

## Miljökonsekvensbeskrivning för Vindpark Liasjön

Osby kommun, Skåne län



Foto från byggnationen av vindpark Knöstad, Säfte kommun

# Administrativa uppgifter

Sökande:	Eurowind Energy AB
Organisationsnummer:	556753–6049
Adress:	Nellickevägen 24C, 412 63 Göteborg
Kontaktperson:	Tove Hagström, projektledare, Eurowind Energy Telefon: 0730-96 16 27 E-post: tha@eurowindenergy.com
Berörda fastigheter:	Södra Esseboda 1:32, Osby-Jonstorp 1:4, Bohult 1:34, Karhult 1:46, Gråshult 1:8
Kommun	Osby
Län:	Skåne
Samverkande miljökonsult:	Sweco Sverige AB

<b>Sweco Sverige AB</b>	556767-9849
<b>Uppdrag</b>	Vindpark Liasjön
<b>Uppdragsnummer</b>	30052562
<b>Kund</b>	Eurowind Energy AB
<b>Upprättad av</b>	Elena Vidén, Mats Gidmark
<b>Datum</b>	2024-05-27
<b>Dokumentreferens</b>	MKB vindpark Liasjön

# ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

## Bakgrund och verksamhetsbeskrivning

Eurowind Energy AB ansöker om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken att uppföra en vindpark om tio vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 270 meter vardera inom ett utredningsområde benämnt Liasjön i Osby kommun, Skåne län. Området karakteriseras av produktionsskog med dominans av gran där också hyggen och unga barrplanteringar finns utspridda över området. Utredningsområdet ligger inom ett av de utpekade vindbruksområdena i Osby kommuns vindbruksplan där motstående intressen bedömts som få. Arrendeavtal har tecknats med markägare för att säkerställa åtkomst till marken.

Vindparkens följdverksamheter ingår i ansökan. Dessa omfattas av etableringsytor, internt elnät samt vägnät med tillfartsväg österifrån i form av ett preliminärt vägförslag fram till verken. Vindparken och vägnätet ingår i ett gemensamt verksamhetsområde, vilket inom åtgärder planeras. Innan anläggningsarbetena påbörjas kommer Eurowind Energy att redovisa förslag till slutlig placering av vindkraftverk och följdverksamheter till tillsynsmyndigheten.

Det externa elnätet och anslutningspunkten är koncessionspliktigt och prövas separat, därmed redovisas ledningsdragnings till överliggande elnät utanför verksamhetsområdet endast översiktligt. För denna ledningsdragnings (berör även Kronobergs län), åligger det nätägaren (E.ON) ansöka om tillstånd genom koncession, om tillstånd för vindparken erhålls.

Eurowind Energy är en vindkraftsutvecklare som utvecklar, bygger, äger och förvaltar vindparker och solparker i Europa och USA. För närvarande ansvarar företaget för driften av ca 2 000 MW vindkraft, varav drygt hälften under eget ägande.

Detta dokument utgör den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som tillhör tillståndsansökan. Tillståndsansökan omfattar anläggande, drift samt avveckling av en vindpark (inklusive dess följdverksamheter) med en energiproduktion om cirka 224 GWh/år, inom ett verksamhetsområde som totalt omfattar cirka 480 hektar. Verksplaceringarna i ansökan är koordinatsatta men har en flyttmån om 50 meter för att nå en optimal placering i detaljprojektering.

## Samråd

Den sökta vindparken tillhör sådan verksamhet som per automatik kan antas medföra betydande miljöpåverkan enligt miljöbedömningsförordningen (2017:966). Eurowind Energy AB (verksamhetsutövaren) har därför genomfört avgränsningsråd under 2023 inför framtagande av MKB och tillståndsansökan. Verksamhetsutövaren har samrått med berörda myndigheter, organisationer, företag, enskilda och berörda fastighetsägare. Allmänheten bjöds in till samrådet via annonsering. Under samrådet utbyttes information som bland annat lett fram till att antalet verk har minskat från femton till tio verk, för att minska negativ påverkan på andra intressen. Samrådsförandet, inkomna synpunkter samt verksamhetsutövarens bemötande finns sammanställt i den samrådsredogörelse som biläggs tillståndsansökan.

## Lokalisering, inhämtande av kunskap och kontroll av verksamheten

Genomförd lokaliseringsutredning har lett fram till aktuellt verksamhetsområde som till stor del grundar sig på utpekade vindbruksområden i Osby kommuns vindbruksplan. För placering av verken har dessa i möjligaste mån styrts till redan avverkade ytor eller ytor som är anmälda av markägare till Skogsstyrelsen för kommande avverkning. På så sätt har projektet minskat den kumulativa effekten som uppstår då avverkning sker inom ramen för både skogsbruk och vindparksetablering. Detta bedöms som positivt för förekommande växt- och djurarter, vilt, rekreationsmöjligheter och på sikt även ur ett hushållnings- respektive klimatperspektiv.

Utöver de utredningar som kommunen gjort inför utpekandet av vindbruksområden, har verksamhetsutövaren gjort ytterligare utredningar och inventeringar för att skaffa sig detaljerad kunskap om miljön. Utredningarna har genomförts enligt gällande standarder och av personal med expertkompetens inom respektive område. Utredningarna omfattar bland annat naturvärdesinventering, fågelinventering, fladdermusinventering, kulturmiljöutredning,

hydrogeologisk utredning samt studier av ljud- och skuggutbredning för att säkerställa att riktlinjer för ljud- och skuggutbredning kan uppfyllas. De utredningar som av Länsstyrelsen i Skåne pekats ut som viktiga att genomföra har gjorts. Lämpliga skyddsåtgärder och försiktighetsmått har därefter kunnat identifierats.

Verksamhetsutövaren ska, genom verksamhetens kontrollprogram, under bygg- och drifttiden följa upp och kontrollera att villkor i beslut och övriga hänsynstaganden som verksamhetsutövaren åtagit sig följs. På så sätt säkerställs att vindparken inte medför en oacceptabel eller otillåtlig negativ påverkan på människors hälsa eller miljön.

### **Landskapsbild**

Påverkan på landskapsbildens är oundviklig eftersom vindkraftverken är höga och måste placeras på tillräcklig höjd där vindförhållandena är goda. Hur landskapsbildens med synliga vindkraftverk upplevs är individuellt och beror dels på var i landskapet man befinner sig och dels vad man har för förväntningar på landskapet.

Genomförd synbarhetsanalys ger en indikation på varifrån vindkraftverk syns i det kringliggande landskapet och framtagna fotomontage visar hur vindparken ser ut från olika platser. Eftersom aktuell vindpark planeras i ett skogslandskap bedöms verken inte bli synliga från en övervägande majoritet av det kringliggande landskapet eftersom skogen begränsar sikten. Där landskapet är öppnare tenderar synbarheten av vindkraftverk att bli större än i kuperade skogslandskap. Genomförd synbarhetsanalys går i linje med denna bedömning. Framtagna fotomontage utgår från fotopunkter som bedömts vara av allmänt intresse och har tagits fram i samråd med länsstyrelsen och Osby kommun.

Skyddsåtgärder har vidtagits för att minska negativ påverkan och konsekvens av den förändrade landskapsbildens. Exempelvis har valets gjorts att hålla ett allmänt hänsynsavstånd om minst 1000 m till omgivande bostadshus, vilket är dubbelt så långt som i Osby kommuns gällande vindbruksplan [5], där ett avstånd om 500 meter hålls från hus. Kumulativa effekter med andra vindkraftsparker bedöms inte uppstå. Trots utmaningen i bedömningen då upplevelsen av landskapsbildens är högst subjektiv, kan konsekvensen sammantaget antas bli måttligt negativ.

### **Boendemiljö och människors hälsa samt risker**

Människor kan uppleva vindkraftsutbyggnad som störande, framförallt i form av ljud, hinderbelysning, skuggor och förändrad landskapsbild i driftskedet. Även moment i bygg- och avvecklingskedet kan påverka människor så som ljud från transporter, maskiner och sprängning. Naturvårdsverkets allmänna råd och riktvärden för buller från byggplatser kommer att följas. Beräkningar har gjorts avseende vindparkens ljudutbredning samt skuggutbredning för att säkerställa att gällande riktvärden hålls under drifttiden. Riktvärden för ljudnivån om maximalt 40dB(A) utanför bostäder ska hållas. Skuggdetektorer som tillfälligt stoppar driften av verken kan bli aktuellt för att uppfylla riktlinjerna om 8 timmar/år eller max 30 minuter/dag vid ett antal bostäder och fritidshus. Under hela drifttiden ingår det i verksamhetens kontrollprogram att redovisa hur villkoren i tillståndet efterföljs.

Hinderbelysning behövs av flygsäkerhetsskäl och består av antingen vitt blinkande högintensivt ljus eller rött fast medelintensivt ljus. Enligt föreskrifterna får de högintensiva ljusen regleras så att ljuset blir svagare sett från marken, vilket är en åtgärd som verksamhetsutövaren kommer att se över för att minska omgivningspåverkan. I byggskedet kommer speciallastbilar att leverera vindkraftverken och en trafikökning till området kommer ske under byggtiden.

Med avseende på kemikalier och avfall bedöms vindparken medföra liten negativ konsekvens. Då vindkraftverken är uttjänta kan de flesta delarna återbrukas eller återvinnas. Avfallsmängden som uppstår under byggnations- och driftsfasen är mycket begränsad. Säkerhetssystemen som finns i vindkraftverkets konstruktion förebygger risken för läckage och mycket liten mängd kemikalier och oljor används i jämförelse med andra typer av

energiproducerande anläggningar. Vindkraftverk och nya vägar ska placeras med skyddsavstånd till vatten så att de minimerar påverkan på befintliga vattendrag.

Under samrådet i lokal lyftes frågor av besökare kring risker med mikroplaster och PFAS från vindkraftverken samt iskast. De mängder mikroplaster som genereras från vindkraftverk bedöms dock som mycket små i förhållande till andra verksamheter. Det finns heller inget som tyder på att vindkraftverk, under driftstiden, skulle vara en betydande utsläppskälla till PFAS. Vad gäller iskast från verken visar framtagna data att tillfällena då isbildning kan inträffa är relativt få, endast 0-100 timmar per år inom utredningsområdet. De moderna verk som avses användas kommer att vara utrustade med isdetektorer och funktioner som känner av eventuell isbildning och vid risk tillfälligt stänger av verken. Som ytterligare åtgärd kommer skyltar att sättas upp som varnar för iskast vid specifika förhållanden. De risker som är förknippade med etablering och drift av vindparken har utretts och slutsatsen är att med de skyddsåtgärder som vidtas är riskerna acceptabla.

### **Naturmiljö**

Naturvärdesinventeringar har genomförts under 2022 och 2023 och omfattar dels verksamhetsområdet, dels el-ledningssträcka utanför verksamhetsområdet. Naturvärdesobjekt (avgränsade ytor) med påtagliga och höga naturvärden har identifierats. Verksamhetsutövaren har åtagit sig att se dessa ytor som stoppområden eller hänsynsområden där verk inte får placeras och nya vägar om möjligt ska undvikas.

Fynd av naturvårdarter (växter, lav och mossa) har gjorts inom området, däribland rödlistade arter. Tack vare åtagandet om stoppområden och hänsynsområden, som också inkluderar tre nyckelbiotoper, bedöms påverkan på naturvårdsarter bli obetydlig. Inga fridlysta arter (växter) berörs.

Fyra särskilt skyddsvärda träd har observerats inom inventeringsområdet. Samtliga bedöms i nuläget kunna bevaras.

Verksamhetsutövaren har på eget initiativ utrett vilka möjliga kompensationsåtgärder eller åtgärder för främjande av biologisk mångfald som kan göras. Detta för att om möjligt kompensera något för det intrång i naturmiljön som sker när vindparken och dess följdverksamheter ska etableras. Åtgärder som föreslås är röjning vid ett skyddsvärt träd för att förlänga dess livslängd, att yngre gran rensas bort inom naturvärdesobjekt 13 och 16 för att gynna bokskogarna, flytt av död ved i olika stadier från områden som tas i anspråk till områden som inte berörs samt skapande av faunadepåer genom att större avverkade lövträd placeras på lämplig plats för att fortsättningsvis bidra till biologisk mångfald. Åtgärderna har rekommenderats av expert inom naturmiljö och godkänts av markägare. Fler åtgärder kan komma att ske.

Den sammantagna bedömningen är att de negativa konsekvenserna för naturmiljön blir små.

Bedömningen grundar sig på att området är produktionsskog där verksamhetsutövaren aktivt har planerat för sex av tio verk på redan avverkad yta eller yta som är anmäld för framtida avverkning av markägaren. Enligt FSC:s riktlinjer kommer markägare att avsätta en hektar produktiv skogsmark per uppfört vindkraftverk, med hänsyn till bland annat naturvård och upplevelsevärden. Inga verk placeras inom strandskyddat område och områden med naturvårdsarter (växter, lavar, mossor) undviks till stor grad. Till bedömningen hör också att lämpliga skyddsåtgärder i både bygg- och driftskede har identifierats samt att kompensationsåtgärder för att främja biologisk mångfald i tidigt skede har utretts och säkerställts genom dialog med markägare.

### **Prövningar enligt miljöbalken**

Försiktighetsåtgärder kommer att vidtas så att Natura 2000-området öster om vindparken inte påverkas, varpå något Natura 2000-tillstånd inte bedöms behövas. En ansökan om dispens från Krusåns strandskydd samprövas ihop med vindparken. Om detaljprojektering efter erhållet tillstånd visar att ytterligare påverkan kommer att ske på Krusåns strandskydd kommer

separata dispenser att sökas för dessa åtgärder. Anmälan om vattenverksamhet för trumåtgärder i vattendrag som berörs av vägnätet kommer också bli aktuellt efter erhållet tillstånd. Likaså kommer det inom detaljprojekteringen utredas om behov föreligger för anmälan om vattenverksamhet för åtgärder i sumpskogar.

### **Fåglar**

Genomförd fågelinventering har konstaterat att vindparkens utredningsområde hyser en fågelfauna som är ganska typisk för ett brukat skogslandskap i södra Sverige och att det inte förekommer några för området unika fågelarter. Fågelarter som inventerats med särskilt fokus är bland annat örn, bivråk, fiskgjuse, duvhök, röd glada med flera rovfåglar, skogshöns, nattskär, ugglor och hackspettar. 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. Vindkraftverkens påverkan på fåglar brukar beskrivas som kollisionsrisk med verkets rotorblad eller torn, habitatsförlust eller barriäreffekt. Verksamhetsutövaren har åtagit sig att planera parken så att skyddsavstånd (som rekommenderas av experter) till kända häcknings- eller boplatser kan hållas. För att minska habitatsförlusten har verken om möjligt placerats på redan avverkad eller avverkningsanmäld yta. Avverkning av träd inför anläggande av vindparken och dess följdverksamheter (etableringsytor, internt vägnät och internt elnät) kommer undvikas under häckningssäsong. Den sammantagna bedömningen är att de negativa konsekvenserna för fåglar, till följd av planerad vindpark och följdverksamheter, blir små.

### **Fladdermöss**

Otillåten påverkan på fladdermöss bedöms inte komma att ske till följd av vindparkens etablering. Bedömningen stödjer sig dels på den inventering som gjorts under 2023 som bland annat visar att området inte är en särskilt viktig livsmiljö för fladdermöss mer än ett allmänt födosöksområde, dels på föreslagna skyddsåtgärder. Eftersom driftreglering föreslås gälla för samtliga verk från driftstart, samt att ytterligare skyddsåtgärder har beaktats, bedöms inte förbuden i artskyddsförordningen aktualiseras. De negativa konsekvenserna för fladdermöss bedöms totalt sett bli små.

### **Övriga djur och jakt**

Enligt Naturvårdsverket orsakas den främsta störningen i samband med vindkraftsutbyggnad av den mänskliga aktivitet som kan förknippas med ny exploatering av tidigare ostörda områden. Tillskapandet av det interna vägnätet i aktuellt område bedöms inte innebära att friluftsliv, jakt och nöjestråfik ökar i en omfattning som skulle innebära negativa effekter på populationsnivån för förekommande viltarter. Den huvudsakliga störningen bedöms uppstå i byggskedet i och med närvaron av människor, maskiner, buller och trafiken in och ut från området, vilket sker under en begränsad period. När vindparken är i drift bedöms faktorer som ljud och skuggor inte heller påverka viltet på ett betydande sätt. Under driftfasen finns inga hinder för att jakten kan fortgå, vindparken kommer vara helt öppen, utan några inhägnader. Det förbättrade vägnätet kan nyttjas vid jakt, dock skulle jaktupplevelsen kunna förändras av ljudet från verken.

### **Yt- och grundvatten**

Anläggningsarbeten kommer att ske vid korsning av vattendrag samt nära våtmarker. Skyddsåtgärder som funktionella skyddszoner lämnas runt vattendrag och våtmarker samt grumlingshämmande åtgärder föreslås varför de negativa konsekvenserna för ytvatten bedöms bli små.

Påverkan på grundvatten bedöms vara tillfällig och övergående. Föreslagen layout bedöms ej ge någon varaktig markavvattning för identifierade våtmarker varför konsekvenserna för grundvatten bedöms bli obetydliga.

## Kulturmiljö

Utredningsområdet utgörs av en mycket utpräglad utmarksmiljö, där det under framförallt 1800-talet har varit ett antal torpbosättningar, vilka alla har övergivits senast under 1900-talet. Planerat verksamhetsområde bedöms ha ett begränsat kulturhistoriskt värde, dock med förekomst av ett antal forn- och kulturlämningar som verksamhetsutövaren kommer att hålla ett skyddsavstånd till. Lämningar som förekommer är framförallt torplämningar och kolbottnar. I anslutning till Krusån och Kullabäcken finns lämningar i form av sågkvarn, skvaltkvarnar och dammvallar. Cirka 11 km från planerad vindpark finns närmsta riksintresseområde för kulturmiljövården. Möjligen kan man från något riksintresseområde komma att visuellt uppleva något eller flera vindkraftverk, men någon påtaglig skada på riksintresseområdena bedöms inte uppstå av en vindkraftsetablering inom utredningsområdet. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för kulturmiljön, orsakade av vindkraftverk, vägåtgärder och nedläggning av elkabel bli små.

## Friluftsliv, turism och rekreation

Utredningsområdets värde för aspekten friluftsliv, turism och rekreation bedöms vara litet. Bedömningen grundas på att området inte omfattas av riksintresse för friluftsliv, inte är utpekade som tyst område eller på något annat sätt särskilt attraktivt nationellt, det inte är en del av annat viktigt sammanhängande område och har inte heller några andra särskilt utpekade förutsättningar för friluftslivet mer än den generellt förekommande rekreativ möjlighet som förekommer i skogsbrukslandskap. Området bedöms heller inte nyttjas särskilt frekvent av många besökare. Även om upplevelsen av landskapet förändras kommer vindparken inte att utgöra något hinder för fortsatt rekreation inom (eller utanför) området. En besökare som har stora förväntningar på tystnad kan tänkas uppleva ljudet som störande beroende på avstånd till vindkraftverken. Sammantaget bedöms planerad vindpark inklusive dess följdverksamheter medföra en liten negativ konsekvens för aspekten friluftsliv och rekreation där de mest påtagliga störningarna är kopplade till byggskedet. I det omgivande landskapet runtom vindparken finns liknande miljöer med skogsbrukslandskap som också kan nyttjas för rekreation, området bedöms därmed inte som unikt i närområdet. Verkens synlighet från punkter utanför verksamhetsområdet bedöms inte leda till minskade inkomster från turism och konsekvenserna för turism bedöms därmed som obetydliga. Eurowind Energy tar gärna vara på möjligheten att skapa utbildningsmiljö om vindkraft och förnybar energi som kan användas av besökare och kanske närliggande skolor.

## Samlad bedömning

Genomförd lokaliseringsutredning har utgått från kommunens utpekade vindområden som bedömts som lämpliga för etablering av vindkraft då dessa innebär få motstående intressen. Fortsatta genomförda utredningar styrker att området lämpar sig för vindkraftsetablering och har identifierat vilka behov av skyddsåtgärder som finns. För att minska påverkan på motstående intressen ytterligare har verksamhetsutövaren frångått förslaget i det tidiga samrådet och minskat antalet verk från 15 till 10. Verksamhetsutövaren har frivilligt utrett vilka möjliga ytterligare åtgärder som kan genomföras till fördel för naturmiljö och biologisk mångfald och säkerställt möjligheten till genomförandet genom tidig dialog med markägare. Verksamhetsutövaren har planerat verksamheten utifrån hänsynshierarkins olika steg vad gäller skador och oönskade intrång (*undvik, minimera, mildra, kompensera*). Hur verksamhetsutövaren har beaktat de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens 2 kap framgår av avsnitt 10. Samrådspunkten är uppfylld och inkomna synpunkter har sammanställts och bemötts i projektets samrådsredogörelse. Kumulativa effekter tillsammans med andra vindkraftverk bedöms inte uppstå då närmast intilliggande vindkraftverk är beläget mer än 20 km ifrån verksamhetsområdet. Skogsbruket kommer att kunna fortgå inom vindparken under drifttiden.

De negativa konsekvenser som uppstår till följd av planerad vindpark inklusive följdverksamheter, har utretts och beskrivs under respektive avsnitt i denna MKB. De negativa konsekvenserna bedöms som acceptabla i förhållande till den nytta som vindparken förväntas

bidra med. Enligt beräkningar tar det tre - sex månader i drift innan vindparken kan räknas som klimatpositiv, vilket bedöms som relativt kort tid i jämförelse med vindparkens livslängd.

**Om sökt verksamhet inte blir av** (nollalternativet), förväntas konventionellt skogsbruk att fortgå likt dagsläget och miljöförhållanden inom verksamhetsområdet bedöms inte förändras nämnvärt jämfört med dagsläget. För nollalternativet sker inte planerad avsättning av skog. Landskapsbilden lämnas oförändrad bortsett från den förändring som skogsbruket medför och ingen förstärkning av vägnätet sker. Nollalternativet innebär vidare att både positiva och negativa effekter som verksamheten medför, uteblir. Nollalternativet innebär framför allt att en förnybar elproduktion uteblir. Detta skulle innebära ett uteblivet bidrag till att uppfylla de kommunala, regionala och nationella målsättningarna om en omställning till fossiloberoende och förnybar energiproduktion.



# Innehållsförteckning

ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING .....	3
1 Inledning .....	11
1.1 Om Eurowind Energy AB .....	12
2 Tillståndsprocessen .....	12
2.1 Samråd .....	13
2.2 Tillståndsansökan med MKB .....	14
2.3 Övriga sakprövningar .....	15
2.4 Kommunala och regionala planer .....	16
3 Avgränsningar .....	20
3.1 Geografisk avgränsning .....	20
3.2 Avgränsning flyttmån av verk .....	22
3.3 Avgränsning i tid .....	23
3.4 Avgränsning i sak .....	23
4 Projektbeskrivning .....	24
4.1 Lokalisering och områdets förutsättningar för vindkraft .....	24
4.2 Huvudalternativ – omfattning och utformning .....	28
4.3 Bortvald omfattning och bortvalda utformningsalternativ .....	32
4.4 Nollalternativ .....	34
5 Anläggningsbeskrivning .....	35
5.1 Vindkraftverk och kapacitet .....	36
5.2 Markanvändning .....	37
5.3 Fundament .....	37
5.4 Vägar och transporter .....	38
5.5 Kemikalier .....	39
5.6 Internt elnät och anslutning till överliggande elnät .....	39
5.7 Avveckling .....	40
6 Områdesbeskrivning .....	41
6.1 Utredningsområdets användning och karaktär .....	41
6.2 Bebyggelse .....	41
6.3 Vindförhållanden .....	42
6.4 Riksintressen .....	43
7 Miljökonsekvensbedömning .....	46
7.1 Metod för miljöbedömning .....	46
7.2 Brister och osäkerheter i metoderna och underlagen .....	47
7.3 Landskapsbild .....	48
7.4 Boendemiljö och människors hälsa .....	52
7.5 Naturmiljö .....	64
7.6 Fauna .....	88
7.7 Yt- och grundvatten .....	104
7.8 Kulturmiljö .....	107
7.9 Friluftsliv, turism och rekreation .....	114
7.10 Miljökvalitetsnormer .....	117
7.11 Kumulativa effekter .....	118
8 Kommunala och regionala planer .....	120
8.1 Samlad konsekvensbedömning Kommunala och regionala planer .....	121

9	Överensstämmelse med nationella miljömål .....	122
10	Beaktande av allmänna hänsynsregler i miljöbalkens 2 kap .....	123
11	Säkerhetsaspekter, risker, investeringar och lokal nytta.....	124
	11.1 Isbildning .....	124
	11.2 Brand och blixtnedslag.....	125
	11.3 Arrendetid och ersättning till markägare och närboende .....	125
	11.4 Lokala och regionala arbetstillfällen .....	126
	11.5 Lokal ersättning – bygdepeng .....	126
12	Övriga intressen och tidiga remisser .....	126
13	Samlad miljöbedömning .....	127
14	Redogörelse av sakkunskap .....	131
15	Förslag till kontrollprogram .....	133
16	Referenser.....	135

**Bilagor:**

2A	Naturvärdesinventering 2022 och 2023
2B	Fågelinventering 2022 och 2023 – SEKRETESS
2C	Fladdermusinventering 2023
2D	Kulturmiljöutredning 2022
2E	Kulturmiljöutredning, komplettering 2023
2F	Ljudberäkning 2023
2G	Skuggberäkning 2023
2H	Synbarhetsanalys 2023
2I	Fotomontage 2023
2J	Hydrogeologisk utredning
2K	Skydds- och kompensationsåtgärder
2L	Energi, miljö och vindkraft
2M	Beräkning lågfrekvent ljud 2024
2N	Stopp- och hänsynsområden, karta
2O	Uträkning och förslag ekonomisk säkerhet

# 1 Inledning

Eurowind Energy avser ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för att uppföra en vindpark i det utpekade vindbruksområdet, A3 Mellan Liasjön och Gråshultasjön, i Osby kommun, Skåne län, se Figur 1. Området har visat på goda vindresurser och få motstående intressen. Planerad vindpark omfattar 10 vindkraftverk där respektive verk har en totalhöjd på 270 meter. I denna MKB kommer benämningen utredningsområde och verksamhetsområde att användas för det aktuella området för vindkraftverken som är beläget cirka 7 km norr om Osby väster om väg 23. Verksamhetsområdet är större än utredningsområdet eftersom det även inkluderar vägnätet inklusive tillfartsväg.

Placeringar av vindkraftverk anges i dokumentet men har en flyttmån på maximalt 50 meter. Boxmodell för verksplaceringar har därmed inte tillämpats i detta projekt. Utredningsområdet, som visas i Figur 1, är området som har utretts avseende placering av vindkraftverken. Utredningsområdet inkluderar även anläggning av ytor för byggskedet. Därutöver tillkommer ny väg, nyttjande och förstärkning av befintliga vägar och förläggning av elektrisk ledning för internt elnät och annan kringutrustning.



Figur 1 Utredningsområde för vindpark Liasjön med tillhörande vägnät, inklusive tillfartsväg österifrån och elanslutning norrut.

## 1.1 Om Eurowind Energy AB

Eurowind Energy är en vindkraftsutvecklare som utvecklar, bygger, äger och förvaltar vindparker och solparker. Idag har företaget drygt 500 anställda och har sedan grundandet 2006 byggt vindparker nästan varje år någonstans i Europa (Figur 2). Utöver projektering och byggnation omhändertar Eurowind Energy driften av vindparker. För närvarande ansvarar företaget för driften av ca 2 000 MW vindkraft, varav drygt hälften under eget ägande. I Sverige har Eurowind Energy arbetat sedan 2016 från huvudkontoret i Göteborg. År 2022 driftsattes bolagets första vindpark i Sverige och nästföljande vindpark driftsätts våren 2024.



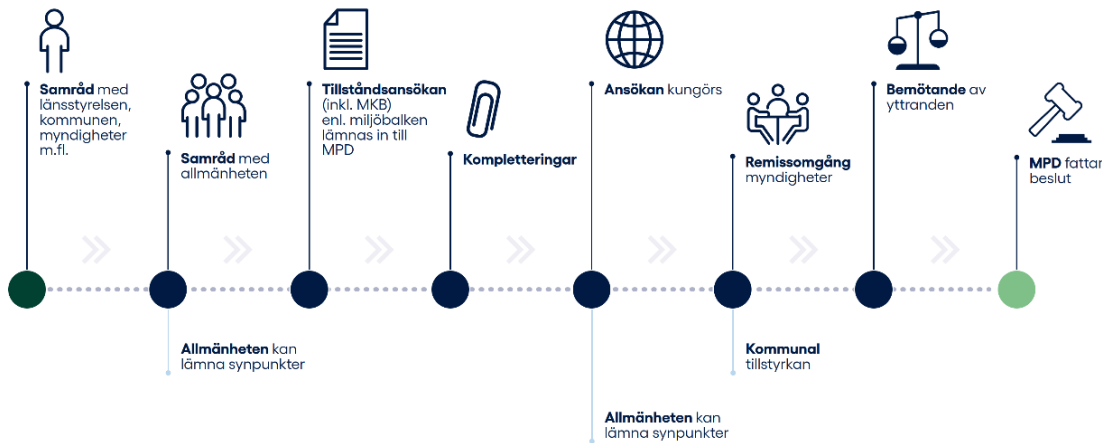
Figur 2 Medarbetare inom Eurowind Energy till höger samt karta till vänster som visar var företaget har verksamhet, markerat med blått.

## 2 Tillståndprocessen

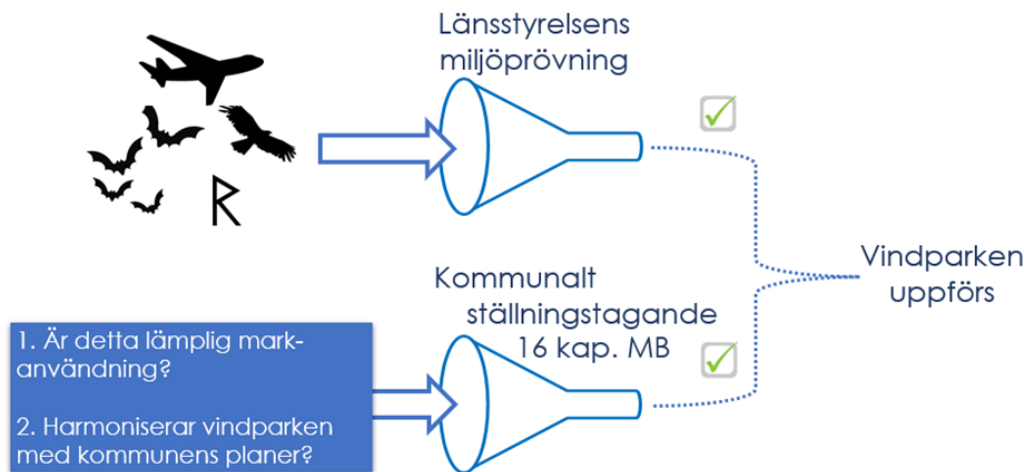
Den planerade anläggningen är tillståndspliktig (B-verksamhet) enligt 9 kap. miljöbalken (SFS 1998:808) samt 21 kap. 13 § miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40.90 gäller för verksamhet med två eller fler vindkraftverk som står tillsammans (gruppstation), om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

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

En beskrivning av tillståndprocessen ges i Figur 3. Vid prövningen av vindparken beslutar miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Skåne om tillstånd enligt miljöbalken och Osby kommun om kommunal tillstyrkan, se Figur 4. 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 3 Beskrivning av tillståndsprocessen.



Figur 4 Beskrivning av länsstyrelsens och kommunens beslutsfattande under tillståndsprocessen.

## 2.1 Samråd

Syftet med avgränsningssamrådet har varit att ge miljökonsekvensbeskrivningen (MKB:n) rätt omfattning och detaljeringsgrad. Samrådet har skett med länsstyrelse, kommun, enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, övriga statliga myndigheter samt den allmänhet som kan antas bli berörd av verksamheten. Möjlighet att lämna information och synpunkter har kunnat ske via e-post, brev och telefon fram till och med den 30 april 2023. Synpunkter kommer också kunna lämnas under kungörelsetiden, se Figur 3 ovan. Avgränsningssamrådet har skett i flera steg vid olika tillfällen enligt nedan:

Ett inledande samrådsmöte i tidigt skede (avgränsningssamråd steg 1) har hållits med Länsstyrelsen i Skåne samt Osby kommun och Älmhults kommun i september 2022. På mötet medverkade representanter från Miljö- och byggnadsnämnden. Ett kompletterande digitalt möte hölls senare samma månad 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 MKB:n och ansökan. Bland annat ansåg Länsstyrelsen att *boxmodellen* (se avsnitt 4.2) skulle frångås i detta projekt. Denna synpunkt samt övriga punkter har beaktats i denna MKB.

Samråd med närboende och allmänhet har skett skriftligen genom brevutskick samt muntligen genom samrådsmöte i Osby (avgränsningssamråd steg 2). Samrådsgruppen för enskilda särskilt berörda avgränsades, i samråd med Länsstyrelsen, till boende inom 2 km från den planerade vindkraftsparken samt inom 5 meter från sträckningen för elanslutningen. Dessa fick samrådsinformation brevlades. Inbjudan till samråd publiceras även i lokalpressen. Information om den planerade vindkraftsparken vid Liasjön, inklusive samrådsunderlaget och fotomontage, fanns tillgängligt på Eurowinds hemsida under hela samrådstiden.

En utförligare beskrivning av samrådsprocessen samt inkomna yttranden och Eurowinds bemötande finns att tillgå i projektets samrådsredogörelse, bilaga 3 tillhörande tillståndsansökan.

Information som inkommit i samrådet har lett till att projektet gjort Anpassningar och hänsynstaganden för att minska påverkan på andra intressen. Exempelvis har ett av verken tagits bort från planerad vindpark med hänsyn till ett fritidshus (Flinkatorp) norr om utredningsområdet. Därefter har ytterligare fyra verk tagits bort och föreslagen layout har justerats i samråd med andra aktörer för att slutligen landa i aktuell layout utan konflikter med dessa. Vid utformningen av layouten har minskningen av antalet verk till viss del också berott på det hänsynsavstånd till annan fastighet om minst en verkshöjd (270 meter) som verksamhetsutövaren avser att följa. Antal verk har därmed minskat från 15 stycken i samrådsskedet till 10 stycken i aktuell ansökan.

## 2.2 Tillståndsansökan med MKB

Planerade samråd har genomförts och samtliga inventeringar och utredningar är klara. Eurowind Energy avser därmed att söka tillstånd enligt miljöbalken för vindkraftsanläggningen med tillhörande vägar och elektrisk utrustning. MKB innehåller även underlag för ansökan om dispens från Krusåns strandskydd för åtgärder tillhörande tillfartsvägar (avsnitt 7.5.1) så att detta kan samprövas av miljöprövningsdelegationen.

Ansökan om tillstånd, inklusive 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 (detta dokument) görs en beskrivning av rådande miljöförhållanden och en miljökonsekvensbedömning för verksamheten för att identifiera och beskriva effekter som kan uppstå på människors hälsa och miljö samt andra intressen. MKB:n beskriver vidare rådande miljöförhållanden och identifierar och beskriver effekter och konsekvenser som kan uppstå på människors hälsa och miljö samt andra intressen. MKB:n redovisar även lokaliseringalternativ för vindparken och redogör för valet av aktuell lokalisering. MKB:n ska ge en helhetssyn av den miljöpåverkan som kan uppstå i utredningsområdet och aktuella influensområden vid en etablering av aktuell verksamhet. MKB:n ligger till grund för miljöprövningsdelegationens prövning.

Projektets förväntade tidplan framgår av Tabell 1. Störst osäkerhet bedöms vara tidpunkt för när tillståndet kan vinna laga kraft samt byggtid för elanslutning.

Tabell 1 Uppskattad tidplan

<b>Q3 2022</b>	Avgränsningssamråd steg 1, Länsstyrelse och kommuner
<b>2022 – 2023</b>	Inventeringar: fågel, fladdermus, natur- & kulturvärden
<b>Mars – april 2023</b>	Avgränsningssamråd steg 2, enskilt berörda, allmänhet m.fl.
<b>Q2 2024</b>	Tillståndsansökan lämnas till Länsstyrelsen
<b>2024</b>	Vindmätningar
<b>2025</b>	Tillstånd vinner laga kraft
<b>2025/26</b>	Byggnation elanslutning
<b>2026/27</b>	Byggnation vindpark
<b>2027/28</b>	Driftstart

## 2.3 Övriga sakprövningar

När tillstånd för vindparken erhålls kan samtliga åtgärder detaljprojekteras. Innan anläggningsarbetena påbörjas kommer Eurowind Energy att redovisa förslag till slutlig placering av vindkraftverk och följdverksamheter till tillsynsmyndigheten.

Anmälningar och/eller dispensansökningar enligt miljöbalken, kulturmiljölagen etc., som eventuellt kan bli en följd av åtgärderna på vägnätet, avses att lämnas in separat i samband med detaljprojektering. Dessa bedöms i nuläget utgöras av anmälan om vattenverksamhet vid förlängning av befintliga vägtrummor och nyanläggning av vägtrummor samt eventuell anmälan om vattenverksamhet för anläggande av tillfartsväg genom gransumpskog.

Eftersom verken placerats utanför områden med sumpskogar bedöms anmälan om vattenverksamhet för åtgärder inom vattenområde (område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd, enligt 11 kap 2 § MB) inte komma att bli aktuellt för de enskilda verken.

Anläggande av batterilager har inte ingått i tillståndsansökan för vindparken. I det fall att batterilagransanläggning inom verksamhetsområdet blir aktuellt kommer verksamhetsutövaren i god tid se över om en anmälan om samråd (enligt 12 kap 6 § miljöbalken) behöver lämnas in för detta samt ansökan om bygglov.

Om ledningsdragning till överliggande elnät berör skyddade objekt är det nätägaren som ansvarar för eventuella dispensansökningar enligt miljöbalken i samband med koncessionsansökan.

### 2.3.1 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 40 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.

## 2.4 Kommunala och regionala planer

### Kommunens Klimat- och energiplan (och Skåne läns Klimat- och energistrategi)

Osby kommun antog under slutet av 2021 en ny klimat- och energiplan [2]. 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 [3] som tagits fram av Länsstyrelsen Skåne, Region Skåne och Skånes kommuner inom Klimat-samverkan Skåne, som är en plattform för att stärka det regionala samarbetet i klimat- och energifrågor. Skåne läns Klimat- och energistrategi 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 Skåne läns strategi finns ett antal klimatmål för Skåne som ligger till grund för Osby kommuns handlingsplan.

En av punkterna i kommunens handlingsplan anger *Förnybar energiproduktion: främjande av fjärrvärme, vindkraft och solproduktion*.

Åtgärds katalogen som finns i den skånska klimat- och energistrategin har varit en utgångspunkt för åtgärdena i Osby kommuns handlingsplan. Kommunens handlingsplan mynnar ut i åtta punkter, varav kommunen bedöms ha stor rådighet över möjligheten att uppfylla punkt 4 *Förnybar energiproduktion i kommunen* genom att nyttja, det i vindbruksplanen [5] utpekade, vindbruksområdet A3 som redogörs för i avsnitt 2.4 Vindbruksplan.

### Färdplan för Skånes elförsörjning 2030

Region Skåne tog 2021 initiativet till att samla specifika aktörer till en effektkommission, med syfte att bidra till att förbättra elförsörjningen vad gäller leveranssäkerhet, kostnad och miljö. Effektkommissionen består av:

Region Skåne, Malmö stad, Helsingborg stad, Lunds kommun, Kristianstads kommun, Ystads kommun, Skånes kommuner, Länsstyrelsen Skåne, Öresundskraft AB, E.ON Sverige AB, Krafringen AB, Ystad Energi AB, C4 Energi AB, Uniper AB och Sydsvenska Industri- och Handelskammaren.

*Färdplanen för Skånes elförsörjning 2030* [4] togs fram under 2023 på uppdrag av effektkommissionen. Färdplanen ska förverkliga målbilden för Skåne som lyder: *Skånes självförsörjningsgrad av effekt ska öka från dagens 15% till minst 50% till 2030, under årets alla timmar*. Framtagen prognos fram till 2030 visar både på en ökad efterfrågan av el samt ökade effektuttag för att nå uppsatta klimatmål. Samtidigt är Skåne på väg mot en minskad elproduktion då många vindkraftverk i regionen snart nått sin tekniska livslängd.

Planen anger att energiförsörjningen i Skåne är en stor utmaning som behöver mötas. Effekt- och kapacitetsbristen har påverkat Skåne länge genom höga elpriser och begränsade möjligheter för tillväxt.

Fokus i färdplanen har främst landat på sol- och vindkraft för att nå målet till 2030 men även ökade behov av effektförstärkning från kraftslag som inte är väderberoende. Färdplanen visar att målet till 2030 kan nås genom en mix av åtgärder i samverkan. Färdplanen konstaterar att fortsatt arbete krävs kring strategi för utbyggnad av bland annat vindkraft och att en kraftig utbyggnad av vindkraft är möjlig att genomföra i Skåne innan 2030 med rätt förutsättningar.

För landbaserad vindkraft är utgångspunkten att den installerade kapaciteten måste öka från dagens 532 MW till 950 MW. Detta är realiserbart, så länge som närboendes intressen



tillvaratas, då dagens turbiner är mycket kraftfullare än de äldre verk som är installerade i dagsläget. Med andra ord kan mer el produceras med färre vindkraftverk.

### Gällande Översiktsplan

Gällande översiktsplan [7] för Osby kommun är från år 2010. Planens övergripande mål och strategiska ställningstaganden handlar om boende, utbildning, kommunikationer, näringsliv och marknadsföring. Planen uttalar en tydlig positiv inställning till vindkraft men lyfter även att framtida vindkraftverk kan få stor inverkan på landskapsbilden. De stora sammanhängande bullerfria områden som finns i kommunen är värdefulla för rekreation och turism och bör därför bevaras från störande verksamhet och vindkraftverk. Vilka områden som istället kan bli aktuella för vindkraftsutbyggnad ska framgå av kommunens vindbruksplan. Förfrågningar på vindkraftsetableringar förväntas framöver. Kommunen anger att den vill medverka i att utreda lämpliga lokaliseringar och beslutade därför att ta fram en vindbruksplan med hänsyn till vindförhållandena och motstående intressen [7].

### *Översiktsplan 2040 (förslag till ny översiktsplan)*

Det pågår ett arbete med att ta fram en ny översiktsplan för Osby kommun, *Översiktsplan 2040* [8]. Planen förväntas vara färdig och godkänd hösten 2024. En samrådshandling finns framtagen som bland annat understryker vikten av ett hållbart samhälle, hänsyn till natur- och kulturhistoriska värden, ett hållbart skogsbruk ska eftersträvas samt att värna och utveckla besöksnäringen. Översiktsplanen har särskilt pekat ut *grön- och blåstrukturer*, vilka kopplar samman landskap och orter och har ekonomiska, sociala, ekologiska och kulturhistoriska värden som är viktiga att synliggöra och bevara. *Krusån* är en sådan blå-struktur som är utpekad som *viktigt vattendrag*.

Föreslagen översiktsplan 2040 redogör för, i ett särskilt avsnitt om vindkraft, vilka begränsande faktorer som finns för etablering. Bland dessa nämns buller, skuggbildning, skyddade områden, naturmiljö, kulturmiljö, arter, vattenskyddsområden, radiooperatörer m.fl. Bland riktlinjer för vindkraft nämns att utbyggnaden av vindkraft ska styras utifrån möjligheten att få ut effektivast möjliga elproduktion till minsta möjliga negativa påverkan. Samtliga riktlinjer ska sättas i relation till verkets höjd och effekt. Avstånd mellan verk och bostäder bör vara 1000 meter.

Enligt hållbarhetsbedömningen tillhörande översiktsplanen är det viktigt att naturvärdesinventeringar och kulturmiljöutredningar görs i samband med utbyggnad av vindkraftverk. Hållbarhetsbedömningen anger också att kommunen har en vindbruksplan, som kommer uppdateras, där det finns möjlighet att öka elproduktionen så pass att kommunen kan exportera elöverskott.

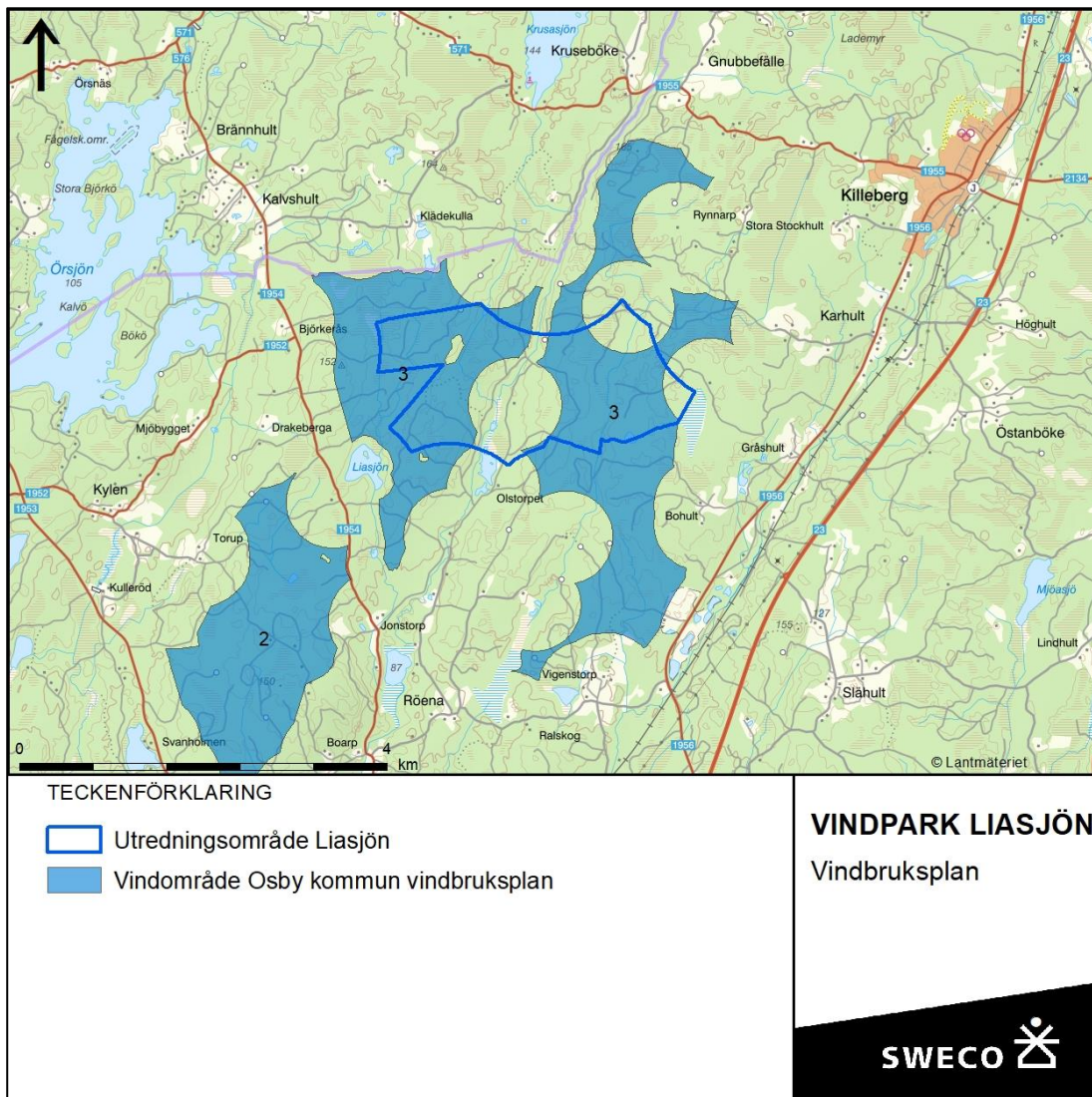
Hållbarhetsbedömningen anger att vid en etablering av vindkraft är det viktigt att konflikter med motstående intressen kan undvikas och att varsamhet visas gentemot boende och landskapsbild [14].

### *Vindbruksplan*

Osby kommun har 2014 antagit en vindbruksplan som ett tematiskt tillägg till Översiktsplanen (TÖP) [5]. 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 iaktas. 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 5.



Figur 5 Utpekade vindområde, Liasjön-Gråshultasjö, Vindbruksplan Osby kommun [5]

De utpekade områdena enligt Osby kommuns gällande vindbruksplan [5] håller ett avstånd om 500 meter från villor, fritidshus, enskilda gårdar och andra bostäder.

I gällande vindbruksplan har kommunen listat vad som gäller vid en exploatering. Av Tabell 2 framgår kommunens riktlinjer för vindkraftsetablering. I vindpark Liasjöns utredningsområde finns det markytor som *inte* pekas ut i vindbruksplanen trots att de ligger i direkt anslutning eller mellan vindkraftområdena, se Figur 5. Dessa områden har undantagits i vindbruksplanen eftersom det finns bostäder i området. Verksamhetsutövaren har dock bedömt att vindkraftverk kan byggas även där eftersom fastighetsägare, med vilka arrendeavtal innehas, intygat att byggnaderna inom dessa områden inte används som bostäder.

