vindkraft (2022). <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vaxthusgasutslapp-fran-vindkraft/> Hämtat 2023-01-05
- [24] Naturvårdsverket (2012). Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6400/atgardsprogram-for-sarskilt-skyddsvarda-trad/> Hämtat 2023-01-11
- [25] Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. och Green, M. (2017). Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss - Uppdaterad syntesrapport 2017. Vindval. Naturvårdsverket, Rapport 6740.
- [26] Naturvårdsverket (2017). Mikroplaster. Redovisning av regeringsuppdrag om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder för minskade utsläpp i Sverige. Rapport 6772. <https://www.regeringen.se/49f006/contentassets/1f4b32794b4845dead0f9d8ab30689a8/redovisning-av-regeringsuppdrag-om-kallor-till-mikroplaster-och-forslag-till-atgarder-for-minskade-utslapp-i-sverige.pdf> Hämtat 2023-02-06
- [27] Ny Teknik (2021). Sant och osant om vindkraft. <https://www.nyteknik.se/elsystem-premium-vindkraft/sant-och-osant-om-vindkraft/445887> Hämtat 2023-02-22
- [28] Energimyndigheten (2017). ICETHROWER-Kartläggning och verktyg för riskanalys. Slutrapport 2017-05-15. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/stora-anlaggningar/inledande-skede-stora-anlaggningar/halsa-och-sakerhet/iskast-och-sakerhetsavstand/> Hämtat 2023-01-05
- [29] Kjeller Vindteknikk. Part of Norconsult. Icing Maps. <https://www.vindteknikk.com/downloads/> Hämtat 2023-02-22
- [30] Svensk vindenergi (2022). [https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2022/02/2021-Q4-statistics-and-forecast-wind-power-sweden\\_FINAL.pdf](https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2022/02/2021-Q4-statistics-and-forecast-wind-power-sweden_FINAL.pdf) Hämtat 2023-02-22