Tabell 2. Allmänna riktlinjer vid exploatering av vindkraft i Osby kommun med kommentar om verksamhetsutövaren för vindpark Liasjöns beaktande av respektive riktlinje. Källa: Vindbruksplan [5]

Osby kommuns riktlinjer	Verksamhetsutövarens (VU) beaktande av riktlinje
Osby kommun kommer att pröva alla ansökningar om vindkraftsetablering mot vindbruksplanen.	Noterat av VU
Det är viktigt att konflikter med motstående intressen kan undvikas och att varsamhet visas gentemot boende och landskapsbild.	Tillgodoses. Genom val av plats (utpekad i vindbruksplan), utredningar, inventeringar, samråd, justering av verksplaceringar och inarbetade skyddsåtgärder bedöms betydande konflikt med motstående intressen undvikas. VU kommer även att fördela intäkter från verksamheten genom bygdepeng, områdesersättning till närliggande fastigheter samt närboendeersättning till fastigheter inom 2 km.
Vindkraftverk bör etableras i grupper för att undvika enstaka verk. Med grupp avses två eller flera verk.	Tillgodoses. Vindparken föreslås inkludera maximalt 10 verk.
Större vindkraftsparker bör ges företräde framför mindre parker ur resurshushållningssynpunkt.	För att minska påverkan på motstående intressen har verksamhetsutövaren frångått förslaget i det tidiga samrådet som innebar 15 verk. Nu föreslås 10 verk. Moderna verk med hög produktionskapacitet kommer att upphandlas vid laga kraftvunnet tillstånd. Även Länsstyrelsen Skåne har vid samrådet understrukt vikten av att ianspråktagande av ett område ska ge en så stor utkomst av energiproduktion som möjligt. Av de utpekade vindbruksområdena i Osby kommuns plan är A3 det område som kan ge den största energiproduktionen i kommunen. Beräkningar visar att aktuellt förslag till vindpark, lågt räknat med dagens tillgängliga verk, kan producera 224 GWh/år, vilket bedöms positivt ur resurshushållningssynpunkt.
Avstånd till annan markägares fastighetsgräns ska vara minst verkets höjd om ej skriftligt medgivande från berörd fastighetsägare har getts.	Tillgodoses. 270 meter (verkshöjden) ska hållas från fastighetsgränser. Om detaljprojektering visar att verk nr 1 eller nr 6 behöver placeras så att detta avstånd <i>inte</i> kan hållas, ska ett avtal om medgivande skrivas med fastighetsägare, liksom det redan gjorts för verk nr 10.
Uppförda verk ska ha liknande utseende.	Tillgodoses
Text, logotype eller annan reklam, utöver tillverkarens eller ägarens namn eller logotype, får ej förekomma, varken på turbinhus, torn eller på andra byggnader i anslutning till vindkraftverken.	Tillgodoses

Vid ansökan om bygglov/tillstånd ska redovisas hur skrotning av uttjänta vindkraftverk och återställning av mark ska utföras.	Tillgodoses vid avveckling av vindparken. Se avsnitt 5.7 i MKB och i Teknisk beskrivning.
De lägen och placeringar där påverkan på landskapsbilden blir liten bör väljas före de lägen där påverkan på landskapsbilden blir stor.	Tillgodoses. I ett skogslandskap blir vindkraftverk vanligen inte synliga från en övervägande majoritet av det kringliggande landskapet eftersom skogen runt betraktaren begränsar sikten. Genomförd synbarhetsanalys bekräftar detta. Framtagna fotomontage utgår från fotopunkter som bedömts vara av allmänt intresse och har tagits fram i samråd med länsstyrelsen och Osby kommun.

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade i december 2022 att inte göra några ändringar i vindbruksplanen just nu då bedömningen gjorts att vindbruksplanen redan är flexibel [9] och inte står i vägen för utbyggnaden av vindkraft inom kommunen. Enligt planförslaget för Översiktsplan 2040 ska kommunens gällande vindbruksplan från 2014 fortsatt gälla och revideras först efter att den nya översiktsplanen tagits fram och antagits [8].

## 3 Avgränsningar

### 3.1 Geografisk avgränsning

MKB:n avgränsas geografiskt till verksamhetsområdet (Figur 6) för den planerade vindparken och dess närmsta omgivningar som kan påverkas av uppförandet och driften av vindparken. För aspekter som exempelvis landskapsbild, ytvatten, skuggor och buller utgår miljöbedömningen från ett större påverkansområde, så kallat *influensområde*.

Vid bedömning av resurshushållning och klimatpåverkan utgår miljö-bedömningen av naturliga skäl också från ett större perspektiv.

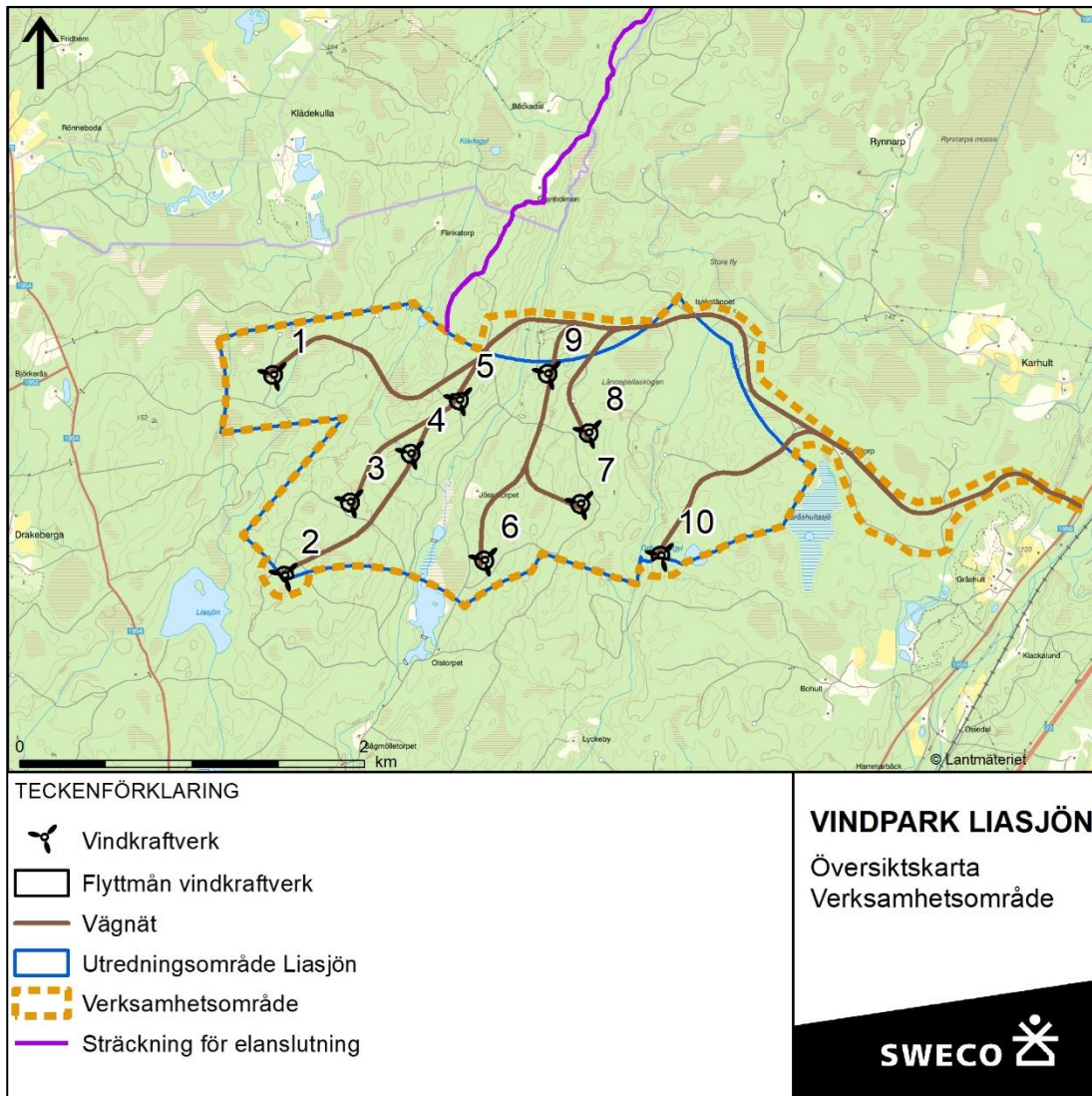
Nedan beskrivs begreppen som används för den geografiska avgränsningen i denna MKB.

**Utredningsområde:** Utredningsområdet (Figur 6) avser här det område, ca 400 hektar inom vilket olika inventeringar har ägt rum så som naturvärdesinventering, fågelinventering, kulturmiljöutredning etc. Utredningsområdets utbredning grundar sig på det antalet verk som initialt var tänkt att utgöra vindparken. Efter genomförda samråd och kunskapsinhämtande har verken reducerats i antal samt justerats avseende position men utredningsområdet är detsamma.

**Verksamhetsområde:** Verksamhetsområdet utgörs av utredningsområdet samt vägnät (Figur 6) och omfattar ca 480 hektar. Verksamhetsområdet omfattar därmed verk, etableringsytor, internt el-nät och vägnät inklusive tillfartsvägen österifrån.

Kompletterande inventeringar har utförts 2023 inom verksamhetsområdet (exakta områden framgår av Rapport Naturvärdesinventering och Rapport Kulturmiljöutredning, bilagorna 2A, 2D, 2E).

**Projektområde:** I text och kartor tillhörande fågelinventeringen i MKB:n (och rapport fågelinventering) benämns utredningsområdet som *projektområde*. Därtill har fågelinventeringen inventerat juridiskt relevanta fågelarter inom buffertzoner som sträcker sig utanför projektområdet/utredningsområdet.



Figur 6 Verksamhetsområde, utredningsområde samt placering av vindkraftverk med flyttmän enligt huvudalternativet.

**Influensområde (påverkansområde):** Influensområdet motsvarar det område som på ett eller annat sätt kan påverkas av ansökt verksamhet. Influensområdets storlek kan variera beroende på vilken miljöaspekt som studeras och kan därför vara större eller mindre jämfört med utredningsområdet. Exempelvis kan påverkan på landskapsbild, vatten, buller eller skuggor i vissa fall sträcka sig längre än det utritade utredningsområdet. Influensområdet inkluderar även de områden där kumulativa miljöeffekter kan uppstå (effekter där flera källor samverkar).

**Stopp- eller hänsynsområden:** Område där verk, fundament, kran- och montageplatser, logistikytor, internt elnät samt vägnät ska undvikas, se Tabell 3 samt Bilaga 2N, Stopp- och hänsynsområden.

**Tillfartsvägar:** Vägar inom verksamhetsområdet som planeras justeras och användas för intransport av vindkraftverken, även kallat *internt vägnät* eller *vägnät* (se Figur 6).

### 3.2 Avgränsning flyttmån av verk

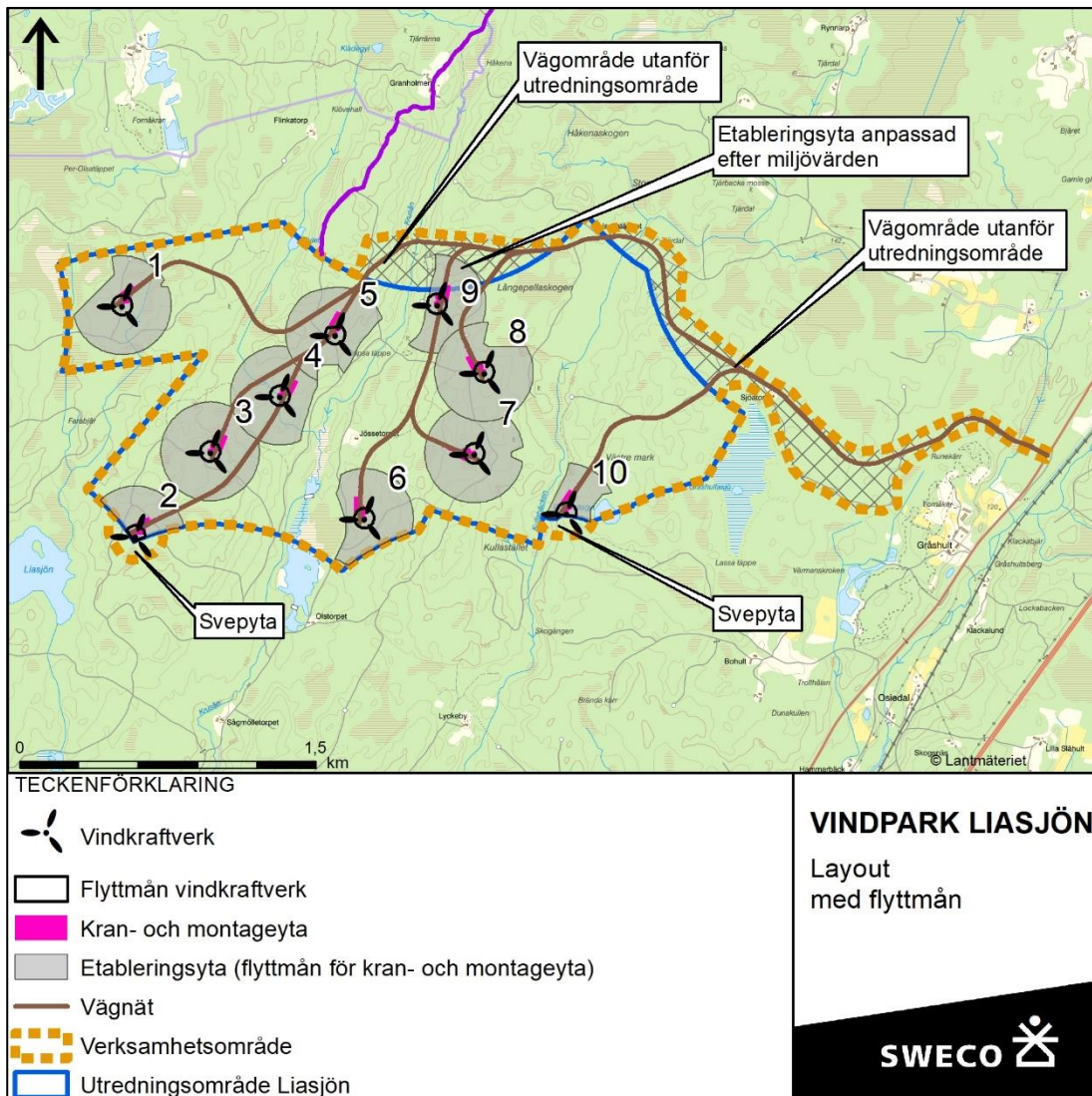
Verksplaceringarna som framgår av kartorna i MKB:n är koordinatsatta (se Tabell 4) men har en generell flyttmån på 50 meter. Flyttmånen ger en flexibilitet och möjliggör optimal verksplacering utefter lokala förhållanden och förutsättningar. Flyttmånen på 50 meter gäller initialt för verken, dock undantas så kallade stoppområden samt hänsynsområden. Därmed är flyttmånen mindre än 50 meter för vissa verk i vissa riktningar (se Tabell 3, Figur 7 samt Bilaga 1A, Situationsplan). Flyttmånen och stopp- och hänsynsområden utgör input till projektets placeringsprinciper.

Stoppområden innebär exempelvis att inte placera verk inom strandskyddat område eller inom objekt med höga eller påtagliga naturvärden. Med hänsynsområden menas att vissa åtgärder inom området kan göras om behovet är stort, exempelvis att anlägga en tillfartsväg genom strandskyddat område, men att skyddsåtgärder ska vidtas för att minimera negativ påverkan.

Stopp- och hänsynsområden gäller för vindkraftverk inklusive flyttmån, etableringsytor, internt elnät och vägar. Hela området för etableringsytor som redovisas med grått raster i Figur 7 kommer inte att tas i anspråk utan de redovisas som möjliga etableringsytor som är beroende av slutplacering av vindkraftverken.

Tabell 3. Stoppområden (mörkgrön) och hänsynsområden (ljusgrön) som anpassningar av placering av vindkraftverk med flyttmån, etableringsytor samt vägar gjorts för.

Värde	Anläggningsåtgärder		
	Flyttmånsområden för vindkraftverk	Etableringsyta för kran- och montageytor	Vägar och internt elnät
Naturvärdesobjekt, klass 2 och klass 3 samt naturvårdsarter	Undviks helt		Undviks i möjligaste mån
Hydrologiskt sårbara områden	Undviks helt		Undviks i möjligaste mån
Strandskyddsområde	Undviks helt		Undviks i möjligaste mån
Nyckelbiotoper	Undviks helt		Undviks i möjligaste mån
Biotopskydd	Undviks helt		Undviks i möjligaste mån
Skyddsvärda träd	Undviks helt		Undviks i möjligaste mån
Fornlämningar	Undviks helt		Undviks i möjligaste mån
Övriga kulturhistoriska lämningar	Undviks i möjligaste mån		



Figur 7 Layout med flyttmån av vindkraftverk upp till 50 meter. Internt vägnät samt etableringsytor med kran- och montageyta. Hela området för etableringsytor som redovisas med grått raster kommer inte att tas i anspråk.

### 3.3 Avgränsning i tid

MKB:n beskriver en bedömd utveckling över tid under de ca 45 år som området beräknas vara ianspråktaget för vindparkens byggnation, drift och avveckling. Bedömning görs utifrån både utbyggnadsalternativet (innebär att vindparken kommer till stånd) och för nollalternativet (för nollalternativet, se avsnitt 4.4).

### 3.4 Avgränsning i sak

MKB:n beskriver förutsättningar och bedömda konsekvenser för anläggande, drift och avveckling av en vindpark bestående av 10 vindkraftverk, med en totalhöjd på högst 270 meter. Ansökan omfattar även följdverksamheter så som anläggandet av etableringsytor, internt vägnät, tillfartsväg och internt elnät. Ledningsdragning till överliggande elnät prövas separat (av nätägare) och redovisas endast översiktligt i denna MKB. MKB:n innehåller också

särskild information så att dispens från Krusåns strandskyddsbestämmelser ska kunna ingå i prövningen (gäller planerad ny tillfartsväg över Krusån).

## 4 Projektbeskrivning

### 4.1 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.

#### *Urvalsprocessen*

Urvalsprocessen för lämpligt område att projektera började med att Eurowind Energy samlade in tillgängliga data för vindkartering samt undersökte restriktioner och motstående intressen i ett geografiskt informationssystem (ArcGIS). Med hjälp av GIS identifierades områden som ser ut att ha en bra vindresurs och där de motstående intressena samtidigt bedömdes vara få. Dessa områden studerades sedan närmare och i den vidare lämplighetsbedömningen ingick bland annat kommunal översiktsplanering, tillräckligt avstånd till bebyggelse samt hur infrastrukturen ser ut i området, exempelvis vad gäller möjlighet till nätanslutning. Parallellt med urvalsprocessen pågick dialog mellan Eurowind Energy och markägare om möjligheten att arrendera marken i det fall vindparken erhåller miljötillstånd.

Som en del i aktuellt projekt studerades samtliga utpekade vindbruksområden i Osby kommuns vindbruksplan enligt förfarandet ovan.

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

- Kommunala planer
  - De kommunala planerna pekar ut riktningen för verksamheter och infrastruktur i kommunen. Vindparken behöver harmonisera med kommunens planer och mål och blir en viktig parameter. Det är en fördel om området har pekats ut som lämpligt för vindbruk i en kommunal översiktsplan.
- Möjligheten att ansluta till elnätet samt ersättningar och avgifter för att använda den lokala nätägarens elnät.
  - Det svenska elnätet består av kraftledningar med olika spänning, kapacitet och utbredning beroende på var producenter och konsumenter historiskt varit placerade. Den viktigaste aspekten är att den kraftledning eller nätstation som vindparken ansluter till måste ha kapacitet att omhänderta den elkraft som produceras. Vidare är det också i allmänhet bättre ju närmare det är mellan vindparken och anslutningspunkten. Anslutningen måste vara teknisk genomförbar i form av teknisk lösning.
- Vindförhållanden
  - Vindförhållanden inom ett projektområde är grundläggande för att en vindkraftsanläggning ska vara ekonomiskt lönsam. Energin i vinden och möjlighet att undvika turbulens och så kallade vakförluster är viktigt för att producera så mycket energi som möjligt. Energin i vinden är proportionell mot vindhastigheten i kubik. Till exempel, om vindhastigheten ökar med det dubbla så ökar energin i vinden 8 gånger. Således får små förändringar i vindhastighet stor påverkan på hur mycket energi som kan produceras med vindkraftverk. Vindens hastighet ökar i allmänhet med höjden över marken.
- Möjligheten att få markägarnas tillåtelse att bygga vindparken (via avtal)



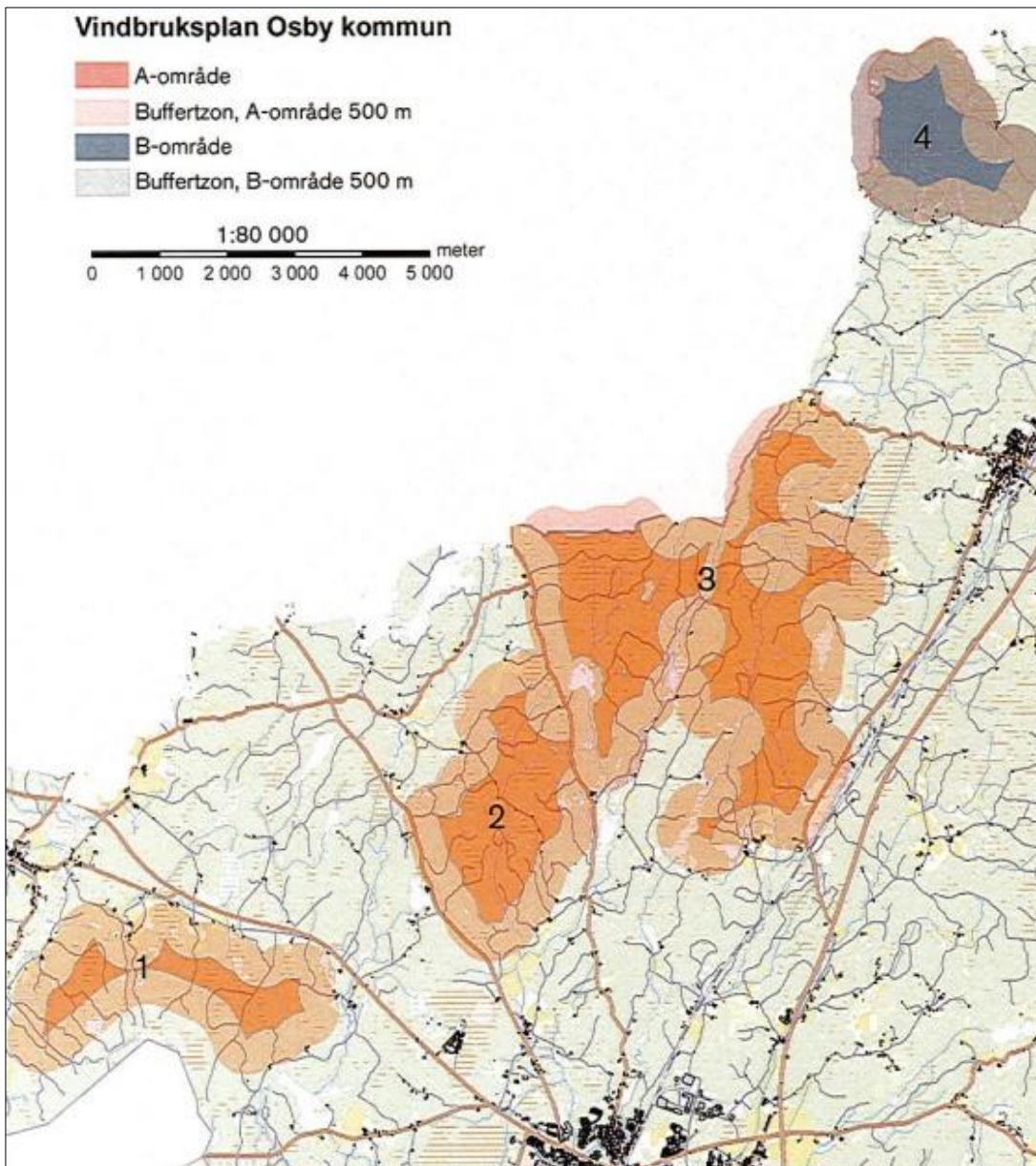
- I slutändan är det också avgörande att vindparken får tillåtelse att etableras inom projektområdet och att arrendeavtal kan upprättas med markägare i området.
- Samexistens med befintliga intressen, t.ex. Försvarmakten, luftfart, natur-, kultur- och friluftshintressen m.m.
  - Vindparken ger upphov till miljö- och omgivningspåverkan. Befintliga intressen finns både lokalt, regionalt och nationellt. En vindkraftsanläggning bör lokaliseras inom ett område med så få konkurrerande intressen som möjligt då få överlappande intressen innebär färre hinder och konflikter. Områden där en påverkan på landskapet, natur- och kulturvärden redan skett eller sker, till exempel till följd av gruvdrift, vattenkraft eller intensivt skogsbruk bedöms som mer lämpliga än helt oexploaterade områden. Befintliga intressen identifieras via geografiska informationssystem ArcGis och via samråd.
- Access till utredningsområdet via vägnät
  - Det är viktigt att det finns möjlighet att nå projektområdet via befintligt vägnät och det är en fördel om projektområdet har ett befintligt vägnät som kan nyttjas till största möjliga del. Det är ofta nödvändigt att även anlägga nya vägsträckor och att terrängen inom området måste möjliggöra detta.
- Utredningsområdets storlek
  - Ett projektområde som rymmer en större anläggning anses som bättre än flera mindre och utspridda anläggningar. På så sätt minimeras den totala påverkan på landskapet, natur- och kulturmiljö och produktionskostnaden per kWh blir lägre.

En miljökonsekvensbedömning som upprättas för en verksamhet som anses medföra en betydande miljöpåverkan ska redovisa alternativa lokaliseringar, om sådana är möjliga, och olika utformningsalternativ (avsnitt 4.3) som utretts inom projektets ramar. I aktuellt fall har samtliga lokaliseringalternativ i kommunens vindbruksplan utretts (se Figur 8 och Figur 9 nedan) med utfallet att Liasjön är det område som definierats som mest lämpligt. Fördelar och nackdelar med samtliga lokaliseringalternativ identifierades och ställdes mot varandra för att landa i alternativ Liasjön. Nedan redogörs för den delen av lokaliseringsprocessen.

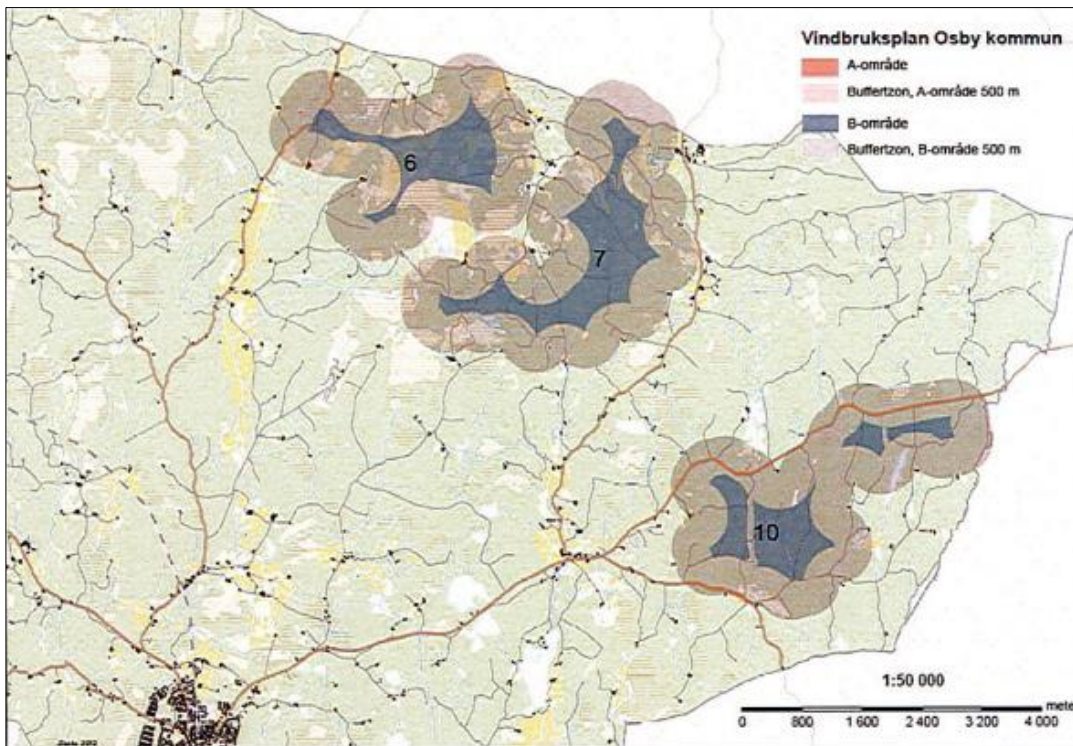
Vindbruksplanens utpekade områden är klassificerade [5] i A-områden respektive B-områden:

**A-områden:** Områden med goda förutsättningar för etablering av vindkraft med små motstående intressen. **A-områden ska prioriteras** i ett första skede vid förfrågningar om vindkraftsetableringar. Ansökan om uppförande av verk bör i dessa områden tillstyrkas under förutsättning att de detaljutredningar som krävs har utförts och uppfyller gällande riktlinjer.

**B-områden:** Områden som i ett andra skede kan vara lämpliga för vindkraftsetableringar men här kan det föreligga konflikter med motstående intressen.



Figur 8 Plankarta från gällande vindbruksplan som visar vindområden med buffertzon. 1 – Söder Sjöalt, 2 – Mellan Boarp och Torup, 3 – Mellan Liasjön och Gråshultasjön, 4 – Norr Fornahässe



Figur 9 Plankarta från gällande vindbruksplan som visar vindområden med buffertzon. 6 – Norra Fornahässle, 7 – Öster Graveboda, 10 Kring Södra Tygagylet (flera områden).

Alternativ 1: Söder Sjöalt. A-område som enligt vindbruksplanen ska prioriteras i ett första skede vid förfrågningar om vindkraftsetableringar. Fördelarna med detta alternativ är främst goda vindresurser, få motstående intressen, möjlighet att ansluta till elnätet och möjlighet att hålla ett större avstånd om 1 km till bostäder vilket är dubbelt så långt avstånd som vindbruksplanen anger. Detta alternativ har valts bort för en mer detaljerad genomförd analys eftersom den avsevärt mindre ytan inte tillåter likvärdig energiproduktion som A3 (Alternativ 3). Analys har även gjorts angående om yta inom Hässleholms kommun skulle kunna nyttjas för att utöka utredningsområdet men det framgår tydligt i Hässleholms översiktsplan från 2022 att etablering utanför utpekade vindbruksområden i Hässleholms kommun inte är önskvärt [6]. Därutöver har bedömningen gjorts att möjligheten att få markägares tillåtelse också har varit delvis begränsad.

Alternativ 2: Mellan Boarp och Torup. A-område som enligt vindbruksplanen ska prioriteras i ett första skede vid förfrågningar om vindkraftsetableringar. Fördelarna med detta alternativ är främst goda vindresurser få motstående intressen. Detta alternativ har valts bort eftersom den avsevärt mindre ytan inte tillåter likvärdig energiproduktion som A3 då större delen av området begränsas av möjligheten att hålla ett större avstånd än de 500 meter som vindbruksplanen anger. Vid avstånd om 1 km till bebyggelse utgår den större delen av det utpekade området.

Alternativ 3: Mellan Liasjön och Gråshultasjön. A-område som enligt vindbruksplanen ska prioriteras i ett första skede vid förfrågningar om vindkraftsetableringar. Fördelarna med detta alternativ listas nedan:

- Vindkraftsområdet sammanfaller med Osby kommuns vindbruksplan.
- Ett generellt hänsynsavstånd på minst 1 km kan hållas till all bebodd bebyggelse.
- Vindresursen är god med 7,5 m/s på navhöjd.
- Befintligt överliggande elnät är närbeläget och det finns kapacitet att ansluta ytterligare 100 MW vid tidig dialog med nätägaren.

- Kartstudier och inventeringar av naturvärden har genomförts utifrån den digitala data som hittas via Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur och Länsstyrelsens Geodatakatalog. Studierna har visat att en etablering bör kunna ske utan betydande konsekvenser för naturmiljön.
- Kartstudier och inventeringar av fornlämningar har genomförts utifrån den digitala data som hittas via Riksantikvarieämbetets tjänst Fornsök. Studierna har visat att en etablering bör kunna ske utan intrång i fornlämningar inom vindparken.
- Vägnätet fram till utredningsområdet bedöms kunna användas för transport av vindkraftverk utan större justeringar. Vägnätet inom utredningsområdet är utbyggt av skogsbruket i området och kommer delvis att kunna nyttjas med justeringar samt med komplettering av nya vägsträckningar som också gynnar skogsbruket.
- Utredningsområdet har kartlagts genom platsbesök och terrängen har utvärderats övergripande avseende verksplaceringar och byggaspekter.

Alternativ 4, 6, 7, 10 (Figur 8 och Figur 9): B-områden som enligt vindbruksplanen i ett andra skede kan vara lämpliga för vindkraftsetableringar, dock kan det här föreligga konflikter med motstående intressen. Fördelarna med dessa alternativ är att de har utretts översiktligt i vindbruksplanen som eventuellt lämpliga områden för vindkraftsetablering. Alternativen har främst valts bort eftersom stora delar av områdena begränsas av möjligheten att hålla ett större avstånd än de 500 meter som vindbruksplanen anger. Vid avstånd om 1 km till bebyggelse utgår den större delen av de utpekade områdena.

Slutsats: Sammantaget bedöms A3 ha samtliga förutsättningar som bedöms viktiga för en vindpark. Enligt vindbruksplanen är årsmedelvindhastigheterna acceptabla för vindkraft över i princip hela kommunen. Verksamhetsutövaren har landat i att en vindpark vid Liasjön är att se som den mest lämpliga placeringen.

#### *Efterkommande arbete*

I ett nästa skede skickades remisser/förfrågningar till aktuell nätägare, Försvarmakten, Luftfartsverket samt Teracom och en första skrivbordsstudie och inventering gällande örn genomfördes då förekomst av örn anses ha stor påverkan på projektets förutsättningar.

När projektet gått igenom ovanstående process och bedömt området som det mest lämpliga alternativet påbörjades projekteringen av området med att samrådsprocessen startades. Samrådsprocessen inleddes med ett första möte med aktuella kommuner och länsstyrelser för att sedan följas av samråd med andra myndigheter, närboende, allmänhet och andra berörda för att samla in synpunkter. Parallellt påbörjades relevanta inventeringar i fält.

## 4.2 Huvudalternativ – omfattning och utformning

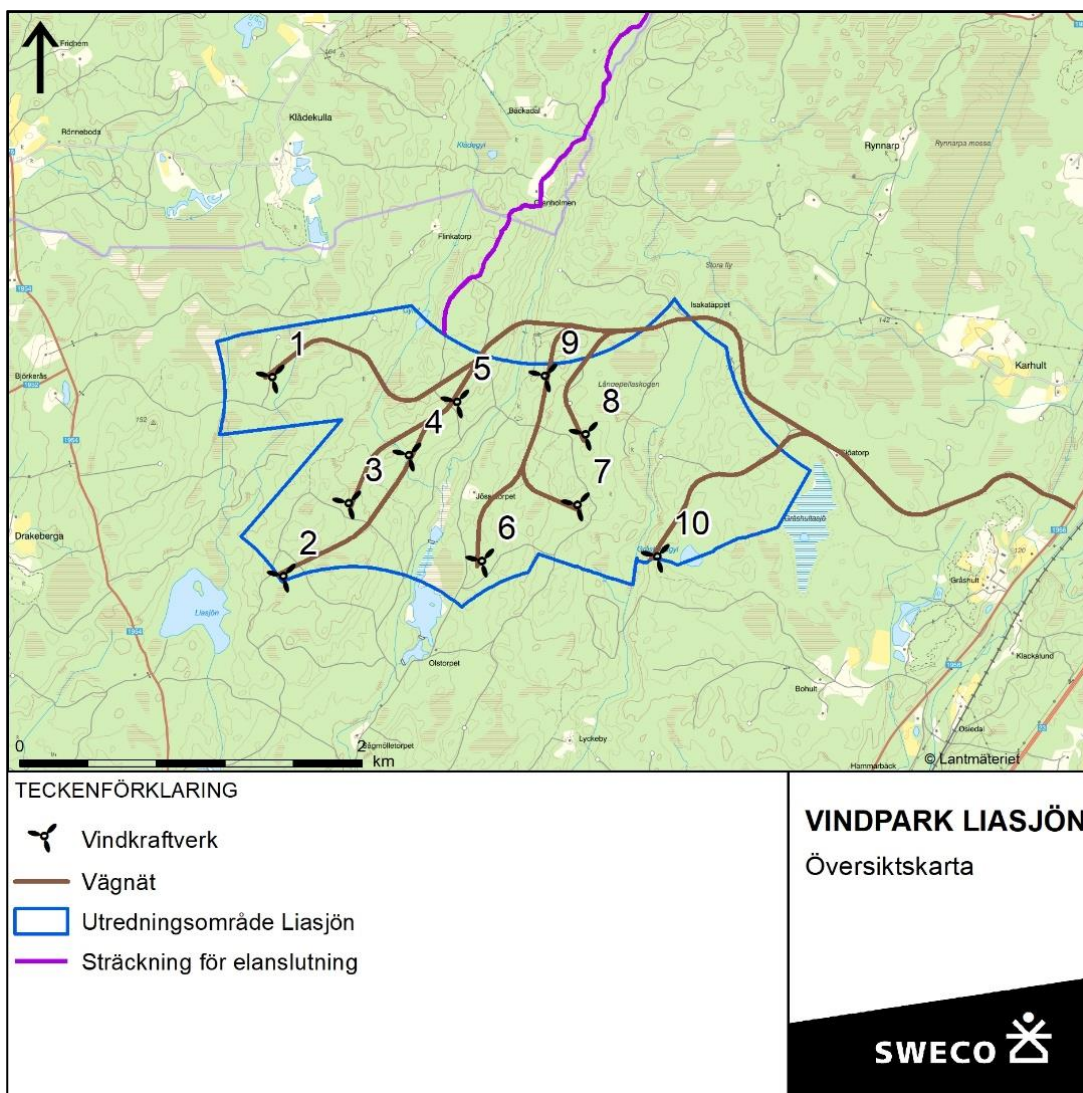
Figur 10 visar utredningsområdet för vindpark Liasjön och föreslagen layout (placering) av vindparken. Utredningsområdet för vindparken omfattar ca 400 hektar. Utredningsområdets utformning härstammar från Osby kommuns vindkraftsutredning samt ett generellt avstånd på minst 1 km till bebyggelse som utgångspunkt vid tidig planering. Avsikten är att söka tillstånd för 10 vindkraftverk. Den framtagna layout av vindparken som redovisas i Figur 10 utgör den som medför optimalt nyttjande av utredningsområdet efter att erforderliga hänsynsavstånd fastslagits. Layouten grundar sig också på att riktlinjer för ljud och skugga ska kunna hållas, stop- och hänsynsområden ska undvikas samt att nyligen avverkade ytor eller redan avverkningsanmälda ytor ska prioriteras. Därefter har layouten justerats ytterligare i och med genomförda samråd.

Under framtagandet av layouten har verksplaceringarna i möjligaste mån även styrts till redan avverkade ytor eller ytor som är anmälda för avverkning, enligt öppna data från Skogsstyrelsen [12]. Efter att en avverkningsanmälan gjorts har en markägare fem år på sig att avverka den

anmälda ytan. Vilka verk som placerats i redan avverkad yta eller avverkningsanmäld yta framgår av Tabell 4 nedan. Områden som är anmälda för avverkning, eller där avverkning skett inom spannen 1-3 år, 3-10 år samt >10 år, och hur dessa förhåller sig till planerad vindpark vid tidpunkten för framtagandet av denna MKB, framgår av Figur i avsnitt 7.5.

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. Vindkraftverkens tänkta placering redovisas därför enligt Figur 10 samt med koordinater (SWEREF 99 TM) i Tabell 4 med en flyttmån om max 50 meter.

Som kan ses i Figur 10 är vindkraftverken enligt huvudalternativet placerade i närheten av befintliga skogsvägar. Utredningsområdet kan nås via befintliga skogsvägar. Efter genomförda utredningar bedöms det vara möjligt att anlägga nya vägar utan större påverkan på skyddsvärda miljövärden och kulturmiljövärden.



Figur 10 Utredningsområdet och placering av vindkraftverk enligt huvudalternativet.

Tabell 4 Redovisning av vindkraftverkens placering med koordinater samt vilka verk som placerats inom Skogsstyrelsens redovisade avverkningar för olika tidsspänn [12].

Verksnummer	Koordinater (SWEREF 99 TM) East, North	Markhöjd vid fundamenten meter över havet (möh)	Inom redan avverkad yta eller avverknings- anmäld yta
1	438,261 6,257,793	132	X
2	438,300 6,256,627	127	
3	438,691 6,257,044	127	
4	439,463 6,256,690	118	X
5	439,049 6,257,319	127	X
6	440,487 6,256,696	106	
7	439,336 6,257,623	130	X
8	440,028 6,257,005	136	X
9	439,854 6,257,765	124	
10	440,086 6,257,416	131	X

#### 4.2.1 Objekt och skyddsavstånd som begränsar projektet

Verksamhetsutövaren har efter genomförda utredningar valt att utgå från så kallade stopp- och hänsynsområden vid projektering och planering av vindparken och dess följdverksamheter. Dessa områden kan ses som begränsande för projektet.

Vägar och internt elnät projekteras i första hand så att intrång i hänsynsområden undviks. Internt elnät förläggs i huvudsak intill det interna vägnätet. I de fall intrång inte kan undvikas i hänsynsområden ska behov av skyddsåtgärder eller dispensansökan ses över. Vägförslaget i denna MKB är ett preliminärt förslag och det slutliga förslaget kommer att stämmas av med tillsynsmyndigheten innan anläggningsarbeten påbörjas.

Projektering av elkabel för anslutning till överliggande elnät utanför vindparken utförs av nätägare (E.ON). Eurowind Energy AB kommer att delge sina inventeringsresultat avseende naturmiljö och kulturmiljö till nätägaren så att denna kan planera arbetet med minsta möjliga intrång i värdefulla objekt längs med sträckan (här finns både generella och skogliga biotopskydd, naturvärdesobjekt, strandskydd samt kulturmiljöobjekt).

##### Övriga hänsynsavstånd

Verk och etableringsytor placeras så att inga markingrepp sker inom ett avstånd av 25 m från fornlämningarna inom verksamhetsområdet. Detta säkerställs genom tydlig utmärkning av lämningar i byggskedet.

Våtmarker och sumpskogar ska undvikas vid placering av verk och etableringsytor. Med föreslagen layout undviks dessa.

Avstånd till annan markägares fastighetsgräns ska vara minst verkets höjd (i detta fall 270 m) om ej skriftligt medgivande från berörd fastighetsägare har givits. Om detaljprojektering visar att verk nr 1 eller nr 6 behöver placeras så att detta avstånd inte kan hållas, ska först avtal om medgivande skrivas med fastighetsägare.

Verk ska hålla ett skyddsavstånd på 1 km till bostadshus.

Genom samråd, flyghinderanalys och rutinmässiga hinderremisser har det säkerställts att tillräckliga skyddsavstånd eller inga konflikter råder med nuvarande förslag, enligt Luftfartsverket, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Försvarsmakten samt berörda radiooperatörer.

#### 4.2.2 Lokalisering av verksplaceringar

Teknikutvecklingen för vindkraftverk har gått snabbt och lett till allt effektivare vindkraftverk med bland annat större rotordiameter och högre torn. Branschen bedömer att denna teknikutveckling kommer att fortgå. För att säkerställa att det är möjligt att använda bästa möjliga teknik när vindkraftverken upphandlas är det viktigt att projektet utformas så att den tekniska utformningen inte onödigtvis begränsas, vilket också påverkat verksplaceringarna.

Högre torn och större rotordiametrar samt för platsen optimerat antal och avstånd mellan vindkraftverken leder till att vindparken kan producera mer el och området kan användas på ett kostnads- och resurseffektivt sätt. Dessa aspekter har påverkat valet av verksplaceringar.

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

- Utredningsområdet har kartlagts genom platsbesök och terrängen har utvärderats övergripande avseende verksplaceringar och byggaspekter.
- En kulturmiljöutredning, motsvarande en utökad arkeologisk steg 1-utredning, har genomförts under 2022 och 2023. Utredningsområdet och sträckor för elanslutning och möjliga tillfartsvägar ingick i inventeringen.
- Fågelinventering har utförts i fält under perioden februari – juli 2022 och 2023. Utifrån resultatet kunde rekommenderade skyddsavstånd beaktas vid verksplaceringarna.
- En naturvärdesinventering i fält har utförts enligt svensk standard under 2022 och 2023. Utredningsområdet och sträckor för elanslutning och möjliga tillfartsvägar ingick i inventeringen.
- Studier har gjorts avseende vindparkens produktionskapacitet med fokus på vindkraftverkens placeringar gentemot varandra för att maximera vindupptag utifrån de lokala vindförhållandena.
- Studier av ljud- och skuggutbredning har gjorts för att säkerställa att riktlinjer för ljud- och skuggutbredning kan uppfyllas.
- Vindkraftverken håller ett allmänt hänsynsavstånd om 1 km ifrån kringliggande bostads- och fritidshus.
- Verksplaceringarna baseras på riktlinjer i gällande vindbruksplan [5].

#### 4.2.3 Drifftid

Huvudalternativet utgörs av 10 vindkraftverk med en totalhöjd på 270 meter inom utredningsområdet som visas i Figur 10. I figuren visas även den layout för vindkraftverken som gäller för ansökan, med en flyttmån om max 50 meter.

I Tabell 5 exemplifieras vindparkens produktionskapacitet förutsatt användandet av referensverket: Vestas V172 med märkeffekt 7,2 MW. Det ska noteras att detta endast är ett exempel utifrån en antagen verkstyp som idag finns tillgänglig på marknaden. Slutgiltig verkstyp bestäms först inför byggnation och det kan antas att produktionskapaciteten ökat i och med utvecklad teknik. Samma referensverk används genomgående i föreliggande MKB för t.ex. beräkningar av elproduktion och omgivningspåverkan.

Tabell 5 Referensverk och vindparkens produktionskapacitet (eluppvärmda villor antas använda 20 000 kWh/år)

Vindkraftverk	10 st. Vestas V172
Märkeffekt	7,2 MW
Rotordiameter	172 m
Navhöjd/Totalhöjd	184/270 m
Medelvind på navhöjd	7,5 m/s
Produktionskapacitet	22,4 GWh/år
Produktionskapacitet 10 verk	224 GWh/år
Ger förnybar el till	11 200 eluppvärmda villor
Energibehov Osby kommun	127 GWh (2021)

Vindparken planeras vara i drift i ca 40 år (45 år inkluderat tid för byggnation och avveckling). Vindparken planeras avvecklas i enlighet med verksamhetens avvecklingsplan (beskrivs i avsnitt 5.7 samt i bilaga 1 *Teknisk beskrivning*).

### 4.3 Bortvald omfattning och bortvalda utformningsalternativ

Utgångspunkten vid en vindparksetablering är att utvinna mesta möjliga elproduktion från det markområde som tas i anspråk och samtidigt ta hänsyn till motstående intressen till den grad det är rimligt. Verk behöver placeras där vindförhållanden är goda, ofta på höjdryggar. Olika utformningar har därför undersökts för att slutligen landa i ett valt alternativ. I detta avsnitt presenteras alternativa utformningar som studerats men som sedan blivit bortvalda alternativ.

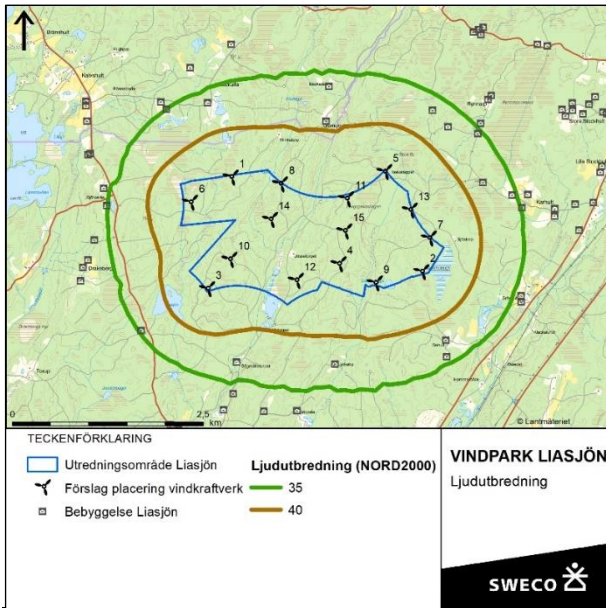
Förutom verkens placering inom utredningsområdet och antalet verk kan alternativa utformningar för vindparken skilja sig i fråga om navhöjd, totalhöjd, rotordiameter och effekt. Inledningsvis i aktuellt projekt gjordes valet att använda ett annat referensverk (Siemens Gamesa SG-170 med märkeffekt 6,6 MW) för beräkningar av elproduktion och omgivningspåverkan så som skuggberäkningar, ljudberäkningar, synbarhetsanalys, fotomontage etc. Under planeringsfasen bytte projektet referensverk till Vestas V172 med märkeffekt 7,2 MW som redovisas Tabell 5. Slutlig verkstyp bestäms först inför byggnation men kommer inte att ha en högre totalhöjd än referensverket i avsnitt 5.1.

De huvudsakliga skillnaderna på referensverken är att det tidigare hade lite lägre märkeffekt, något kortare rotordiameter (170 m jämfört med nuvarande 172 m) samt något högre navhöjd (185 m jämfört med nuvarande 184). Totalhöjden, 270 m, är dock samma för båda referensverken.

De olika utformningsalternativen som studerats inom ramen för projektet skiljer sig vad gäller antalet verk och dess placeringar inom utredningsområdet. I planeringsskedet har verkens positioner och antalet verk justerats flertalet gånger med hänsyn till berörda intressen så som natur- och kulturmiljö, människors hälsa och andra intressen uttryckta i samrådet. Nedan följer en beskrivning av de alternativ som studerats närmare inom ramen för projektet.

**Utformningsalternativ A** (Figur 12-Figur 13): En layout med totalt 15 verk (ursprungsalternativet som presenterades i samrådsunderlaget). Denna utformning valdes bort efter samrådsskedet eftersom verk nr 1 och 8 bedömdes kunna ge ljudnivåer över rekommenderade riktvärden för Flinkatorp, ca 700 meter norr om utredningsområdet. Utredning visade att fastigheten används som bostad/fritidsbostad vilket den initialt inte antogs utgöra.

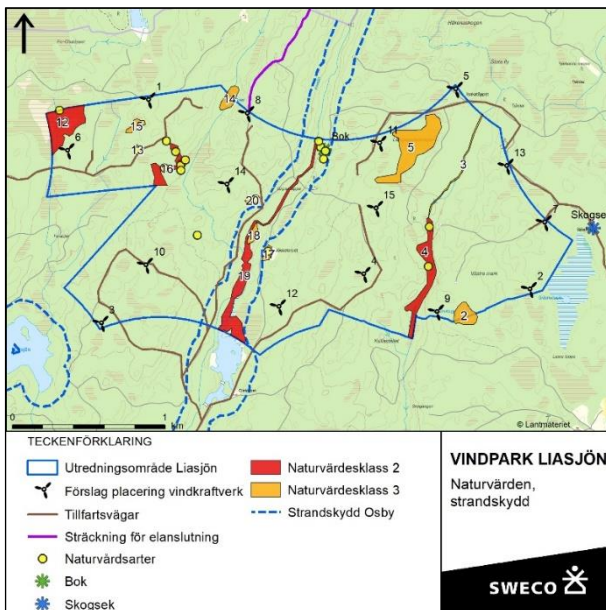




Figur 12 Alternativ A Förkastat alternativ med 15 vindkraftverk. Ljudutbredning (referensverk Siemens Gamesa SG-170)

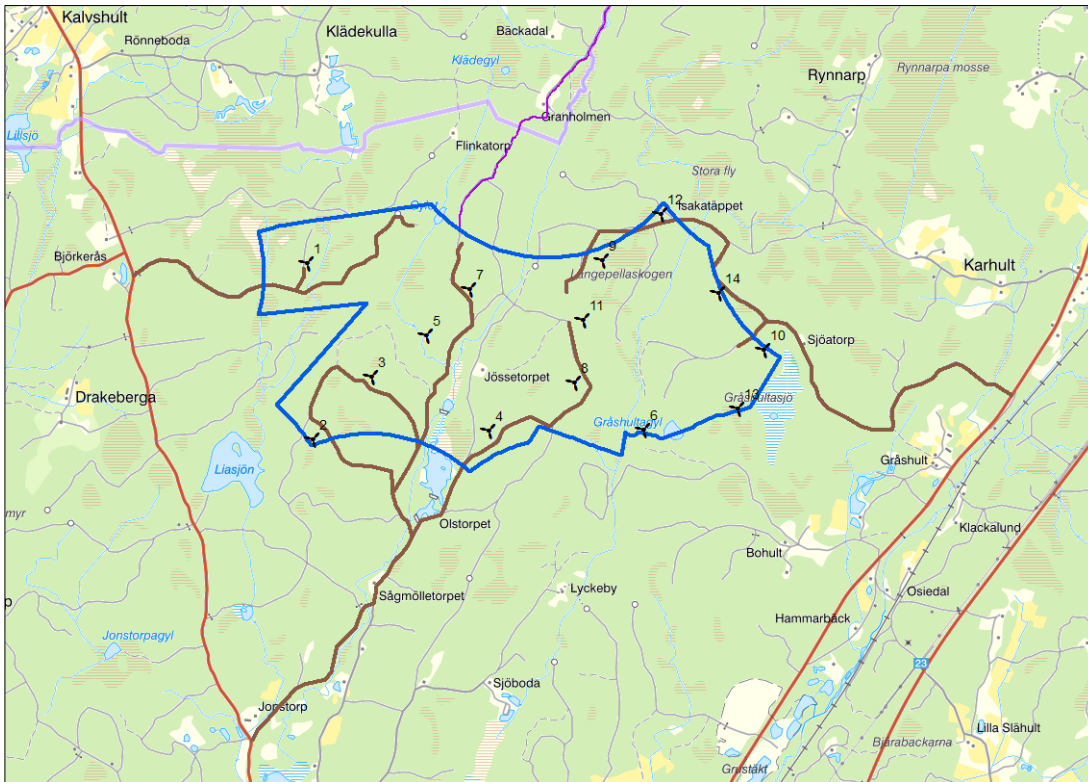


Figur 11 Alternativ A, förkastat alternativ med 15 vindkraftverk. Kulturmiljövärden



Figur 13 Alternativ A, förkastat alternativ med 15 vindkraftverk. Naturvärden och strandskydd

**Utformningsalternativ B** (Figur 14): En layout med totalt 14 verk. Till skillnad från alternativ A har ett verk tagits bort med hänsyn till Flinkatorp, verken har till stor del numrerats om, verk 1 (tidigare verk 6) har flyttats något österut med hänsyn till naturvärden och verk 7 (tidigare verk 8) har flyttats något söderut med hänsyn till Flinkatorp. Även andra mindre justeringar av verksplaceringar med hänsyn till våtmarker och natur- och kulturmiljö har gjorts för flera av verken. Utformningsalternativ B valdes sedan bort då flera av verken i den östra delen av utredningsområdet visade sig stå i konflikt med ytterligare intressen. I samråd med berörda aktörer och med övriga intressen i beaktande landade projektet i huvudalternativet (ansökt alternativ), se Figur 10 i avsnitt 4.2 ovan.



Figur 14 Alternativ B. Förekastat alternativ med 14 vindkraftverk.

### Alternativ utformning tillfartsväg

I tidigt skede studerades olika tillfartsvägar in till vindparken. Dessa framgår av brun sträckning i Figur 14 ovan och benämndes västra-, södra- respektive östra infartsvägen. Naturmiljö, kulturmiljö och andra intressen studerades längs med dessa sträckor. Efter utredning landade projektet i att gå vidare med den östra tillfartsvägen, varför de andra alternativen valdes bort. I avvägningen visade sig den östra tillfartsvägen vara mest lämpad för ändamålet och samtidigt kunna åtgärdas utan påtaglig påverkan på andra intressen.

## 4.4 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ingen etablering av vindkraft sker. Inga nya vägar dras och inget kablage installeras, varken inom eller utanför verksamhetsområdet. Landskapsbilden lämnas oförändrad.

Nollalternativet kan i vissa fall innebära att ytor som idag ännu inte uppnått kriterierna för att klassas som naturvärdesobjekt (men har framtida potential) kan fortsätta utvecklas och så småningom få ökade naturvärden. Denna möjlighet bedöms som lägre inom produktionsskog med pågående skogsbruk.

Identifierade ytor med befintliga naturvärdesobjekt har i planeringen redan undantagits från intrång av verksplaceringar så för dessa bedöms nollalternativet inte innebära någon större skillnad. Då området karakteriseras av produktionsskog innebär nollalternativet att skogsbruk fortsatt kommer kunna bedrivas inom *hela* området (skogsbruk kan även bedrivas i verksamhetsområdet vid utbyggnadsalternativet, då den faktiska markpåverkan för en vindpark endast brukar anges till ca 4-5 % av vindparken).

Ett nollalternativ innebär också att många nya arbetstillfällen som uppkommer till följd av byggnation och drift av vindparken uteblir, både lokala och regionala. När en park byggs behövs arbetskraft för bland annat anläggande av vägar, elnät och fundament. Till det kommer indirekta arbetstillfällen i serviceyrken som restaurang och logi. När en vindpark är klar krävs ungefär en person per fyra vindkraftverk för drift och underhåll under parkens livslängd, som beräknas upp till 40 år.

#### *Nollalternativet ur ett miljö- och klimatperspektiv*

Ur ett klimatperspektiv innebär nollalternativet att en substantiell förnybar och miljövänlig elproduktion uteblir. Detta innebär vidare ett uteblivet viktigt bidrag till att uppfylla de kommunala, regionala och nationella målsättningarna om en omställning till fossiloberoende och förnybar energiproduktion.

I en jämförelse med andra kraftslag som nyetableras (solel från stora parker, kraftvärme från avfall, vattenkraft ny station samt vindkraft till havs) visar resultaten att den lägsta produktionskostnaden per kWh fås vid etablering av vindkraft på land (32 öre per kWh), se jämförelsen i Tabell i Bilaga 2L. Nollalternativet innebär därför att andra kraftslag, som eventuellt etableras istället, skulle kunna innebära högre produktionskostnader för el.

Att producera el genom förbränning av olja, kol, torv och naturgas, ger inte bara utsläpp av koldioxid utan innebär även utsläpp av svaveldioxid och kväveoxider. Det bedöms därför inte hållbart att producera el med dessa källor. Även elproduktion via förnybara alternativ (solenergi, vattenkraft, biobränsle, vindkraft) har alla en viss miljöpåverkan i olika utsträckning där exempelvis biokraftvärme har utsläpp av kolväten, kväveoxider och partiklar, medans en vindpark i drift inte genererar några utsläpp. De utsläpp som vindkraftverk är orsak till är kopplade till när råmaterial till vindkraftverk bryts och förädlas, vid tillverkningen av vindkraftverken i fabrik samt i bygg- och avvecklingskedet och vid underhållsarbeten. Dessa utsläpp är relativt låga [38].

Solceller är bland annat kända för att fortfarande vara mycket energikrävande under produktionsfasen [10]. När en vindpark väl tas i drift beräknas det ta cirka tre - sex månader att producera igen den energi som gått åt för att tillverka verken [11], vilket bedöms som relativt kort tid i jämförelse med vindparkens livslängd. Nollalternativet i aktuellt projekt bedöms därmed innebära att en för kommunen betydande mängd förnybar elproduktion (som på relativt kort tid blir klimatpositiv) skulle utebli för en 40 års period.

Sammantaget bedöms de positiva effekterna av en vindkraftetablering i föreslagen storlek och inom valt område klart uppväga de negativa konsekvenserna som kan förväntas i samband med verksamheten.

## 5 Anläggningsbeskrivning

Nedan följer en beskrivning av planerad anläggning. För mer detaljer hänvisas till Bilaga 1, Teknisk beskrivning.

Vindkraftverk omvandlar energin i vinden till elektrisk energi. Den elektriska energin levereras sedan ut på elnätet och vidare till användarna.

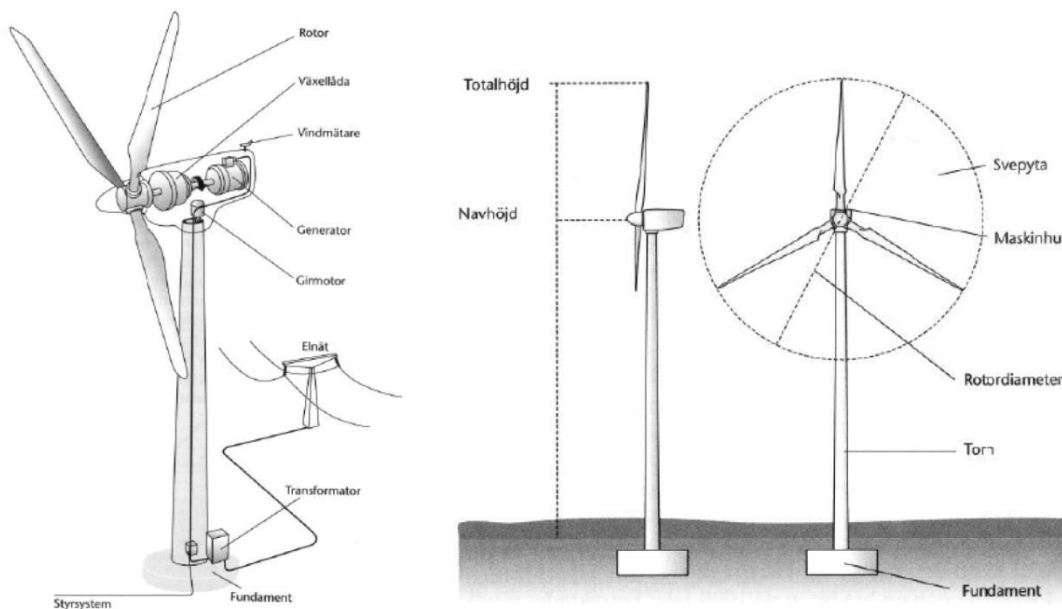
Ett vindkraftverk består av ett torn, maskinhus och rotor. Tornet är normalt utfört som en cylinder med hiss och stege inuti. Maskinhuset är placerat högst upp i tornet. I maskinhuset hittas verkets generator samt andra mekaniska och elektriska system som styr vindkraftverket för att uppnå säker drift 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

total kilovolt. Figur 15 visar en principskiss av ett vindkraftverk och vanligt förekommande begrepp.

Varje vindkraftverk förankras i marken med hjälp av ett fundament. Fundamentet kan vara ett gravitationsfundament eller ett bergsförankrat fundament. Flera vindkraftverk sammankopplas i ett internt elnät för att sedan leverera elen vidare till överliggande nät 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 ca 40 år vid gott underhåll och service.

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 15 Principskiss av ett vindkraftverk. Bilder hämtade från [1]

## 5.1 Vindkraftverk och kapacitet

Huvudalternativet utgörs av 10 vindkraftverk med en totalhöjd på 270 meter inom utredningsområdet som visas i Figur 10. I figuren visas även en layout på hur vindkraftverken föreslås placeras, med en flyttmån om max 50 meter.

I Tabell 5 exemplifieras vindparkens produktionskapacitet förutsatt användandet av referensverket: Vestas V172 med märkeffekt 7,2 MW. Referensverket används genomgående i föreliggande MKB för t.ex. beräkningar av elproduktion och omgivningspåverkan. Ett modernt vindkraftverk producerar idag cirka 20 000–30 000 MWh under ett år. Huvudalternativet med 10 verk skulle uppskattningsvis producera cirka 224 GWh/år med givet referensverk.

Den producerade elen kommer att tillföras elområde 4. Som jämförelse uppgår elbehovet i Osby kommun idag till ca 127 GWh/år [2]. I dag står den lokala förnybara elproduktionen för 20% i kommunen [2].

## 5.2 Markanvändning

Vindparken kräver mark för internt fundament, elnät, transformator, vägar, kran- och montageytor, logistikyta, övriga hårdgjorda ytor och byggnader. Figur 16 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. 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 16 Montage av vindkraftverk, typ Siemens Gamesa SG-170 med 200 m totalhöjd. Exempel på kran- och montageyta. (Foto: Eurowind)

## 5.3 Fundament

Det finns två huvudprinciper för vindkraftverksfundament på land: gravitationsfundament och bergsförankrat fundament. Med gravitationsfundament stabiliseras tornet genom att ett tungt betongfundament gjuts ner i marken. Med bergsfundament förankras tornet i berget.

Valet av fundament för respektive verk i aktuell vindpark planeras till ett senare skede. Efter att Eurowind erhållit tillstånd för anläggandet av vindparken planeras att geotekniker åker ut för att undersöka området inför val av fundament. Valet görs sedan i samråd med byggtreprenören och vindkraftverksleverantören. Se Figur 17.



Figur 17 Fundament till ett vindkraftverk, typ Siemens Gamesa SG170 med 200 m totalhöjd.

## 5.4 Vägar och transporter

Befintliga vägar används i så stor utsträckning som möjligt. Vid behov förstärks, rätas och breddas vägarna, se exempel i Figur 18. Även anläggande av nya vägar behövs. Det föreslagna interna vägnätet har anpassats till områdets natur- och kulturvärden. Vägar föreslås i huvudsak byggas som traditionella vägar med en körbana/krönbredd på 6 meter, med ytterligare breddning i kurvor när så krävs, se Figur 10. Slutgiltig vägdragning kommer att arbetas fram under detaljprojektering, efter erhållet tillstånd, med hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till områdets natur- och kulturvärden. Figur 19 visar hur det kan se ut vid intransport av ett 85 m långt rotorblad.

Transport av delar till vindkraftverken sker med speciallastbilar. Övriga transporter under byggnationen sker med lastbil, dumpers och grävlastare m.m. Transport av alla vindkraftverkets större delar sker nattetid för att minimera påverkan på trafiken. Transport av betong, kross, sten och övrigt sker i regel mellan kl. 07-18. Under drift används vägarna av servicepersonal som huvudsakligen kommer med personbil. Vid större underhållsåtgärder används tyngre fordon.



Figur 18 Exempel på breddning av en befintlig väg samt förberedelse för kabelledning utmed vägnät.



Figur 19 Intransport av ett 85 m långt rotorblad.

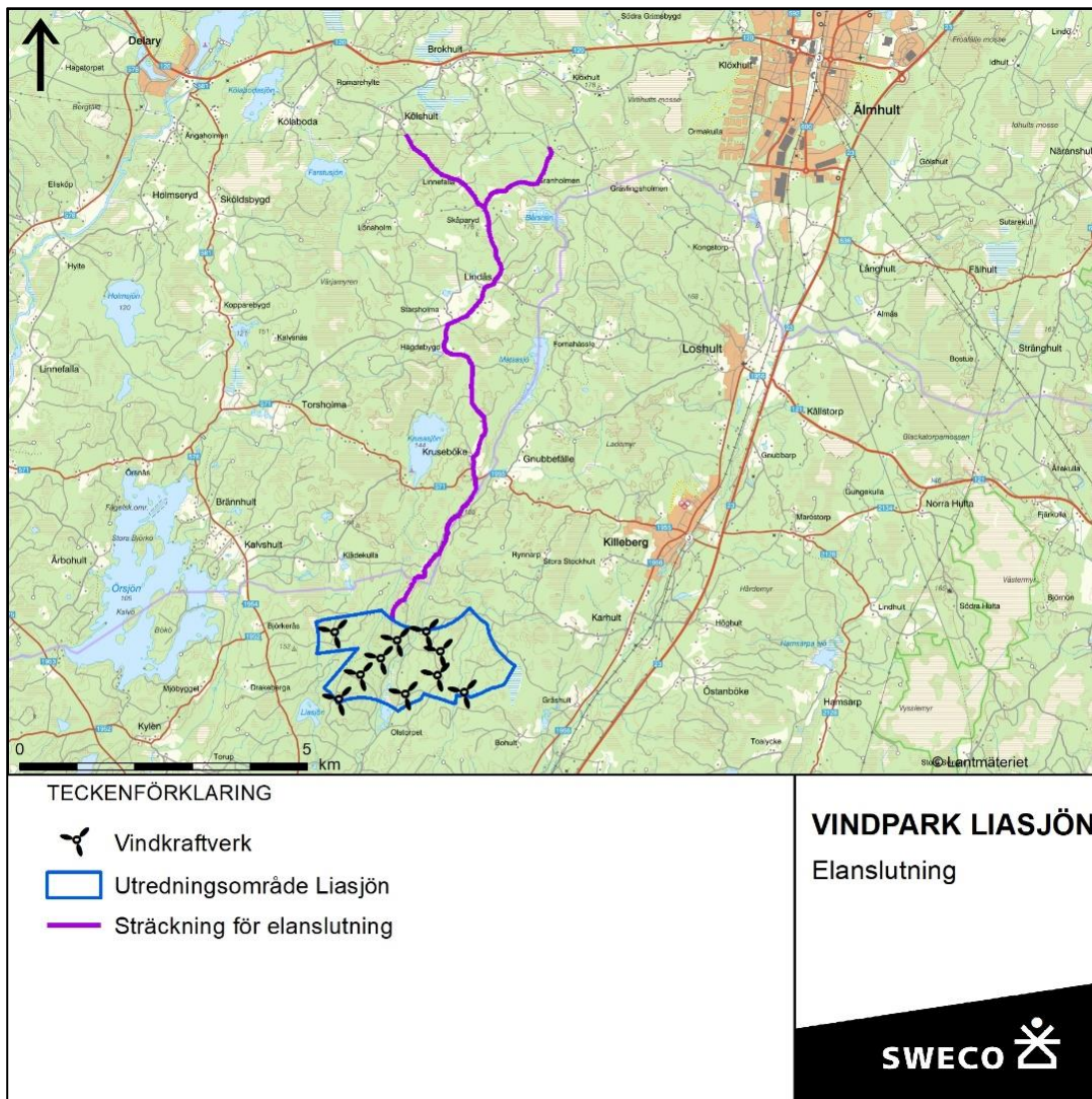
## 5.5 Kemikalier

För beskrivning av kemikalier se avsnitt 7.4.4.

## 5.6 Internt elnät och anslutning till överliggande elnät

Internt elnät ingår i tillståndsansökan för vindparken. Ledningsdragningen till överliggande elnät redovisas endast översiktligt i denna MKB som en följdverksamhet. Ledningsdragningen till överliggande elnät kommer att prövas genom koncession i en separat ansökan om tillstånd för vindkraftsanläggningen erhålls.

Två anslutningsmöjligheter till befintlig kraftledning norr om vindparken har studerats. Sträckningen för ny elanslutning föreslås huvudsakligen följa befintliga vägar, se Figur 20.



Figur 20 Sträckning för elanslutning till överliggande elnät. Två möjliga anslutningspunkter till befintlig kraftledning i norr har studerats.

Verksamhetsutövaren har en dialog med nätägaren E.ON angående anslutningen av vindparken till det befintliga kraftnätet. Från samråd med E.ON framgår att det finns nätkapacitet för att ansluta vindpark Liasjön.

## 5.7 Avveckling

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 eller det djup som anges i tillståndet för vindparken, bort och täcks över med jord. Vägarna lämnas kvar vilket vanligtvis också önskas av markägare. Kablar mellan vindkraftverken kan efter förslutning 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. Avvecklingsplan tas fram inför avslutande av verksamheten. Vid byggnationen är det därför viktigt med en utförlig dokumentation av vad ingående delar innehåller, inför framtida rivningsarbete.

### 5.7.1 Ekonomisk säkerhet

Tillstånd till vindkraftverksamhet 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 avvecklingen av vindparken. Säkerhetens belopp beräknas i det enskilda fallet och avgörs i samråd med tillsynsmyndigheten. Av senare praxis för vindkraftverksamheter framgår att den ekonomiska säkerheten ska avsättas innan anläggningsarbetet påbörjas.

Avvecklingskostnaderna för vindpark Liasjön uppskattas till cirka 1 050 000 SEK/vindkraftverk om inte skrotvärdet beaktas och fällning används som metod. Uträkning och förslag till ekonomisk säkerhet framgår av Bilaga 2O.

## 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.

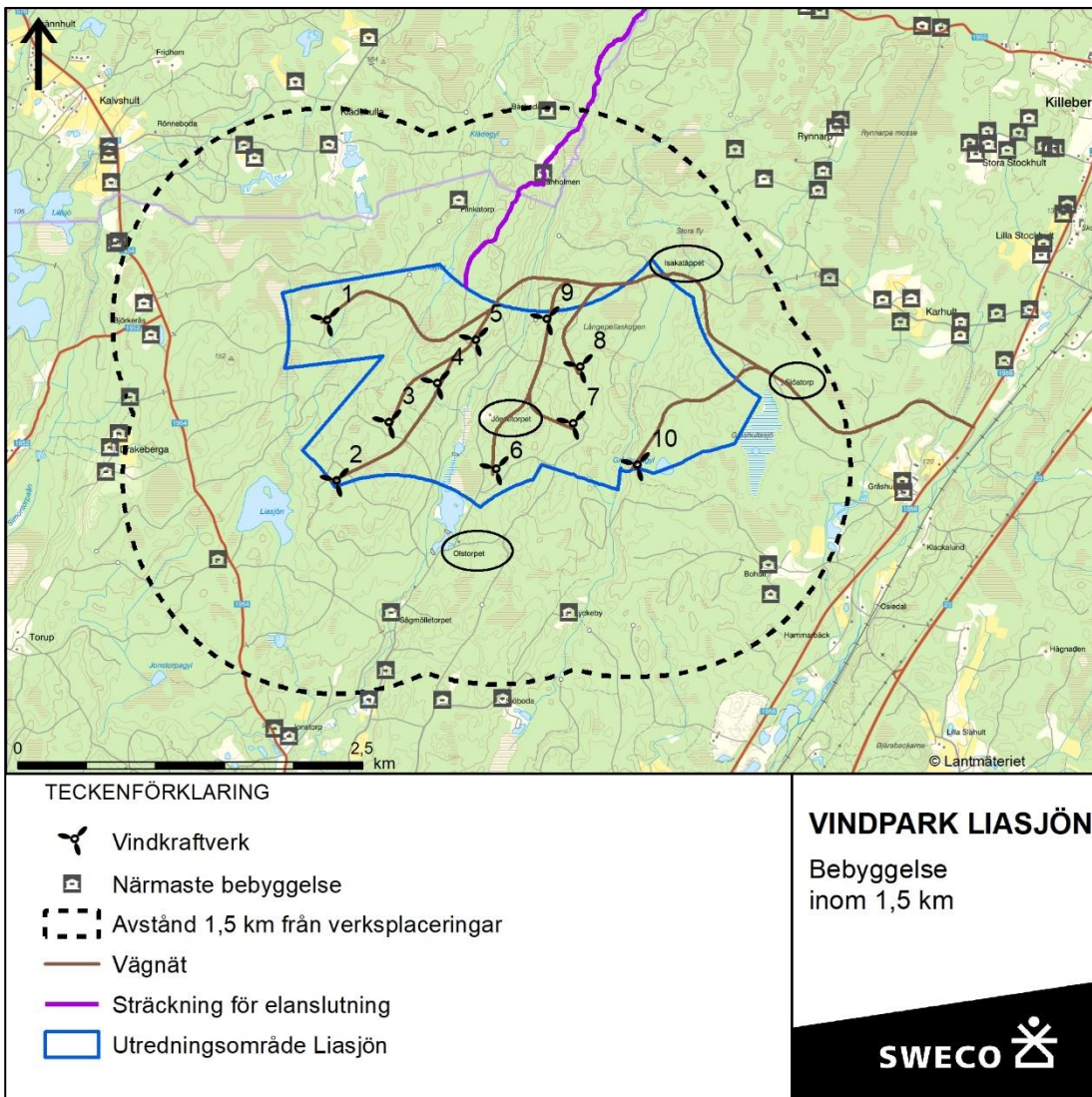
Järnvägen mellan Hässleholm och Alvesta samt väg 23 och väg 1956 löper ca 2 km öster om området. Ca 1,5 km sydost om utredningsområdet på Hushållningssällskapets fastighet finns en grus- och bergtäkt om ca 7 hektar som arrenderas av Swerock AB.

Utanför utredningsområdet finns några mindre sjöar och 2 km nordväst om utredningsområdet ligger en större sjö vid namn Örsjön.

### 6.2 Bebyggelse

Det finns relativt få bostäder i närområdet till utredningsområdet, varav samtliga ligger minst 1 km från planerade verk. Det finns fyra hus (Olstorpet, Jössetorpet, Sjöatorp samt Isakatäppet, se markeringar i Figur 21) i eller i nära anslutning till utredningsområdet, vilka fastighetsägare har intygat är i dåligt skick och inte planeras att rustas upp. Arrendeavtal gällande vindkraft finns med samtliga fastigheter. Dessa byggnader är därmed inte att betrakta som bostadshus.

Närmsta samhällen är Killeberg och Kalvshult som ligger ca 3 km nordöst respektive 2 km nordväst om utredningsområdet. Inom 1,5 km från föreslagna verksplaceringar finns cirka 15 registrerade bostadsfastigheter, se Figur 21.



Figur 21 Bebyggelse inom 1,5 km från vindkraftverken enligt ansöka verksplaceringar. De fyra byggnader som inte att betrakta som bostadshus markeras med svart ring.

### 6.3 Vindförhållanden

Vinden i området uppskattas utifrån vinddata till 7,5 m/s på 184 meters höjd som ett årsmedelvärde. Den dominerade vindriktningen är västlig. Vindarna bedöms vara mycket lämpliga för vindkraft. Vinddata kommer att kompletteras med vindmätningar 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 Riksintressen

Det finns inga riksintressen inom eller i direkt anslutning till planerad vindpark. Några riksintressen ligger inom ca en mil från planerad park och redogörs för nedan tillsammans med bedömning av eventuell påverkan.

### *Naturvård och rörligt friluftsliv*

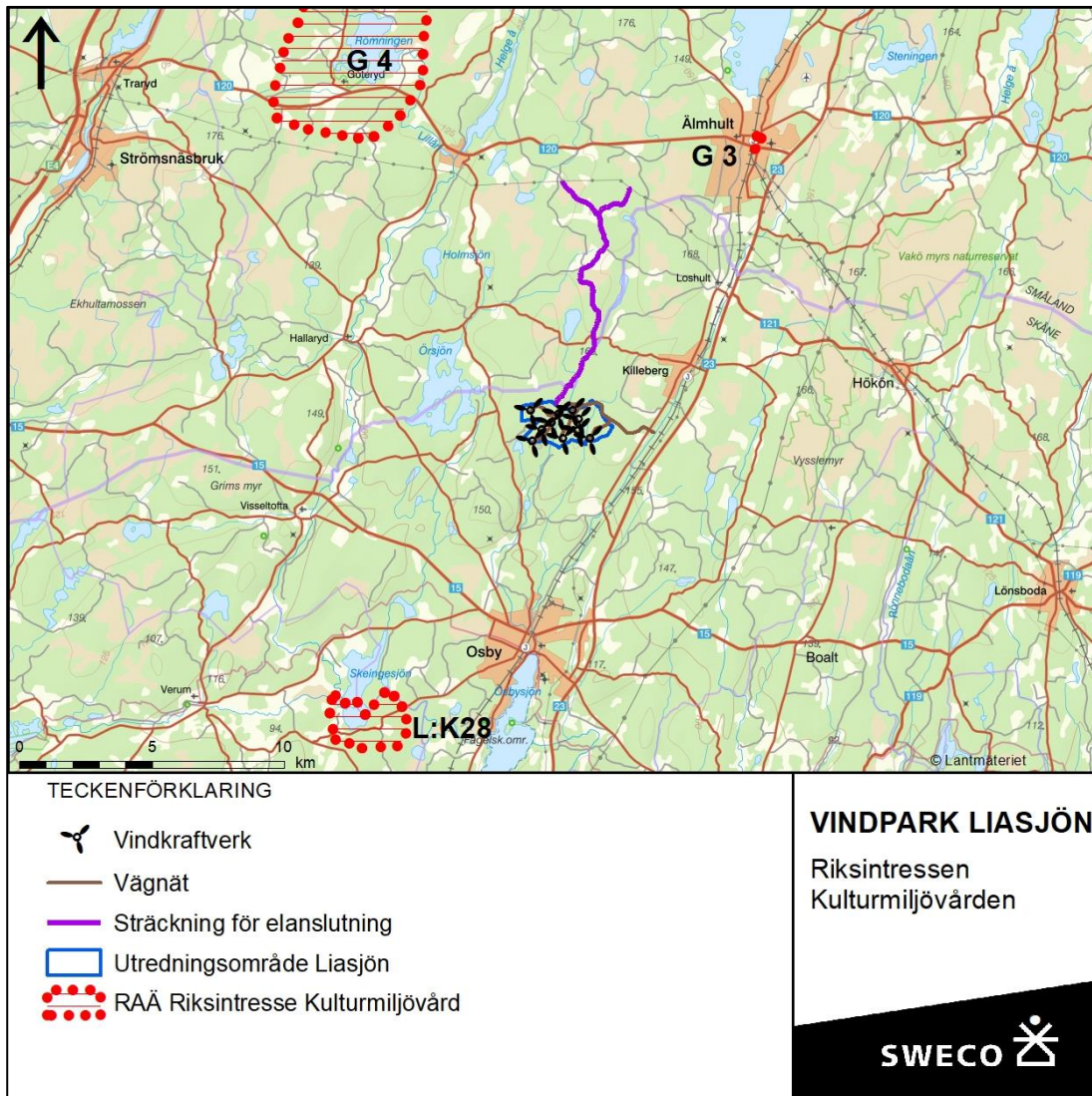
Närmsta riksintressen för naturvård finns beläget ca 6 km väster samt ca 6 km öster om utredningsområdet. Närmsta riksintresse för rörligt friluftsliv finns beläget ca 8 km söder om utredningsområdet. Inga av dessa områden bedöms påverkas av föreslagen vindpark eftersom avståndet till dem är stort.

### *Kulturmiljövård*

Påverkan på riksintresseområden för kulturmiljövården som förekommer *utanför* utredningsområdet har varit relevant att studera eftersom uppstickande vindkraftverk i horisonten kan påverka upplevelsevärdet av en plats med kulturhistoriskt värde. Riksintressen för kulturmiljövården framgår av Figur 22.

Ett riksintresseområde för kulturmiljövården ligger cirka 12 km nordost om utredningsområdet och utgörs av Älmhults stationssamhälle (G3) i Kronobergs län. Riksintresset Römningensområdet (G4) i Göteryds socken ligger drygt 14 km nordväst om utredningsområdet.

11 km sydväst om utredningsområdet, finns riksintresset Skeinge (L:K28) i Verums socken, med Skeinge herrgårdslandskap och Skeingeborgs medeltida borggruin. Skeinge är det riksintesseområde som ligger närmast vindparken och har ansetts vara relevant att utgöra en av fotonpunkterna i projektets fotomontage. Riksintresset består av herrgårdslandskap och borgmiljö och beskrivs som: *småskaligt herrgårdslandskap i avsides läge i skogsbygden med ursprung i ett medeltida kyrkogods som berättar om hur de naturgivna förutsättningarna påverkat godsdriften. Borgmiljö med lämningarna efter den tidigmedeltida borgen Skeingeborg.* Verkens synlighet från fotonpunkten bedöms bli obefintlig till minimal (se Bilaga 21 med fotomontage samt Figur 23).



Figur 22 Riksintresseområdena Älmhults stationsområde (G3) och Römningenområdet (G4) norr om vindparkens utredningsområde samt riksintresset Skeinge (L:K28) söder om utredningsområdet.



Figur 23 Urklipp från fotomontage med fotopunkt från riksintresse för kulturmiljövården, Skeingesjön, Vieåleden, parkering södra (Fotopunkt 7). Verken långt i bakgrunden syns ej. Se Bilaga 2I med symboler i fotot för verkens placering.

Möjligen kan man från något riksintresseområde komma att visuellt uppleva något eller flera vindkraftverk, men någon påtaglig skada på riksintresseområdena bedöms inte uppstå av en vindkraftsetablering inom utredningsområdet, se även Bilaga 2D.

#### *Försvarsmakten*

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. Vid fortsatta samråd har Försvarsmakten godkänt nu föreslagen placering av verk.

## 7 Miljökonsekvensbedömning

### 7.1 Metod för miljöbedömning

MKB:n har upprättats i enlighet med 6 kap. miljöbalken och i enlighet med de särskilda kraven i miljöbedömningsförordningen (2017:966).

Med miljöaspekt avses i denna MKB de delar av miljön där miljöeffekter kan uppstå. Dessa baseras på 6 kap. 2 § miljöbalken och framgår här som rubriker i detta kapitel, så som Landskapsbild, Boendemiljö och människors hälsa, Naturmiljö, Kulturmiljö med flera.

Med påverkan avses i denna MKB den fysiska åtgärden i sig som leder till en miljöeffekt. En verksamhet kan exempelvis innebära en liten, en viss eller en stor påverkan på en miljöaspekt.

Med miljöeffekter avses i denna MKB den förändring som uppkommer i omgivningen. Miljöeffekter som uppstår på grund av en verksamhet är direkt eller indirekt positiva eller negativa.

Med konsekvens avses i denna MKB de följder som är kopplade till förändringen, vilka kan vara negativa eller i vissa fall positiva.

Se även sambandet mellan *påverkan*, *effekt* och *konsekvens* i Tabell 6 och Figur 24.

Tabell 6 Definition av begreppen påverkan, effekt och konsekvens.

<b>Påverkan</b>	Den fysiska påverkan som vindparken kommer att medföra
<b>Effekt</b>	Förändringen som uppkommer till följd av påverkan
<b>Konsekvens</b>	Betydelsen av förändringen på identifierade miljöaspekter och värden



Figur 24. Sambandet mellan påverkan, effekt och konsekvens. Figur kommer från Naturvårdsverket.

Kunskapsinhämtning för att kunna göra kvalificerade bedömningar av vilka effekter och konsekvenser som kan uppkomma har skett genom att utredningar genomförts, dessa redovisas i avsnitt 14.

Bedömningarna av den ansökta verksamhetens effekter och konsekvenser baseras på en jämförelse mellan ansökt verksamhet och de förhållanden som råder i nuläget. *Nollalternativet* redovisas i *avsnitt 4.4* och beskriver hur området bedöms utvecklas i det fall att vindparken inte kommer till stånd. Bedömningarna utgår generellt från ett "värsta-scenari" och inkluderar byggskedet, driftskedet samt avvecklingskedet.

#### Avvägningen i bedömningen

Bedömningen av konsekvenser baseras på att den ansökta verksamhetens effekter sätts i relation till respektive aspekts antagna värde.

Bedömningsgrunder i avvägningarna har dels varit i form av gällande lagstiftning och vägledning från myndigheter vad gäller miljömål, normvärden, riktvärden, standarder, begränsningsvärden och miljö kvalitetsnormer. Bedömningsgrunder har också studerats och utformats specifikt för de olika miljöaspekterna, vilket ofta innebär att ju fler bedömningsgrunder som uppfylls, desto högre värderas aspekten. Vilka bedömningsgrunder som används i konsekvensbedömningen redovisas för respektive miljöaspekt under dess rubrik i kommande avsnitt.

Effekter från flera källor kan samverka och bidra till kumulativa effekter. Kumulativa effekter kan beskrivas som effekter som samverkar och därmed förstärks på olika sätt. Dessa kan vara antingen additiva, synergiska eller motverkande. Kumulativa effekter identifieras, beskrivs och bedöms under avsnitt där sådana effekter uppstår. I avsnitt 7.11 *Kumulativa effekter*, har effekter tillsammans med andra vindkraftverk analyserats och beskrivits.

I Tabell 7 redovisas bedömningsskala i fem steg från positiva konsekvenser till stora negativa konsekvenser. En samlad bedömning av alla miljöaspekter sammantaget redovisas i avsnitt 13.

Tabell 7 Miljöbedömning enligt femgradig skala.

<i>Positiva konsekvenser</i>	<i>Obetydliga konsekvenser</i>	<i>Små negativa konsekvenser</i>	<i>Måttliga negativa konsekvenser</i>	<i>Stora negativa konsekvenser</i>
------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

Bedömningsskalan används inte för aspekten risk (avsnitt 11). Risker bedöms utifrån riskens storlek som är beroende av sannolikheten för och konsekvensen av en olycka/händelse. För risker görs bedömningen om de kan anses vara acceptabla eller ej. Bedömningsskalan används inte heller för aspekten nationella miljömål (avsnitt 9), allmänna hänsynsregler (avsnitt 10) samt övriga intressen (avsnitt 12).

### 7.1.1 Hänsynshierarkin

Hänsynshierarkin är den stegvisa process som ska användas då en verksamhet eller åtgärd kan antas innebära negativa effekter för människors hälsa, natur- och kulturmiljö eller övriga intressen. I aktuellt projekt har hänsynshierarkin tillämpats för samtliga skeden (byggskede, driftskede, avvecklingsskede) och tillämpas på följande sätt:

- 1) Undvik/förebygg skadan
- 2) Minimera skadan
- 3) Mildra skadan
- 4) Eventuell kompensationsåtgärd

Till detta följer att rimlighetsavvägning gäller enligt 2 kap 7 § miljöbalken. Med detta menas att krav på skyddsåtgärder och försiktighetsmått kan ställas till den grad det anses rimligt att uppfylla dem. Kostnaderna ska vara proportionerliga till den nytta som skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått ger. Detta är en avvägning där flera aspekter behöver vägas in.

## 7.2 Brister och osäkerheter i metoderna och underlagen

Miljöbedömningen avser påverkan som kan uppstå i framtiden och det finns därför alltid ett mått av osäkerhet i bedömningarna. Osäkerheter vid bedömningen gällande påverkan på människor består i att människors upplevelse av en störning på exempelvis landskapsbild eller ljud är subjektivt och därmed skiljer sig åt.

De inventeringar och utredningar som genomförts är fågelinventeringar, fladdermusinventering, naturvärdesinventeringar, kulturmiljöutredningar och en hydrologisk utredning. Metodik beskrivs i bilagorna med rapport från respektive inventering eller utredning (Bilagorna 2A-2J samt 2M). Metoderna är allmänt vedertagna och rekommenderade av bransch, intresseorganisationer och myndigheter. Där osäkerheter förekommer framgår dessa av respektive rapport.

De fotomontage som finns framtagna är ett försök att uppskatta en framtida landskapsbild utifrån terrängförutsättningar men ger ingen garanti på någon exakthet vilket framgår i rapporten (Bilaga 2I).

## 7.3 Landskapsbild

### *Bedömningsgrunder Landskapsbild*

I miljöbedömningen av aspekten landskapsbild har följande beaktats;

- Om området har visuella kvaliteter som är ovanliga lokalt och regionalt
- Om området är unikt ur ett nationellt perspektiv
- Om riksintressen där landskapsbilden, utblickar och vyer har betydelse påverkas
- Hur landskap och bebyggelse samspelar tillsammans i ett totalintryck
- Om området är landskapsbildskyddat
- Hur landskapsbild hanteras enligt kommunala planer
- Miljömålet God bebyggd miljö med specificeringen Infrastruktur

### *Förutsättningar Landskapsbild*

Utredningsområdet ligger inom nordöstra Skånes barrskogslandskap, ca 7 km norr om Osby, i närheten av Liasjön. Området ingår i det barrskogsdominerade landskapet i gränstrakterna mellan Småland och Skåne. Enstaka torpställen finns i anslutning till utredningsområdet men bebyggelsen är generellt gles för den här delen av landet. Det saknas allmänna vägar i området, dock finns det ett relativt väl utbyggt system med skogsbilvägar. Naturen i utredningsområdet domineras av produktionspräglad barrskog med dominans av gran. Hyggen och unga barrskogsplanteringar finns spridda över hela utredningsområdet och upptar en relativt stor yta. Runt vattendrag finns bitvis ett varierande trädskikt.

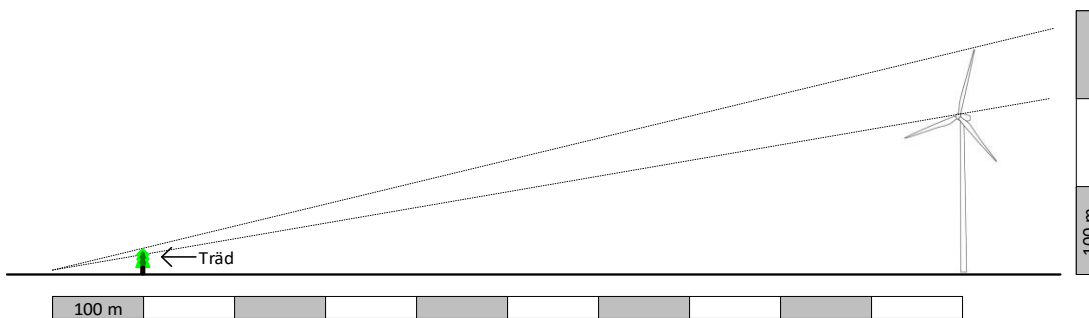
Intill planerad elanslutning och studerad tillfartsväg som leder in till utredningsområdet, finns avvikande miljöer. Här förekommer småskaligt odlingslandskap med åkrar, betesmarker och igenväxande betesmarker samt ädellövskog på inägomark. Dessutom finns strukturer som stenmurar, diken, alléer och odlingsrösen.

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 [19].

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 25.





Figur 25 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 270 meter totalhöjd placerat 1 km från en betraktare.

I ett skogslandskap blir vindkraftverk vanligen inte synliga från en övervägande majoritet av det kringliggande landskapet eftersom skogen begränsar sikten, se Figur 26. Det är främst då landskapet öppnar sig för t.ex. jordbruksmark och sjöar som verk blir synbara, se Figur 27. Ett kuperat landskap leder till naturliga sikthinder men med siktfrihet från högpunkterna.



Figur 26 Exempel på mindre väg med skog växandes vid sidan av vägen vilka skymmer närliggande verk.



Figur 27 Exempel på vindkraftverk ca 1,7 km från betraktaren med totalhöjd på 200 meter och rotordiameter på 170 meter.

Ett bra sätt att undersöka landskapspåverkan är med hjälp av en synbarhetsanalys och fotomontage, vilka också har tagits fram för aktuellt projekt. Synbarhetsanalysen (Bilaga 2H)

ger en indikation på varifrån vindkraftverk syns i det kringliggande landskapet och fotomontagen (Bilaga 2I) visar hur vindparken ser ut från olika platser.

De bilder och fotomontage som visas är ett försök att uppskatta en framtida landskapsbild utifrån terrängförutsättningar (om t.ex. förekomst av skog) men ger ingen garanti på någon exakthet. 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.

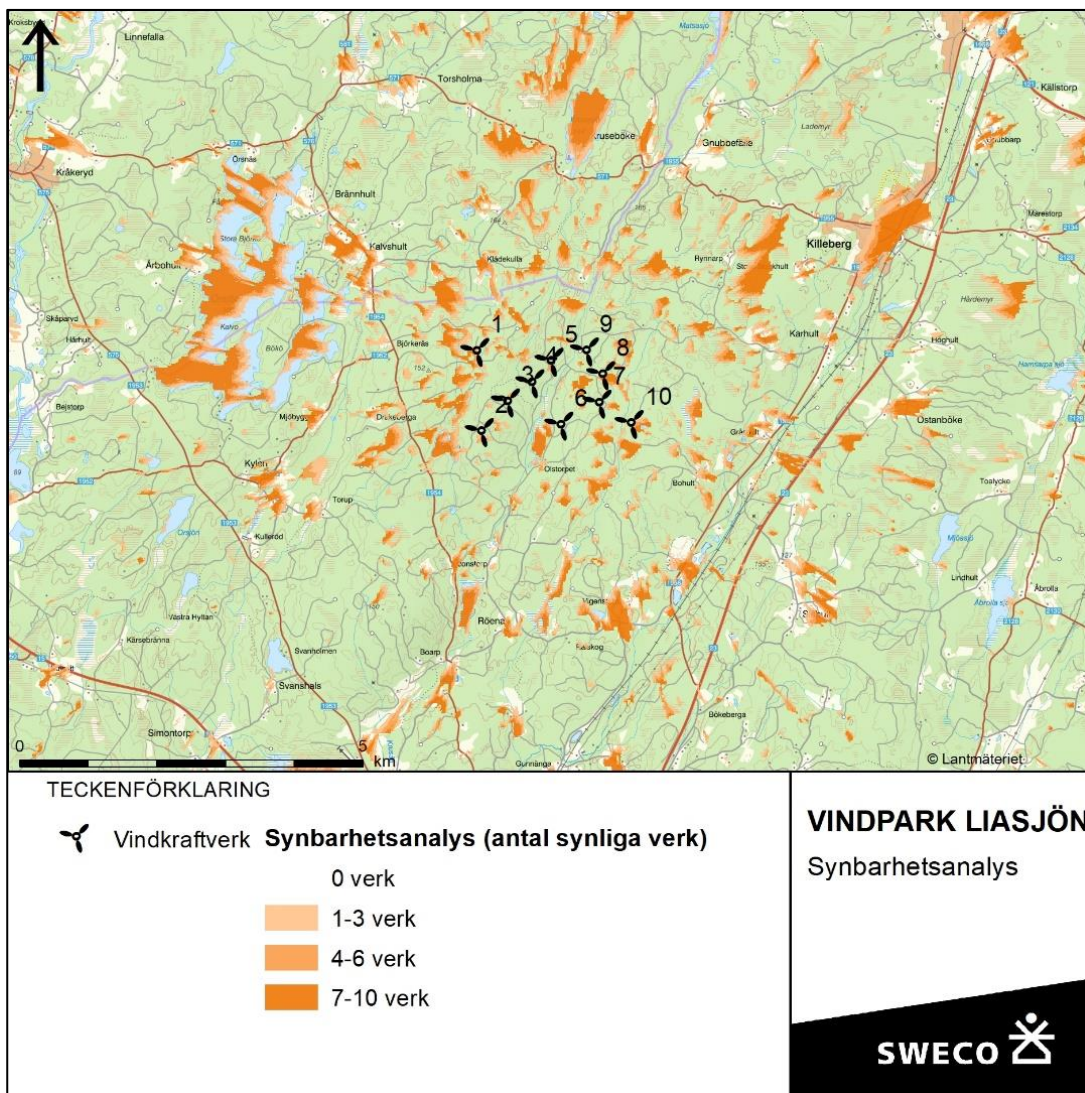
Fotomontage har tagits fram till samrådet med syfte att visa på hur vindparken kan upplevas visuellt från specifika platser i närområdet. Vid framtagandet av MKB gjordes samtliga fotomontage om eftersom antal vindkraftverk minskat från 15 till 10. Fotomontagen utgår från fotonpunkter som bedömts vara av allmänt intresse. Fotonpunkterna har tagits fram i samråd med länsstyrelsen och Osby kommun och för platser där vindkraftverk i första hand syns samt för platser i närheten av bebyggelse, där många människor passerar och i närheten av kulturellt viktiga platser. Figur 28 visar ett av de framtagna fotomontagen. För resterande fotomontage samt fotonpunkter se Bilaga 2I.



Figur 28 Fotomontage, vy från Kalvshult cirka 2,7 km nordväst om vindparken.

Vid fotograferingstillfället ska sikten vara klar, men väder och ljusförhållanden kan variera vilket påverkar synligheten av verken i montagen. Så är det också i verkligheten; ibland syns verken mer, ibland mindre tydligt mot himlen.

Som utgångspunkt för fotomontagen har en synbarhetsanalys (Figur 29) använts, där synligheten har beräknats utifrån tillgänglig information om topografi och marktäckning samt tillgängliga data om skog. Analysen tar inte hänsyn till skymmande byggnader, tex från samhällen. Analysen ger en grov uppskattning om varifrån och i vilken omfattning vindkraftverken kan bli synliga.



Figur 29 Synbarhetsanalys för att synliggöra områden där verken är synliga.

### Skyddsåtgärder Landskapsbild

- Valet har gjorts att hålla ett allmänt hänsynsavstånd som innebär att verken placeras med minst 1000 m till omgivande bostadshus (i Osby kommuns gällande vindbruksplan hålls ett avstånd om 500 meter från bostadshus [5]).
- Rotorblad kommer att vara antireflexbehandlade
- Ingen reklam ska förekomma på vindkraftverkens torn.

### Konsekvens av förändrad landskapsbild

Planerad vindpark omfattar 10 verk som beroende på utblickspunkt kan uppfattas mer eller mindre dominerande i omgivande landskap. Då det är ytterst individuellt hur en förändrad landskapsbild med vindkraftverk upplevs kan det vara svårt att avgöra påverkansgrad och huruvida konsekvensen blir liten eller stor. Genomförd synbarhetsanalys (Figur 29) visar dock att skogen kommer dölja vindkraftverken i stora delar av landskapet. Den mest påtagliga synligheten bedöms vara från höjder och från öppnare delar av landskapet, där verken inte

skymms av exempelvis träd i betraktarens närhet. Från de platser där verkens maskinhus är synliga dagtid kommer även hinderbelysning vara synligt nattetid.

Vad gäller kumulativa effekter tillsammans med andra vindkraftverk är närmast intilliggande vindkraftverk beläget drygt 20 km från utredningsområdet. Avståndet är tillräckligt stort för att samverkande effekter med andra uppförda vindkraftverk inte bedöms uppstå.

Mot bakgrund av ovan samt vidtagna skyddsåtgärder bedöms den sammantagna konsekvensen för landskapsbilden bli *måttligt negativ*.

## 7.4 Boendemiljö och människors hälsa

### *Bedömningsgrunder Boendemiljö och hälsa*

I miljöbedömningen av aspekten Boendemiljö och människors hälsa har följande beaktats:

- Områdets känslighet, tät bostadsbebyggelse med en stor mängd bosatta eller förekommer annan känslig verksamhet (vårdlokaler, skolor, förskolor)
- Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden gällande ljudnivån från vindkraft
- Transportstyrelsens föreskrifter avseende hinderbelysning (av flygsäkerhetsskäl)
- Svensk praxis avseende rörlig skugga från vindparker
- Omfattning av trafikbuller orsakat av byggtrafik i bygg-, drift- och avvecklingskedje
- Riktvärden för byggbuller
- Miljömålet *God bebyggd miljö* och specificeringen infrastruktur
- Barnkonventionen – Vid beslut och åtgärder som rör barn ska barnets bästa alltid beaktas.

### *Inledning Boendemiljö och människors hälsa*

Idag finns det kunskap 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 flertalet rapporter om olika aspekter av påverkan på människor som kan vägleda både projektörer och tillståndsmyndigheter, varav den senaste uppdaterades 2021 [24].

Påverkan på människors hälsa handlar till stor del om ljud och skuggor, hinderbelysning och även visuell påverkan i form av en förändring av landskapsbilden (se avsnitt 7.3) som kan upplevas som störande.

Enligt kommunens gällande vindbruksplan [5] ska avstånd till annan markägares fastighetsgräns vara minst verkets höjd om ej skriftligt medgivande från berörd fastighetsägare har getts.

För läsning om risk för iskast hänvisas till avsnitt 11.1 *Iskast*.

### 7.4.1 Ljud

#### *Förutsättningar Ljud*

Ljud uppstår både under byggnation, drift och avveckling av en vindpark. Vid byggnation och avveckling uppstår ljud 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 men även från maskinhus, se illustration i Figur 30. På större avstånd blir ljudet jämnare och dovre för att sedan avta och liknar då ljudet från vindsus.



Figur 30 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 [18].

Enligt svensk praxis och Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden gällande ljudnivån från vindkraft ska vindparken utformas efter följande ekvivalenta ljudnivåer [15]:

- 40 dB(A) utomhus vid bostäder och fritidshus.
- 35 dB(A) utomhus 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.

Upplevelsen av ljud från vindkraft skiljer sig från person till person. Enligt en kunskapssammanställning av bland annat Karolinska Institutet uppger 10-20% av de boende att de är ganska eller mycket störda av ljudet från vindkraftverk vid nivåer kring 35-40 dB(A), det vill säga precis under riktvärdet 40 dB(A). Generellt sett upplevs ljudet från vindkraft mer störande än till exempel ljudet från vägtrafik vid liknande ljudnivåer. Orsakerna till detta kan vara flera, exempelvis att vindkraft ofta byggs i områden med låga bakgrundsljud samt att det handlar om karaktären av ljudet snarare än ljudnivån. [22]

Invid ett vindkraftverk på marknivå är ljudnivån omkring 55 dB(A). Ljudnivån 40 dB(A) uppnås vanligen cirka 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 vad örat uppfattar. Som jämförelse finns följande 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 mer i vindriktningen och bromsas mot vindriktningen.

Det är verksamhetsutövarens ansvar att tillse att ljud invid bostad eller fritidshus inte överstiger de nivåer som angivits i tillståndet för vindparken. 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.

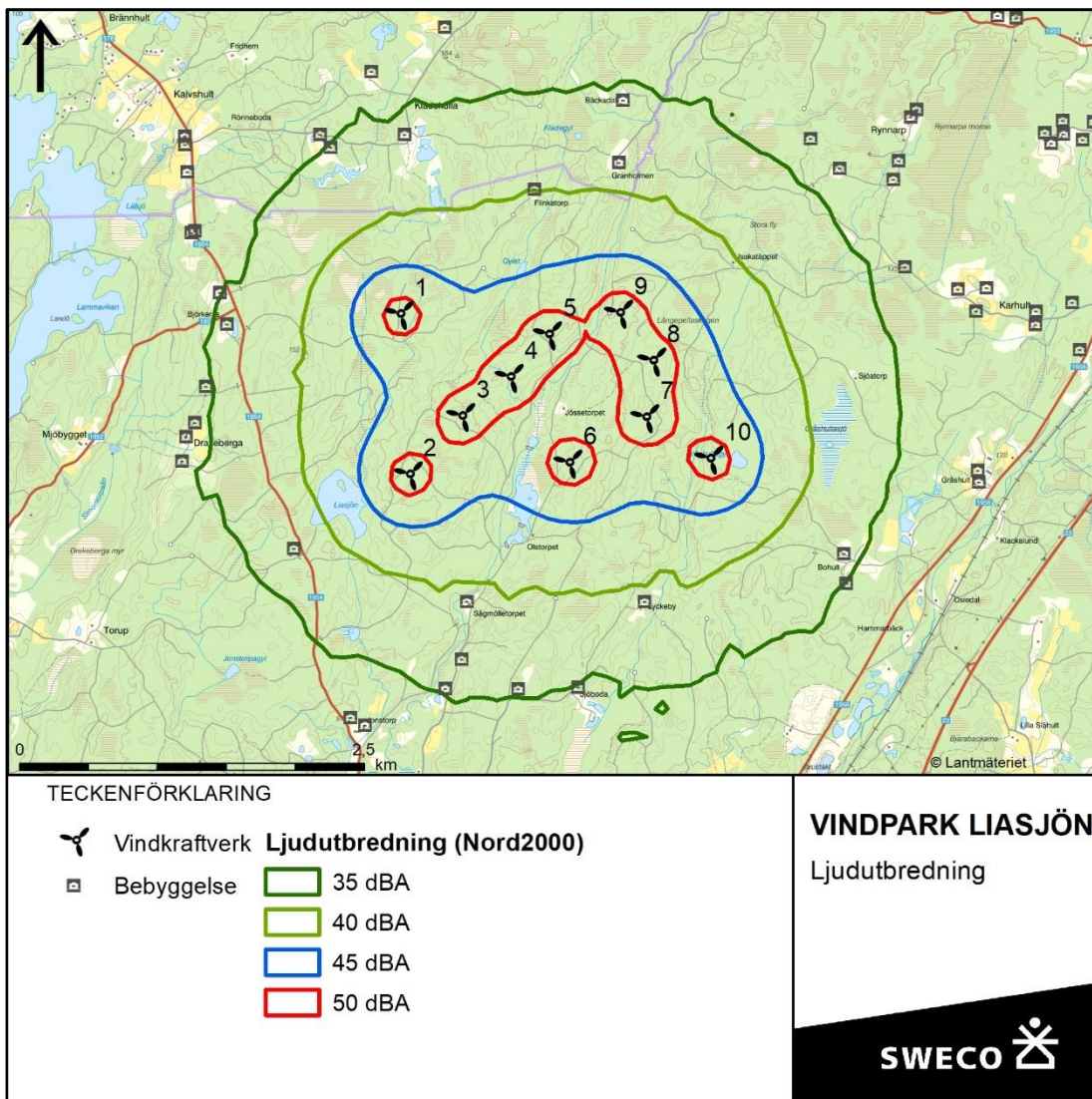
### *Skyddsåtgärder Ljud*

- Vindparkens utformas med hänsyn till de beräkningar som görs för att uppnå Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden vid bostadshus.
- När slutligt val av vindkraftverk genomförts kommer en uppdaterad ljudberäkning redovisas för tillsynsmyndigheten. Beräkningen ska baseras på av turbinleverantören garanterade ljuddata för de slutligt upphandlade vindkraftverken.
- Om det under drifttiden konstateras att gällande värde om 40 dBA överskrids vid bostads- eller fritidshus görs en utredning om ljudstörningen beror på fel i vindkraftverket, vilket i så fall ska åtgärdas på ett sådant sätt att störningen upphör.
- Om kontroller visar att begränsningsvärdet på 40 dBA riskeras att överskridas, utan att fel på vindkraftverken kan påvisas, kommer vindkraftverken att ljudregleras.
- De vindkraftverk som byggs kommer att vara utformade så att ljudet från dem vid behov kan regleras ned mer än i de ljudberäkningar som redovisas för tillsynsmyndigheten.
- Efter att vindparken är byggd ingår det i verksamhetens kontrollprogram att redovisa hur villkoren efterföljs.

### *Konsekvens Ljud*

I Figur 31 och i Bilaga 2F redovisas beräkning av ljudutbredning för vindpark Liasjön. Beräkningen är gjord med den nordiska beräkningsmetoden Nord2000 i enlighet med praxis. Nord2000 tar bl.a. hänsyn till varierad topografi, frekvensspektrum samt markytans egenskaper (till exempel vattenytor). Metoden räknar ut maxvärden efter att vinden blåst i alla väderstreck och då alla vindkraftverk går på full effekt. Beräkningarna är gjorda med referensvindkraftverket med källjud<sup>1</sup> 106,9 dB(A).

<sup>1</sup> Källjud = Varje vindkraftstillverkare mäter och dokumenterar det ljud som respektive turbinmodell emitterar. Ljudet mäts på det avstånd från verket som motsvarar dess totalhöjd. Detta benämns som verkets källjud och mäts i ljudeffektnivå. Källjudet är alltså knutet till referensverkets specifika egenskaper.



Figur 31 Beräkning av vindparkens ljudutbredning samt närmsta bebyggelse. Linjerna markerar ljudutbredning för 35, 40, 45 och 50 dB(A) enligt beräkning. Ljudnivån understiger riktvärdet 40 dB(A) i samtliga bostäder.

Det framgår av Figur 31 samt Bilaga 2F att ljudnivån understiger riktvärdet 40 dB(A) för samtliga bostads- och fritidshus i området. Det finns tre närliggande torp (Olstorpet, Jössetorpet samt Isakatäppet, se markeringar i Figur 21) där 40 dB(A) inte innehålls. Dessa torp är ej bebodda och enligt fastighetsägarna, med vilka arrendeavtal för vindkraft ingåtts, finns inga sådana planer då torpen är förfallna och därför har de ej ingått i beräkningen. Inga vårdlokaler eller undervisningslokaler finns i närområdet av vindparken.

En vindpark innebär en förändrad ljudbild i den närmsta omgivningen. Oavsett val av verksmodell eller exakt placering av vindkraftverk inom utredningsområdet kommer vindpark Liasjön att innehålla Naturvårdsverkets riktvärde om 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid samtliga bostads- och fritidshus.

Beroende på vilken verksmodell som vid tidpunkt för byggnation väljs kommer parklayouten att anpassas med hänsyn till tillåten ljudnivå. Oavsett val av verksmodell eller exakt placering av verken kommer åtgärder vidtas så att kravet på maximalt 40 dBA vid bostads- eller fritidshus utomhus ej överskrids. Påverkan kommer därför inte att bli annorlunda, än vad som redovisas i beräkningarna, på ett sätt som har betydelse för prövningen.

Efter vidtagande av föreslagna skyddsåtgärder bedöms verksamheten *medföra en liten negativ konsekvens*.

#### 7.4.1.1 Lågfrekvent ljud

##### Förutsättningar Lågfrekvent ljud

Vindparken kontrolleras också gällande lågfrekvent ljud, dvs. ljud inom frekvensområdet 31,5–200 Hz. Lågfrekvent ljud ligger i den nedre delen av hörbarhetspektrat (det är dock hörbart). Riktvärden beträffande lågfrekvent ljud ställs av *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13* i form av ljudtrycksnivåer inomhus vid nio frekvensvärden.

##### Skyddsåtgärder Lågfrekvent ljud

- Hänsynsavstånd på minst 1000 meter hålls till närliggande bostads- och fritidshus.
- Efter att vindparken är byggd ingår det i verksamhetens kontrollprogram att redovisa hur villkoren efterföljs.

##### Konsekvens Lågfrekvent ljud

Lågfrekvent ljud har beräknats för vindpark Liasjön. Resultatet redovisas i Bilaga 2M och visar att Folkhälsomyndighetens riktvärden i *FoHMFS 2014:13* innehålls för alla frekvenser i samtliga ljudkänsliga punkter.

Efter vidtagande av föreslagna skyddsåtgärder bedöms verksamheten *medföra en liten negativ konsekvens*.

#### 7.4.1.2 Infraljud

##### Förutsättningar Infraljud

Ljud under ca 20 Hz kallas för infraljud. 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.

##### Skyddsåtgärder Infraljud

- Hänsynsavstånd på minst 1000 meter hålls till närliggande bostads- och fritidshus.

##### Konsekvens Infraljud

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 [18].

Sammantaget bedöms verksamheten med avseende på infraljud *medföra obetydliga konsekvenser*.

#### 7.4.1.3 Buller i byggskedet

##### Förutsättningar 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. Sprängning kan bli aktuellt. Arbeten och transporter sker dock under en begränsad tid och majoriteten av anläggningsarbeten utförs inom anläggningsområdet, dvs mer än 1000 m från kringliggande bebyggelse.

Verksamhetsutövaren kommer att följa Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15) om buller från byggarbetsplatser, se[16] Tabell 8. Riktvärden för byggbuller finns även för



vårdlokaler, undervisningslokaler och arbetslokaler för tyst verksamhet vilket inte bedöms vara aktuellt vid anläggandet av vindparken.

Tabell 8 Riktvärden för buller vid byggplatser.  $L_{aeq}$  är ekvivalent ljudnivå.  $L_{AFmax}$  är maximal ljudnivå. Ljudnivåerna anges i dBA (decibel A) (Naturvårdsverket, 2004).

Område: Bostäder för permanent boende & fritidshus	Helgfri mån- fre Dag 07-19 <i>Laeq</i>	Helgfri mån- fre Kväll 19-22 <i>Laeq</i>	Lördag, söndag & helgdag Dag 07- 19 <i>Laeq</i>	Lördag, söndag & helgdag Kväll 19- 22 <i>Laeq</i>	Samtliga dagar Natt 22-07 <i>Laeq</i>	<i>LAFmax</i>
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA

#### Skyddsåtgärder Buller i byggskedet

- Påtaglig skada ska inte uppkomma på människors hälsa på grund av buller i anläggningskedet. Detta motverkas genom att följa Naturvårdsverkets allmänna råd och riktvärden för buller från byggplatser.
- Byggarbeten och transporter till och från området under byggtiden kommer i huvudsak att ske under dagtid.

#### Konsekvens Buller i byggskedet

En viss temporär ljudpåverkan från transporter och anläggningsarbeten kommer att uppstå under byggnationen av vindparken och vid den framtida avvecklingen.

Konsekvenserna för människor på grund av buller vid anläggnings- och avvecklingskedet bedöms efter vidtagande av föreslagna skyddsåtgärder bli *små*.

#### 7.4.1.4 Kumulativa effekter ljud

##### Förutsättningar Kumulativa effekter ljud

I samband med uppförandet av en vindpark tillsammans med närliggande vindparker förekommer det risk för kumulativa effekter. Kumulativa effekter från 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.

För att ljud från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra krävs ett inbördes avstånd om högst ca 3 km. Närmast intilliggande vindkraftverk ligger drygt 20 km väster om utredningsområdet. Detta är ett så långt avstånd att samverkande effekter med andra uppförda vindkraftverk inte bedöms uppstå.

Kumulativa effekter kan också uppstå i samverkan med andra verksamheter, vilket i detta fall bedöms kunna vara tillsammans med väg 23, väg 1956 och järnvägen samt befintlig grus- och bergtäkt ca 1,5 km sydost om utredningsområdet. Det finns bostäder i Karhult och Gråshult som kommer att ha vindparken på sin västra sida och väg 23, väg 1956 samt järnvägen på sin östra sida.

### Skyddsåtgärder Kumulativa effekter ljud

- Inga direkta skyddsåtgärder för att motverka kumulativa effekter har identifierats utöver det generella buffertavstånd som verksamhetsutövaren har valt att hålla från bostadshus vid placering av verk (1000 m istället för det i vindbruksplanen angivna avståndet, 500 m).
- En indirekt skyddsåtgärd för bostäderna i Karhult och Gråshult kommer av att verksamhetsutövaren, på grund av andra konflikter, i ansökt layout valt att plocka bort fyra verk i den östra delen av utredningsområdet, efter genomfört samråd. Efter borttagandet av dessa fyra verk har avståndet för kvarvarande verk ökat till de hus som också har närhet till väg och järnväg (jämför ljudutbredningen i bortvalt alternativ A i Figur 12 med valt alternativ Figur 31).

### Konsekvens Kumulativa effekter ljud

Då närmast intilliggande vindkraftverk ligger cirka 20 km ifrån utredningsområdet, bedöms samverkande effekter med andra uppförda vindkraftverk inte uppstå. De bostäder som ligger mellan planerad vindpark och infrastruktur i form av väg och järnväg samt grus- och bergtäkt bedöms komma att uppleva i huvudsak samma grad av störning som innan vindparken etableras. Bedömningen grundar sig på att ljudutbredningen västerifrån (vindparken) avtar i enlighet med Figur 31 och att ljudnivån från vindparken för dessa bostäder ligger under 35 dBA. Vildparkens layout har justerats både till antal och läge efter samrådet och placeras nu längre bort från aktuella bostäder.

Konsekvenserna för människor på grund av kumulativa ljudeffekter bedöms bli *små*.

## 7.4.2 Ljus – hinderbelysning

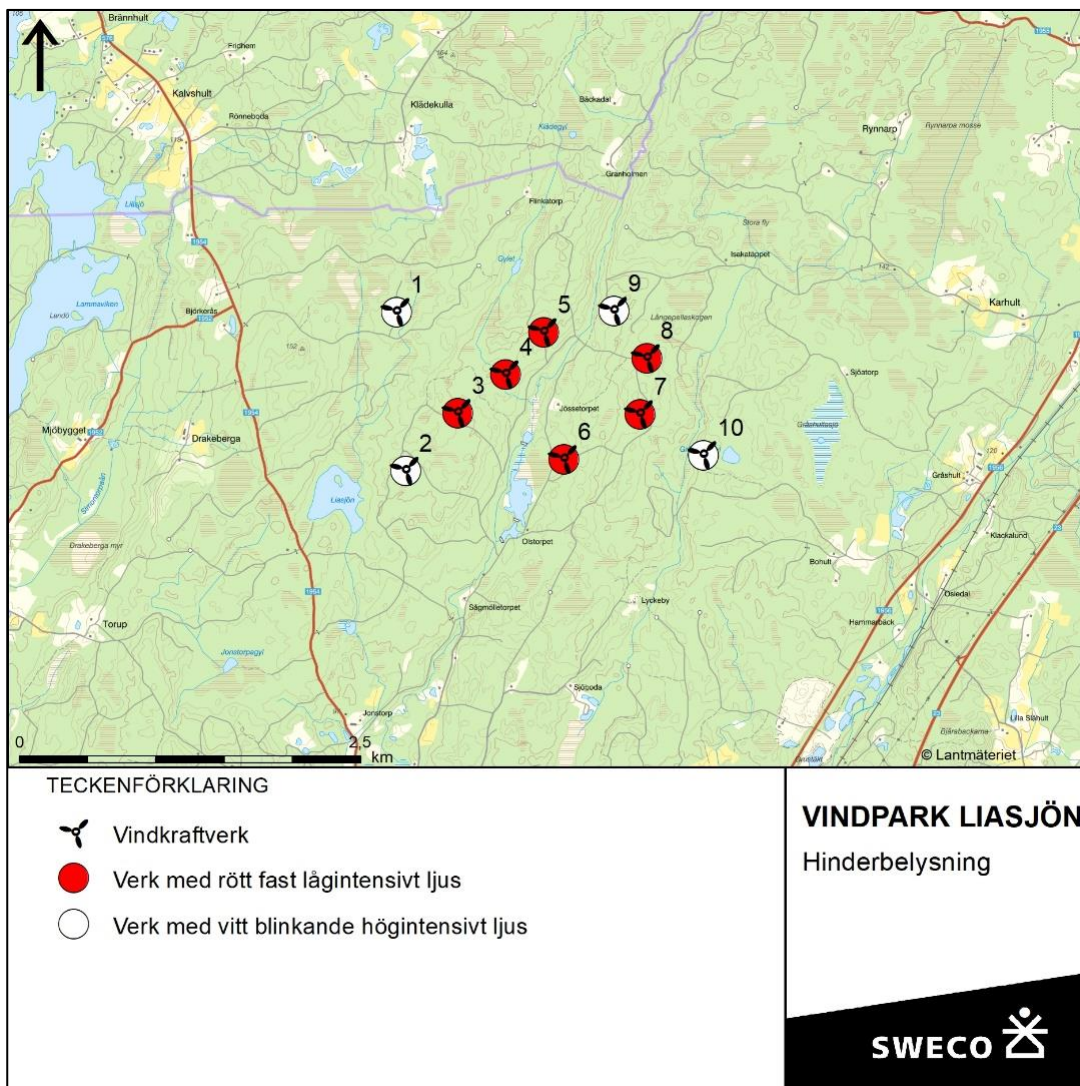
### Förutsättningar Ljus — hinderbelysning

Vindkraftverk behöver förses 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>2</sup>:

- Verken i parkens yttre gräns ska förses 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 vindparken. De blinkade ljusen synkroniseras så att de blinkar samtidigt.
- Verken innanför parkens yttre gräns ska förses 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 layouten befinner sig verk nr. 1, 2, 9 och 10 i vindparkens yttre gräns vilka ska förses med vitt blinkande ljus och resterande verk är innanför parkens yttre gräns och ska därmed förses med rött ljus, se Figur 32.

<sup>2</sup> Gäller för vindkraftverk med totalhöjd på 150–315 meter.



Figur 32 Hinderbelysning

### Skyddsåtgärder Ljus — hinderbelysning

- Valet har gjorts att i första hand placera verken med minst 1000 m till omgivande bostadshus (i Osby kommuns gällande vindbruksplan hålls ett avstånd om 500 meter från hus [5]).
- För att minska störning från hinderbelysning kommer ljusstyrkan från dessa att regleras ned så långt det är möjligt. Dock måste kraven om hinderbelysning enligt Transportstyrelsens föreskrifter följas.
- Verken är placerade i en kompakt layout vilket reducerar antalet verk som behöver förses med vitt blinkande ljus.

### Konsekvens Ljus – hinderbelysning

Högintensiv hinderbelysning kommer att synas under den mörkare delen av dygnet från de platser där maskinhuset på verken är synliga. När rotorbladen rör sig och skymmer

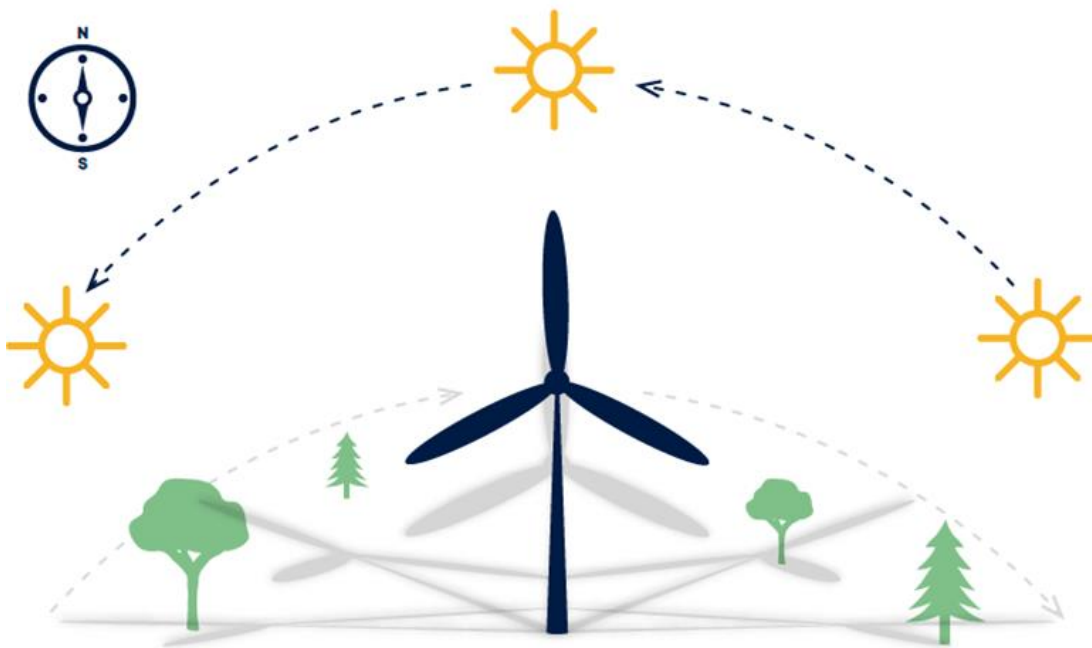
hinderbelysningen uppfattas detta som ett långsamt blinkande. Det högintensiva vita ljuset är som starkast när det är dagsljus. Även en mulen dag är bakgrunden så pass ljus att risken för bländning från själva lampan är minimal. På natten lyser det högintensiva ljuset svagt och även om själva lampan syns tydligt mot natthimlen är den inte tillräckligt stark för att ge upphov till bländning. Nya ljuskällor skärmas av och lyser i princip inte under horisontalplanet vilket ytterligare minskar risken för bländning.

Efter vidtagande av föreslagna skyddsåtgärder bedöms verksamheten medföra en *liten* negativ konsekvens.

### 7.4.3 Skuggor

#### Förutsättningar Skuggor

Vindkraftverk är höga objekt och skapar under vissa förutsättningar roterande skuggor som kan upplevas besvärande. Skuggbildning uppstår beroende på väderlek, solinstrålningens vinkel, avstånd samt tidpunkt på dygnet och är förhållandevis enkelt att beräkna, se Figur 33. 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]



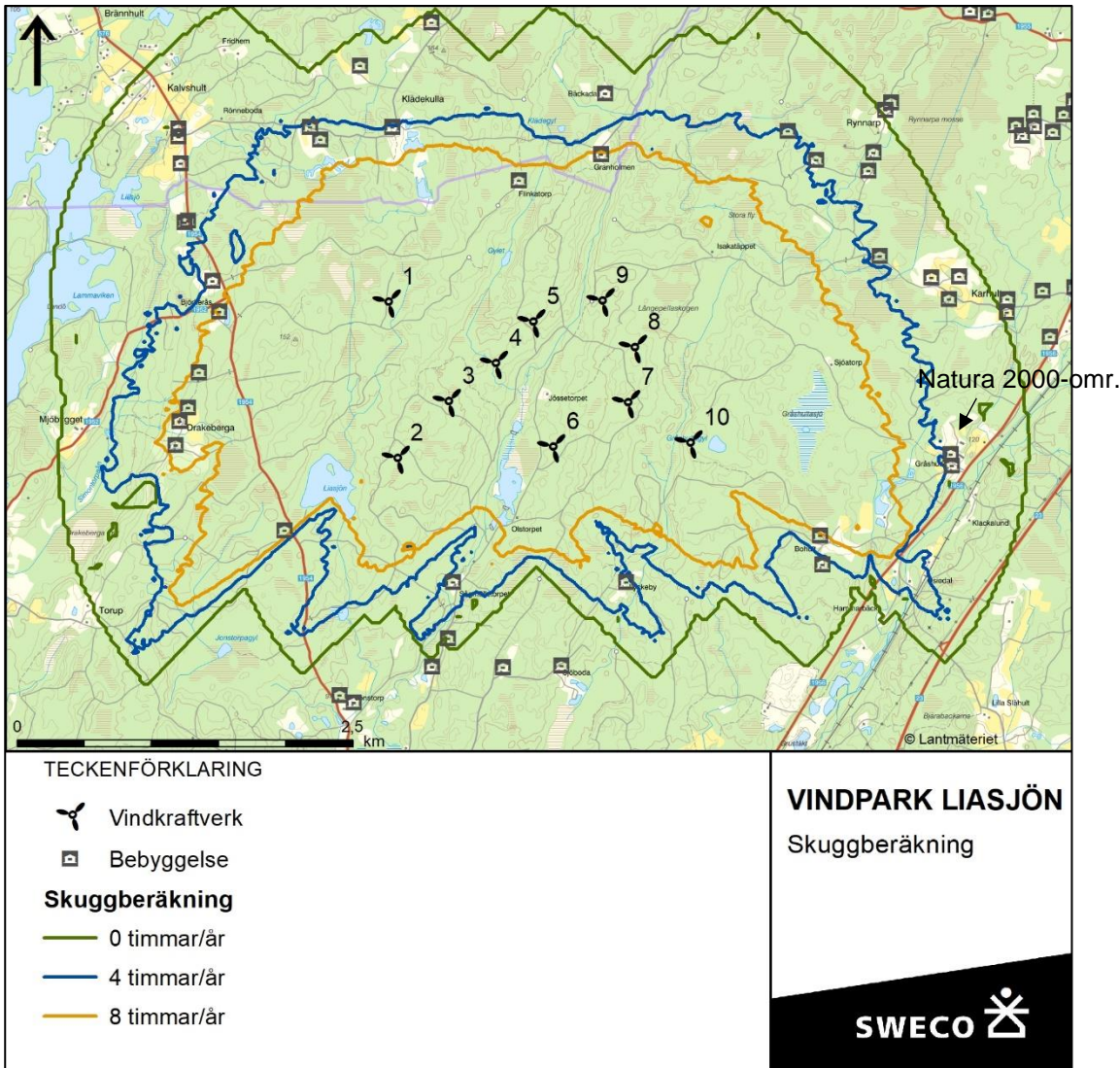
Figur 33. Med hjälp av vindkraftverkets navhöjd, rotorarea och solstrålningens vinkel mot horisontalplanet går det att beräkna var skuggan från rotorbladen faller alla tider på året [1].

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

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

I Figur 34 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 topografin i området.
- Tar inte hänsyn till att skuggorna tunnare ut med avståndet från verken.
- Utgår ifrån att rotorbladen alltid roterar i den vinkel som ger störst skuggpåverkan på bakomliggande bostadshus.



Figur 34 Beräkning av vindparkens skuggeffekt för huvudalternativet, utan att beakta skymmande träd. Linjerna visar sannolik skuggeffekt för rörliga skuggor för 0, 4 respektive 8 timmar/år.

### Skyddsåtgärder skuggor

- När vindkraftverken upphandlats, totalhöjden bestämts och fastställande av slutgiltiga verkspositioner gjorts kommer skuggpåverkan studeras i detalj. Därefter införs skuggdetektorer på samtliga verk som bedöms ha behov av det, så att riktlinjer om maximal skuggtid på 8 timmar per år uppfylls för all kringliggande bebyggelse

- (bostäder och fritidshus). Dokumentation sker löpande i verksamhetens kontrollprogram.
- Nya skuggberäkningar planeras att genomföras och redovisas för tillsynsmyndigheten.

### *Konsekvens Skuggor*

Vindparken kommer att medföra att närboende och människor som under vissa tider vistas inom och i närheten av projektområdet kan uppleva och i vissa fall bli störda av rörliga skuggor. Som kan ses i Figur 34 så kan riktvärdet 8 timmar/år komma att överskridas för åtta bostäder utifrån ovanstående beräkningsförutsättningar.

Efter vidtagna skyddsåtgärder kommer dock inte antalet skuggtimmar vid bostäder att överstiga vad som tillåts enligt rättspraxis och konsekvenserna av skuggbildning anses därför vara godtagbara. Oavsett vilken vindkraftsleverantör som upphandlas och var inom etableringsytorna som vindkraftverken placeras kan det genom skuggstyrningsteknik säkerställas att antalet skuggtimmar inte överskrider 8 timmar per år. Påverkan kommer därför inte att bli annorlunda, än vad som redovisas i beräkningarna, på ett sätt som har betydelse för prövningen. Ansökt vindpark bedöms inte medföra en påverkan på möjligheterna att nå miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö*.

För att skuggor från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra krävs ett inbördes avstånd om högst ca 3 km. Närmast intilliggande vindkraftverk ligger drygt 20 km väster om utredningsområdet. Detta är ett så långt avstånd att samverkande effekter med andra uppförda vindkraftverk inte bedöms uppstå.

Bedömningen är sammantaget att negativa konsekvenser för människor och kringliggande bebyggelse till följd av skuggor blir *små* eftersom skyddsåtgärder i form av skuggdetektorer införs så att riktlinjer hålls.

För naturmiljön i Natura 2000-området bedöms skuggpåverkan med huvudalternativet bli *obetydlig*, se Figur 34.

## 7.4.4 Emissioner och föroreningar till luft, mark, vatten

### *Förutsättningar Emissioner och föroreningar*

Relativt låga utsläpp uppstår när råmaterial till vindkraftverk bryts och förädlas, vid tillverkningen av vindkraftverken i fabrik samt i bygg- och avvecklingskedet och vid underhållsarbeten [38], se även avsnitt 7.10.1 *Luft*. Under drift producerar vindparken el utan att avge emissioner till luft, mark eller vatten. Vindkraftverken innehåller relativt små mängder olja. I vindkraftverkens maskinhus finns smörjmedel (oljor och fetter) och hydrauloljor. Verkens transformator innehåller olja (se vidare i den Tekniska beskrivningen, bilaga 1).

### *Skyddsåtgärder Emissioner och föroreningar*

- Vindkraftverken är utformade så att eventuellt spill av olja samlas upp inuti vindkraftverket vid händelse av läckage. Detta sker genom botten i maskinhuset fungerar som ett uppsamlingskar stort nog att samla upp all olja vid ett haveri. Botten i maskinhuset är därför konstruerad helt tät och sluter tätt mot fundamentet. Om ett oljeläckage skulle inträffa kommer vindkraftverket omedelbart att stoppas varpå servicepersonal kommer ut och omhändertar den utläckta oljan.
- Skulle läckage mot förmodan ske utanför tornet finns rutiner och utrustning för att sanera läckaget på lämpligt sätt. I vindparkens kontrollprogram ska det finnas rutiner för att hantera eventuella läckage.
- I driftskedet kommer återkommande underhåll och service att ske i enlighet med verksleverantörens rekommendationer. På så sätt motverkas överdrivet slitage med

risk för utsläpp som följd. I underhållet av vindparken ingår regelbunden provtagning av oljan för bedömning om när det är dags för rening eller oljebyte.

- I byggskedet ska gällande lagstiftning och försiktighetsprincipen tillämpas för att säkerställa att inga skadliga eller otillåtna utsläpp uppstår.
- I byggskedet gäller alltid att kemikalier ska hanteras och förvaras så att mark- eller vattenområden inte riskerar att förorenas av spill eller läckage. I händelse av olycksfall med läckage av oljeprodukter ska dessa omedelbart uppsamlas. Saneringsutrustning ska finnas tillgänglig. Lagring och tankning av drivmedel får inte ske närmare än 50 meter från Krusån, Kullabäcken eller övriga vattendrag. Inga tillfälliga etableringsytor, uppställnings- eller parkeringsplatser får heller anläggas inom detta skyddsavstånd.
- Tillförda massor ska vara kontrollerade från föroreningar och invasiva arter. Gäller inom hela verksamhetsområdet.

### *Konsekvens Emissioner och föroreningar*

Vindparken kommer under sin livscykel att producera förnybar el med små klimatpåverkande, förorenande eller försurande utsläpp. Ett ökat tillskott av förnybar el i elsystemet möjliggör en snabbare reduktion av utsläpp vid andra verksamheter med stora utsläpp av ämnen. Vindparken medför att behovet av att använda fossila bränslen för energiproduktion minskar, vilket innebär minskade utsläpp till luft av koldioxid, svaveldioxid och kväveoxider, ämnen som orsakar klimaförändring, försurning och övergödning.

Vid tillverkning av vindkraftsverkens delar, vid anläggningsfasen och vid nedmontering bedöms en liten negativ effekt för klimatet uppkomma. Men sett på hela vindparkens livslängd (40 år) bedöms de positiva konsekvenserna bli övervägande större då vindparken redan efter tre – sex månader i drift har producerat igen den energi som gick åt att tillverka verken [1].

Bedömningen avseende miljöeffekter på luft och klimat i ett större perspektiv är därmed att miljökonsekvenserna blir *positiva*.

Risk för emissioner och läckage av föroreningar till omgivande miljö (lokalt inom vindparken) bedöms som *liten* genom de skyddsåtgärder som arbetats in i anläggningen.

### *7.4.4.1 Mikroplaster*

#### *Förutsättningar Mikroplaster*

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 [41]. Enligt Ny Teknik genererar samtliga vindkraftverk i Sverige ca 650 kg mikroplaster per år [42] vilket kan jämföras med exempelvis 7 674 ton mikroplaster från däckslitage eller upp till 2 460 ton mikroplaster från konstgräsplaner [41].

#### *Skyddsåtgärder Mikroplaster*

- Behov av skyddsåtgärder har ej identifierats. Inga särskilda skyddsåtgärder föreslås.

#### *Konsekvens Mikroplaster*

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.

#### 7.4.4.2 PFAS

##### Förutsättningar PFAS

Under samrådet avseende aktuell vindpark noterades en oro bland boende för att verken skulle komma att avge PFAS som i sin tur skulle komma att påverka dricksvattnet negativt. PFAS är en grupp kemikalier som finns i olika produkter och industriella processer, inklusive i vissa elddämpande ämnen och brandbekämpningsmedel. Den största utsläppskällan av PFAS som identifierats i Sverige är från användningen av brandskum vid brandövningsplatser. Det kan förekomma PFAS även i vindkraftverk och annan elproduktion men det finns inget som talar för att just vindkraft skulle vara en betydande utsläppskälla för PFAS [43].

##### Skyddsåtgärder PFAS

- Behov av skyddsåtgärder har ej identifierats. Inga särskilda skyddsåtgärder föreslås.

##### Konsekvens PFAS

Läckage av PFAS från rotorblad på vindkraftverk utgör inte en källa till den PFAS vi exponeras för via dricksvatten och livsmedel som fisk, kött och ägg [49].

Planerad vindpark bedöms inte generera utsläpp av PFAS på ett sådant sätt att människors hälsa eller miljön skulle ta skada.

#### 7.4.5 Samlad konsekvens för boendemiljö och människors hälsa

Skyddsavstånd mot bostadshus och fastighetsgränser, tillsammans med planerade skyddsåtgärder enligt ovan gör att den samlade bedömningen för aspekten boendemiljö och människors hälsa landar i att de negativa konsekvenserna blir *små*. Ansökt vindpark bedöms inte försvåra möjligheterna att uppnå miljömålet *God bebyggd miljö*.

### 7.5 Naturmiljö

#### Bedömningsgrunder Naturmiljö

I miljöbedömningen av aspekten Naturmiljö har följande beaktats;

- Områdets värde för biologisk mångfald
- Om området helt eller delvis omfattas av områdesskydd enligt 7 kap miljöbalken
- Om området har förutsättningar för naturvärden och utveckling av dessa (opåverkat, ofragmenterat)
- Om området har stor artmångfald nationellt sett
- Senvuxna och särskilt skyddsvärda träd
- Om området har av länsstyrelsen utpekade områden av värde så som skogliga värdestrakter, ädellövmiljöer och värdekärnor
- Om området är utpekad som riksintresse för naturvård (3 kap 6 § miljöbalken),
- Om artfynd förekommer i form av naturvårdsarter så som fridlysta arter (regleras i Artskyddsförordningen (2007:845)), rödlistade och hotade arter (ArtDatabanken), signalarter (enligt Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Trafikverket), typiska arter och dess miljöer (Enligt EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG)), ansvarsarter (har en betydande del av sin totala population inom ett begränsat område)
- Om området innehar viktiga spridningsstråk för arter (växter, insekter, groddjur, vilt etcetera) och som bidrar till den gröna infrastrukturen (ekologiska samband),
- Naturvärdesklassade objekt i området som har identifierats enligt genomförd standardiserad naturvärdesinventering
- Förekomst av värdefulla våtmarker och dess klassning, så som VMI-objekt och ramsarområden (våtmarker skyddade enligt Ramsarkonventionen)



- Om ytan där verken avses placeras redan är avverkningsanmäld av markägare
- Miljömålen Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv med relevanta preciseringar

### *Naturvärdesinventering*

En naturvärdesinventering (NVI) har genomförts enligt Svensk standard (SS 199 000:2014 samt SIS-TR 199001:2014) under 2022 samt 2023 med syfte att identifiera områden som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. I inventeringen ingick att identifiera förekomst av objekt som omfattas av generellt biotopskydd samt värdeelement. Inventeringen omfattar även detaljerad redovisning av artförekomst. 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 enligt miljöbalken identifieras.

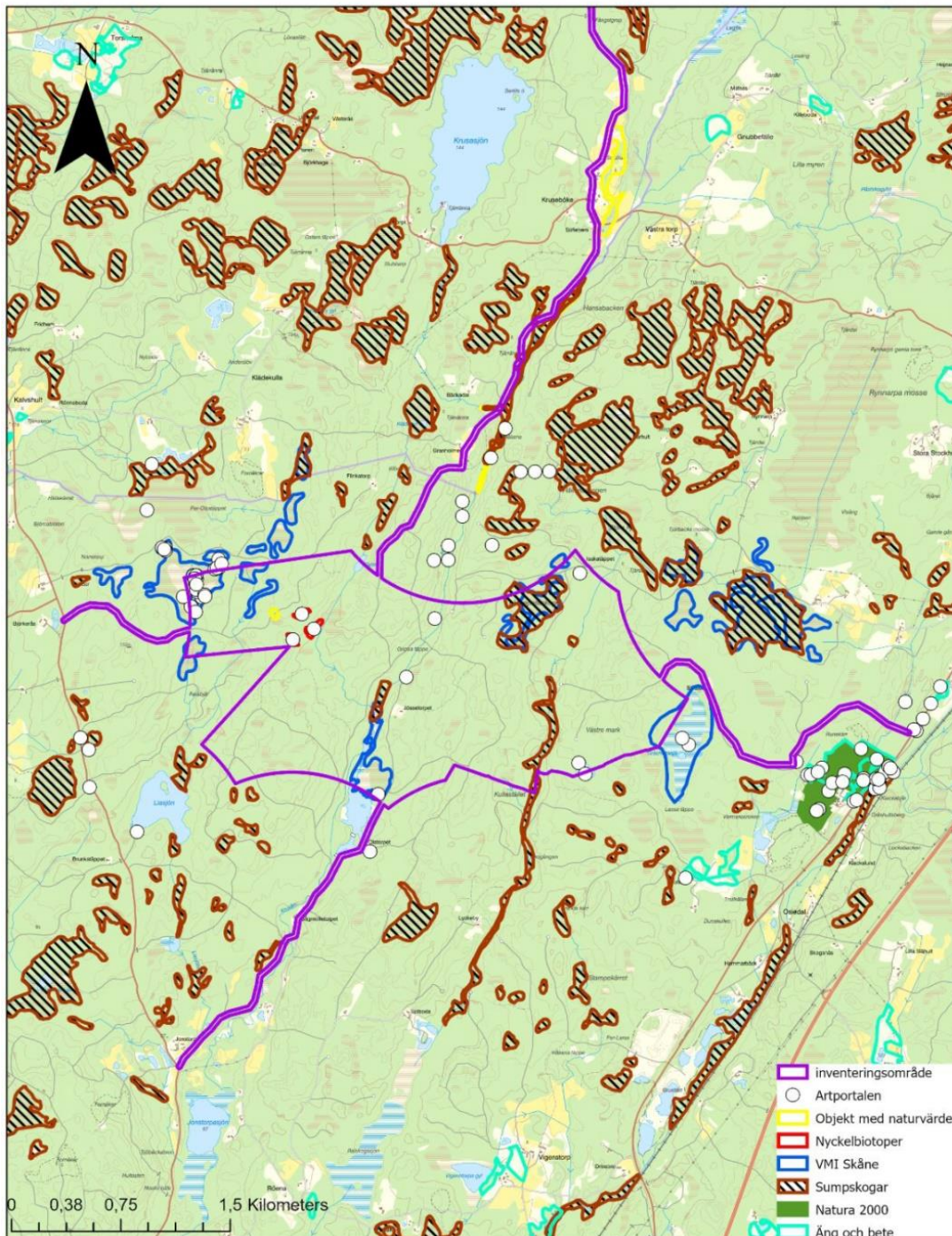
NVI:n består dels av en förstudie av redan kända naturvärden i och omkring aktuellt område (Figur 35), dels av en fältinventering som utfördes den 5, 6 och 7 oktober 2022 samt kompletterande fältinventering 3 november 2023 (Figur 45 och Tabell 9).

I förstudien ingick att hämta kunskap från Artportalen, Skogsdataportalen, Skyddad natur, Länsstyrelsernas GIS-tjänster och Jordbruksverkets databas TUVVA.

Inventeringsområdet utgörs dels av området för den planerade vindparken, dels av sträckor/korridorer för studerade tillfartsvägar in till området samt planerad elanslutning.

Fältinventeringen konstaterade att 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. Centralt genom området, i nord-sydlig riktning, rinner Krusån. I området finns några skogsgölar av näringsfattig karaktär.

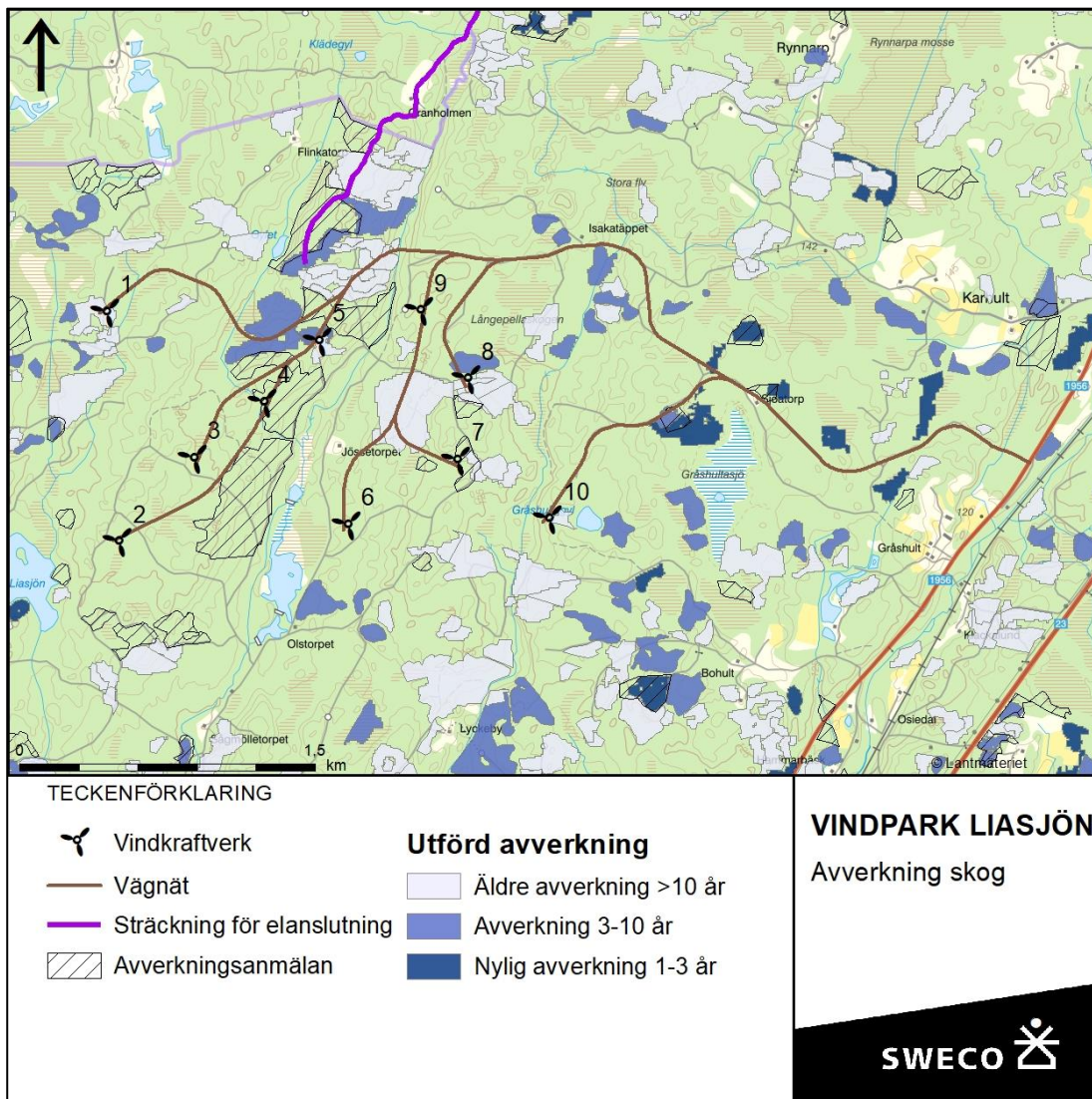
Intill de möjliga tillfartsvägar till utredningsområdet, som studerades i tidigt skede, och den elanslutning som också ingår i inventeringsområdet, förekommer småskaligt odlingslandskap med åkrar, betesmarker och igenväxande betesmarker samt ädellövskog på inägomark (se Figur 35). Dessutom förekommer strukturer som stenmurar, diken, alléer och odlingsrösen längs med dessa sträckningar.



Figur 35 Sedan tidigare kända naturvärden hämtade från rapport Naturvärdesinventering. 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. Kartkälla: Rapport NVI 2022.

### Avverkningsanmälda skogsområden

Inom verksamhetsområdet finns flera skogsytor som vid tidpunkt för naturvärdesinventeringen redan är anmälda av markägare för avverkning. Bland annat är tre större ytor direkt väster om Krusån anmälda för avverkning med storleken 7,1 ha, 9,5 ha samt 16,4 ha. Detta innebär att områdets naturmiljö kan ha förändrats när vindparken ska börja byggas.



Figur 36 Avverkningsanmälda skogsområden samt avverkade områden enligt Skogsstyrelsen.

### 7.5.1 Skyddade områden

Detta avsnitt redogör för områden som skyddas enligt 7 kap miljöbalken.

#### Natura 2000-områden och naturreservat

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 s.k. *östra tillfartsvägen* (se Figur 35 ovan). Området karaktäriseras av jordbruksmark och ångar och viss lövskog med gamla träd. Enligt områdets bevarandeplan är syftet med det utpekade området att bevara dess naturtyper som är *torra hedar*,

*silikatgräsmarker, fuktängar* med flera. Bevarandeplanen har listat vilka aktiviteter som skulle kunna hota det specifika området. Bland dessa nämns exempelvis:

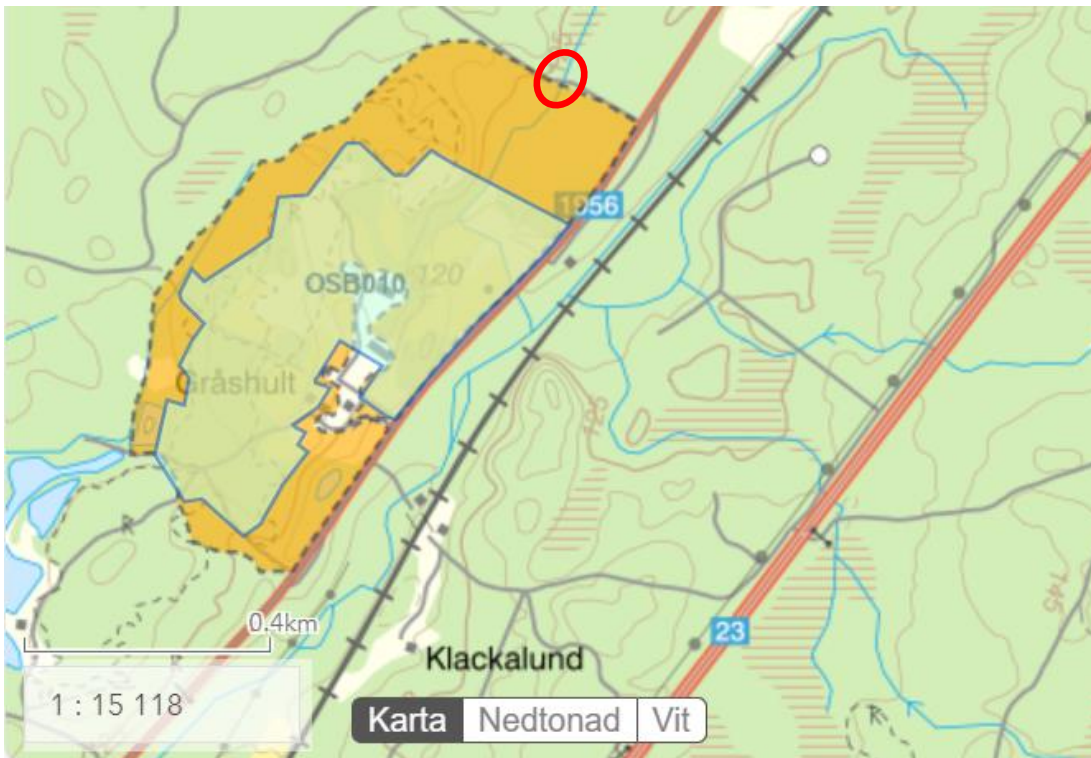
- Vägar och annan markexploatering i objektet eller i angränsande områden, som kan påverka naturvärdena i området negativt
- Förändringar i områdets hydrologi från aktiviteter både inom och utanför området genom t.ex. markavvattning
- Nedfall av luftföroreningar, som kan skada populationen av den rödlistade lunglaven
- Avverkning av skog, hålträd, kvarstående döende eller döda träd inom området eller i omkringliggande områden.

Natura 2000-området är även ett utpekade naturvärde enligt kommunens naturvärdesöversikt [44], OSB010 *Gråshult* (klass 2). Kommunens utpekade område sträcker sig också över gränsen för Natura 2000-området och runt Gråshult likt en "buffertzona" [44], se Figur 37. Enligt naturvärdesöversikten har området höga biotop- och artvärden bland annat i form av rödlistade arter och där fortsatt beteshävd utan gödselpåverkan är en förutsättning för bevarandet [45].

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). Inget naturreservat berörs.

#### *Skyddsåtgärder Natura 2000-områden och naturreservat*

- Förbättringsåtgärder på tillfartsvägen får inte innebära att hydrologin förändras eller att markavvattning sker som indirekt påverkar Natura 2000-området eller det omkringliggande utpekade naturvärdet.
- Om trumförlängning blir aktuellt i vattendraget som leder in i Natura 2000-området (se Figur 37) ska grumling förebyggas och vattendraget ska ledas om under arbetet så att det aldrig torrläggs nedströms åtgärden. Skyddsåtgärder kommer att preciseras i en separat anmälan om vattenverksamhet.



Figur 37 Natura 2000-område Gåshult (transparant yta) som sammanfaller och omges av kommunens utpekade naturvärdesobjekt (orange yta, OSB010). Trumförlängning kan bli aktuellt inom röd cirkel. Kartkälla: [44].

- Vid detaljprojektering av tillfartsvägen ska hänsyn tas genom att i första hand bredda vägen norrut och om möjligt undvika breddning söderut.
- I byggskedet ska gränsen för naturvärdet OSB010 märkas ut tydligt så att inget eller minsta möjliga intrång sker då vägåtgärder på tillfartsvägen planeras i gränsen till detta område.
- Arbetsområdet ska helst inte sträcka sig in i det utpekade naturvärdet OSB010 som omger Natura-2000 området.

#### Konsekvens Natura 2000-områden och naturreservat

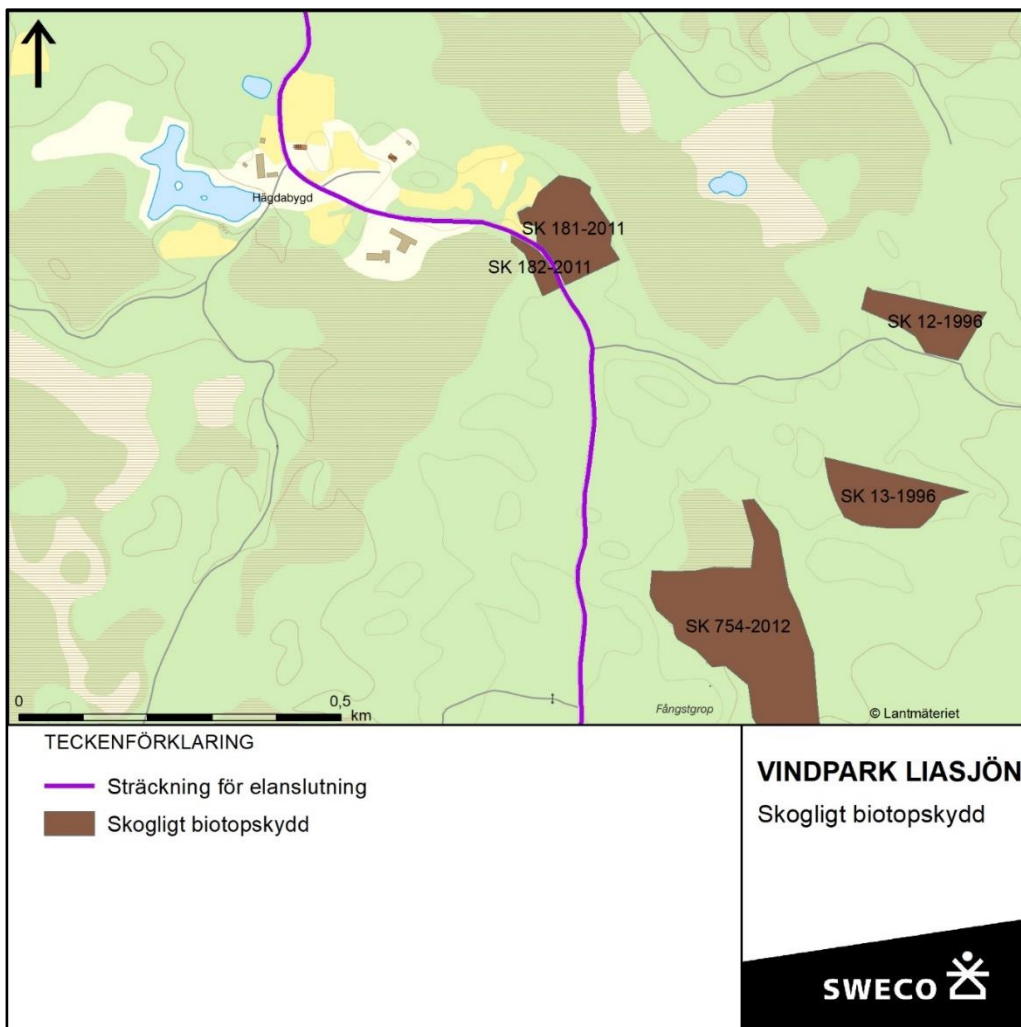
Natura 2000-området Gråshult bedöms inte komma att beröras på ett betydande sätt, varken direkt eller indirekt, varken av åtgärder på tillfartsväg eller av vindkraftverkens placering främst tack vare det tillräckliga avståndet. Figur 34 visar att Natura 2000-området kan få en skugg effekt på mellan 0-4 timmar per år (utan att beakta skymmande träd). Denna skuggpåverkan bedöms vara obetydlig i förhållande till bevarandeplanen och inte leda till några negativa konsekvenser för områdets naturtyper och arter. Luftföroreningar från arbetsmaskiner som uppehåller sig på tillfartsvägen bedöms vara relativt små och mycket lokala samt begränsade i tid och bedöms inte påverka den rödlistade lunglaven. Det särskilt skyddsvärda trädet intill vägen kommer att bevaras och de träd som tas ned för breddning av vägen bedöms vara så pass få att det inte får någon effekt på Natura 2000-området. Kommunens utpekade naturvärde OSB010 som omger Natura 2000-området kan komma att beröras marginellt av åtgärderna men i så fall bedöms konsekvensen endast bli liten i form av anspråktagen mark.

Natura 2000-området bedöms därmed inte påverkas på ett betydande sätt varken under byggskedet, driftskedet eller vid avveckling. Något Natura 2000-tillstånd bedöms inte vara aktuellt att ansöka om.

Inget naturreservat berörs.

### Skogliga biotopskyddsområden

Några mindre skogliga biotopskyddsområden beslutade av Skogsstyrelsen, finns belägna ca 3,5 km norr om utredningsområdet. 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 elkabel planeras förläggas, se Figur 38. Dessa utgör tillsammans *naturvärdesobjekt 8* inom ramen för projektets naturvärdes-inventering. 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).



Figur 38 Skogliga biotopskyddsområden

### *Skyddsåtgärder Skogliga biotopskyddsområden*

Eurowind Energy delger rapport naturvärdesinventering till nätägare (E.ON) där dessa objekt m.fl. framgår, vilket möjliggör att elkabel till överliggande nät kan planeras med minsta möjliga intrång i samband med koncessionsansökan.

### *Möjlig kompensationsåtgärd*

Som en frivillig naturvårdsåtgärd planerar verksamhetsutövaren att i senare skede undersöka möjligheten att rensa bort yngre gran inom NVR-ID 2027732 och 2027709 (naturvärdesobjekt 8) för att gynna bokskogen, vilket bedöms behöva förankras hos Skogsstyrelsen och markägaren (åtgärden nämns också i avsnitt 7.5.2). Åtgärden kommer att undersökas vidare i och med nätägarens koncessionsansökan för elkabel.

#### *Konsekvens Skogliga biotopskyddsområden*

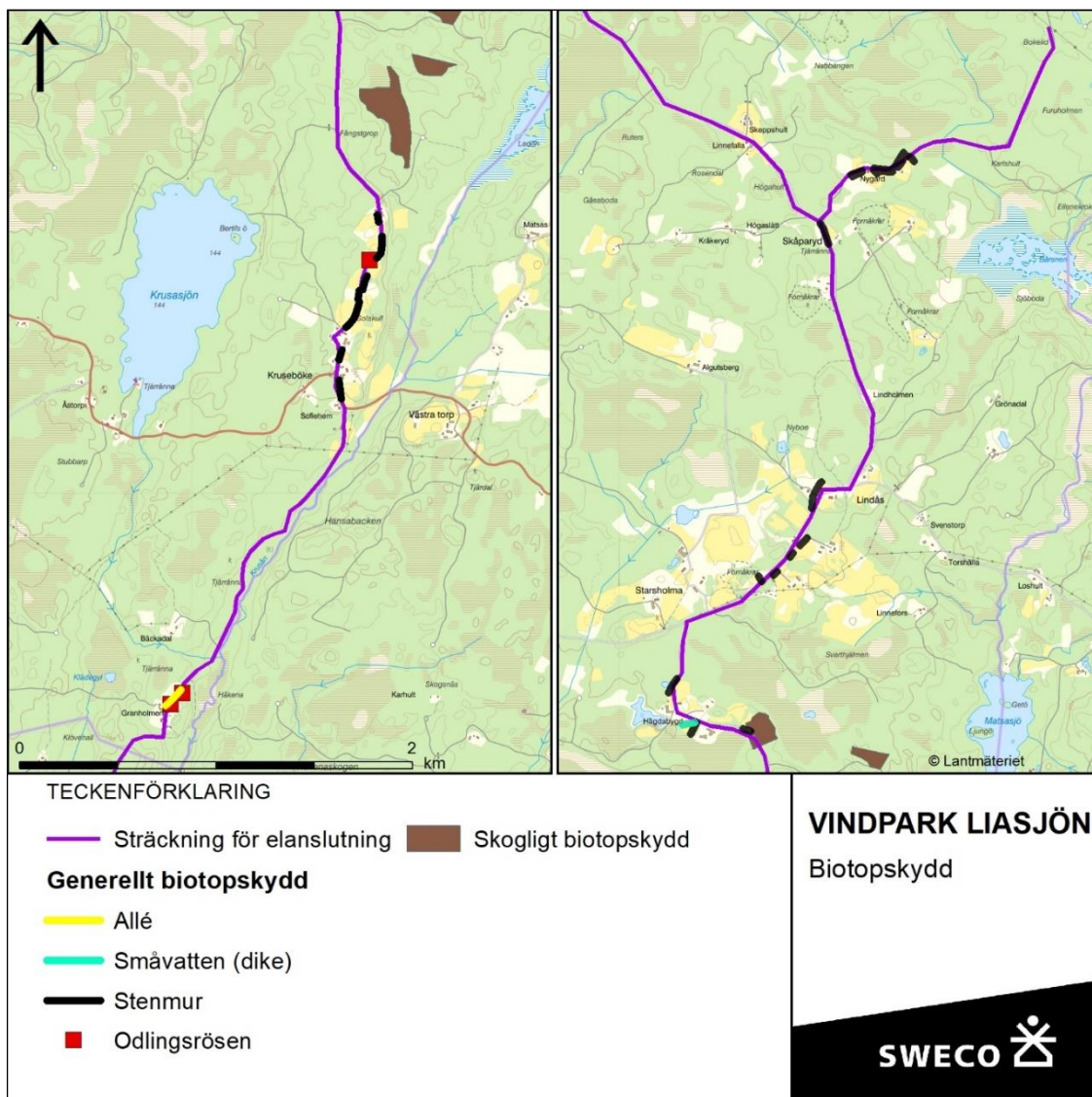
Eftersom de skogliga biotopskyddsområdena som identifierats ligger utanför verksamhetsområdet är bedömningen att ansökt verksamhet medför *obetydliga* konsekvenser för dessa områden.

#### Generellt biotopskydd

Bestämmelser för generella biotopskydd regleras i 7 kap 11 § miljöbalken samt i Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Inom inventeringsområdet för naturvärdesinventering 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 planerad dragning för elanslutning, i norra delen av inventeringsområdet och alltså inte inom verksamhetsområdet för vindparken (Figur 39).

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 39 Biotopskyddade objekt längs sträckning för elanslutning.

### *Skyddsåtgärder generellt biotopskydd*

Eurowind Energy delger rapport naturvärdesinventering till nätägare (E.ON) vilket möjliggör att elkabel till överliggande nät kan planeras med minsta möjliga intrång i biotopskyddade objekt i samband med koncessionsansökan. Eventuell dispens för påverkan på objekt som omfattas av generellt biotopskydd söks separat av nätägaren i samband med koncessionsprövningen.

### *Konsekvens generellt biotopskydd*

Då samtliga biotopskyddade objekt ligger utanför verksamhetsområdet bedöms ansökt verksamhet inte innebära någon påverkan på generella biotopskydd och konsekvenserna bedöms därmed som *obetydliga*.

### 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) klaggjort 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 verksamhetsområdet. Strandskyddet omfattar land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen (7 kap 14 § MB).

*Ansökan om dispens från Krusåns strandskydd*

**Verksamhetsutövaren önskar att dispens från strandskyddet samprövas tillsammans med vindparken.** Åtgärder inom strandskyddat område avser:

- Anläggande av ny vägsträckning inklusive ny passage över Krusån

För att möjliggöra intransport av vindkraftverken med speciallastbilar till verksamhetsområdet krävs förbättringsåtgärder på befintligt vägnät samt nydragning av väg fram till kranplaner. Ett förslag till infartsväg och internt vägnät finns framtaget men kommer att detaljprojekteras i senare skede.

Förslaget innebär att cirka 215 meter ny väg kommer att anläggas inom Krusåns strandskyddsområde, se Figur 40. För översiktskarta se bilaga 2N, Stopp- och hänsynsområden. Utgångspunkten är att utgå från befintlig väg som kommer österifrån för att sedan avvika från denna och anlägga helt ny väg.

Den nya vägen inom strandskyddat område föreslås beläggas med grusslitage (likt befintlig väg som den ansluter till) och kommer att få en bredd på cirka 5-7 meter. Bredden på slänter kommer att variera mellan 5-25 meter beroende på höjder i terrängen och hur mycket massor som uppstår inom projektet. Slänter kommer troligen att täckas med kross vilket är nödvändigt för att hålla jorden på plats och undvika skred etc.

Slänter och höjder kommer att justeras och vägens profil optimeras först i detaljprojekteringen så att uppkomna massor i möjligaste mån återanvänds inom projektet och så att vägen anpassas för specialtransporter av vindkraftverk.

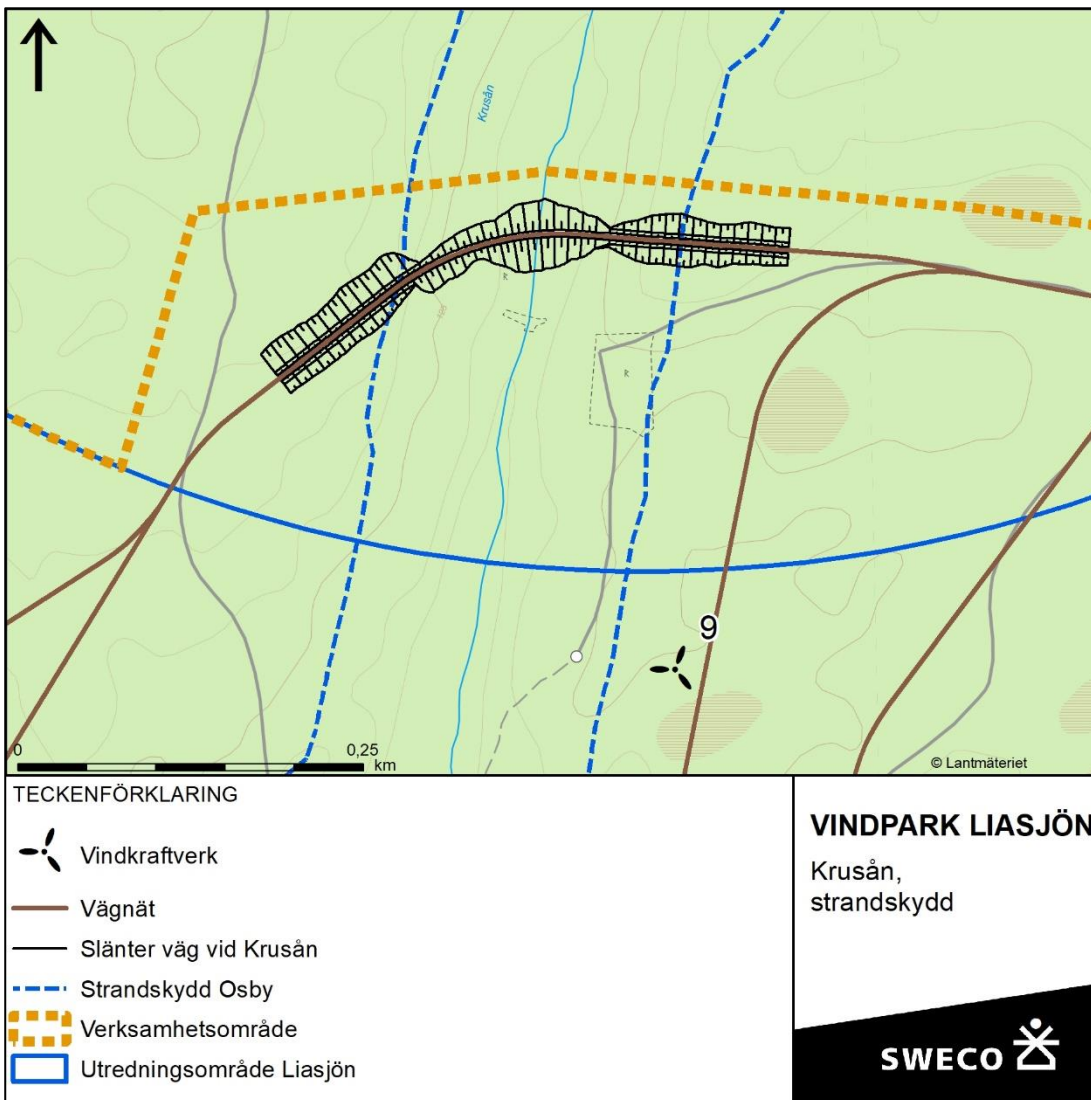
Vägöverbyggnadsmassor kommer att tillföras området i olika fraktioner och utgöra förstärkningslager, bärlager och slitlager.

Avvattningen av vägen inom det strandskyddade området kommer att ledas till Krusån via diken och slänter.

Total yta som permanent tas i anspråk för ny väg och nya slänter inom strandskyddat område uppgår till cirka 7000-10 000 m<sup>2</sup> beroende på detaljprojekterings utfall.

För passage över Krusån kommer en ny vägtrumma anläggas i Krusån som därmed kulverteras cirka 50 meter. Detaljer i utförandet så som trumdimension och skyddsåtgärder för arbete i vattenområdet, kommer att tas fram och anmälas i en anmälan om vattenverksamhet i skede för detaljprojektering. Krusåns medelvattenflöde överstiger inte 1 m<sup>3</sup>/s.

Efter avslutade arbeten återställs miljön i arbetsområdet till tillfredställande skick. Den ytliga vegetationsjorden från området sparas under arbetet och återförs i möjligaste mån på nya vägslänter för att påskynda återhämtning av växtlighet.



Figur 40 Kartan visar hur ny väg och ny passage över Krusån avviker från befintlig väg i öster.

### Beskrivning av området

I kommunens översiktsplan är Krusån utpekad som en viktig "blåstruktur", se avsnitt 8. Enligt NVI 2022/2023 har Krusån inom utredningsområdet klassats till högt värde (klass 2). Vattendraget rinner i nordsydlig riktning och är till stora delar ett strömmande vattendrag. NVI har avgränsat objektet (objekt 19) till att omfatta sträckan uppströms dammen vid Olstorpet fram till området för planerad ny passage över Krusån i norr, se Figur 43. Påverkan från rensningsåtgärder är liten. Detta medför att vattendraget har en mycket varierad vattenmiljö med flera biologiskt viktiga strukturer, som exempelvis block, sten och grusbäddar ute i strömfåran. Vidare är vattenflödet varierat med omväxlande lugna partier och strömsträckor. På enstaka platser finns det död ved i vattnet. Svämplanet är relativt smalt, men blir betydligt bredare i de nedre delarna. Nedre delen av vattendraget är mer lugnflytande och inkluderar djupare höljor och svämzoner med mer permanent vatten. Vandringshinder i form av dammar

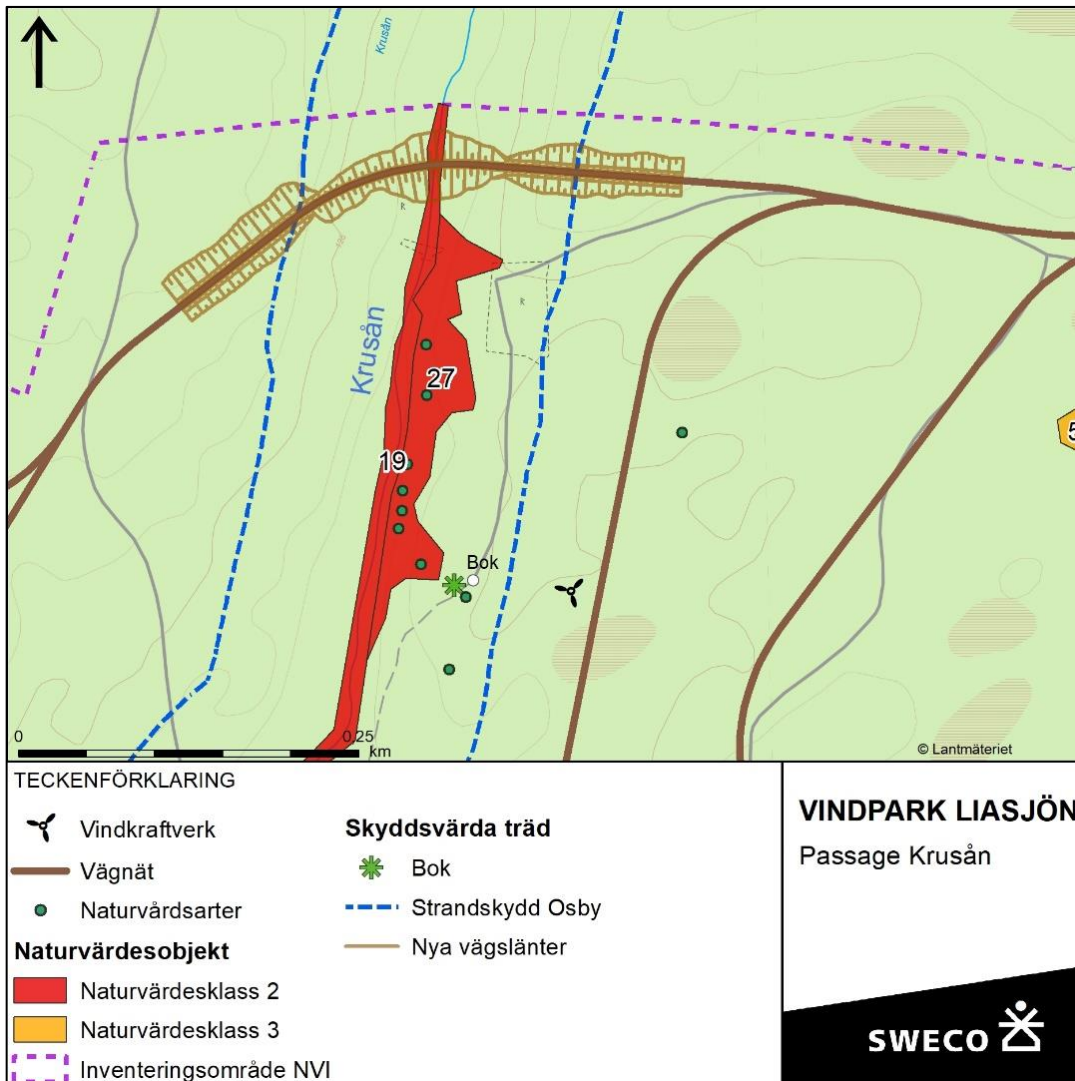
bedöms minska åns biotopvärde. I norra delen finns en äldre dammrest som inte utgör något vandringshinder. På flera sträckor finns en utvecklas trädzon längs med vattendraget, med bitvis gamla träd i kantzonen, se Figur 41 och Figur 42.



Figur 41 Krusån inom inventeringsområdet, ej exakt plats för ny passage över ån.



Figur 42. Krusån inom inventeringsområdet, ej exakt plats för ny passage över ån.



Figur 43. Krusån (objekt 19), bokskog (objekt 27), strandskydd samt identifierade naturvärdsarter.

I direkt anslutning till Krusåns östra sida i norr finns en näringsfattig bokskog som avgränsats i och med NVI (Figur 43 och Figur 44). Bokskogen är belägen i slutningen ned mot Krusån och har klassats till högt naturvärde (klass 2). Förutom bok växer det även avenbok, ek, asp, klövsval och hassel (Figur 44). Flera av träderna är gamla och senvuxna. Artvärdet utgörs av rödlistade kryptogamer som är knutna till gamla ädellövträd. Exempelvis förekommer spinnfingersvamp (NT) och liten lundlav (NT) inom objektet.



Figur 44. Naturvärdesobjekt 27, bokskog med högt naturvärde (klass 2) inom strandskyddat område för Krusån, direkt öster om ån i norra delen av inventeringsområdet. Vy mot söder.

Strandskyddat område som planeras tas i anspråk för ny väg bedöms ha lågt värde för allemansrättsliga syften. Biotopvärdet för inventerad sträcka av Krusån har bedömts som påtagligt och är kopplat ett mindre vattendrag med stora arealer varierad och opåverkad strömmiljö. Artvärdet har också bedömts som påtagligt och är kopplat till organismer som förväntas förekomma i ett strömmande mindre vattendrag med naturliga strukturer. En sammanvägning av artvärdet och biotopvärdet innebär att objektet klassats som högt naturvärde. Spillning från utter (fridlyst) har observerats 2021 vid Krusån i höjd med Sågmölleporten i söder. Det finns också fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom strandskyddat område för Krusån.

#### *Skyddsåtgärder dispensansökan Strandskydd*

- Tack vare genomförd NVI och kulturvärdesinventering 2022/2023 har naturvärdesobjekt och tidigare okända lämningar kunnat upptäckas och undvikas. Nu föreslagna väg och passage över Krusån genom strandskyddat område har förlagts norr om dessa värden så att dessa kan undvikas och bevaras.
- Vid anläggandet av ny väg och passage över Krusån ska grumling i ån motverkas genom användande av grumlingskydd. Grumlingskydd kan bestå av siltgardin eller liknande.
- Arbeten i vatten ska styras till tidpunkt på året med låga flöden, och arbeten får inte utföras på ett sådant sätt att ån torrläggs nedströms åtgärderna.
- Vägtrumman i Krusån förläggs på tillräckligt djup så att inga vandringshinder uppstår för fisk och andra vattenlevande arter samt så att ingen förändring av flödet sker efter färdigställandet. Anmälan om vattenverksamhet lämnas in.
- Lämpligt erosionsskydd runt trumman och trummans placering bestäms i och med anmälan om vattenverksamhet.
- Under arbetstiden ska körskador i och runt vattendraget undvikas i möjligaste mån. Om möjligt kan körplåtar användas för arbetsmaskiner som behöver korsa vattendraget.

- Arbetsområdet ska iordningställas och lämnas i acceptabelt skick, vilket kontrolleras i slutbesiktning efter genomförda arbeten. Inga massupplag eller liknande från arbetstiden lämnas kvar.
- Massor som uppkommer under byggtiden ska inte läggas upp så nära vattendraget att de kan spolans ner i ån vid kraftiga regn. Lämplig yta för tillfälliga massupplag ses över i senare skede.
- Då nya vägar anläggs är det vanligt att nya slänter kläs med krossmaterial som ett skydd mot erosion. Som skyddsåtgärd för viltet i området ska krossen täckas med avbaningsmassor från projektet för att "begrava" vassa kanter. Denna åtgärd ska prioriteras inom strandskyddat område, men utföras så länge massorna räcker.
- Eventuellt tillförda massor ska vara kontrollerade från föroreningar och invasiva arter.
- Eventuella ytterligare skyddsåtgärder i beslut ska följas.

Utter som eventuellt befinner sig i närheten av arbetsområdet bedöms fly undan under byggtiden och någon särskild skyddsåtgärd för utter har därför inte identifierats.

#### Bedömning av påverkan på strandskyddet

Den negativa påverkan på strandskyddet bedöms bli liten. Bedömningen grundas dels på att området som tas i anspråk för väg och passage över Krusån idag inte hyser särskilt höga allemansrättsliga värden. Eftersom vägen förlagts norr om den identifierade bokskogen med högt naturvärde och med förekomst av rödlistade kryptogamer bedöms påverkan på värdefulla arter kunna undvikas. Människor och djur kommer att ha fortsatt tillgång till strandområdet med ny möjlighet att passera över ån. Även vilt kommer att kunna nyttja den nya vägen för passage över ån. Utter bedöms inte påverkas på ett betydande sätt och den nya vägen bedöms inte utgöra en fara för utter då trafikintensiteten och hastigheten på vägen kommer att vara låg. Med föreslagna skyddsåtgärder säkerställs ytterligare att hänsyn till området, djur och växter sker och iordningställande av arbetsområdet utförs.

#### Särskilda skäl för strandskyddsdispens

Dispens från strandskyddet kan ges om det finns särskilda skäl enligt 7 kap 18 c § miljöbalken. Särskilt skäl i detta fall bedöms vara att aktuellt område för åtgärder behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området.

#### *Krusåns strandskydd i övriga delar av projektet*

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

#### *Konsekvens Strandskydd i övriga delar av projektet*

Strandskyddat område bedöms inte påverkas av ansökt verksamhet förutom just vid passage över Krusån.

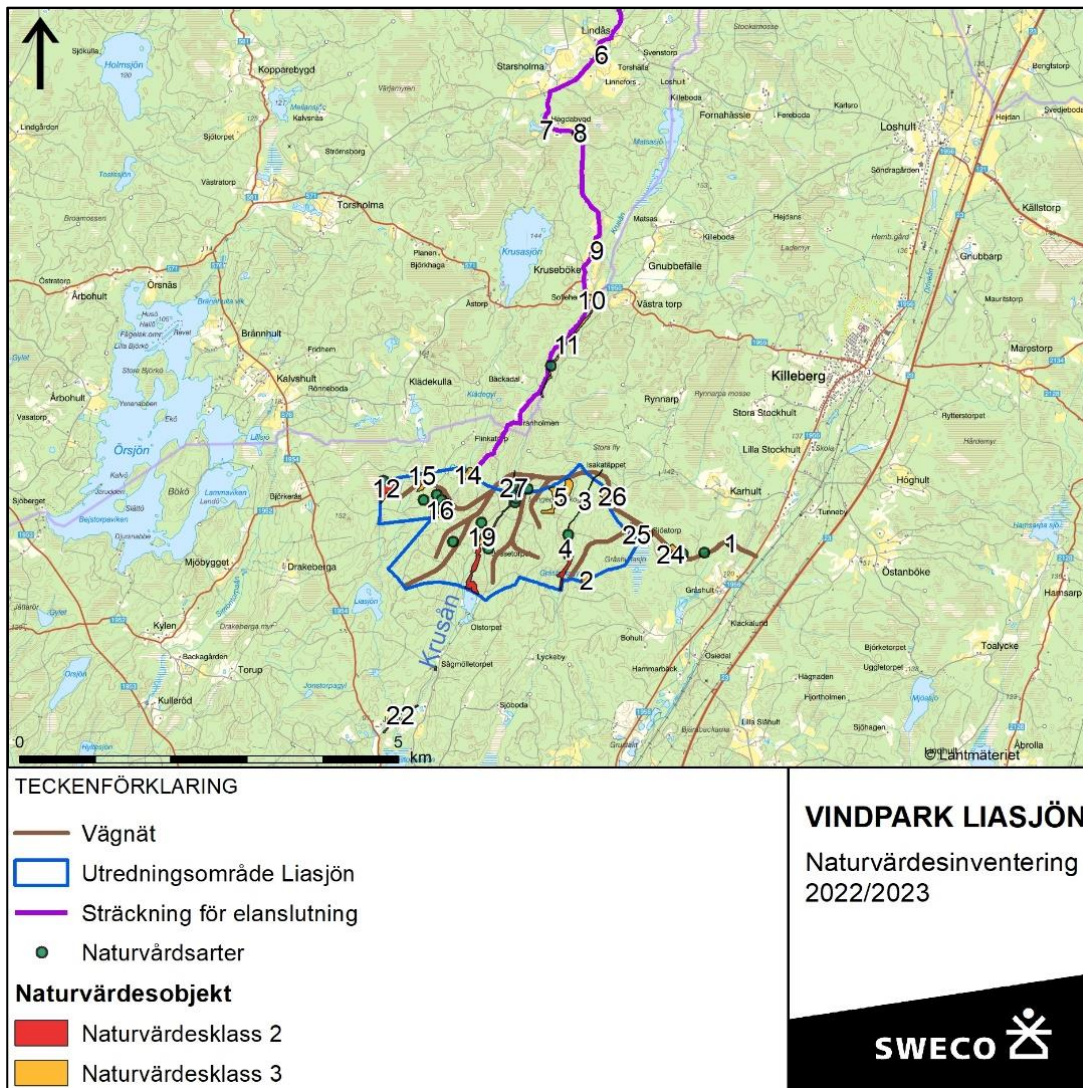
Planerad el-sträckning norr om verksamhetsområdet skulle kunna påverka strandskyddet i byggskedet i form av grävarbeten och tillfälligt avspärrat arbetsområde, men hanteras inte inom denna ansökan. Eventuell dispens från strandskyddet för den externa el-ledningen åligger nätägaren (E.ON) att ansöka om i samband med separat koncessionsansökan.

#### *Samlad konsekvens skyddade områden*

Den samlade bedömningen avseende skyddade områden enligt 7 kap miljöbalken är att konsekvensen inom verksamhetsområdet blir *liten* negativ. Påverkan som kan komma att ske inom verksamhetsområdet är kopplade till vägdragning genom strandskyddat område.

## 7.5.2 Naturvärdesobjekt och skog

Naturvärden som identifieras i naturvärdesinventeringen värderas enligt en tregradig skala: 1 – högsta naturvärde, 2 – högt naturvärde och 3 – påtagligt naturvärde. Fältinventeringarna 2022/2023 har identifierat 27 naturvärdesobjekt, nio med högt naturvärde (klass 2) och 18 med påtagligt naturvärde (klass 3), se Figur 45 samt Tabell 9. Naturvärdesobjekten utgörs av gamla ädellövträd, fuktiga barr- och blandskogar samt vattenmiljöer i form av vattendrag och grunda sjöar.



Figur 45 Naturvärdsarter och naturvärdesobjekt (id 1-27) i och nära utredningsområdet.

För att bevara naturvärden inom inventeringsområdet (område för vindpark, el-ledning och tillfartsvägar) bör påverkan på naturvärdesobjekt i möjliga mån undvikas. Detta är särskilt viktigt för objekt med naturvärdesklass 2.

Tabell 9 Översikt över identifierade naturvärdesobjekt.

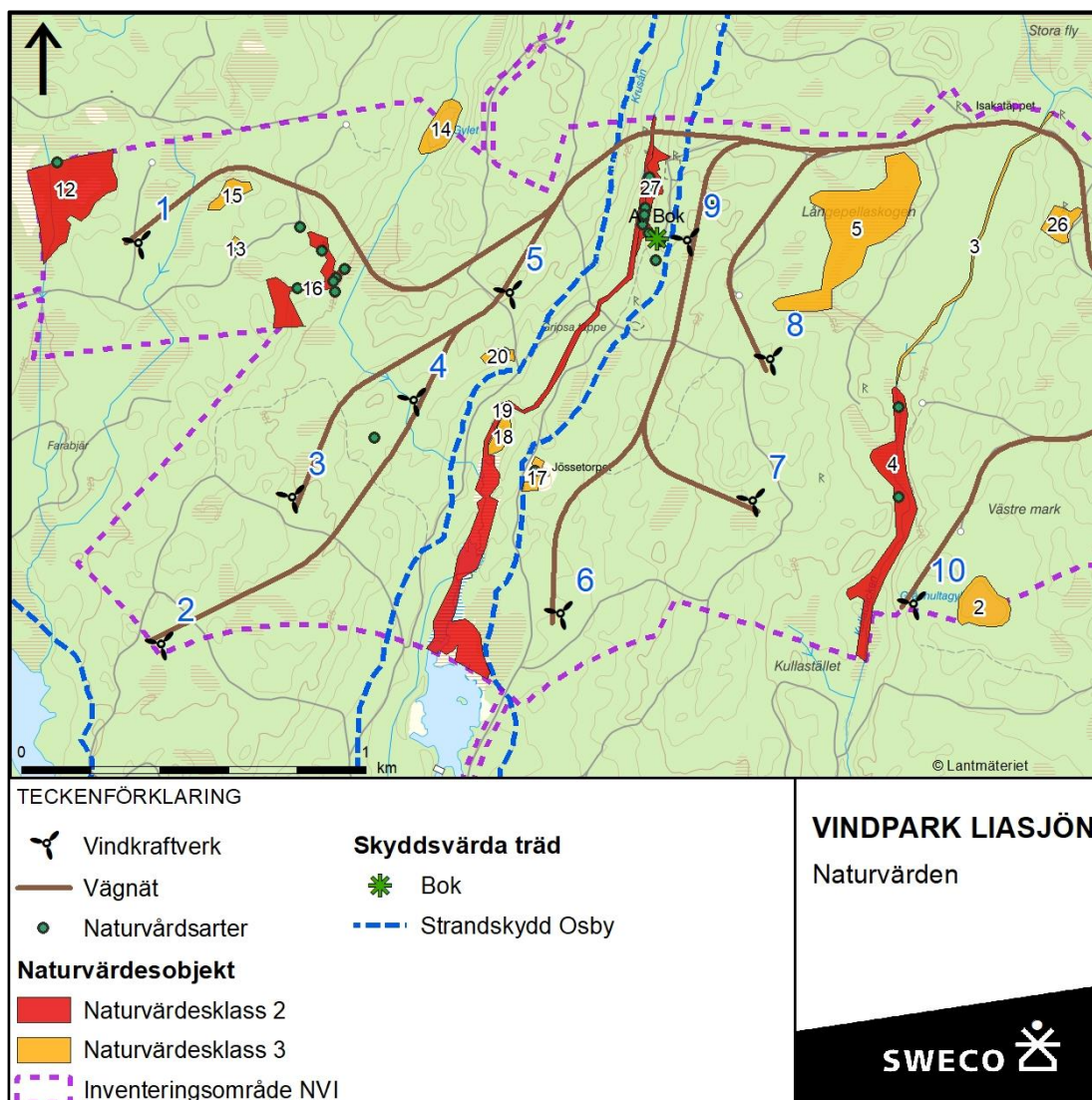
Objekt ID	Naturtyp	Biotoper	NVI- klass
1	Skog och träd	Nordlig ädellövsskog	2
2	Grund sjö	Oligotrof sjö	3
3	Vattendrag	Fördjupat vattendrag	3
4	Skog och träd	Blandsumpskog	2
5	Skog och träd	Tallsumpskog	3
6	Skog och träd	Nordlig ädellövsskog	2
7	Äng och betesmark	Naturbetesmark	3
8	Skog och träd	Näringsfattig bokskog	2
9	Äng och betesmark	Trädklädd betesmark	3
10	Skog och träd	Blandskog	3
11	Vattendrag	Fördjupat vattendrag (Krusån)	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 (Krusån)	2
20	Skog och träd	Bokskog	3
21	Vattendrag	Mindre vattendrag	2
22	Igenväxningsmark	Igenväxt betesmark	3
23	Skog och träd	Bokskog	3
24	Skog och träd	Gransumpskog	3
25	Igenväxningsmark	Torpmiljö	3
26	Igenväxningsmark	Torpmiljö	3
27	Skog och träd	Näringsfattig bokskog	2



### Skyddsåtgärder naturvärdesobjekt

Objekt 12 är ett objekt (skogbevuxen myr, klass 2) där artvärdet utgörs av en stor mängd naturvårdsarter kopplade till gammal skog på myr. Särskild hänsyn har tagits till objektet 12 vid placering av verk nr 1 så att området inte påverkas (Figur 46). Särskild hänsyn har även tagits till objekt 5 vid placering av verk nr 11. Objekt 27 (boskog, klass 2) med förekomst av rödlistade arter undviks genom att tillfartsväg planeras gå norr om objektet (tidigare förslag där vägen korsade objektet har förkastats).

Flera andra naturvärdesobjekt kan komma att behöva beaktas när vägnät inom verksamhetsområdet detaljprojekteras samt då verkens exakta placering slutligen bestäms. Dessa utgörs exempelvis av objekt 13 (närlingsfattig boskog, klass 3) och objekt 15 (tallsumpskog, klass 3) samt objekt 27 (närlingsfattig boskog, klass 2). Vad gäller objekt 20 (boskog, klass 3) så ligger den inom en större yta som anmälts för kommande avverkning av markägare [12] och behöver därmed endast beaktas i det fall en avverkning inte skulle bli av.



Figur 46. Verken har placerats med skyddsavstånd till kända naturvärden och naturvärdesobjekt.

### *Frivilliga kompensationsåtgärder*

Förutom anpassning så att inga vindkraftverk, kran-, montage- eller logistikytor kommer att anläggas i naturvärdesklass 2 eller 3, har det utretts vilka ytterligare åtgärder som är möjliga att genomföra för att kompensera för intrånget i naturmiljön. Följande kompensationsåtgärder föreslås:

- Eftersom död ved har stor betydelse för den biologiska mångfalden ska denna få finnas kvar inom verksamhetsområdet i möjligaste mån, exempelvis genom flytt av befintlig död ved i olika stadier. Veden (i rimlig omfattning) flyttas då från den yta som ska tas i anspråk till närliggande yta som ej ska tas i anspråk.
- Några avverkade lövträd ska placeras någonstans i närområdet som faunadepåer, om möjligt solbelyst, vilket gynnar den biologiska mångfalden.
- Yngre gran föreslås rensas bort inom naturvärdesobjekt 13 (samling senvuxna bokar) och 16 (bokskog av gamla bokar) för att gynna bokskogarna. En förutsättning för att åtgärden ska kunna genomföras är att markägaren inte har avverkat dessa områden när uppförandet av vindparken startar.
- Nuvarande förslag innebär att 8 hektar skogsmark ska avsättas (enligt FSC:s riktlinjer) och får därmed inte avverkas under hela vindparkens drifttid (se avsnitt 7.5.5).

Eurowind har i dialog med berörda markägare fått godkännande att utföra de frivilliga åtgärderna ovan för främjande av biologisk mångfald.

### Möjlig ytterligare åtgärd

Yngre gran föreslås rensas bort inom naturvärdesobjekt 8 (biotopskyddad bokskog), längs med elkabelsträckningen, för att gynna bokskogen, efter avstämning med Skogsstyrelsen. Möjligheten att genomföra åtgärden kommer undersökas vidare i och med koncessionsansökan för elkabel.

### *Konsekvens naturvärdesobjekt*

Permanent och tillfällig avverkning av skog planeras kring respektive vindkraftverk. Den permanenta avverkningen och ianspråktagande av marken är nödvändig för att tillskapa den öppna yta som behövs för vindkraftverkens fundament. Därutöver behövs en tillfällig avverkning på ca 1 ha utanför denna yta i byggskedet för uppställningsyta under byggnation samt för att möjliggöra montering av verken där exempelvis plats för kranars svängutrymme måste finnas. Då samtliga verk och kranplatser har placerats utanför identifierade naturvärdesobjekt (både klass 2 och klass 3) bedöms påverkan på så gott som alla naturvärdesobjekt kunna undvikas helt inom utredningsområdet.

Sex av tio verk föreslås dessutom placerats på redan avverkad markyta eller avverkningsanmäld markyta. Detta bidrar till att de negativa konsekvenserna för naturmiljön kan minskas ytterligare och för naturvärdesobjektens del, undvikas.

I norra delen av verksamhetsområdet kommer objekt 19 (Krusån) påverkas när ny passage över ån anläggs. Objekt 24, en gransumpskog med påtagligt naturvärde, bedöms påverkas av ny tillfartsväg, varför en anmälan om vattenverksamhet eventuellt tas fram för detta i ett senare skede.

Objekt 8, näringsfattig bokskog (skogligt biotopskyddsområde) norr om verksamhetsområdet, kan eventuellt få ett marginellt intrång då elkabel förläggs (se tidigare avsnitt 7.5.1 *Skyddade områden*). Påverkan från elkabel norr om verksamhetsområdet hanteras dock inte inom denna ansökan.

Delar av de identifierade naturvärdesobjekten har naturvärden som är kopplade till fuktiga miljöer, varför en förändring av hydrologin inom området skulle kunna riskera att påverka dessa värden negativt. Eftersom ingen dämning eller dränering planeras samt att naturliga vattendrag lämnas opåverkade bedöms påverkan på våtmarker och andra fuktiga marker bli små, se även avsnitt 7.7 Yt- och grundvatten.

Enligt 11 kap. 2 § miljöbalken definieras vattenområden som områden som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd. Flera av de identifierade naturvärdesobjekten utgörs av sumpskogar. Om sumpskogar som klassas som vattenområden berörs av planerade åtgärder med verk, vägar eller internt elnät kan anmälan om vattenverksamhet komma att lämnas in. Anmälan behöver inte göras om det är uppenbart att inga enskilda eller allmänna intressen påverkas negativt av åtgärden (11:12 MB). Om och i så fall vilka åtgärder som blir aktuella för anmälan om vattenverksamhet kommer att ses över i och med detaljprojektering.

Den samlade bedömningen avseende naturvärdesobjekten är att det blir en *liten* negativ konsekvens inom verksamhetsområdet, endast på grund av åtgärder med tillfartsväg.

### 7.5.3 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.

Följande kategorier brukar ingå i naturvårdsarter:

**Skyddade arter** är arter som omfattas av juridiskt skydd enligt 4-9 §§ artskyddsförordningen. För fågelarter inkluderas vanligen rödlistade arter och arter listade i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv.

**Rödlistade arter** är arter som bedöms löpa risk att försvinna ur landet. Dessa kategoriseras enligt: Akut hotad (**CR**), Starkt hotad (**EN**), Sårbar (**VU**) och Nära hotad (**NT**). De rödlistade arter som kategoriseras som **CR**, **EN** eller **VU** benämns hotade.

**Typiska arter (T)** är arter vars förekomst indikerar gynnsam bevarandestatus hos aktuell naturtyp enligt EU:s art- och habitatdirektiv.

**Signalarter (S)** är arter med särskilt värde eftersom deras förekomst tyder på att det finns skyddsvärda naturtyper med värdefulla strukturer i området.

**Ansvarsarter (A)** är arter där en särskilt stor andel av dess totala population finns i en begränsad del av det totala utbredningsområdet.

**Nyckelarter (N)** är arter som har en särskilt viktig ekologisk funktion för andra arter.

Arter, inklusive naturvårdsarter, markerade med **LC** i artdatabanken är **livskraftiga arter**.

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 35 ovan), som utgörs av ett VMI-objekt. Här finns bland annat noteringar av rödlistade arter som grönhjon (NT), dvärgbägarlav (NT), kortskaftad dvärgspik (NT), vedtrappmossa (NT), talltita (NT) och spillkråka (NT).

I västra delen av inventeringsområdet finns även tre närliggande nyckelbiotoper (Figur 35), och här finns fynd som signalerar förekomst av gamla träd, exempelvis grymig filtlav (NT), västlig hakmossa (LC), gammelgranslav (T, LC), klippfrullania (S, LC), bårdlav (T, LC) och havstulpanlav (S, LC). Andra fynd från området utgörs av ett flertal fågelarter som är noterade i södra delen, exempelvis skogsarter som pärluggla (LC), svartmes (LC), tofsmes (T, LC),

duvhök (NT) och spillkråka (NT), se vidare vid avsnitt 7.6 Fauna. Vid Gråshultagyl i sydöstra delen finns flera arter trollsländor noterade.

Sammanlagt påträffades 43 fynd av naturvårdsarter under fältinventeringen (Figur 45 och Figur 46 ovan), som är fördelade på 18 olika arter, varav sju arter är rödlistade. Rödlistade arter i fältinventeringen är bokvårtlav (NT), lunglav (NT), brunpudrad nållav (NT), spillkråka (NT), spinnfingersvamp (NT), finporing (VU) och liten lundlav (NT). Övriga naturvårdsarter utgjordes av signalarter för värdefull ädellövskog samt till viss del för äldre barrskog. Inga fridlysta arter (förutom fåglar) noterades under fältinventeringen.

#### *Skyddsåtgärder Naturvårdsarter*

Fynden av naturvårdsarter sammanfaller i stor grad med de avgränsade naturvärdesobjekten. Verksamhetsutövaren har åtagit sig att se naturvärdesobjekten som stopp- eller hänsynsområden där verk inte ska placeras och vägar om möjligt inte dras. På så sätt skyddas naturvårdsarterna från negativ påverkan. Exempelvis vid placering av verk nr 6, där har hänsyn tagits till det kluster av fynd (Figur 35) av naturvårdsarter som tidigare noterats i utredningsområdets nordvästra hörn (VMI-objektet) genom att tillämpa och sedan utöka ett skyddsavstånd från området. Exempelvis vid placering av verk nr 1, där har hänsyn tagits till det kluster av fynd (Figur 35) av naturvårdsarter som tidigare noterats i utredningsområdets nordvästra hörn (VMI-objektet) genom att tillämpa och sedan utöka ett skyddsavstånd från området.

Vid utformning av det preliminära vägnätet har hänsyn tagits till de tre nyckelbiotoperna i väster och placerat vägen med 25 meter avstånd från närmsta nyckelbiotop. Genom att också märka ut de tre nyckelbiotoperna tydligt i byggskedet säkerställs att arbetsområde, maskiner och arbeten med det interna vägnätet inte påverkar dessa områden och naturvårdsarterna inom nyckelbiotoperna. Vid planering av ny passage över Krusån har hänsyn tagits till artfynden inom objekt 27 genom att förlägga vägen norr om området samt förkasta tidigare förslag som innebar att ny väg skulle korsna området med arter.

#### *Konsekvens naturvårdsarter*

Naturvårdsarterna sammanfaller i huvudsak med naturvärdesobjekten, vilka har undantagits från verksplaceringarna. En mycket liten påverkan på enstaka exemplar bedöms kunna ske på naturvårdsarter (växter) i området eftersom ett permanent och tillfälligt ianspråktagande av mark behövs kring respektive vindkraftverk för att tillskapa en öppen yta kring verken. Eftersom sex av tio verk placerats på redan avverkningsanmäld eller avverkad yta minskar den negativa effekten på naturvårdsarterna. Eftersom resterande verk inte placerats inom ytor med naturvärdesobjekt minskar den negativa effekten ytterligare. Nybyggnation av internt vägnät har också tagit hänsyn till nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt där arterna håller till. Fortsatt hänsyn ska tas till fynden i möjligaste mån vid detaljprojektering. Påverkan bedöms inte ske på bevarandestatusen för arterna och några ytterligare skydds- eller kompensationsåtgärder bedöms inte behövas. Inga fridlysta arter (växter) bedöms påverkas.

Tack vare tillämpat skyddsavstånd från artfynden bedöms projektet medföra försumbara konsekvenser för de rödlistade arterna inom inventerade områden. Rödlistade arter bedöms därmed inte komma att påverkas nämnvärt av vindparken, varken i byggskedet eller i driftskedet.

**Den negativa konsekvensen för naturvårdsarterna bedöms totalt sett som *obetydlig*.**

Fåglar som klassas som naturvårdsarter hanteras i avsnitt 7.6 *Fauna*.

#### 7.5.4 Skyddsvärda träd

Särskilt skyddsvärda träd är jätteträd, gamla träd och grova hålträd enligt Naturvårdsverkets definition [39], se Tabell 10. 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.

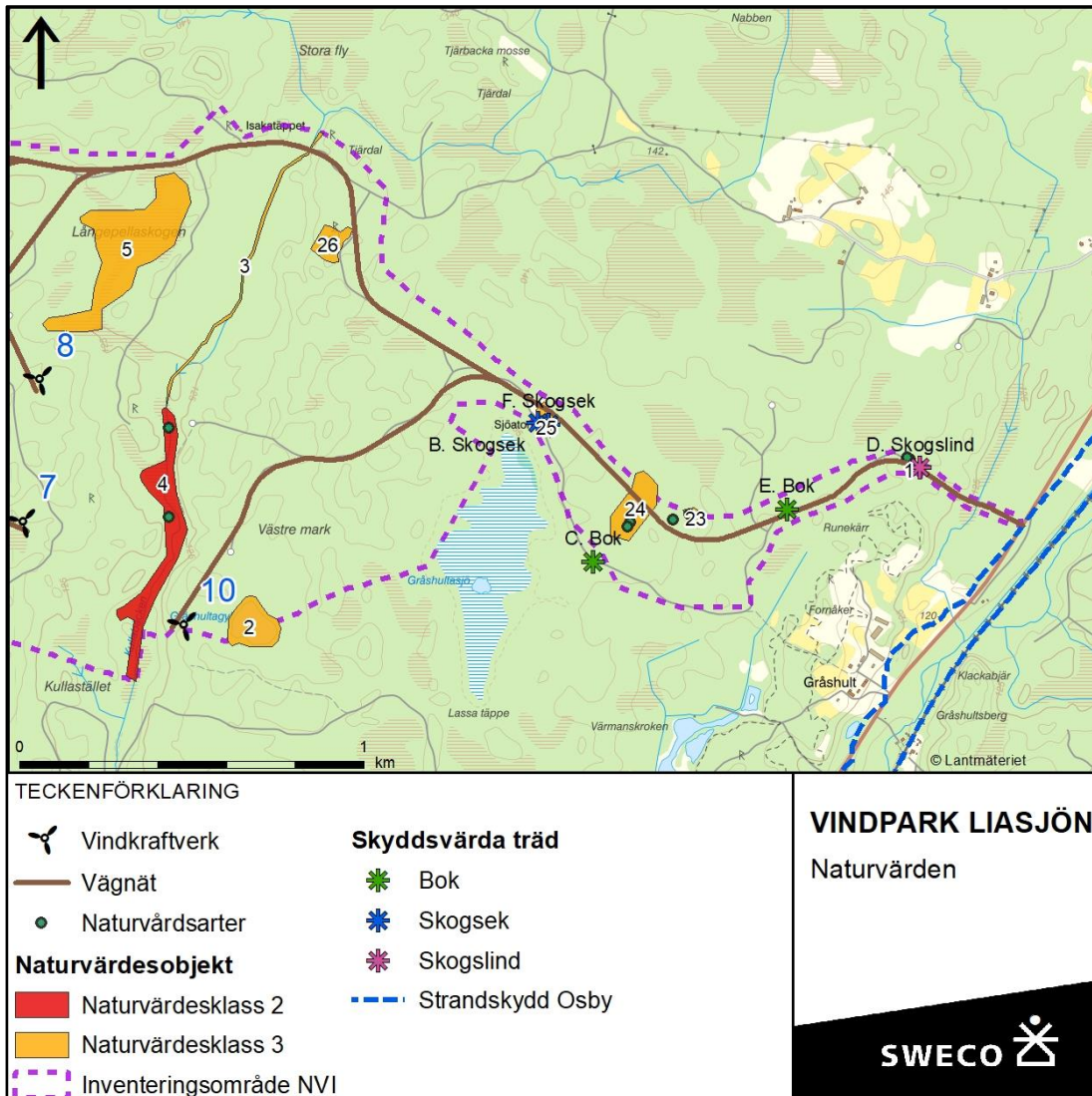
Tabell 10 Naturvårdsverkets definition av olika typer av särskilt skyddsvärda träd i kulturmiljölandskapet

<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 hålighet i huvudstammen

Sex särskilt skyddsvärda träd (i NVI kallade värdeelement) har påträffats inom inventerade områden. Fem av dessa träd finns belägna öster om utredningsområdet i närheten av planerad tillfartsväg österifrån vid Gråshult. Det sjätte finns inom vindparksområdets norra del i närheten till Krusån, se Tabell 11 samt Figur 47.

Tabell 11 Sammanställning över de värdeelement som identifierades i inventeringen och som bedöms som särskilt viktiga för områdets naturvärden. Koordinater angivna Sweref 99TM. Se även Figur 47.

ID	Kommentar	SWEREF99 E	SWEREF99 N
A	Äldre bok med rödlistad art, bokvårtlav. Omkrets 2,05 m.	439769	6257772
B	Grov spärrgrening ek. Omkrets 3,06 m.	441563	6257252
C	Död hålig bok med mycket fnösketicka, omkrets 1,48 m. Äldre levande bok växer intill.	441683	6256852
D	Äldre ihålig skogslind i kanten av skogsbilväg, omkrets 0,85 m. Mindre håligheter finns. Enstaka signalarter.	442638	6257104
E	Bokhögstubbe med den rödlistade arten finporing (VU). Omkrets 2,30 m.	442250	6256992
F	Grov spärrgrenig ek, omkrets 3,35 m. Viss igenväxning i kronan.	441563	6257252



Figur 47 Naturvärdesobjekt, särskilt skyddsvärda träd samt strandskydd i östra delen.

### Skyddsåtgärder skyddsvärda träd

En betydelsefull skyddsåtgärd är att projektet anpassas så att gamla träd och hålträd (enligt Tabell 11) sparas. Placering av verken inom vindparken planeras på tillräckligt avstånd från särskilt skyddsvärda träd/värdeelement. Åtgärder på den planerade tillfartsvägen i Öster vid Gråshult har anpassats så att påverkan på de skyddsvärda träden undviks. Breddning av befintlig väg bedöms kunna undvikas på den sida där skogslinden står och avstånd ska hållas till skogseken vid Sjöatorp när ny väg anläggs. Om detaljprojektering efter erhållet tillstånd visar att påverkan trots allt sker på träden kommer en anmälan om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken att lämnas in separat för detta. I byggskedet ska de särskilt skyddsvärda träden som befinner sig inom eller strax utanför arbetsområdet stänglas in eller stamarna brädas in för att skyddas mot påkörning eller kompaktering av markyta runt träden och dess rötter.

Även Bokhögstubben (ID E) med den rödlistade arten finporing ska undantas från all exploatering.

### Kompensationsåtgärd

Den stora eken (särskilt skyddsvärt träd, ID B) 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. Verksamhetsutövaren avser att utföra denna åtgärd och har inhämtat godkännande från fastighetsägaren för utförandet. Åtgärden kan ses som en av de frivilliga kompensationsåtgärder som verksamhetsutövaren åtar sig, för att mildra effekten av vindparkens intrång i naturmiljön i området, trots att ingen påverkan på särskilt skyddsvärda träd bedöms ske.

### Konsekvens skyddsvärda träd

Samtliga särskilt skyddsvärda träd bedöms kunna bevaras och påverkan på stammar, kronor och rötter bedöms i nuläget inte komma att ske.

Eftersom en större ek, som har behov av ljus, planeras att röjas fram bedöms konsekvensen för särskilt skyddsvärda träd bli något *positiv*.

## 7.5.5 FSC-certifierad skog

Merpart av skogen inom verksamhetsområdet är FSC-certifierad. I gällande standard, FSC-standard för skogsbruk i Sverige, anges att hänsyn ska tas till effekter på naturvård, upplevelsevärden och lokal ekonomi vid vindkraftsetablering. Markägare ska också förhålla sig till de listade riktlinjer som anges i standarden, vid en vindkraftsetablering. Bland annat anges att:

En hektar *produktiv skogsmark* ska avsättas per vindkraftverk. Urval och avgränsning av *avsatta områden* prioriteras efter områdets betydelse för *biologisk mångfald* och representativitet i *landskapet* och/eller hänsyn till viktiga områden för *upplevelsevärden* och för lokal ekonomi [37].

Eurowind har i dialog med markägare fått bekräftat att avsättningar enligt standarden planeras att göras, med förutsättning att tillstånd för vindparken erhålls. Genom avsättningen bedöms naturvård och biologisk mångfald främjas utöver att vindkraftsetablering i sig bedöms som positivt i avseendet att klimatförändringarna är ett hot mot biologisk mångfald.

Med nuvarande layout innebär det alltså att 8 verk står på FSC-märkt mark och att 8 hektar därmed ska avsättas. En liten negativ konsekvens bedöms kvarstå som innebär att ingen nyplantering av FSC-skog kan ske på ianspråktagen yta under den tid som vindparken är i drift.

### Möjlig ytterligare avsättning av skog

Verksamhetsutövaren undersöker frivilligt möjligheten att avsätta ytterligare 2 hektar skog (ej FSC-skog). Detta kan möjliggöras genom avtal och ekonomisk ersättning till markägare. Om åtgärden genomförs innebär det att 10 verk kan uppföras och att totalt 10 hektar skog avsätts.

## 7.5.6 Samlad konsekvens för naturmiljö

Den samlade bedömningen landar i att vindparken endast medför en *liten* negativ konsekvens för naturmiljön inom verksamhetsområdet.

Konsekvenserna är främst kopplade till den förändring som sker av markanvändningen under vindparkens drifttid och de öppna ytor som krävs intill verken där nyplantering av skog inte kan ske. Eftersom naturen i området präglas av produktionsskog, hyggen och unga barrplanteringar bedöms inga negativa konsekvenser ske på gammal orörd skog. Redan avverkad yta eller avverkningsanmäld yta har prioriterats vid planering av verkspositioner, vilket är positivt. Markägare till FSC-certifierad mark kommer att avsätta en hektar skog per

uppfört vindkraftverk, i enlighet FSC:s riktlinjer, till förmån för naturmiljön. Inga verk placeras inom strandskyddat område. Områden med identifierade naturvårdsarter (växter, lavar, mossor), rödlistade arter och naturvärdesobjekt kommer i huvudsak kunna undvikas genom att de ingår i stopp- eller hänsynsområden. Till bedömningen hör också att lämpliga skyddsåtgärder för både bygg- och driftsskede har identifierats samt att kompensationsåtgärder för främjande av biologisk mångfald har utretts i tidigt skede och säkerställts genom dialog med markägare.

Tillfartsväg inom verksamhetsområdet bedöms i nuläget påverka strandskyddet och en gransumpskog med påtagligt naturvärde, i liten omfattning. Intrånget som kommer av tillfartsvägen bedöms endast ge små negativa konsekvenser eftersom det befintliga vägnätet används i första hand och hänsyn har tagits till identifierade naturvärden i den tidiga planeringen av vägar.

Natura 2000-området utanför verksamhetsområdet bedöms inte påverkas. Utanför verksamhetsområdet kan elkabelsträckningen komma att påverka skogliga biotopskydd, generella biotopskydd samt strandskydd, vilket kommer klargöras i och med nätägarens koncessionsansökan och är därmed inte en del av sökt verksamhet.

## 7.6 Fauna

### Bedömningsgrunder Fauna

I miljöbedömningen av aspekten Fauna har följande beaktats;

- Förekomst av skyddsklassade arter (sekretessbelagda)
- Förekomst av fridlysta eller rödlistade arter, arter i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv eller fågelarter som anges som prioriterade arter i skogsvårdslagens bilaga 4
- Naturvårdsverkets rekommenderade skyddsavstånd/buffertavstånd till vindkraftsetablering [24]
- Områdets värde för juridiskt relevanta fågelarter i aktuellt projekt (häckning, rastning, födosöksområde osv)
- Omfattas området av kända viltstråk eller spridningskorridorer för djur

### 7.6.1 Fåglar generellt

#### *Inventering av fågelfaunan*

Under perioden februari-juli 2022 samt februari-juli 2023 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 projektområdet (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.

#### *Fältinventeringens omfattning och personal*

Spelflyktsinventeringen av kungs- och havsörn vid projektområdet genomfördes av sex personer under perioden 24–25 februari 2022 samt 22–23 februari och 2 mars 2023. Inventering av skogshöns i fält gjordes av två personer under 28-29 mars 2022 samt 19-20 april 2022. Lommar inventerades av en person 21 april 2022, 10-11 maj 2022 samt 19 maj 2023. Ugglor inventerades av tre personer 23-25 februari 2022. Vid flygvägsinventeringen av rovfåglar och lommar gjordes observationer vid nio olika observationspunkter, av tre personer under totalt 73 arbetstimmar under juli 2022 och maj/juli 2023. Nattskärre inventerades av en person 8-9 juni samt 9-10 juni 2022. Hackspettar inventerades av en person vid fyra tillfällen



2022. Totalt sett bedöms antal arbetande personal och nedlagda arbetstimmar för fågelinventeringen vara så pass många och omfattande att en godtagbar överblick över den rådande fågelfaunan kunnat utredas.

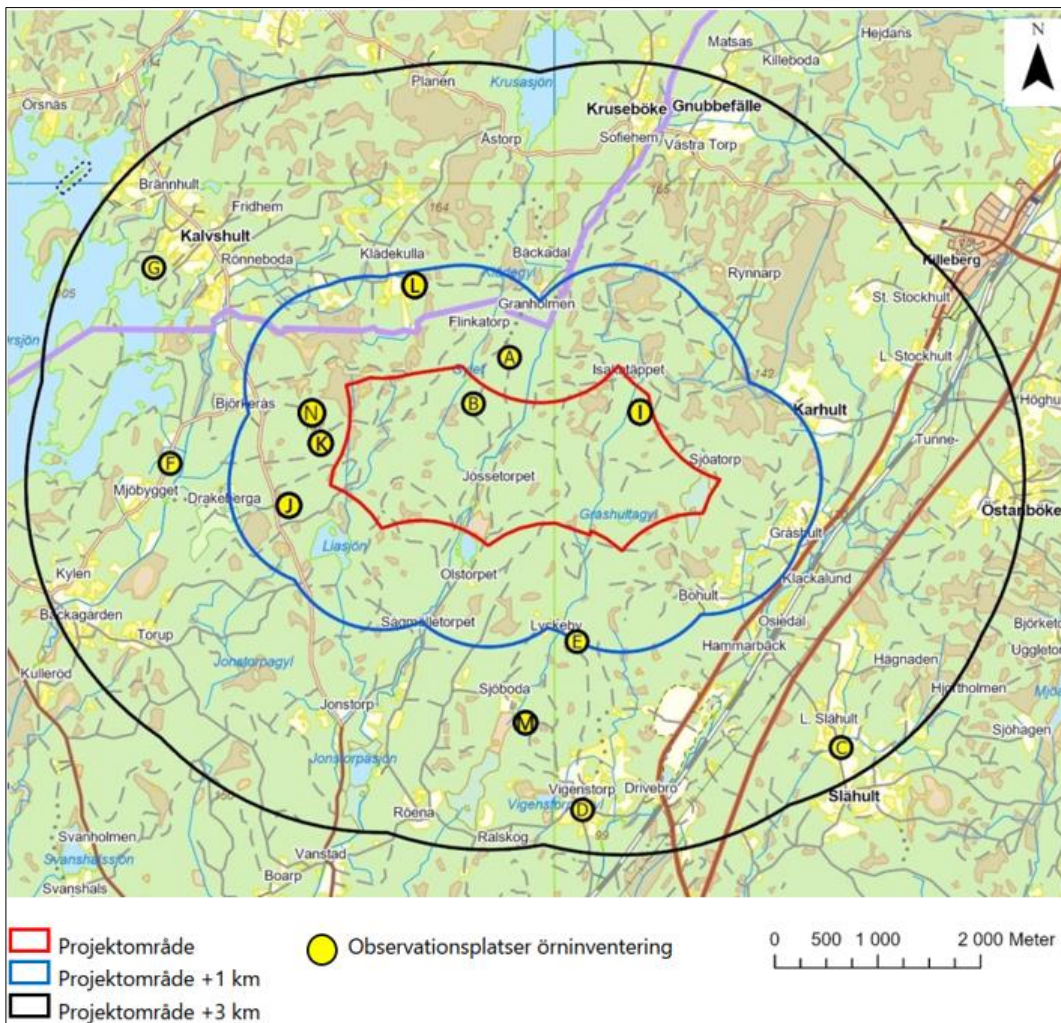
#### *Inventering i fält*

Inventeringen i fält utgick från projektområdet för den planerade vindparken där samtliga fågelarter som finns upptagna i den svenska rödlistan (hotade/rödmarkerade kategorier i Tabell 12), i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv eller anges som prioriterade arter i skogsvårdslagens bilaga 4 inventerades.

Tabell 12. Den svenska rödlistans kategorier. Arter som förs till de rödmarkerade kategorierna bedöms vara hotade. Rödlistningen innebär inte något formellt skydd utan är endast en riktlinje som beskriver artens bevarandestatus i landet.

Nationellt utdöd	Akut hotad	Starkt hotad	Sårbar	Nära hotad	Livskraftig	Kunskapsbrist	Ej bedömd
RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA/NE

Förekomsten av örnar undersöktes inom ett område som omfattade 3 km kring projektområdet medan övriga rovfåglar, skogshöns, lommar och ugglor inventerades inom ett avstånd av 1 km från projektområdet (Figur 48). Totalt 69 fågelarter påträffades i eller inom 1 km från projekteringsområdet, varav 30 klassificeras som naturvårdsarter.



Figur 48 Avgränsning av inventeringsområden för olika fågelgrupper 2022 och 2023. De gula cirkelarna visar var inventerande personal hade observationsplatser vid örninginventeringarna och bokstäverna i dessa cirklar hänvisar till punktens benämning.

Fältinventeringarna inkluderade även två säsonger med *flygvägsinventering* (2022 samt 2023) av rovfåglar och lommar, (inga lommar observerades). Vid inventering registrerades om möjligt fåglarnas kön, ålder och beteende. De observerade rovfågelsindividernas flygvägar ritades in på arbetskartor.

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

I enlighet med 20 kap 1 § Offentlighets- och sekretesslag (2009:400) har verksamhetsutövaren valt att endast delge rapporten tillhörande fågelinventeringen till Miljöprövningsdelegationen. Detta på grund av rapporternas detaljrikedom och till skydd för arterna. Denna MKB presenterar samma arter och samma slutsatser som fågelrapporterna.

### *Kunskapsläge om påverkan på fåglar generellt*

Påverkan på fåglar brukar i huvudsak beskrivas på följande sätt [24]:

1. *Kollisioner* med verkets rotorblad eller torn.
2. *Direkt habitatförlust* (förlust av livsmiljö) genom att mark tas i anspråk eller *indirekt habitatförlust* 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 habitatförlust.

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 vindkraftsutbyggnader generellt är arter som har hög årlig överlevnad och låg reproduktionstakt, exempelvis kungsörn och havsörn, och som häckar inom eller nära en vindpark. 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. [24].

### *Skyddsåtgärder Fåglar generellt*

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 [24].

I detta projekt har rekommenderade skyddsavstånd/buffertavstånd till kända häcknings- eller boplatser tillämpats vid placering av verken, i huvudsak enligt med *Naturvårdsverkets syntesrapport Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss* [24]. Även Naturvårdsverkets *Tematiskt planeringsstöd för regionala analyser för vindkraft* [28] samt *Sveriges Ornitologiska Förenings policy om vindkraft* [29] har tillämpats i relevanta delar.

I planeringsskedet har verksamhetsutövaren strävat efter att placera verken på ytor som redan avverkats eller är anmälda för avverkning av markägare, vilket möjliggjorts för verk nr 1, 4, 5, 7, 8 och 10. Denna åtgärd bedöms på ett betydande sätt minska den negativa kumulativa effekten av habitatförstöring av häcknings- och födosöksbiotoper som skogsbruket tillsammans med vindkraftsetableringen har.

Nedtagning av träd under häckningsperioden bedöms kunna skada vilda fåglars bon eller ägg på sådant sätt som anges i 4 § artskyddsförordningen. Fridlysningen gäller samtliga vilda fågelarter i Sverige och det bedöms därmed finnas behov av att tillämpa en tidsrestriktion under etableringsskedet innebärande att nedtagning av träd och skog undviks under

häckningsperioden 1 april till 31 juli. Restriktionen bedöms medföra att förbuden i 4 § artskyddsförordningen inte aktualiseras för förekommande fågelarter.

Kabeldragning inom vindparken kommer att markförläggas och därigenom undviks kollisionrisk med elledningar.

### 7.6.2 Örn

Spelflyktsinventering av kungsörn (NT) och havsörn (NT) genomfördes vid flera tillfällen (februari och mars) under två säsonger, enligt den inventeringsmetod som rekommenderas av Naturvårdsverket [31]. Observationsplatser som bidrog till att området kunde överblickas framgår av Figur 48 ovan. Förekomsten av örnar undersöktes även under de övriga inventeringar som gjordes senare under säsongen 2022 och 2023. Endast en observation av havsörn gjordes 2022 medan flera observationer av kungsörn och havsörn gjordes 2023. Då inga kungsörnar sågs under inventeringarna i maj och juli är det sannolikt så att den adulta kungsörnshanne som observerades under spelflyktsinventeringen bara gjorde ett tillfälligt besök till inventeringsområdet (1 km – zonen).

Under 2022 gjordes en observation av havsörn och under 2023 gjordes sju observationer av arten. Det finns dock inget i dessa observationer som indikerar att någon häckning skulle förekomma i eller inom 3 km från projektområdet vilket är det rekommenderade buffertavståndet mellan boplatser för örnar och etablering av vindparker [24].

#### *Konsekvens Örn*

Rekommenderat skyddsavstånd mellan häckning för örnar och etablering av vindkraftverk är 3 km. Bedömningen har gjorts att häckning inte förekommer av vare sig kungs- eller havsörn inom 3 km från projektområdets gräns, vilket är i enlighet med det avstånd som angetts av Naturvårdsverket och Vindvals syntesrapport [24].

Ingen påverkan av betydelse på örn bedöms komma att ske och konsekvensen för örn bedöms därmed som *obetydlig*.

### 7.6.3 Andra rovfåglar

När det gäller övriga rovfåglar, visar observationer som gjordes under den flygvägsinventering som utfördes under 2022 och 2023 att bivråk (LC), fiskgjuse (LC), duvhök (NT) och röd glada (LC) regelbundet rör sig över projektområdet och i dess närhet. Rekommenderat buffertavstånd mellan vindkraftsparker och boplatser för dessa fyra arter är normalt 1 km [29], [40]).

#### Bivråk

Flera observationer av bivråk gjordes under flygvägsinventeringen 2022 och 2023. Det finns indikationer på att ett revir möjligen kan förekomma som delvis kan omfatta projektområdet. De adulta bivråkarna rör sig över stora områden under slutet av häckningssäsongen och kan flyga mer än 10 km för att söka föda. Det finns inget som tyder på att häckning förekommer inom 1 km från projektområdet eftersom något bo aldrig hittades. Vidare kan fåglarna ha misslyckats med häckningen tidigare under säsongen och då kan det vara svårt att få information om var en eventuell häckning kan vara belägen.

#### Fiskgjuse

Fiskgjuse rör sig över projektområdet och födosöker inom 1 km från området men det är inte sannolikt att häckning av denna art förekommer i eller inom 1 km från projektområdet. Fiskgjusar som häckar väster om projektområdet födosöker i Liasjön som ligger strax utanför sydvästra gränsen av projektområdet.

## Duvhök

En enstaka observation gjordes av duvhök gjordes 2022 och häckning av duvhök inom 1 km från projektområdet bedöms inte vara sannolikt.

## Röd glada

Aktivitet av röd glada noterades under flygvägsinventeringen i februari samt juli 2022 och 2023 vilket indikerar eventuell häckning i närheten av de jordbruksområden som förekommer såväl väster, norr som öster om projektområdet. Bedömning har gjorts att dessa häckningar är belägna utanför själva projektområdet (så som det är avgränsat i Figur 48) men att det möjligen kan förekomma någon häckning av röd glada inom 1 km från projektområdet, framför allt i den östra delen. Dock uppfylls rekommenderat skyddsavstånd om minst 1 km avstånd från vindkraftverk till häckningsplats för röd glada. Bedömningen grundar sig på att det är jordbruksområden öster om projektområdet som pekats ut som möjlig häckningsplats och att det i den östra delen av projektområdet inte planeras för vindkraftverk.

Enligt Naturvårdsverket [28] rekommenderas skyddsavstånd till aktiva boplatser på 0,5-1 km men att hänsyn även bör tas till täthet av bestånd, ibland utvidgade skydds zoner. Samtliga jordbruksområden som pekats ut som möjliga häckningsplatser ligger mer än 1 km från de redovisade verksplaceringarna vilket innebär att även utvidgad skyddszon efterlevs. Flygvägsinventeringen har visat att arten rör sig över projektområdet i samband med födosök och andra aktiviteter men enligt SOF-Birdlife [30] hämtas födan huvudsakligen från jordbruksmark, utmed vägar (trafikdödade djur), på avskrädesplatser eller vid sjöar, ibland över en mil från boet.

## Ormvråk, sparvhök, lärkfalk

Av övriga rovfågelsarter gjordes flera observationer av ormvråk och sparvhök samt lärkfalk såväl under flygvägsinventeringen som under de andra delinventeringarna. Inget fynd av dessa arter gjordes dock under omständigheter som indikerar att någon häckning skulle ha förekommit i eller inom 1 km från projektområdet i 2022 eller 2023 och det är osäkert huruvida de tre arterna häckar inom området eller bara använder det för födosök.

### *Konsekvens Andra rovfåglar*

Rekommenderat skyddsavstånd mellan häckning (för dessa arter) och etablering av vindkraftverk är 1 km. Bedömningen utifrån gjorda observationer samt att inga bon hittades är att rekommenderade skyddsavstånd kan hållas. För fiskgjuse bedöms rekommendationen om fri passage från bo till aktuella fiskevatten [24] kunna hållas då både eventuell häckning och fiskevatten bedöms förekomma utanför projektområdet.

Den negativa konsekvensen bedöms bli *liten* för bivråk, fiskgjuse, duvhök, röd glada, ormvråk, sparvhök och lärkfalk.

## 7.6.4 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. Över huvud taget finns mycket lite lämplig biotop för skogshöns i området framför allt när det gäller spelplatser för tjäder och orre. Tjäderspelplatser i form av äldre hållmarktallskog bedöms saknas på grund av habitatförstörelse/nyliga avverkningar.

### *Konsekvens Skogshöns*

Det rekommenderade skyddsavståndet är att hålla 1 km från vindkraftsetablering till spelplatser med mer än fem tjädertuppar eller fler än tio orttuppar. Påverkan på skogshöns bedöms bli liten baserat på avsaknad av lämplig biotop för både spel och födosök inom eller

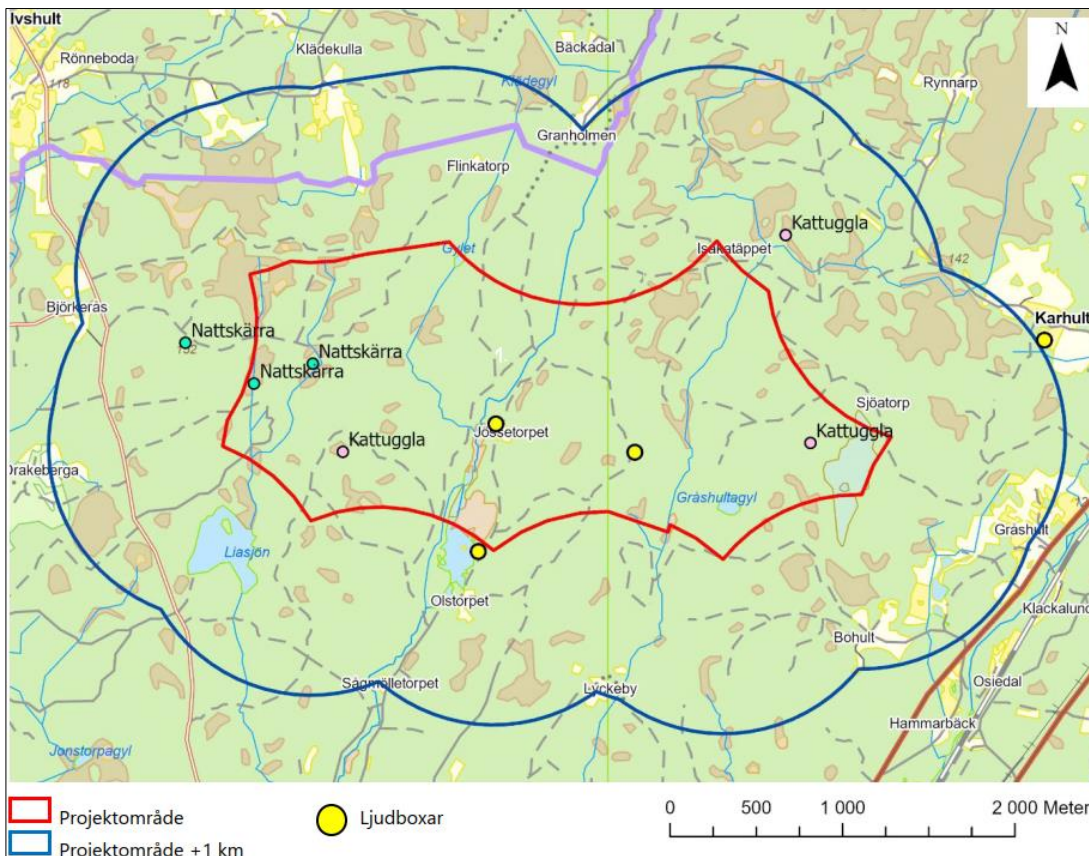
1 km från projektområdet, samt baserat på det låga antal individer av skogshöns som påträffades vid fältinventeringen.

Den negativa konsekvensen för skogshöns bedöms bli *obetydlig – liten* till följd av vindparken.

### 7.6.5 Nattskärra

Inventering av nattskärra (LC) genomfördes under två kvällar och nätter i juni 2022. Spelande individer av nattskärra hördes vid tre tillfällen varför de västligaste delarna av projektområdet bedöms omfattas av minst ett nattskärrerevir. I östra delen av projektområdet bedömdes inga revir vara sannolika då det saknas lämpliga miljöer.

Informationen angående hur nattskärra påverkas av vindkraftsetablering är tvetydig. De studier som hittills har gjorts indikerar dock att arten på vissa platser undviker områden där vindparker har anlagts, troligen på grund av störning till följd av buller från vindkraftverken och ökad mänsklig närvaro. Däremot verkar risken för kollisioner med vindkraftverk och habitatförlust vara av mindre betydelse. Nattskärror flyger regelbundet långa sträckor för att leta föda, ofta åtskilliga km. Syntesrapporten som tillämpats i detta projekt [24], 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 [23] rekommenderar inga direkta skyddsavstånd men att täta bestånd av nattskärra (>två revir/km<sup>2</sup>), bör undantas från vindkraftsutbyggnad.



Figur 49 Plats för nattskärror som hördes spela under inventeringen 8-10 juni 2022 samt placering av de ljudboxar som användes vid inventeringen av ugglor 23-25 februari 2022 och plats för kattugglor som hördes ropa.

### Konsekvens Nattskärra

Spelande individer av nattskärra hördes inom de västligaste delarna av projektområdet samt strax utanför, enligt observationspunkter i inventerings-rapporten. Det är svårt att uttala sig om hur många individer det kan ha rört sig om då de tre fynden fördelade sig på olika datum och tidpunkter. Den västra delen av projektområdet bedöms därför utgöra minst ett nattskärrevir men med bedömningen att reviren troligen inte är täta enligt författarnas definition (>två revir/km<sup>2</sup>) [24]. Rekommendationen om att täta revir för nattskärra bör undantas från vindkraftsutbyggnad bedöms därmed kunna följas men troligen kan en liten negativ påverkan från buller komma att ske på förekommande revir i väster med effekten att störning av nattskärra kan uppstå genom att enstaka individer undviker området där verken placeras.

Projektområdet i Figur 49 omfattar totalt drygt 4 km<sup>2</sup> och i dessa övriga delar gjordes inga fynd av nattskärra. Med bakgrund av ovan bedöms det inte föreligga något behov av särskilda skyddsåtgärder eller flytt av verkens placering på grund av nattskärra.

Konsekvensen för nattskärra bedöms bli *liten*.

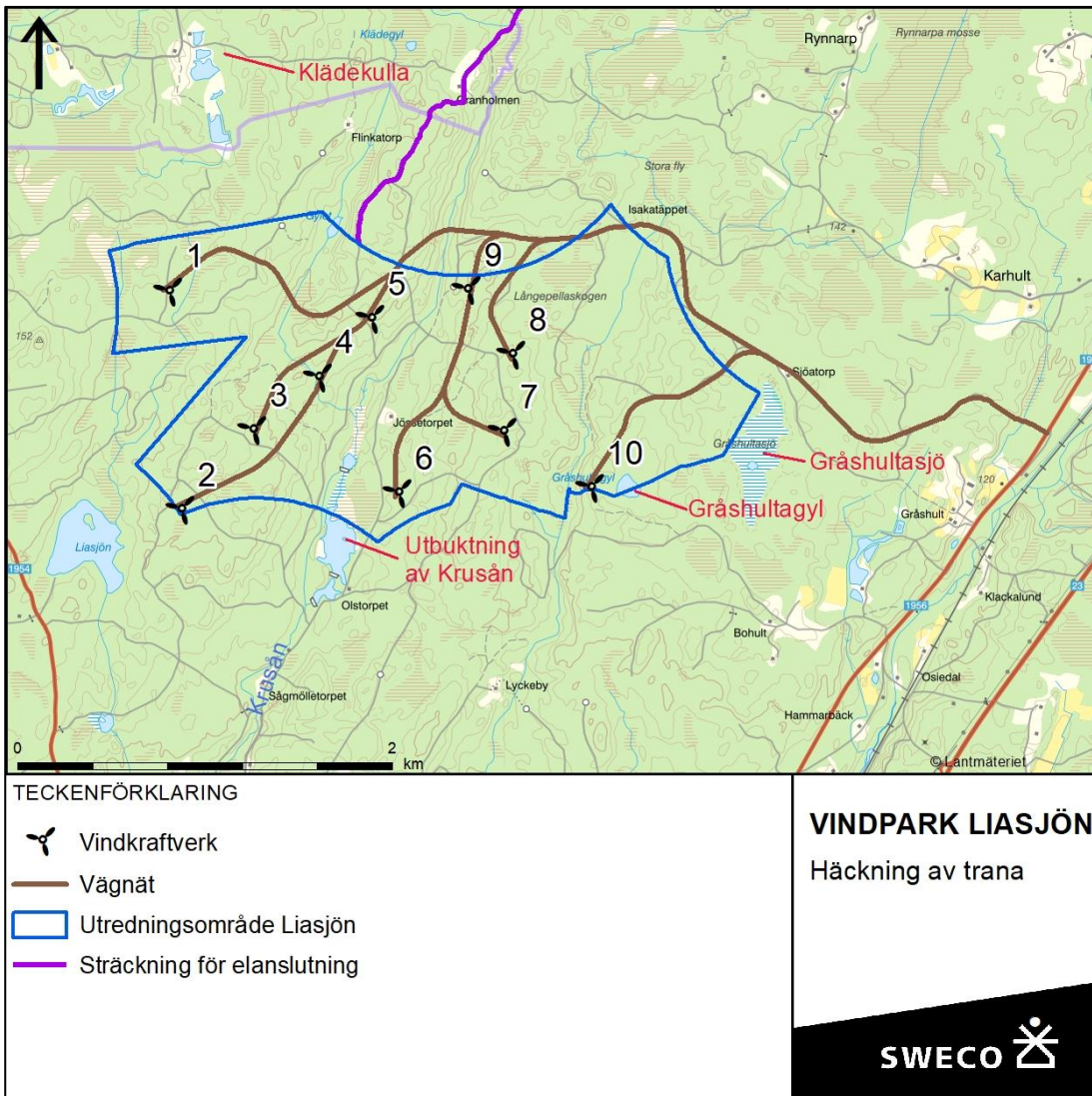
### 7.6.6 Ugglor, hackspettar och övriga naturvårdsklassificerade fågelarter

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.

Inga ugglor hördes i eller inom 1 km från projektområdet under den manuella uggleinventeringen 23–25 februari 2022. Inte heller registrerades någon inspelning av ropande ugglor av de fyra ljudboxar som sattes upp i området. Tre kattugglehanar (LC, ej naturvårdsklassificerad art) hördes ropa i eller inom 1 km från projektområdet under inventeringen av nattskärra i juni 2022.

Totalt fyra arter av hackspett påträffades under inventeringarna; större hackspett (LC), spillkråka (NT), gröngöling (LC) och göktyta (LC), varav de tre sistnämnda är klassificerade som naturvårdsarter. Spillkråka bedöms ha två-tre revir inom projektområdet och göktyta bedöms ha ett revir inom områdets västliga delar. Gröngöling observerades vid fyra tillfällen inom 1 km buffert runt projektområdet, sannolikt finns det tre revir inom detta område. Några andra hackspettsarter, förutom större hackspett, noterades inte.

Ett par trana (LC) 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.



Figur 50 Häckning av trana har noterats vid Gråshultasjö samt vid Krusåns utbuktning i söder

Tofsvipa (VU) påträffades vid Gråshultasjö under inventeringen i februari 2022 men sågs inte här under efterföljande inventeringar. Kricka (VU) häckar troligen i Gråshultagyl, där ett par sågs under inventeringen i april 2022. När det gäller tättingar, häckar ett par entita (NT) inom projektområdet, vid Jössetorpet, medan tallita (NT) häckar med flera par utspridda över så gott som hela projektområdet.

I eller inom 1 km från projektområdet påträffades ett tiotal fågelarter som är klassificerade som naturvårdsarter (som inte redan nämnt i tidigare avsnitt). Fynd av naturvårdsarter inom projektområdet, som bedöms vara särskilt skyddsvärda är Kricka (VU), Tofsvipa (VU), Tallita (NT), Trana (LC) och Entita (NT).

Resterande naturvårdsklassificerade övriga fågelarter som påträffades var buskskvättan (NT), gulsparr (NT), svartvit flugsnappare (NT), törnskata (LC), tjocknäbbad nötkråka (NT) och ärtsångare (NT). Flera av 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 (800 meter från närmsta verk) 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.

Ingen häckning av vare sig storlom eller smålom bedöms förekomma i sjöar eller tjärnar, i eller inom 1 km (rekommenderat skyddsavstånd [24]) från projektområdet och inga lommar sågs under inventeringen.

#### *Konsekvens 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 [40], 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 [40]. De arter som påträffades i inventeringen 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. Den huvudsakliga störningen vid en vindkraftsetablering är i stället sannolikt förknippad med habitatförstöring av häcknings- och födosöksbiotoper när ytor tas i anspråk. Den negativa konsekvensen bedöms minska i och med att verk nr 1, 4, 5, 7, 8 och 10 avsiktligt placerats inom ytor som redan är avverkade eller är anmälda för avverkning av markägare.

De naturvårdsklassificerade övriga arterna buskskvätta, gulspurv, svartvit flugsnappare, törnskata, tjocknäbbad nötkråka och ärtsångare påträffades (samtliga "nära hotade" i den svenska rödlistan) men förekommer allmänt eller tämligen allmänt i så gott som hela landet. Arternas bevarandestatus lokalt och regionalt 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 projektområdet 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 buller och mänsklig närvaro i byggskedet. Eftersom nedtagning av träd under häckningsperioden undviks bedöms ingen påverkan på arternas bevarandestatus ske, varken lokalt eller regionalt.

Det bedöms inte osannolikt att fler fåglar 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 800 meter från närmsta verk 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 [40].

Negativa konsekvenser för ugglor, hackspettar och övriga naturvårdsklassificerade fågelarter bedöms totalt sett som *liten*.

### 7.6.7 Skyddsklassade fågelarter

Förekomst av nationellt skyddsklassade arter ska inte redovisas öppet, till skydd för arterna. Skyddsklassningen omfattas av en större revision ungefär vart femte år, den senaste beslutades i juni 2023 [23]. Projektets fågelinventering har undersökt eventuell förekomst av skyddsklassade arter i både förstudieskede och inventeringsskede. Inom ramen för

inventeringen har kontakt tagits med personer som besitter specifik kunskap om den lokala fågelfaunan i området. Regionalt kunniga inom bland annat Projekt pilgrimsfalk, Projekt lom, Projekt berguv, Projekt kungsörn och Projekt havsörn har kontaktats. Denna information är mycket viktig för kvalitetssäkring av projektet då all data inte alltid finns tillgänglig hos ArtDatabanken.

#### Konsekvens Skyddsklassade fågelarter

Efter genomförda fågelinventeringar har bedömningen gjorts att häckning av skyddsklassade fågelarter, i utredningsområdet eller inom rekommenderade skyddsavstånd, inte sker. En vindpark kan dock få fåglar att vilja flyga omvägar runt verken [24] vilket kan ses som en barriäreffekt eller habitatförlust.

Därmed bedöms vindparkens påverkan på skyddsklassade fågelarter kunna innebära *små* negativa konsekvenser, dock utan behov av särskilda skyddsåtgärder.

### 7.6.8 Samlad konsekvens Fåglar

Verksamhetsutövaren har valt att lägga en stor del av projektets fokus på genomförda fågelinventeringar som gjorts under två säsonger för att utreda förekomst av arter och tillämpning av skyddsavstånd.

Den sammantagna bedömningen är att de negativa konsekvenserna för fåglar blir *små*, till följd av planerad vindpark och följdverksamheter.

Fågelinventeringen indikerar att samtliga rekommenderade skyddsavstånd till häckningsplatser [24] kan hållas. Även rekommendationen om att inte placera vindkraftverk i viktiga flygvägar till/från födosöks- och övernattningsplatser bedöms kunna hållas. Lommar rekommenderas ha fria flygvägar mellan häcknings- och fiskevatten men inga lommar sågs under inventeringen och viktiga flygvägar bedöms inte påverkas.

Enstaka individer av fågel kan komma att påverkas negativt av den planerade vindparksanläggningen, men inte i sådan grad att bevarandestatusen på lokal eller regional nivå för någon art skulle påverkas. Den negativa effekten bedöms främst uppstå av närvaro av arbetsmaskiner och buller i bygg- och avvecklingsskedet, viss habitatförlust på grund av avverkningen samt viss barriäreffekt i driftskedet då fåglar kan tvingas att flyga omvägar runt vindparken eller verken.

Den störning som byggskedet, driftskedet och avvecklingsskedet medför bedöms sakna betydelse för att bibehålla populationerna på en tillfredsställande nivå för förekommande fågelarter. Dessutom tillämpas en tidsrestriktion under etableringsskedet för nedtagning av träd under häckningssäsongen, förslagsvis 1 april – 31 juli, vilket sammantaget innebär att förbudet i 4 § artskyddsförordningen avseende fåglar inte bedöms aktualiseras.

#### Kumulativ effekt

Enligt Skogsstyrelsens öppna data (i oktober 2023) [12] finns det stora ytor inom verksamhetsområdet som är anmält av markägare för kommande avverkning eller redan avverkat relativt nyligen. En samverkande effekt av skogsbrukets avverkningar tillsammans med etablering av vindparken och vägnät blir att habitatförstöring av häcknings- och födosöksbiotoper ökar. Det markanspråk som krävs för vindparken bedöms dock som litet i förhållanden till de ytor som avverkas inom ramen för skogsbruket. Den kumulativa effekten bedöms också minska av att placering av verken i möjligaste mån styrs till redan avverkade ytor eller ytor som är anmälda för avverkning (verk nr 1, 4, 5, 7, 8 och 10).

### 7.6.9 Fladdermöss

Fladdermöss är fridlysta och det är därmed förbjudet att fånga eller döda exemplar. Enligt artskyddsförordningen 4 § 2p är det också förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt 4 § 4p är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplats, oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt. Genom fladdermusavtalet EUROBATS förbinder sig också Sverige till att vidta åtgärder som främjar fladdermöss.

De fladdermusarter som dödas av vindkraftverk är nästan uteslutande de arter som rör sig och jagar över trädkronhöjd i luften, varför dessa kallas högriskarter i vindkraftssammanhang. I vindkraftsprojekt ska därför hänsyn och skyddsåtgärder till fördel för fladdermöss fokuseras till dessa arter [24]. Baserat på kadaverfynd är dvärgpipistrell och större brunfladdermus de arter som anses mest riskutsatta för vindkraft.

I Vindvals rapport från 2017 [24] rekommenderas att skyddsåtgärder i form av driftreglering i första hand bör tillämpas i områden i södra Sverige där en hög aktivitet av högriskarter förekommer. Alternativt kan reglering undvikas om ett kontrollprogram kan påvisa en låg mortalitet och därmed en låg negativ påverkan på fladdermusfaunan i vindparken.

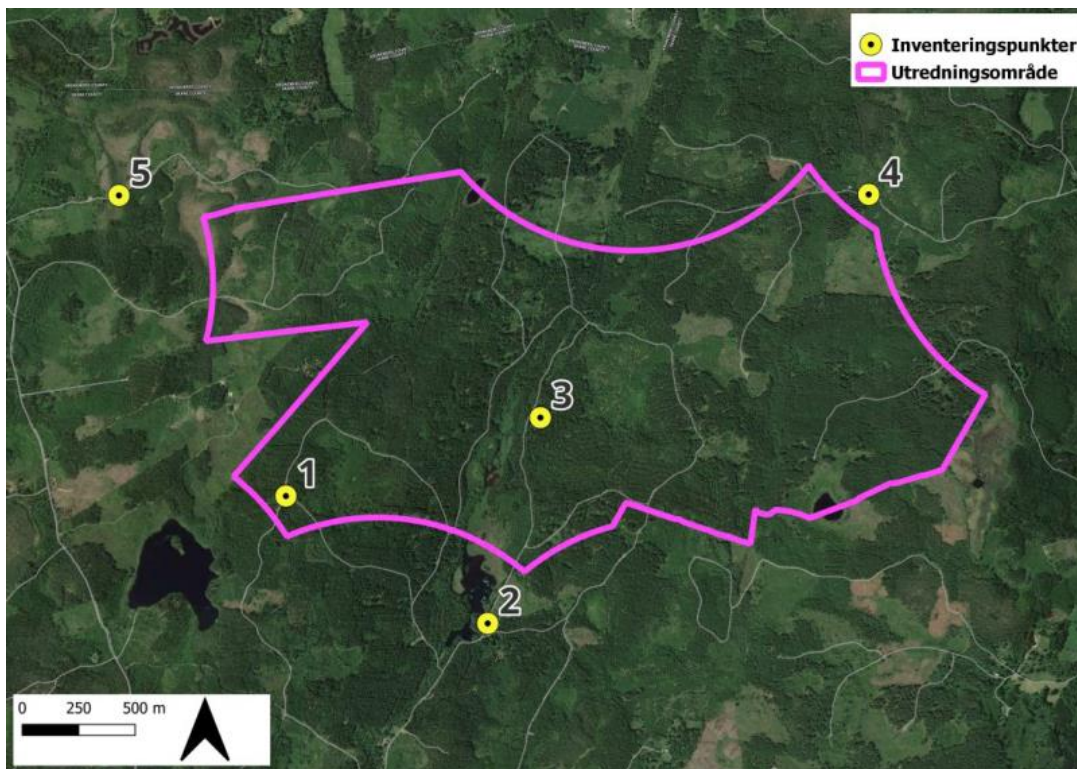
#### *Utvärdering av driftreglering*

Naturvårdsverkets forskningsprogram Vindval har, efter framtagandet av ovan nämnda rapport, haft ett projekt med utvärdering av kontrollprogram och genomförd driftreglering för att skydda fladdermöss, som inkluderade utvärdering av dödlighet av fåglar och fladdermöss vid vindkraftverk i skogsmiljö. Projektet med utvärdering pågick till och med årsskiftet 2023/2024. Aktuellt projekt har tagit hänsyn till preliminära data från denna utredning, vilket framgår av Bilaga 2C, Fladdermusinventering.

#### *Inventering inom vindkraftsprojekt Liasjön*

En fladdermusinventering har genomförts i och i anslutning till utredningsområdet under 2023. Förstudien visar att det finns tidigare registreringar av 10 fladdermusarter inom Osby kommun, varav flera av dessa arter räknas som högriskarter när det gäller vindkraft. Inga tidigare registreringar har gjorts i eller i anslutning till aktuellt utredningsområde.

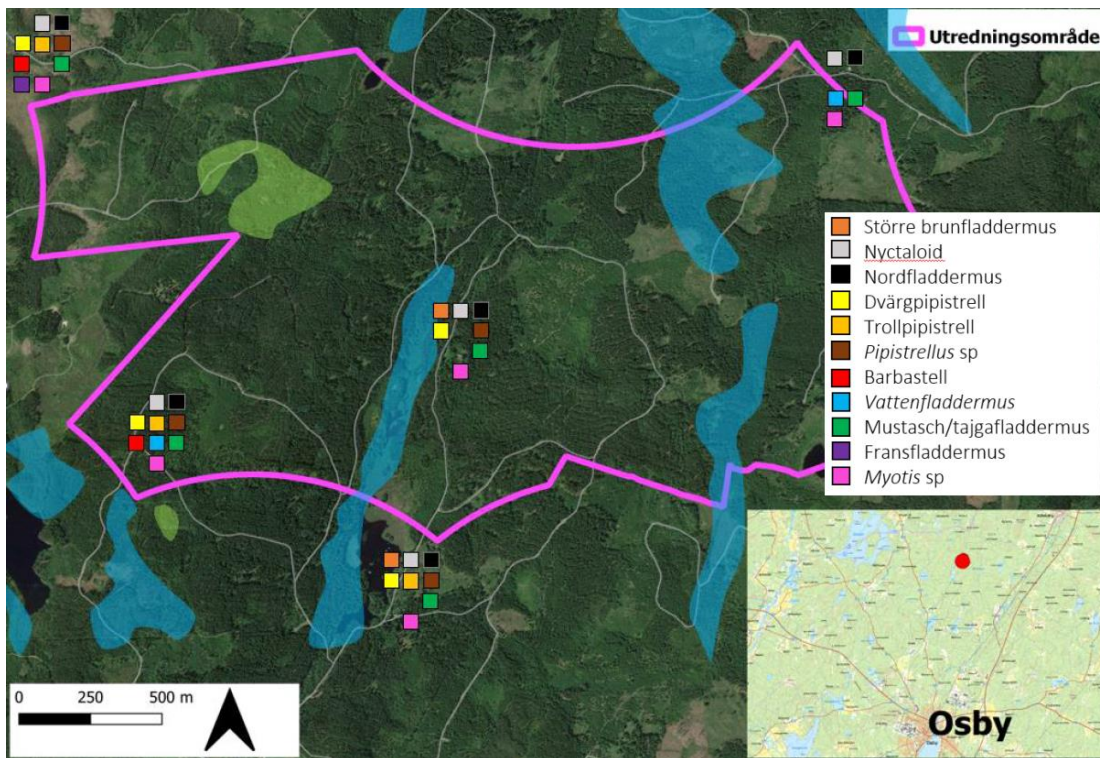
Vid inventeringen användes 5 autoboxar som placerades på väl utvalda ställen (Figur 51) och som spelade in ljud från förbipasserande fladdermöss. Inventeringen omfattade 10 nätter, dels under perioden då fladdermössen har ungar, dels nätter under migrations-/parningssäsong, vilket gav totalt 50 boxnätter att utvärdera. Därutöver gjordes också en manuell inventering med handhållen ultraljudsdetektor natten 31 juli 2023.



Figur 51. Utredningsområdet för fladdermusinventeringen samt inventeringspunkter 1-5.

Resultatet av inventeringen visar att fladdermöss förekommer i området, vilket var väntat då fladdermöss är vanligt förekommande i den här delen av landet generellt. Åtta arter kunde bestämmas. Utöver det var det några fladdermöss som endast kunde artbestämmas fram till dess släkten/grupper (Myotis och Pipistrellus). Inspelningar angivna som nyctaloider (se Figur 52) är obestämda ljud av högriskarter. Dessa kan utgöras av större brunfladdermus, sydfladdermus, mindre brunfladdermus eller gråskimlig fladdermus.

Av de identifierade arterna är större brunfladdermus, nordfladdermus, dvärgpipistrell och trollpipistrell klassificerade som högriskarter i vindkraftssammanhang. Samtliga av dessa arter är utsatta för rotorblad från vindkraftverk eftersom de jagar i fria luften och ibland på hög höjd. Av högriskarterna var endast nordfladdermus och dvärgpipistrell vanliga över hela området, men trollpipistrell noterades jaga bland annat vid position 5, nordväst om utredningsområdet. Fladdermusaktiviteten sett över hela området bedöms som låg. I den manuella inventeringen noterades tre arter: nordfladdermus, dvärgpipistrell och mustasch/tajgafladdermus samt en obestämd art ur släktet Myotis, dvs inga ytterligare arter än i de som identifierats genom autoboxarna.



Figur 52. Fördelning av funna arter. Det ljusgröna området är ungefärlig plats för registrerade nyckelbiotoper och i blå områden finns sumpskogar.

Nordfladdermus, barbastell och fransfladdermus är rödlistade i kategorin NT, *Nära Hotade* (Artdatabanken 2020). Nordfladdermus är alltså en av Sveriges vanligaste art, men har förts upp på rödlistan på grund av kraftig minskning. Både barbastell och fransfladdermus är känsliga för fragmentering av skogsmiljöer och ljusföroreningar och kan därför indirekt påverkas av exploatering.

#### Bedömning av området efter inventering

Efter genomförd inventering har bedömningen gjorts att området inte är en särskilt viktig livsmiljö eller uppväxtmiljö för fladdermöss. Området är litet och understiger arealen för de flesta arters hemområde, det vill säga området i sig är inte tillräckligt för att försörja en större mängd fladdermöss och de funna arterna är sannolikt på tillfällig jakt efter insekter eller på genomresa till rikare områden. Stora delar av utredningsområdet består av produktionskog, med vissa avverkade delar. Andelen äldre träd med håligheter är låg. Miljön är alltså ointressant för fladdermöss i ett längre perspektiv, då insektsproduktionen är förhållandevis dålig och i stort saknar boplatsmöjligheter. Snarare är det närliggande områden utanför projektområdet med mer småskaliga miljöer och vatten som är de mest sannolika att hysa en mångfald av fladdermöss över tid. Här och var i området finns dock visst inslag av lövträd och i områdets nordvästra del finns en nyckelbiotop. I anslutning till denna ökar förutsättningarna för fladdermöss att hitta mat (och eventuellt boplatser). Genom området löper också mindre stråk av sumpskog där den fuktigare miljön ökar värdet för fladdermöss. Dessa stråk är i viss mån ofragmenterade och underlättar för fladdermössen att röra sig genom området.

#### Skyddsåtgärder fladdermöss

Lämpliga skyddsåtgärder för aktuell vindpark har identifierats och består av tre huvudförslag (batmode, reglerade hinderbelysning, säkerställa gröna/mörka korridorer) och beskrivs nedan:

Eftersom flera högriskarter förekommer i projektområdet planerar verksamhetsutövaren att införa skyddsåtgärder i form av driftreglering (batmode) av vindkraftverken från driftstart. Batmode anses vara en mycket effektiv åtgärd för att minska risken för kollision [25] [26]. Metoden innebär att verken stängs av och bladen hålls stillastående under de tider då riskerna är som störst att fladdermöss rör sig i närheten (här spelar bland annat vind- och temperaturförhållanden in). De aktuella rekommendationerna för driftreglering (batmode) är att det vid behov ska användas nattetid mellan 15 juli och 15 september när temperaturen överstiger 14 grader samtidigt som vindhastigheten är mindre än 6 m/s.

Det är rimligt att anta att hinderbelysning från verken kan störa fladdermöss. I vilken utsträckning är dock svårt att bedöma då problemet ännu inte är tillräckligt utrett inom vindkraftssammanhang. Då ljus (hinderbelysning) kommer att regleras ner så mycket som är möjligt för att minska störning på människor så blir den åtgärden även positiv för fladdermöss som också brukar störas av olika slags ljusföroreningar. Det är dock av högsta vikt att Transportstyrelsens föreskrifter följs varför regleringen måste ses som begränsad.

Genom att i första hand placera verk på redan avverkad eller avverkningsanmäld yta minskar den indirekta påverkan på fladdermöss som kan ske genom fragmentering av skogslandskapet eller förändringar av miljön. Genom denna åtgärd minskar också den kumulativa påverkan som kan ske tillsammans med skogsbruket. (Skogsbruket är förmodligen ett mycket större problem än vindkraft för många fladdermusarter [27]). Även planering av det interna vägnätet har utgått från att så långt som möjligt nyttja befintligt vägnät.

Eftersom ingreppet i landskapet dock riskerar att till viss del fragmentera miljön, skära av flygvägar och minska födosöksområden är det därför viktigt att se till att gröna stråk och korridorer sparas där fladdermöss kan flyga obehindrat utan att behöva kors breda vägar, öppna ytor och passera direkt under vindkraftverk. Särskilt viktigt är detta i områdets ytterkanter, nära vatten och vid nyckelbiotoperna. I detta projekt förebyggs dessa negativa effekter bland annat genom att inte placera några verk inom hela den drygt 200 meter breda och strandskyddade korridor för Krusån som löper genom utredningsområdet i nord-sydlig riktning. Det minimiavstånd som av andra anledningar krävs mellan olika verk (400 – 600 meter) bedöms vara tillräckligt för att åstadkomma tillräckliga korridorer/gröna stråk. Nyckelbiotoperna har också undantagits från samtliga åtgärder. En annan betydande åtgärd (kompensationsåtgärd) är den avsättning av skog som görs som innebär att en hektar skogsmark avsätts per uppfört vindkraftverk, enligt FSC:s riktlinjer (8 hektar ska avsättas enligt aktuellt förslag), se även avsnitt 7.5.5 *FSC-certifierad skog*.

#### *Konsekvens fladdermöss*

Ingen påverkan på populationsnivå bedöms komma att ske för fladdermusarterna inom området till följd av vindparkens etablering. Bedömningen stödjer sig dels på den inventering som gjorts under 2023 som bland annat visar att området inte är en särskilt viktig livsmiljö för fladdermöss mer än ett allmänt födosöksområde, dels på föreslagna skyddsåtgärder. Eftersom driftreglering föreslås gälla för samtliga verk från driftstart samt att ytterligare skyddsåtgärder har beaktats, bedöms inte förbuden i artskyddsförordningen aktualiseras.

De negativa konsekvenserna för fladdermöss bedöms totalt sett bli *små*.

### 7.6.10 Övriga djur och jakt

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*. Enligt rapporten är det främst stora rovdjur (varg, lodjur, brunbjörn, järv och kungsörn) samt klövvilt och tamren som kan påverkas på olika sätt av vindkraftsutbyggnad. För de större viltarterna beror påverkan då främst på nätet av tillfartsvägar till vindkraftverken där mänsklig närvaro i form av friluftsliv, jakt

och nöjestråfik tillgängliggörs. I praktiken leder störningar från mänsklig aktivitet till habitatförlust för djuren. Att själva vindparken eller förekommande elnätsanslutningar skulle påverka landlevande djur negativt är inte visat. Vid vindkraftsetablering kan däggdjuren dra nytta av nya vägar och öppna ytor som ger nya betesmarker och kantzoner för bete. [33]

Genom att studera rapporterade viltolyckor i närheten av planerad vindpark kan en indikation fås på vilka arter som förekommer inom utredningsområdet. Enligt viltolycksstatistik för Osby kommun mellan åren 2015-2023 är den övervägande majoriteten olyckor med rådjur. Därefter kommer vildsvin följt av älg. Ett fåtal olyckor finns registrerade för dovhjort, utter, lo, örn eller övriga djur. [34]. Viltolyckor finns registrerade på vägarna både öster och väster om planerad vindpark (väg 23 samt Hallarydsvägen). Enligt registrerade observationer i artportalen förekommer utter i Krusån (år 2021 i höjd med Sågmölletorpet) och i det övriga landskapet förekommer vildsvin, rödräv och fälthare. Det är därmed troligt att både små och medelstora samt större vilt rör sig i det aktuella området.

#### *Utter*

Utter (NT) är fridlyst enligt artskyddsförordningen vilket innebär att det är förbjudet att fånga, döda men också störa djuren, särskilt under dess parnings- och uppfödningstid. Det är också förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplåter. Uttern har tidigare varit rödlistad som *sårbar (VU)* (2010 och tidigare) men från 2015 och fram till nu är den bedömd som *nära hotad (NT)* vilket är en förbättring. Det är känt att utter föredrar att passera torrskodda vid passage av vägar som korsar vattendrag. Ibland anläggs därför speciella utterpassager vid vägar med hög trafikintensitet och hög hastighet vilket minskar andelen uttrar som dör i trafiken.

#### *Jakt*

Jakt förekommer inom området. I dagsläget arrenderas mark ut av markägare i syfte att bedriva jakt inom utredningsområdet. Det är främst samma markägare som arrenderar ut mark för vindkraft som också arrenderar ut mark för jakten i området.

#### *Skyddsåtgärder Övriga djur och jakt*

Då nya vägar anläggs är det vanligt att nya slånter klås med krossmaterial som ett skydd mot erosion. Som skyddsåtgärd för viltet i området ska krossen täckas med avbaningsmassor från projektet för att "begrava" vassa kanter. Denna åtgärd ska prioriteras inom strandskyddat område, men utförs i övriga områden så länge massorna räcker.

Den nya väg som planeras anläggas över Krusån bedöms inte komma att få sådan trafikintensitet och inneha sådana hastigheter på vägen att en installation av uttertrumma skulle göra någon nytta. Utter som eventuellt befinner sig i närheten av arbetsområdet bedöms dra sig undan under byggtiden och någon särskild skyddsåtgärd för utter har därför inte identifierats. Etableringsytorna i byggskedet planeras så att de inte ligger i direkt närhet till Krusån.

Berörda jaktlag kommer att meddelas inför byggtid och etablering av vindparken.

#### *Konsekvens Övriga djur och jakt*

När det gäller aktuellt verksamhetsområde och dess närmaste omgivningar är det redan påverkat av både befintliga vägar och modernt skogsbruk och området bedöms inte tillhöra ett sådant *tidigare ostört område* där ny exploatering främst orsakar störning för djurlivet.

Därmed bedöms de negativa konsekvenserna bli *små* för djur och dess habitat när vindparken etableras.

Den störning som uppstår bedöms inträffa främst under byggtiden då det är många människor i rörelse och mycket ljud från byggplatsen, vilket rör sig om en begränsad tid. Teoretiskt sett

skulle buller från vindkraftverk i drift kunna störa djurens kommunikation, och skuggor och belysning skulle kunna upplevas som störande eller stressande. Enligt syntesrapporten från Naturvårdsverket [33] pekar de få studier som gjorts på detta att sådana effekter inte uppstår eller att djuren snabbt vänjer sig vid störningen och att inverkan därför är begränsad. En liknande bedömning görs för förekommande vilt i utredningsområdet.

Tillskapandet av det interna vägnätet bedöms inte innebära att friluftsliv, jakt och nöjestråfik ökar i en omfattning som skulle innebära negativa effekter på populationsnivån för förekommande viltarter. Vägar förekommer redan idag inom utredningsområdet. Barriäreffekten i driftskedet bedöms som mycket liten då vindparken inte hägnas in.

Om byggperioden sammanfaller med jaktperioden kan jakten i området tillfälligt komma att påverkas. I samband med byggnation kommer Eurowind att föra dialog med berörda jaktlag i området. Jaktlag hade även möjlighet att yttra sig under samrådsperioden. Under driftskedet finns inga hinder för att jakten kan fortgå i området. Erfarenheter från uppförda vindparker 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 vindparker har uttalat sig positivt avseende det stabila vägnät som en vindpark medför men det förekommer även att jägare tycker att upplevelsen av jakten förändras av ljudet från verken när de är i drift [33].

#### 7.6.11 Samlad konsekvens för fauna

Bedömning har gjorts att det inte finns behov av någon särskild artskyddsutredning då utredningar och föreslagna skyddsåtgärder pekar på att inga för projektet juridiskt relevanta arter eller så kallade högriskarter kommer att påverkas på ett otillåtet sätt. Den största störningen för faunan bedöms uppstå under byggtiden då maskiner och människor arbetar i området.

Med bakgrund av ovanstående avsnitt bedöms planerad vindpark sammantaget medföra *små* negativa konsekvenser för faunan i området.

## 7.7 Yt- och grundvatten

Med hydrogeologi menas hur geologin i ett område påverkar hydrologin (vattnets kretslopp med nederbörd, avrinning och avdunstning). En hydrogeologisk utredning har utförts inom ramen för 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.

### Bedömningsgrunder för Yt- och grundvatten

I miljöbedömningen av aspekten ytvatten har följande beaktats;

- Förekomst av utpekade ytvattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer
- Miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* med preciseringar
- Om förekommande vatten utgör vattenskyddsområde eller är viktigt för dricksvattenförsörjning
- Vatten som omnämns som viktiga av olika anledningar i kommunala planer

I miljöbedömningen av aspekten grundvatten har följande beaktats;

- Förekomst av utpekade grundvattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer
- Uttagsmöjligheter enligt SGU
- Förekomst av enskilda brunnar för vattenuttag



- Miljömålet *Grundvatten av god kvalitet* med preciseringen *god kvantitativ grundvattenstatus* samt miljömålet *Myllrande våtmarker*

### 7.7.1 Ytvatten

#### *Förutsättningar Ytvatten*

Krusån som rinner genom området är en vattenförekomst med ID WA79688645 som återfinns inom Helge å huvudavrinningsområde. Krusån nämns i förslag till ny Översiktsplan 2040 [7] som en av flera viktiga "blå-strukturer" i kommunen.

Förutom Krusån finns även några mindre vattendrag inom verksamhetsområdet. Samtliga ligger inom avrinningsområdet för Helge å.

#### *Skyddsåtgärder Ytvatten*

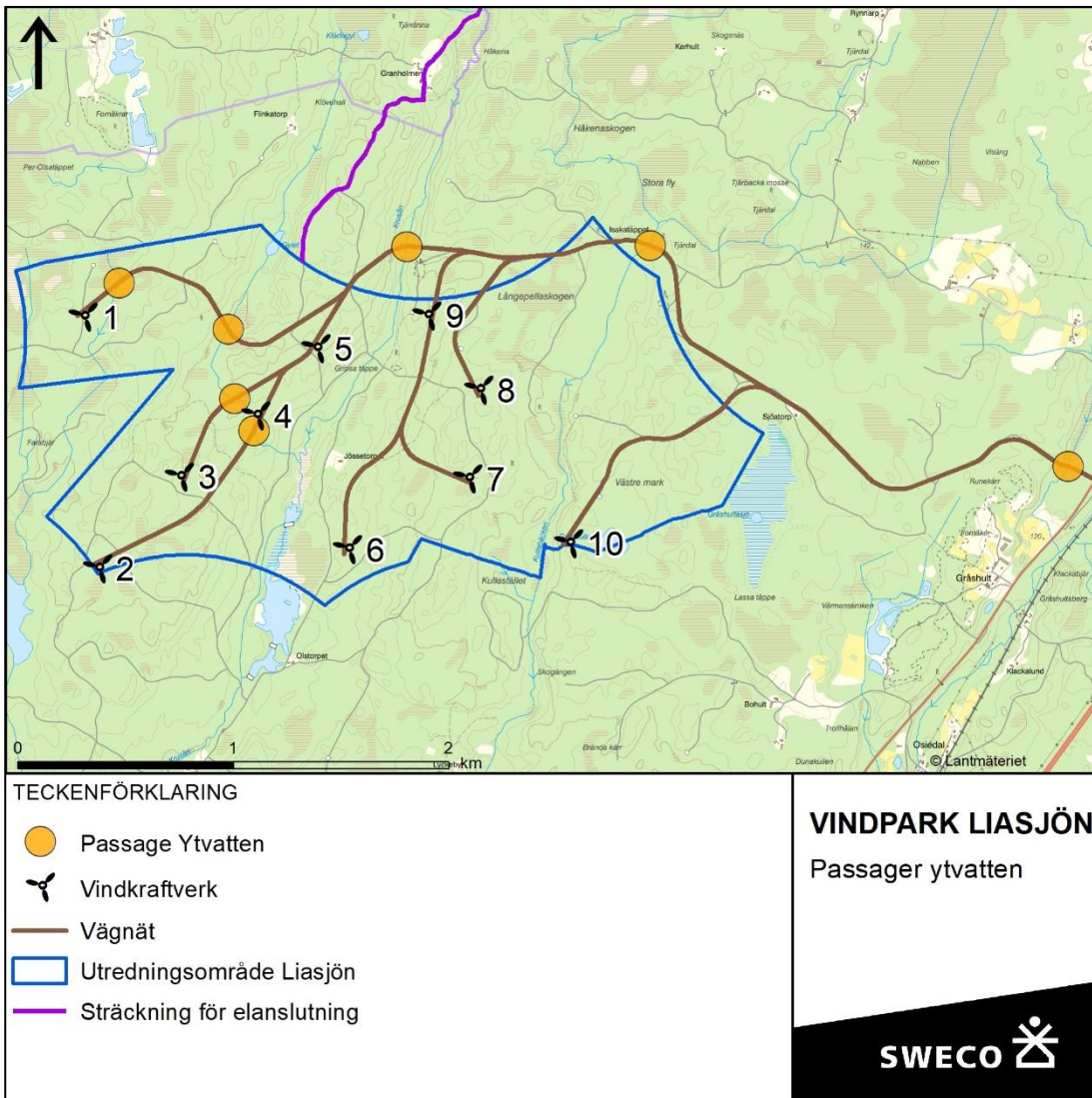
Anläggningsarbeten kommer att ske vid korsning av vattendrag samt nära våtmarker. Därför kommer skyddsåtgärder som funktionella skyddszoner lämnas runt vattendrag och våtmarker. Vidare ska trummor eller broar som anläggs under nya vägar planeras så att dessa inte bidrar till ökad avvattnings eller dämning. Viktigt är också att arbetet i området i första hand utförs vid goda eller någorlunda goda väderförhållanden så att körspår och andra skador blir så små som möjligt.

Vid byggnation i och nära vattendrag kommer grumlingsbegränsande åtgärder att utföras. Skyddsåtgärder kommer att preciseras i en separat anmälan om vattenverksamhet.

#### *Konsekvenser Ytvatten*

I aktuellt projekt har layouten för vindparken anpassats så att inga verk (eller rotorblad) placeras inom strandskyddsområdet (100 meter från strandlinjen) längs med Krusån. Den planerade elanslutningens sträckning norrut hamnar delvis inom strandskyddat område för Krusån men bedöms inte komma att påverka strandskyddet negativt. En elkabel under mark bedöms inte påverka tillgängligheten till strandområdet för varken djur eller människor mer än i byggskedet. En ny passage över Krusån inom verksamhetsområdet prövas i form av anmälan vattenverksamhet, vilket innebär att skyddsåtgärder kommer att vidtas vid arbeten i Krusån.

Förutom passagen av Krusån kommer ytterligare sex mindre vattendrag att passeras av vägnätet, Figur 53. Två av dessa, de västligaste sammanfaller med befintliga vägtrummor som behöver bytas eller förlängas. För de övriga fyra mindre vattendragen kommer kulvertering att ske med trummor under vägar. Anmälan om vattenverksamhet för trumåtgärder i vattendrag planeras att lämnas in separat.



Figur 53 Passager av vattendrag.

Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms de negativa effekterna på ytvatten och strandzonernas ekologiska funktion bli liten.

Konsekvenserna för aspekten ytvatten bedöms bli *små*.

## 7.7.2 Grundvatten

### Förutsättningar Grundvatten

Större grundvattenmagasin inom området är främst lokaliserade till isälvsmaterial i området. Även torven kan hålla en hel del vatten. Grundvattenmagasin i jordlagren utgör öppna grundvattenmagasin.

Det finns inga avgränsade grundvattenförekomster inom utredningsområdet. Det finns däremot en grundvattenförekomst ungefär 500 meter söder om utredningsområdet som utgörs av en sand- och grusförekomst (WA20717078).

För våtmarker gäller generellt att grundvattenytan troligen står nära eller strax ovanför markytan.

### *Skyddsåtgärder Grundvatten*

Vid planering av verkens placering har hänsynsavstånd hållits till identifierade våtmarker. Hänsynsavståndet minskar ett eventuellt behov av temporär grundvattenbortledning i byggskedet, särskilt då fundamenten ska anläggas.

Vid byggnation av väg över torv eller våtmark med låg bärighet vidtas åtgärder för att bibehålla hydrologiska förhållanden. Detta görs genom utfyllnad med genomsläppligt material.

### *Konsekvenser 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 markavvattning enligt miljöbalkens definition ske eftersom verkens placering håller hänsynsavstånd till identifierade våtmarker.

De grundvattenförekomster som finns i närheten ligger 500 meter utanför utredningsområdet och bedömningen är att de inte kommer att påverkas av anläggandet av vindparken då avståndet är stort och grundvattenpåverkan begränsad.

Konsekvenserna för aspekten grundvatten bedöms bli *obetydliga*.

## 7.8 Kulturmiljö

### *Bedömningsgrunder Kulturmiljö*

I miljöbedömningen av aspekten Kulturmiljö har följande beaktats;

- Om det förekommer representativa värdebärande miljöer, karaktärsdrag och objekt som berättar om en viss historisk funktion eller ett sammanhang, välbevarade miljöer med hög grad av historisk läsbarhet,
- Om det förekommer riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap 6 § miljöbalken, regionala och kommunala kulturmiljöprogram, regionala värden,
- Om det förekommer formella skydd och restriktioner (fornlämningar, byggnadsminnen)
- Miljömålet *God bebyggd miljö* med specificeringen Infrastruktur

### *Förutsättningar 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 hänsyn enligt skogsvårdslagens och miljöbalkens hänsynsparagraf.

### *Historisk markanvändning*

Utredningsområdet utgörs av en mycket utpräglad utmarksmiljö, där det under framförallt 1800-talet har varit ett antal torpbosättningar, vilka alla har övergivits senast under 1900-talet. Produktion av träkol och tjära har förekommit i dessa bygder. Utredningsområdet och de närmsta kringliggande områdena är helt i avsaknad av kända förhistoriska lämningar. En del små inslag av bok visar att det tidigare har funnits ett bestånd av ädellövskog inom

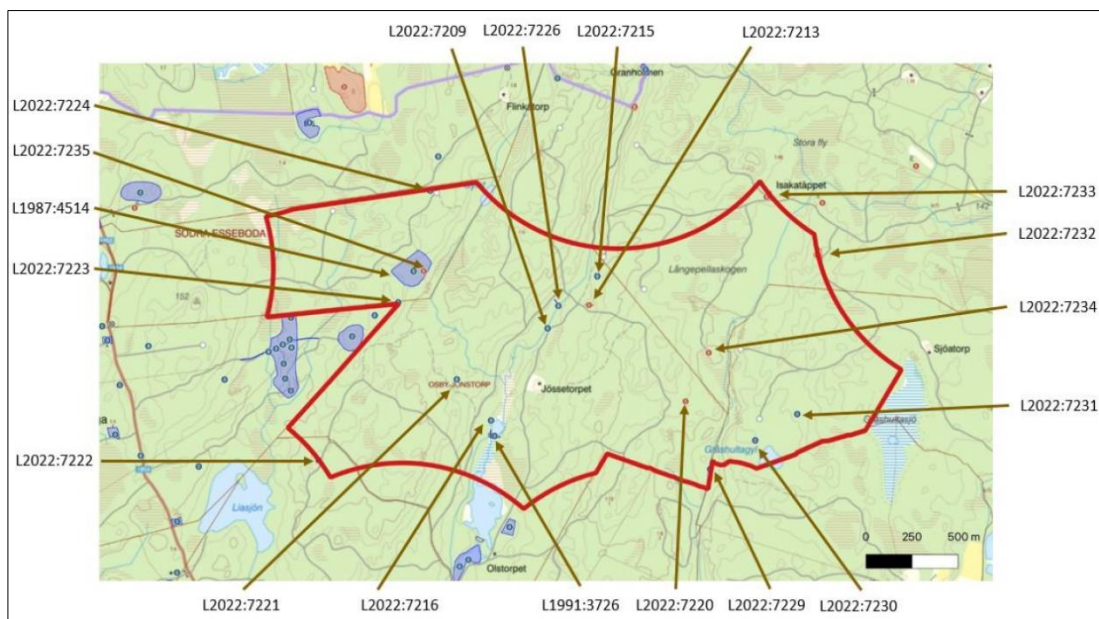
utredningsområdet. På en karta från år 1696 anges bok-, björk- och eneskog, med små tallbestånd och med ljungmarker.

### Kulturmiljöutredning

En kulturmiljöutredning, motsvarande en utökad steg 1-utredning, har utförts med syfte att fastställa förekomsten av eventuella hittills okända fornminneslokaler inom utredningsområdet samt utgöra ett fullgott planeringsunderlag för det fortsatta arbetet. Även sträckan för elkabel norr om utredningsområdet ingick i utredningen. Tidigare fanns två övriga kulturhistoriska lämningar (ÖKL) registrerade i utredningsområdet. Efter utredningen 2022 registrerades ytterligare 11 ÖKL samt sex nya fornlämningar. Samtliga lämningar, både tidigare registrerade och nyregistrerade framgår av Tabell 13 och Figur 54.

Tabell 13 Registrerade fornminneslokaler inom utredningsområdet, enligt rapport Kulturmiljöutredning 2022. Utläses tillsammans med Figur 54 nedan.

Lämningsnummer	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 54 Utredningsområdets 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 ganska kraftigt skadat. Gränsmärken som står i gällande fastighetsgränser har också ett lagskydd enligt Jordabalkens 1 kapitel 4§.

Utredningsområdet omfattas inte av något kulturmiljöprogram. 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 6.4 Riksintressen.

### Tillfartsvägar

Inledningsvis studerades tre möjliga tillfartsvägar in till utredningsområdet. I rapport *Liasjön Kulturmiljöutredning 2022* benämns dessa som *Södra tillfartsvägen*, *Västra tillfartsvägen* samt *Östra tillfartsvägen*. Dessa utgick från befintliga vägar och har inventerats med 15-20 meters bredd på ömse sidor om vägarna. Efterhand valdes den östra tillfartsvägen med viss omdragning, vilket är anledningen till att den kompletterande inventeringen 2023 genomfördes. Lämningarna i anslutning till de förkastade vägförslagen redogörs inte för i föreliggande MKB men framgår av Bilaga 2D.

### Kompletterande utredning 2023 - Kulturmiljön längs med tillfartsvägar

Under 2023 gjordes en kompletterande utredning i norra delen av verksamhetsområdet, norr om utredningsområdet. Syftet var att fastställa förekomst av hittills okända lämningar där ny väg (tillfartsväg till vindparken) planeras och utgöra planeringsunderlag för fortsatt arbete. Efter utredningen 2023 registrerades ytterligare fyra ÖKL samt två nya fornlämningar inom det tillkommande inventeringsområdet. Samtliga lämningar inom det kompletterande inventeringsområdet, både tidigare registrerade och nyregistrerade framgår av Tabell 14 och Figur 55.

Tabell 14 Registrerade fornminneslokaler i det kompletterande inventeringsområdet enligt rapport Kompletterande Kulturmiljöutredning 2023. Utläses tillsammans med Figur 55 nedan.

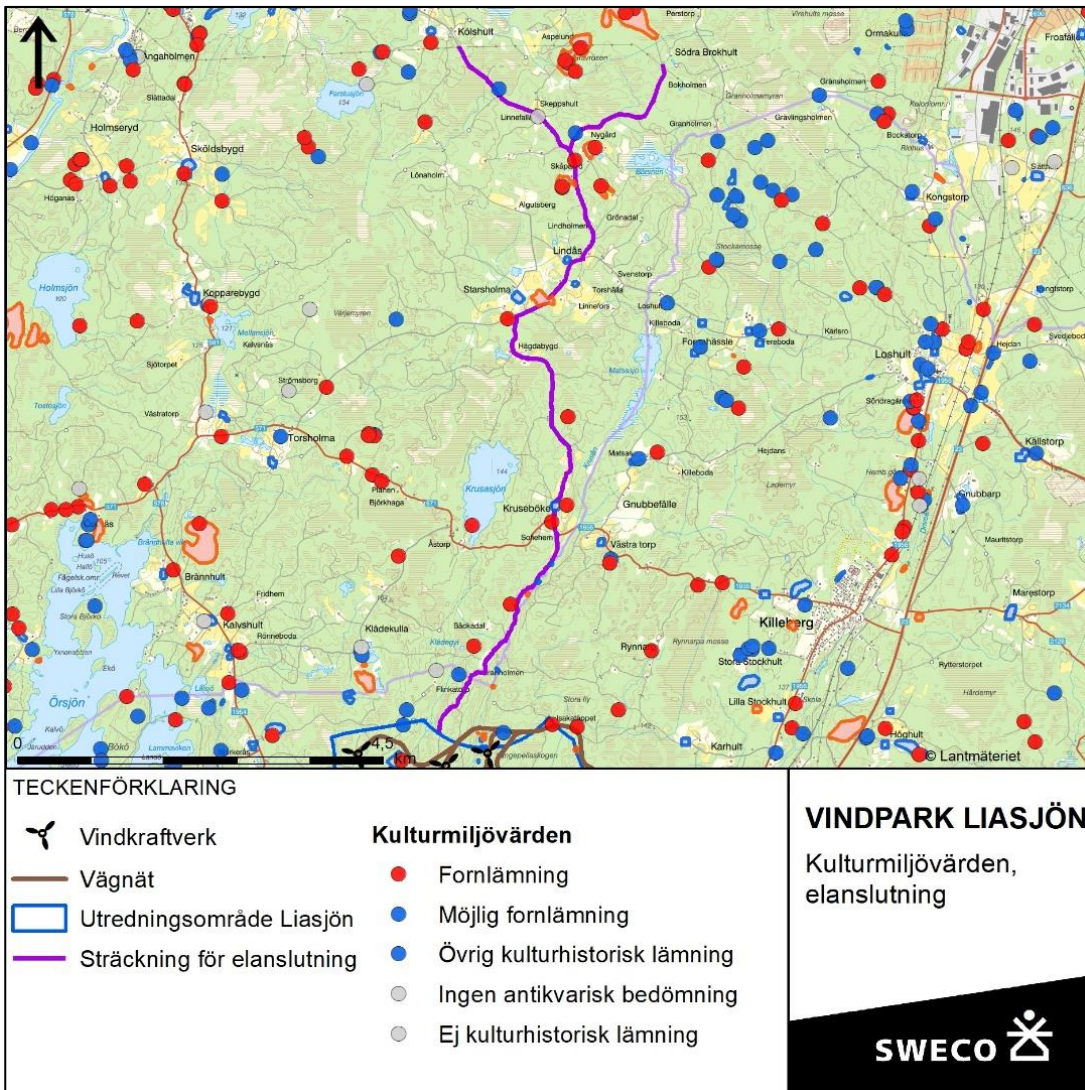
Lämningsnummer	Lämningsstyp	Kommentar	Antikvarisk bedömning
L1991:3039	Tjärframställningsplats		Fornlämning
L2022:7232	Torplämning	Limnells täppe	Fornlämning
L2022:7233	Torplämning	Isaka täppe	Fornlämning
L2023:6456	Jordkällaregrund		ÖKL
L2023:6458	Jordkällaregrund		ÖKL
L2023:6462	Torplämning	Nils Tufves täppe	Fornlämning
L2023:6464	Fornåker, sentida		ÖKL
L2023:6466	Fornåker, sentida		ÖKL
L2023:6468	Sågkvarn		Fornlämning



Figur 55 Registrerade lokaler i det kompletterande inventeringsområdet efter 2023 års fältinventering.

### Vägsträckning för elkabel

Utmed den planerade sträckningen för elkabel upp till överliggande nät i norr vid Kölshult har sträckningen inventerats med 5-10 meters bredd på ömse sidor om vägen, se Figur 56. Eurowind Energy delger kulturmiljöutredning till nätägare (E.ON) vilket möjliggör att elkabel till överliggande nät kan planeras med minsta möjliga intrång i kulturmiljövärden i samband med koncessionsansökan.



Figur 56 Kulturmiljövärden längs sträckning för elanslutning.

*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 steg 2 har därför inte ansetts aktuell inom ramen för projektet. 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.

*Skyddsåtgärder Kulturmiljö*

Verken har, med kulturmiljöutredningen som grund, placerats med sådant avstånd från registrerade lämningar att dessa ska kunna bevaras (Figur 57). Verk och etableringsytor placeras så att inga markingrepp ska ske inom ett avstånd av 25 meter från fornlämningarna inom verksamhetsområdet. Markingrepp som behöver ske för åtgärder på tillfartsvägen där fornlämningar förekommer strax intill befintlig väg (se Figur 57) kommer att stämmas av i detalj med tillsynsmyndigheten inför byggnation. Breddning av befintlig väg ska i första hand göras på motsatt sida av vägen, med hänsyn till närliggande fornlämningar. Inga tillstånd för ingrepp

i fornlämning inom verksamhetsområdet bedöms i nuläget behövas. Övriga kulturhistoriska lämningar undviks i möjligaste mån.

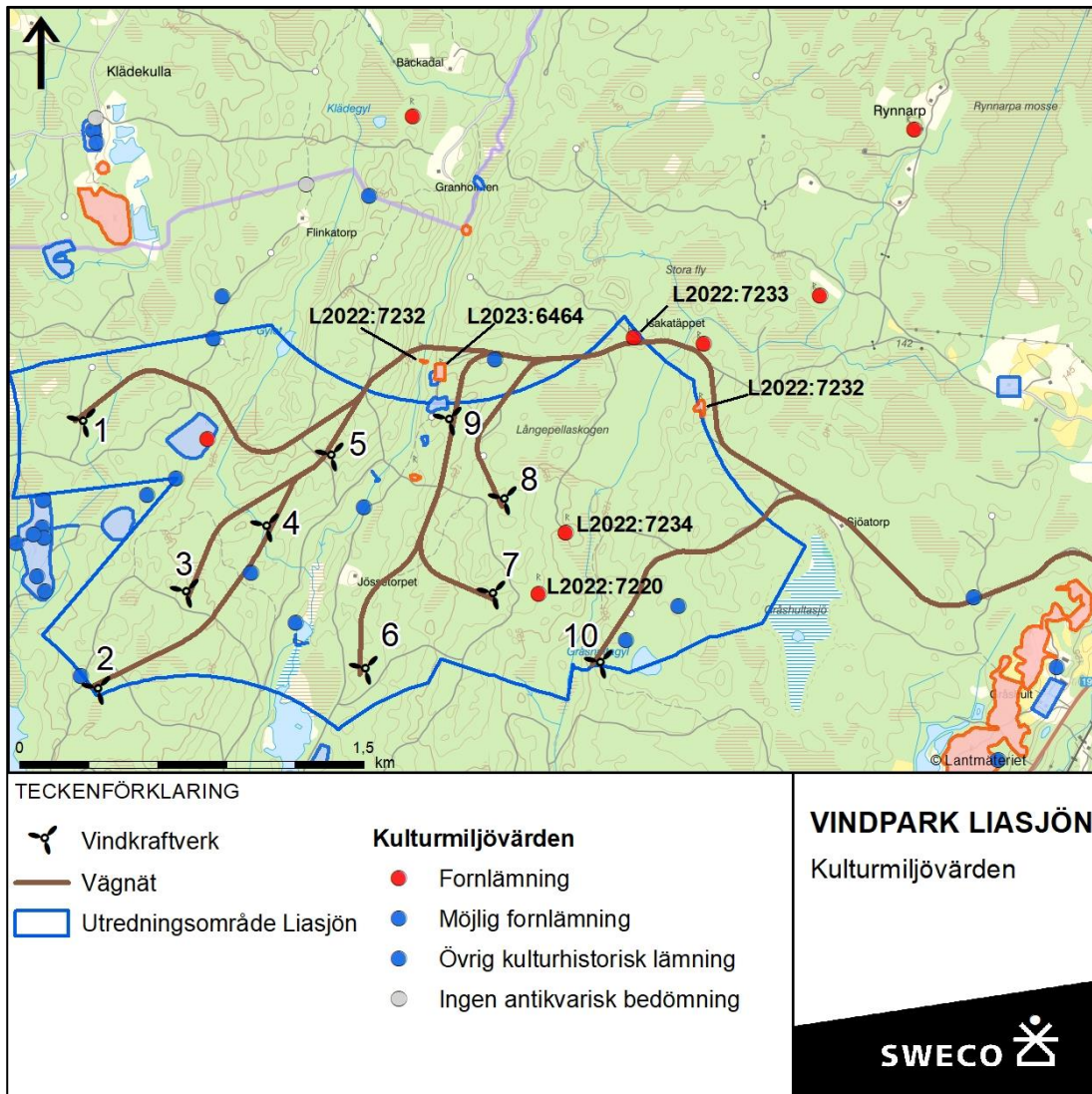
Vid planering av tillfartsvägen från öster har hänsyn tagits till både fornlämningar och ÖKL. Dragningen av vägen har därför landat i det förslag som presenteras i denna MKB men kan komma att justeras vid detaljprojektering efter erhållet beslut. Om någon fornlämning skulle beröras efter detaljprojektering av vägen så kommer tillstånd att sökas och eventuella skyddsåtgärder vidtas i samråd med länsstyrelsen.

Planerad sträckning för elkabel till överliggande nät kan komma att påverka fornlämningar. Positivt är att inga röjningsrösen förekommer inom vågområdet. Ett eventuellt tillstånd från Länsstyrelsen till intrång i fornlämning är vanligtvis förenat med villkor om en arkeologisk undersökning. Tillstånd till ingreppet söks separat i och med koncessionsansökan för elkabel och är inte en del av tillståndsansökan för vindparken.

Stor hänsyn ska tas till både fornlämningar och ÖKL i anläggningskedet då närvaron av stora maskiner och omfattande arbeten annars riskerar att skada kulturlämningarna oavsiktligt.

Verksamhetsutövaren har åtagit sig att märka ut samtliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom verksamhetsområdet för att skydda dessa under byggtiden. Utmärkningen sker i god tid innan arbetenas start och banden ska sitta kvar under hela arbetsperioden.





Figur 57 Kulturmiljövärden i förhållande till verksplaceringar

### Konsekvens Kulturmiljö

Utredningsområdet, som utgörs av typisk utmarksmiljö, bedöms som helhet ha ett begränsat kulturhistoriskt värde och bedöms inte vara en sammanhängande särskilt viktig och representativ värdebärande kulturmiljö. Dock finns lämningar (forn- och kulturlämningar) med olika grad av bevarande och historisk läsbarhet, så som exempelvis skvaltkvarnen i norra delen av Krusån, där upplevelsevärdet bedöms kunna påverkas något av en omgivande vindpark. Övriga kulturhistoriska lämningar bedöms inte påverkas med nuvarande layout. Etablering av 10 verk, med skyddsavstånd från samtliga fornlämningar inom verksamhetsområdet bedöms därmed innebära små negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Möjligen kan man från något riksintresseområde komma att visuellt uppleva något eller flera 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 Strömsborg söder om Osby samhälle, bedöms inte heller uppstå. Vindparken bedöms inte påverka någon av områdets fyra kolbottnar (ÖKL). Gränsmärket (L2022:7223, ÖKL) står på yttersta kanten av utredningsområdet, i ett gränsmöte, och en etablering av en vindpark kan ej anses medföra en negativ inverkan på

gränsmarkeringen. Samtliga forn- och kulturlämningar inom verksamhetsområdet bedöms kunna bevaras utan någon negativ påverkan från vindkraftsetableringen inklusive dess följdverksamheter.

En forn lämning (fossil åkermark, L1954:4360) kan komma att påverkas vid nedläggning av elkabel utanför verksamhetsområdet, vilket inte är en del av denna ansökan. I samband med koncessionsansökan kan det därför bli aktuellt för nätägaren (E.ON) att söka tillstånd enligt KML för påverkan på lämningen. Att elkabelsträckningen preliminärt går igenom två bebodda gårds- eller bykärnor utanför verksamhetsområdet bedöms inte komma att påverka kulturmiljön i dessa områden då elkabeln inte blir synlig ovan mark.

Byggskedet bedöms inte påverka kulturmiljön negativt eftersom skyddsåtgärder vidtas i form av utmärkning av samtliga lämningar som finns i anslutning till åtgärderna.

Den sammantagna bedömningen avseende kulturmiljön är att de negativa konsekvenserna, orsakade av anläggandet av vindparken och dess följdverksamheter, blir *små*.

## 7.9 Friluftsliv, turism och rekreation

### *Bedömningsgrunder Friluftsliv, turism och rekreation*

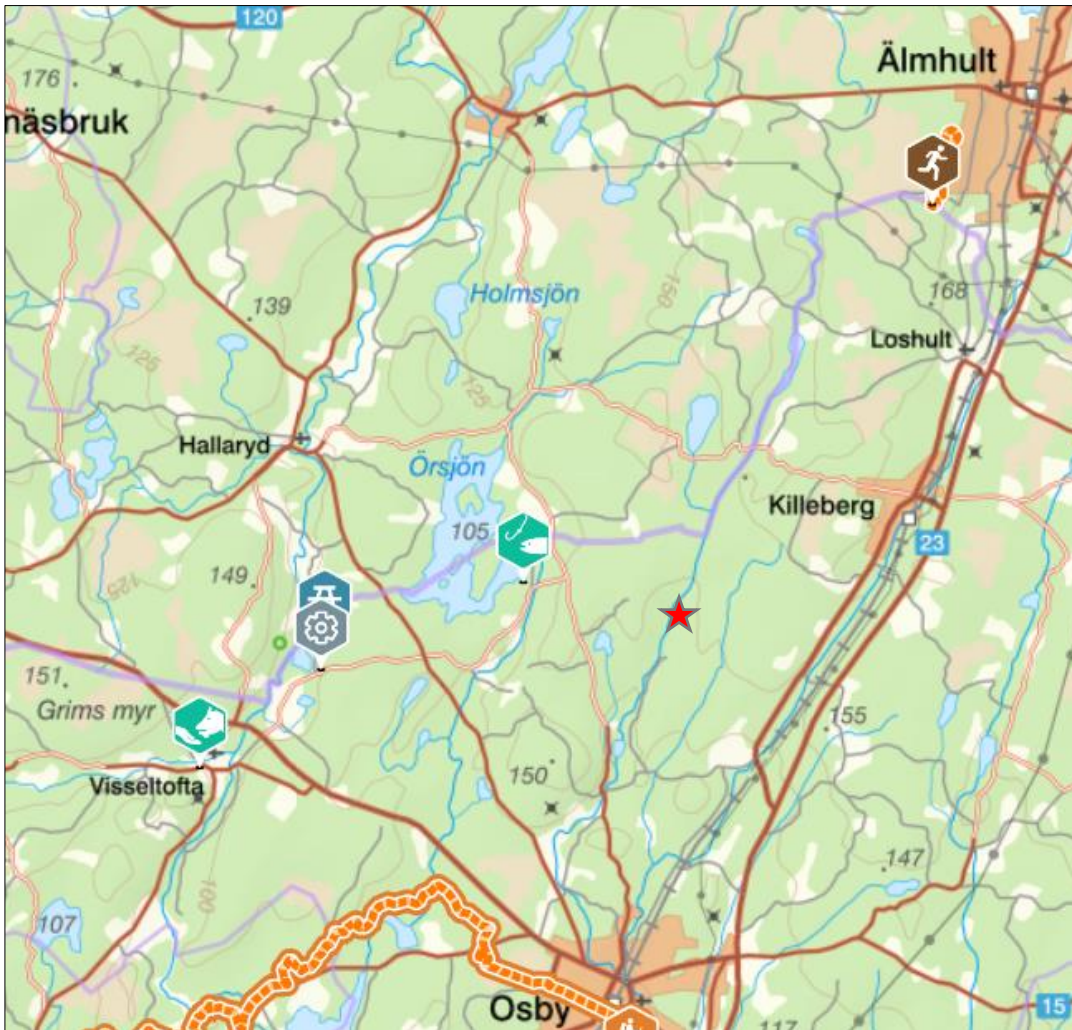
I miljöbedömningen av aspekten friluftsliv, turism och rekreation har följande beaktats;

- Om området omfattas av riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap 6 § miljöbalken
- Om området har särskilda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet och variation av upplevelser
- Om området är särskilt attraktivt lokalt/regionalt/nationellt/internationellt, del av ett utpekade sammanhängande viktigt område
- Om vandringsleder, stigar, motionsspår, motionsanläggningar, friluftsområden, jakt, aktiviteter osv. förekommer
- Om området ingår i kartlagda tysta områden, det vill säga områden som är opåverkade av störningar (främst naturområden och områden med stora upplevelsevärden),
- Områdets popularitet, dvs om området nyttjas frekvent av många och ofta, under samtliga årstider
- Om området benämns i Översiktsplan eller andra kommunala planer som betydande för rekreation och friluftsliv
- Miljömålen *levande skogar och myllrande våtmarker* med preciseringarna friluftsliv

### *Förutsättningar*

Aktuell vindpark ligger i ett av kommunens utpekade A-områden där skydd av friluftslivet redan har beaktats genom att undanta områden som har särskilda värden för friluftslivet. Vindbruksplanen anger: *För att ge skydd mot vindkraftverkens påverkan undantas platser inom en skyddszon på 1000 meter omkring riksintresseområde för friluftsliv inom Osby kommun.* Riksintresset för friluftslivet i kommunen grundas på ekologiska och rekreativskvaliteter och är begränsat till kommunens sydöstra hörn, långt från aktuell vindpark.

Även områden som inte omfattas av riksintresse kan ha betydelse eller värden för rekreation och friluftsliv. Enligt naturkartan [36] finns det inga registrerade objekt för det aktiva friluftslivet inom planerad vindpark. Närmsta objekt till verken är Örsjöns båtramp och bad vid Lammaviken (ca 2 km), Bejstorp gård (ca 6 km), Gråsljunga gårdsbutik (ca 6 km) och Kvarnbacka gård (ca 9 km), samtliga belägna långt ifrån och väster om utredningsområdet, se Figur 58. Närmsta vandringsleder ligger i anslutning till Älmhult och Osby.



Figur 58. Kartan visar att registrerade objekt för friluftsliv, turism och rekreation ligger långt från aktuell vindpark (röd stjärna=ungefärlig plats för vindparken). Kartkälla: naturkartan.se

Inkomna yttranden i samrådet tyder på att det bland annat förekommer aktiviteter så som svamplockning, motionscykling och orientering i utredningsområdet. Det finns dock många vägbommar i området som idag begränsar tillgängligheten. Osby kommun angav i samrådet att utredningsområdet och närområdet rent allmänt utgör ett område som är inte frekvent besöks av flertalet människor. Större besöksfrekvens kan tänkas vara under jakt.

Jakt förekommer men någon särskild jaktturism bedöms inte förekomma i just detta område (läs vidare om jakt under avsnitt 7.6.10 *Övriga djur och jakt*).

Cirka 2 km väster om planerad vindpark ligger Örsjön. Enligt Örsjön-Lillasjöns FVOF är områdets natur tilltalande för turister och bidrar till en lokal turismnäring.

#### *Skyddsåtgärder Friluftsliv, turism och rekreation*

Under driftskedet kommer allmänheten fortsatt att kunna besöka och uppleva naturen i området. Även om isbildning på vindkraftverk är vanligast i norra Sverige så kan det förekomma även i Skåne vilket innebär en liten risk att is faller eller kastas från vindkraftverken. Förutom inbyggd teknik som känner av isbildning och stoppar verken kommer varningsskyltar om risk för iskast att sättas upp i anslutning till infartsvägar tillhörande vindparken, läs vidare i avsnitt 11.1 Isbildning.

Genom att i första hand placera verken på redan avverkade eller avverkningsanmälda ytor inom området minskar den negativa upplevelsen av att skogsområdet förändras när öppna ytor skapas.

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

#### *Konsekvens Friluftsliv, turism och rekreation*

En vindpark upptar förhållandevis stora markytor även om den faktiska markpåverkan är relativt liten (ca 4-5 % av ytan). Även om upplevelsen av landskapet förändras kommer vindparken inte att utgöra något hinder för fortsatt rekreation inom (eller utanför) området. Synbarhetsanalys (som är ett worst-case scenario) och påverkan på landskapsbilden beskrivs i avsnitt 7.3 Landskapsbild. Se även fotomontage i Bilaga 2I. En besökare i vindparken kommer inte att se verken hela tiden eftersom de skymms av träden i stor utsträckning och de negativa konsekvenserna beror till stor del på besökarens förväntningar på området.

Upplevelsen av området kan också påverkas av ljud och skuggor från vindkraftverken. Ljudutbredningen illustreras i Figur 31 i avsnitt 7.4.1 Ljud. Skuggeffekter illustreras i Figur 34 i avsnitt 7.4.3 Skuggor. Skugganalysen har inte beaktat skymmande träd. Eftersom vindparken planeras i skogsområde bedöms inte den tillkommande skuggeffekten som verken medför innebära några negativa konsekvenser för friluftslivet inom utredningsområdet. Hur ljudet från verken i drift upplevs är subjektivt och beror till stor del på vilka förväntningar besökaren har på vistelsen i området.

Etablering av aktuell vindpark begränsar inte tillgängligheten till området eftersom varken verksamhetsområdet eller de enskilda verken kommer hägnas in. I det omgivande landskapet runt vindparken finns liknande miljöer med skogsbrukslandskap som också kan nyttjas för rekreation, området bedöms därmed inte som unikt i närområdet. Under byggskedet kan dock framkomligheten vara begränsad av säkerhetsskäl eftersom delar av området kommer vara en byggarbetsplats. Störande buller från byggarbetsplatsen och den ökade byggtrafiken och lastbilar in till området bedöms också påverka områdets rekreativmöjligheter. Denna form av störning pågår endast under en begränsad tid, när vindpark och följdverksamheter (etableringsytor, vägar och internt elnät) anläggs.

Uppförande av vindparken gör att områdets karaktär ändras från att vara ett skogsbruksområde till att vara ett skogsbruksområde med vindkraftverk med bredare vägar på sina ställen samt uppställningsytor. Området kommer fortsatt bestå av delvis produktionsskog och delvis av befintliga hyggen och unga barrplanteringar som finns spridda över hela utredningsområdet och upptar en relativt stor yta.

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.

För turister som besöker Örsjön väster om vindparken bedöms verk kunna bli synliga från högre punkter så som exempelvis öarna Bökö, Stora Björkö och från lämningarna norr om Lilljö vid Kalvshult. Dessa utgörs av L1954:3443, område med fossil åkermark, och L1954:3607, bytomt/gårdstomt (se Figur 59). Framtagna fotomontage (fotopunkt 8.1 samt 9.1) visualiserar verkens synlighet från punkter väster och öster om Örsjön, se Bilaga 2I. Antal verk som blir synliga från området framgår av synbarhetsanalysen som är ett worst-case scenario (Figur 29). Verkens synlighet bedöms kunna påverka upplevelsen av området kring Örsjön i olika omfattning beroende på vem som tillfrågas eftersom upplevelsen av ett uppstickande verk i horisonten är individuellt. Möjligheten att bedriva vattenknutna aktiviteter i omkringliggande sjöar eller att bedriva fiske bedöms inte försämrats till följd av vindparken.

Den negativa effekten bedöms inte bli så stor att den får betydande ekonomiska konsekvenser i form av utebliven turism och uteblivet friluftsliv.



Figur 59. Urklipp från projektets fotomontage Öster om Örsjön, fotopunkt 8.1, Kalvshult, i närheten av L1954:3607 bytomt/gårdstomt.

Det förbättrade vägnätet inom området kan innebära positiva konsekvenser både för jaktens del men även för besökare i andra rekreationssammanhang. Ljudet från verken i drift bedöms kunna påverka upplevelsen av jakten även om erfarenheter från uppförda vindparker har visat att förekomsten av vilt generellt inte har minskat. Konsekvenser för jakten beskrivs vidare i avsnitt 7.6.10 *Övriga djur och jakt*.

Sammantaget bedöms utredningsområdets värde för aspekten friluftsliv, turism och rekreation vara litet. Bedömningen grundas på att området inte omfattas av riksintresse för friluftsliv, inte är utpekad som tyst område eller på något annat sätt särskilt attraktivt lokalt/regionalt/nationellt/internationellt, inte är en del av annat viktigt sammanhängande område och har inte heller några andra särskilt utpekade förutsättningar för friluftslivet mer än den generellt förekommande rekreativsmöjlighet som förekommer i skogsbrukslandskap. Området benämns inte i Översiktsplan eller andra kommunala planer som betydande för rekreation och friluftsliv. Området bedöms heller inte nyttjas särskilt frekvent av många besökare.

Sammantaget bedöms planerad vindpark inklusive dess följdverksamheter medföra en *liten* negativ konsekvens för aspekten friluftsliv och rekreation där den största påverkan är kopplad till byggskedet.

Konsekvenserna för turism bedöms som *obetydliga*.

## 7.10 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer regleras i miljöbalkens femte kapitel. Avsikten med miljökvalitetsnormerna är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- och störningsnivåer som människor eller miljö tål. Fastställda miljökvalitetsnormer 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 miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. inte uppfylls.

### 7.10.1 Luft

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 [38]. När vindparken är i drift genereras inga utsläpp och verksamheten bedöms totalt sett bidra till en bättre luftkvalitet.

### 7.10.2 Omgivningsbuller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller gäller kommuner med mer än 100 000 invånare enligt 3 § Förordning 2004:675 om omgivningsbuller, därmed är inte MKN för buller relevant i denna MKB (Osby kommun har ca 13 000 invånare). Även i mindre och medelstora kommuner (under 100 000 invånare) ska strävan vara att begränsa buller. Detta styrs bland annat av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken och reglerna om egenkontroll, tillsyn och prövning. Riktvärden för byggbuller (NFS 2004:15) samt riktvärden för trafik vid befintliga bostäder används i denna MKB istället för MKN som vägledning kring hur miljöbalken ska följas.

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 7.4.1. I byggskedet ska Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser följas vilket också innebär att målsättningsnormen följs.

### 7.10.3 Vattenkvalitet

Krusån är en ytvattenförekomst med måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status (WA79688645). Ån är påverkad av försurning och skulle var försurad om den inte kalkades. I vattenförekomsten finns flera vandringshinder som påverkar akvatiska organismer negativt. Planerad vindpark bedöms inte påverka statusen för vattenförekomsten eftersom hänsyn har tagits till Krusån vid lokalisering av vindkraftverken. Inte heller bedöms anläggandet av ny väg över Krusån innebära påverkan på statusen eftersom lämpliga skyddsåtgärder kommer att preciseras inom anmälan av vattenverksamhet.

En grundvattenförekomst är lokaliserad cirka 500 meter söder om utredningsområdet längs Krusån (WA20717078). Förekomsten är en sand- och grusförekomst med god kemisk och kvantitativ status. Planerad vindpark bedöms inte påverka statusen för vattenförekomsten eftersom avståndet är relativt stort och påverkan på grundvatten är liten.

## 7.11 Kumulativa effekter

Effekter från flera källor kan samverka och bidra till att kumulativa effekter uppstår. Kumulativa effekter uppstår när en eller flera verksamheter är lokaliserade nära varandra och tillsammans kan påverka omgivande miljö. Exempelvis kan kumulativa effekter uppstå om flera vindparker etableras i närheten av varandra. En kumulativ effekt med negativ miljöpåverkan kan bestå av ökad ljud- och skuggspridning samt en ökad landskapsbildpåverkan. För att ljud och skuggor från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra krävs ett inbördes avstånd om högst ca 3 km.

### 7.11.1 Annan vindkraft i närområdet

Inom en radie av 30 km från utredningsområdet finns det endast ett mindre vindkraftverk, se Figur 60. Verket ligger cirka 20 km väster om utredningsområdet. Det föreligger därmed ingen risk för samverkande effekter (gällande ljud eller skugga) tillsammans med andra vindkraftverk i drift eller som är beviljat.



Figur 60 Utredningsområdet för vindpark Liasjön och kringliggande vindkraftverk i drift eller är beviljat.

### 7.11.2 Annan verksamhet i området

För övriga kumulativa effekter som identifierats, beskrivs och bedöms de under avsnitt där sådana effekter uppstår, se avsnitt 7.4.1

## 8 Kommunala och regionala planer

(Se avsnitt 2.4 *Kommunala och regionala planer* för en beskrivning av planernas inneboende syften)

### *Bedömningsgrunder Kommunala och regionala planer*

I detta fall utgörs bedömningsgrunderna av de mål, syften och rekommendationer som framgår av respektive plan.

### *Klimat- och energiplan*

Planerad vindpark bedöms gå väl i linje med Osby kommuns klimat- och energiplan samt handlingsplan och bedöms kunna utgöra en del av det lokala arbetet med att uppfylla Sveriges nationella åtaganden om minskade utsläpp av växthusgaser.

### *Skåne läns Klimat- och energistrategi*

De klimatmål som listats i Skåne läns *Klimat- och energistrategi* bedöms påverkas positivt av planerad vindpark då dessa handlar om minskade utsläpp av växthusgaser och en ökning förnybar energi. Endast målet om ökade resor med cykel bedöms inte beröras.

### *Färdplan för Skånes elförsörjning 2030*

Planerad vindpark bedöms bidra väl till planens målbild om att Skånes självförsörjningsgrad av eleffekt ska öka från dagens 15% till minst 50% till 2030, under årets alla timmar. Färdplanen visar att målet till 2030 kan nås genom en mix av åtgärder i samverkan, där vindkraft ingår.

Färdplanen anger att omkring 170 gamla verk skulle behöva ersättas innan år 2030 på grund av ålder. Färdplanen anger vidare att om de gamla verken byts ut mot nya vindkraftverk med en installerad effekt på 7 MW, behövs cirka 17 vindkraftverk för att uppnå samma installerade effekt. Då ansökt verksamhet har referensverk med en effekt på 7,2 MW kan detta i en jämförelse innebära en produktion som motsvarar 10 av dessa 17 verk, vilket bedöms som en viktig och betydande andel att ta hänsyn till i prövningen.

### *Tematiskt tillägg Vindkraft (Vindbruksplan)*

Planerad vindpark bedöms gå väl i linje med vindbruksplanen eftersom verksamhetsutövaren baserat vindparken på de områden (A-områden) som planen lyft fram som särskilt lämpliga för vindkraft och som ska prioriteras i val av plats.

Vindbruksplanen anger att vindkraftsetablering kan bli aktuellt även utanför utpekade områden, exempelvis om en exploatör löser in enstaka bostäder för att frigöra en större yta. Inom utredningsområdet finns delvis område som undantagits från vindbruksplanen på grund av befintliga hus i området. Dessa fyra hus utgörs av Olstorpet, Jössetorpet, Sjöatorp samt Isakatäppet. Utredning i form av platsbesök och samtal med fastighetsägare har resulterat i att husen kan räknas bort som bostäder på grund av dess dåliga skick och att de inte är att betrakta som bostadshus. Därmed bedöms verksamhetsutövarens placeringar inte strida mot vindbruksplanen.

Verksamhetsutövaren har dessutom åtagit sig att ha som utgångspunkt att hålla ett skyddsavstånd på 1000 m till övriga bostadshus, vilket är ett större hänsynstagande än de 500 meter som varit utgångspunkten i vindbruksplanen. Detta har lett till att det totala utredningsområdet för vindparken blivit betydligt mindre än det annars skulle varit jämfört med vindbruksplanen.



Länsstyrelsen inkom med ett granskningsyttrande [15] över vindbruksplanen i november 2013 (då planen var under utställning [13]) som bland annat berör etablering utanför utpekade områden och Riksdagsintressen. Verksamhetsutövaren bedömer att aktuell vindpark inte strider mot länsstyrelsens yttrande [15].

Verksamhetsutövaren har också tagit hänsyn till att kommunen angett att vindbruksplanen från 2014 fortsatt ska gälla och att den revideras först efter att ny översiktsplan (ÖP) tagits fram.

#### *Gällande Översiktsplan*

Planerad vindpark bedöms generellt gå i linje med gällande översiktsplan (ÖP) eftersom ÖP:n uppmuntrar till vindkraftsetablering. I Osby kommuns översiktsplan finns inga *tysta större områden* utpekade som ÖP:n anger bör undantas från störande verksamheter. ÖP:n hänvisar till att vindkraft kan bli aktuellt i de områden som framgår av vindbruksplanen där kommunen pekat ut lämpliga lokaliseringar, vilket aktuellt projekt har tagit hänsyn till. Verksamhetsutövaren har också samrått med Försvarmakten i enlighet med ÖP:n. Genom de utredningar som gjorts och med de skydds- och kompensationsåtgärder som föreslås är bedömningen att planerad vindpark inte motverkar gällande ÖP:s inneboende syften, övergripande mål eller strategiska ställningstaganden.

#### *Översiktsplan 2040 (förslag till ny översiktsplan)*

Planerad vindpark bedöms inte strida mot samrådsförslaget till ny översiktsplan 2040. De värden som planen övergripande lyfter fram för vikt av hänsynstagande har beaktats i aktuellt projekt genom utredningar, inventeringar och skyddsåtgärder. Begränsande faktorer har noga utretts, samtliga hinderremisser är utförda, föreslagna riktlinjer för vindkraft följs, exempelvis hålls ett avstånd om 1000 meter till bostäder om inget annat avtalats med fastighetsägaren. Eftersom 1 hektar skog kommer att avsättas per uppfört vindkraftverk (inom FSC-certifierad skog) bedöms planens strävan om ett hållbart skogsbruk efterlevas.

Krusån nämns i planen som en av flera viktiga "blå-strukturer" i kommunen och i aktuellt projekt har vindparken och dess följdverksamheter anpassats så att negativa konsekvenser för ån minimeras. Verksamhetsutövaren har också gjort de naturvärdesinventeringar samt kulturmiljöutredningar som planens hållbarhetsbedömning lyfter fram som nödvändiga vid vindkraftsetablering.

## 8.1 Samlad konsekvensbedömning Kommunala och regionala planer

Planerad vindpark bedöms gå väl i linje med kommunala och regionala planer. Vindpark Liasjön bedöms bidra till uppfyllandet av planerna eftersom de samstämmt strävar efter en hållbar energiomställning, en ökning av förnybar energiproduktion och en minskning av klimatutsläppen. Verksamhetsutövaren har åtagit sig hänsynstaganden i enlighet med planerna.

Sammantaget bedöms aktuell vindpark innebära *positiva* konsekvenser för aspekten *Kommunala och regionala planer*.

## 9 Överensstämmelse med nationella miljömål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljömål. Målen beskriver de egenskaper som vår natur- och kulturmiljö måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara ekologiskt hållbar. På regional och kommunal nivå följer miljömålen i stort de nationella miljö kvalitetsmålen. I Tabell 15 beskrivs hur vindpark Liasjön påverkar möjligheten att nå måluppfyllelse av relevanta miljömål.

Tabell 15 Måluppfyllelse miljömål.

Miljömål	Måluppfyllelse
<b>1. Begränsad klimatpåverkan</b> <b>2. Frisk luft</b> <b>3. Bara naturlig försurning</b> <b>4. Giftfri miljö</b> <b>7. Ingen övergödning</b>	Bidrar till måluppfyllelse. Vindparken kommer under sin livscykel att producera förnybar el med små klimatpåverkande, förorenande eller försurande utsläpp jämfört med nollalternativet. Ett ökat tillskott av förnybar el i elsystemet möjliggör en snabbare reduktion av utsläpp vid andra verksamheter med stora utsläpp av ämnen. Vindparken medför att behovet av att använda fossila bränslen för energiproduktion minskar, vilket innebär minskade utsläpp till luft av näringsämnen som orsakar övergödning. Enligt beräkningar tar det tre - sex månader i drift innan vindparken kan räknas som klimatpositiv [11] (dvs den tid det tar att producera den energi som gått åt för att tillverka verken), vilket bedöms som relativt kort tid i jämförelse med vindparkens livslängd.
<b>8. Levande sjöar och vattendrag</b> <b>9. Grundvatten av god kvalitet</b> <b>11. Myllrande våtmarker</b>	Förhindrar inte måluppfyllelse Lokalisering, utformning och inarbetade skyddsåtgärder gör att vindparken inte påtagligt påverkar vattentäkter, yt- och grundvattenförekomster eller våtmarker.
<b>12. Levande skogar</b>	Förhindrar inte måluppfyllelse Lokalisering, utformning och inarbetade skyddsåtgärder gör att vindparken inte påtagligt påverkar värdefulla skogliga naturmiljöer
<b>15. God bebyggd miljö</b>	Förhindrar inte måluppfyllelse Ljud-, ljus- och skuggpåverkan kommer att ske men ligger under gällande riktvärden och riktlinjer och minskas genom föreslagna bullerskyddsåtgärder. Vindparken kommer att bidra till delmålet om minskat fossilberoende.
<b>16. Ett rikt växt- och djurliv</b>	Förhindrar inte måluppfyllelse Hänsyn har i största mån tagits för att undvika påverkan på känsliga naturmiljöer och arter. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att minimera påverkan under bygg- och drifttid.

## 10 Beaktande av allmänna hänsynsregler i miljöbalkens 2 kap

### **Kunskapskravet**

Enligt 2 kap. 2 § miljöbalken ska verksamhetsutövaren skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

### *Beaktande*

Verksamhetsutövaren har skaffat sig den kunskap som behövs genom att låta utföra de inventeringar och utredningar som är relevanta för projektet och som länsstyrelsen föreslagit. Inventeringar har utförts enligt gällande standarder och av personal med expertkunskap på respektive område.

### **Försiktighetsprincipen och bästa möjliga teknik**

Enligt 2 kap. 3 § miljöbalken ska verksamhetsutövaren utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Verksamhetsutövaren ska i samma syfte använda sig av bästa möjliga teknik.

### *Beaktande*

I och med genomförda utredningar har åtgärder kunnat identifieras till skydd för människors hälsa och miljön. Verksamhetsutövaren har utgått från hänsynshierarkin och planerar att följa upp skyddsåtgärder och kontrollera verksamheten i ett kontrollprogram. Bästa möjliga teknik genomsyrar projektet, från planering till byggnation, drift och slutligen avveckling. Kontrollprogrammet ska gälla för projektets samtliga skeden. För att ge några exempel på bästa möjliga teknik har autoboxar använts vid inventering av fladdermöss, vid val av leverantör väljs moderna verk med inbyggda automatiserade skyddsåtgärder och vid installation av skuggdetektorer ska dessa vara moderna. I planeringsskedet har ny programvara använts, exempelvis för beräkning av buller.

### **Produktvalsprincipen**

Enligt 2 kap. 4 § miljöbalken ska verksamhetsutövaren undvika att använda eller sälja produkter som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön om de kan ersättas med sådana produkter som kan antas vara mindre farliga.

### *Beaktande*

För en vindpark är användandet av kemikalier eller andra farliga produkter begränsat. Ett vindkraftverket innehåller relativt små mängder olja, upp till cirka 600 - 900 liter olja (växellåds- och hydraulolja). Maskinhuset och tornet är utformat så att vid ett eventuellt oljeläckage samlas oljan genom invallning så att den kan saneras utan spridning i miljön (se även teknisk beskrivning). De oljor, smörjmedel etc. som behövs under drifttiden ska vara godkända enligt svensk standard.

### **Hushållnings- och kretsloppsprinciperna**

Enligt 2 kap. 5 § miljöbalken ska verksamhetsutövaren hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att minska mängden avfall, minska mängden skadliga ämnen i material och produkter, minska de negativa effekterna av avfall och återvinna avfall. Därtill ska verksamhetsutövaren i första hand använda förnybara energikällor.

### Beaktande

Vindparken bedöms endast ta lite mark i anspråk i förhållande till den energi som produceras. Det utritade utredningsområdet upptar en förhållandevis stor markyta även om den faktiska markpåverkan kan hållas relativt liten (ca 4-5 % av ytan). Beräkningar visar att planerad vindpark med tio moderna verk kan producera 224 GWh/år, vilket bedöms positivt ur resurshushållningssynpunkt. Av Figur 5 i Bilaga 2L framgår ett räkneexempel som visar hur många färre verk det krävs för att uppnå en viss energiproduktion då större och modernare verk används framför de tidigare mindre verken. Verksamhetsutövaren planerar att upphandla moderna verk med bästa möjliga teknik, vilket bedöms gå i linje med hushållningsprinciperna, riktlinjer i gällande vindbruksplan samt länsstyrelsens uppmaning om högsta möjliga energiproduktion med minsta möjliga miljöpåverkan. Genom att i första hand placera verk på redan avverkad eller avverkningsanmäld yta minskar intrånget ytterligare. Inga betydande inskränkningar uppstår. Vid avveckling kommer delar av verken i första hand säljas för återanvändning och i andra hand gå till återvinning.

### Lokaliseringsprincipen

Enligt 2 kap. 6 § miljöbalken ska verksamhetsutövaren välja en plats för verksamheten som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

### Beaktande

Lokaliseringsutredning har gjorts och resulterat i en plats som både är lämplig för ändamålet samt med hänsyn till människor och miljö. Vindparken planeras på ett sätt så den inte ska hindra pågående aktiviteter inom området så som skogsbruk, jakt eller bärplockning. Genom att olika intressen kan samexistera bedöms hushållning med mark ske. Vindkraftverken kommer inte störa befintliga intressen i luftrummet.

## 11 Säkerhetsaspekter, risker, investeringar och lokal nytta

De risker som är förknippade med etablering och drift av vindparken har utretts och slutsatsen är att med de skyddsåtgärder som vidtas är riskerna acceptabla. Med undantag för vissa arbetsmiljörisker är vindkraftverk i sig inte att beteckna som riskabla och olyckor i samband med drift av vindkraftverken är ovanliga. För att säkerställa säkerhet och drift sker regelbunden service och underhåll av vindkraftverken. Mer specifika skyddsåtgärder inkluderar bl.a. installation av olika säkerhetssystem som förebygger risken för iskast och brand, se vidare nedan.

### 11.1 Isbildning

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. [21]

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, 0-100 timmar per år inom utredningsområdet. Kartan är fri att ladda ner [47].

I ett forskningsprojekt från 2017 har modellsimuleringar kombinerats med fältobservationer för att få en verklighetsbaserad bedömning och utveckla kunskapen om iskast från vindkraftverk

[46]. Studien visar att säkerhetsavståndet 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 ett avstånd på ca 356 meter, vilket är långt från närmsta bebyggelse. Vindkraftverken utrustas med isdetektorer som stoppar vindkraftverken om behov uppstår. Riskerna med iskast bedöms vara acceptabla.

## 11.2 Brand och blixtnedslag

Under byggskedet kommer heta arbeten att utföras vilket kan innebära en förhöjd brandrisk. De som utför heta arbeten ska vara utbildade för detta och ha relevant skydds- och släckutrustning. Vid förhöjd brandrisk i området kan det bli aktuellt med särskilda restriktioner för denna typ av arbeten.

Om brand uppstår på marken inom vindparken bekämpas denna med konventionella metoder. Vid brand inuti själva vindkraftverken finns inbyggda system för att upptäcka brand.

Specifika skyddsåtgärder för brand kan sammanfattas enligt följande punkter:

- Tillämpliga regler gällande elsäkerhet kommer att beaktas vid drift av anläggningen. All personal kommer ha kunskap om rutiner vid brand.
- Vindkraftverkens styrsystem omfattar övervakning så att vindkraftverken stannar vid för hög temperatur.
- Inga oljeprodukter lagras i vindkraftverket. Lagring av ev. oljeprodukter sker externt i ett låst utrymme vid servicebyggnad.
- Brandsläckare finns inne i vindkraftverken, både i nacellen och vid vindkraftverkets fot.
- Kontakt kommer att tas med den lokala räddningstjänsten för att skapa goda rutiner vid ett ev. brandtillbud samt säkerställa vilken brandskyddsutrustning som krävs för anläggningen.
- Vindkraftverk är höga konstruktioner och kan därmed bli utsatta för blixtnedslag under åskväder. Rotorbladen förses därför med åskledare för avledning av eventuella blixtnedslag i verket.
- Vindkraftverken kommer att vara utrustade med aktiva varnings- och släcksystem.
- Framkomligheten i vindparken kommer vara god, skyltning av infartsväg och verksnumrering kommer finnas för att underlätta vid eventuell utryckning av exempelvis räddningstjänst

## 11.3 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 verksamhetsområdet och närboende inom 2 km från vindkraftverk får ersättning. I det fall det kommer ny lagstiftning vad gäller ersättningar till lokalsamhälle, närboende och kommunen kommer Eurowind att förhålla sig till denna, och nuvarande överenskommelse om ersättningar ses över.

## 11.4 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.

## 11.5 Lokal ersättning – bygdepeng

Eurowind Energy avsätter medel till en lokal vindkraftsfond. Syftet är att bygden där vindparken 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 vindpark på 10 vindkraftverk skulle generera 100 000 kr per år under parkens livstid, totalt 3 miljoner kr. I det fall det kommer ny lagstiftning vad gäller ersättningar till lokalsamhälle, närboende och kommunen kommer Eurowind att förhålla sig till denna, och nuvarande överenskommelse om ersättningar ses över.

# 12 Övriga intressen och tidiga remisser

### *Flyghinderanalys*

Eurowind har erhållit en flyghinderanalys till Luftfartsverket. Två flygplatser är berörda, Växjö Småland Airport (Växjö-Kronobergs flygplats) samt Kristianstad Österlen Airport. Luftfartsverket (LFV) har därmed genomfört en analys i två delar avseende påverkan på CNS-utrustning samt påverkan på luftrum för in- och utflygningsprocedurer för flygplatserna.

LFV har i samrådet och som sakägare av CNS-utrustning inget att invända mot planerad etablering. LFV har inget att invända på de berörda flygplatsernas hinderbegränsade områden eller CNS-utrustning.

Enligt inkommet yttrande i samrådet sågs en påverkan på Kristianstad Österlen Airports MSA-område. Flygplatsen anger att aktuell placering av vindparken skulle påverka publicerade lägsta säkra flyghöjd. Ändring av berörda värden kommer att utföras av flygplatsen men kostnader kopplade till ändringar i publicerade värden bekostas av verksamhetsutövaren.

### *Teracom*

Efter att Eurowind Energy skickat remissansökan till Teracom avseende byggnation och drift av planerad vindpark har sedan en fortsatt dialog pågått för att säkerställa att inga konflikter föreligger. Utifrån aktuell layout har Teracom meddelat att den planerade vindparken inte kommer att medföra betydande störningar för Teracoms transmission. Teracom har därför ingen erinran om byggnationen av vindparken.

### *Skogsbruk*

Planerad vindpark bedöms inte försvåra ett rationellt skogsbruk, utan snarare underlätta för skogsbruket med hänsyn till de nya vägar som byggs. Skogsbruket kommer att kunna fortgå inom vindparkens verksamhetsområde under drifttiden. Dialog med verksamhetsutövaren sker inför kommande avverkningar så att inte vindparkens interna elnät påverkas av skogsbruket (elkablarna förläggs i huvudsak längs med det interna vägnätet).

## 13 Samlad miljöbedömning

I Tabell 16 redovisas en samlad bedömning av miljökonsekvenser efter inarbetade skyddsåtgärder för vindpark Liasjön inklusive dess följdverksamheter i den mån de är kända. Bedömningen är kvalitativ och värderas enligt en femgradig skala och omfattar såväl byggskede som driftskede och avveckling.

Tabell 16. Samlad bedömning av påverkan och konsekvenser för berörda miljöaspekter av vindpark Liasjön

Positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
<b>RIKSINTRESSEN</b>				
NATURVÅRD	Obetydliga	Närmsta riksintresse bedöms er påverkas		
FRILUFTSLIV	Obetydliga	Närmsta riksintresse bedöms er påverkas		
KULTURMILJÖVÅRD	Obetydliga – små negativa	Möjligen kan man från något riksintresseområde komma att visuellt uppleva något eller flera vindkraftverk, men någon påtaglig skada på riksintresseområdena bedöms inte uppstå då avstånden är stora		
FÖRSVARSMAKTEN	Obetydliga	Vindparken berör inte något av Försvarens stoppområden för vindkraft. Försvarens har godkänt föreslagna verkspositioner.		
<b>LANDSKAPSBILD</b>				
LANDSKAPSBILD	Måttligt negativa	Upplevelsen är dock individuell och ofta kopplad till förväntningar på landskapsbilden samt personliga värderingar gällande förnybara energislag.		
<b>BOENDEMILJÖ OCH MÄNNISKORS HÄLSA</b>				
LJUD	Små negativa	Naturvårdsverkets riktvärde om 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus kommer att innehållas vid samtliga bostads- och fritidshus. Naturvårdsverkets allmänna råd och riktvärden för buller från byggplatser kommer att följas.		
LJUS – HINDERBELYSNING	Små negativa	Hinderbelysning kommer att synas från de platser där maskinhuset på verken är synliga. Ljusstyrkan kommer att regleras ned så långt det är möjligt. Dock måste		

		kraven om hinderbelysning enligt Transportstyrelsens föreskrifter följas.
SKUGGOR	Små negativa	Riktvärdet för rörliga skuggor på 8 timmar/år kan komma att överskridas för åtta bostäder. Skyddsåtgärder i form av skuggdetektorer och driftreglering införs så att riktlinjer hålls.
EMISSIONER OCH FÖRORENINGAR TILL LUFT, MARK OCH VATTEN – INOM VINDPARKEN	Små negativa	Risk för emissioner och läckage av föroreningar till omgivande miljö bedöms som liten genom de skyddsåtgärder som arbetats in i anläggningen
EMISSIONER OCH FÖRORENINGAR TILL LUFT, MARK OCH VATTEN – I ETT STÖRRE PERSPEKTIV	Positiva	Efter tre – sex månader i drift beräknas vindparken ha producerat igen den energi som gick åt att tillverka verken. Resterande tid av vindparkens livslängd producerar vindparken förnybar energi utan utsläpp.
<b>NATURMILJÖN</b>		
GENERELLT	Små negativa - positiva	lanspråktagen mark medför en lokal förändring i naturmiljön med hårdgjorda och öppna ytor. Nyplantering av skog kan ske först efter avveckling av vindparken. Det är positivt för naturmiljön att verksamhetsutövaren har utrett och åtagit sig frivilliga kompensationsåtgärder för främjande av biologisk mångfald. I ett större perspektiv bedöms vindkraftsetablering som positivt för bevarande av biologisk mångfald där klimatförändringarna är ett känt hot mot just biologisk mångfald.
SKYDDADE OMRÅDEN (7 KAP MB)	Små negativa	Inga skyddade områden berörs av verksplaceringarna men en liten påverkan kan komma att ske på strandskyddet då tillfartsväg anläggs.
NATURVÄRDESOBJEKT	Små negativa	Verksamhetsutövaren har valt att se naturvärdesobjekten i detta projekt som stoppområden för verks-placeringar, och hänsynsområden för vägar och internt elnät. Inom verksamhetsområdet berörs två objekt i olika grad (Krusån samt en gransumpskog).
NATURVÅRDSARTER	Obetydliga	Skyddsavstånd har vidtagits med hänsyn till arter. Inga fridlysta arter (växter) berörs.
SKYDDSVÄRDA TRÄD	Positiva	Verk, vägnät och internt elnät har i nuläget planerats så att inga särskilt skyddsvärda träd ska påverkas. Verksamhetsutövaren planerar frivillig naturvårdsåtgärd som innebär att röja



		fram en större ek som har behov av ljus, med syfte att förlänga ekens livstid.
FSC-CERTIFIERAD SKOG	Små negativa	Nyplantering kan inte ske på ianspråktagen yta så länge vindparken är i drift. Det är dock positivt att en hektar skogsmark avsätts per uppfört vindkraftverk (som uppförs på FSC-mark), enligt FSC:s riktlinjer (totalt 8 hektar med föreslagen layout).
<b>FAUNAN</b>		
FÅGLAR	Små negativa	Byggskedet innebär störningar och viss habitatförlust sker till följd av avverkning och förändrad miljö. Avverkning ska inte ske under häckningssäsong. Verken kan innebära viss barriäreffekt i driftskedet. Inga juridiskt relevanta arter bedöms påverkas på ett otillåtet sett, varken i bygg- eller driftskede och fågelinventeringen visar att samtliga rekommenderade skyddsavstånd från vindkraftverk till häckningsplatser bedöms kunna hållas.
FLADDERMÖSS	Små negativa	Utredningsområdet bedöms inte vara en särskilt viktig livsmiljö för fladdermöss. Förbuden i artskyddsförordningen bedöms inte aktualiseras vare sig i byggskedet eller driftskedet. Driftreglering föreslås gälla från driftstart. Även ytterligare skyddsåtgärder har beaktats.
ÖVRIGA DJUR OCH JAKT	Små negativa	Det är främst byggtiden som bedöms störa förekommande vilt. I driftskedet bedöms en snabb tillvänjning till eventuell störning från verken ske och barriäreffekten i driftskedet bedöms som mycket liten då vindparken inte hägnas in. Nya möjligheter skapas för bete på öppna ytor och i kantzoner, vilket kan gynna betande vilt. Jaktupplevelsen intill verken kan påverkas negativt av ljudet medans det förbättrade vägnätet kan upplevas som positivare för jakten.
<b>VATTEN</b>		
YTVATTEN	Små negativa	Anläggningsarbeten kommer att ske vid korsning av vattendrag samt nära våtmarker. Skyddsåtgärder som funktionella skyddszoner lämnas runt vattendrag och våtmarker samt grumlingsbegränsande åtgärder föreslås.

GRUNDVATTEN	Obetydliga	Påverkan på grundvatten bedöms vara tillfällig och övergående. Föreslagen layout bedöms ej ge någon varaktig markavvattning för identifierade våtmarker.
<b>KULTURMILJÖN</b>		
KULTURMILJÖ	Små negativa	Utredningsområdet utgörs av utmarker och har begränsat kulturhistoriskt värde. Etablering av vindkraftverken och dess följdverksamheter bedöms inte förändra miljön så att påtaglig skada på kulturmiljön eller på riksintressen för kulturmiljö sker. Placering av verk och preliminär vägdragnings har planerats så att identifierade lämningar ska undvikas. Befintliga objekts upplevelsevärde inom utredningsområdet bedöms kunna påverkas något av en omgivande vindpark.
FORNLÄMNINGAR	Obetydliga	Samtliga forn- eller kulturlämningar inom verksamhetsområdet bedöms kunna bevaras tack vare inventering och tillämpande av skyddsavstånd.
<b>FRILUFTSLIV, TURISM OCH REKREATION</b>		
REKREATION OCH FRILUFTSLIV	Små negativa	Utredningsområdet har inga särskilt utpekade förutsättningar för friluftslivet mer än den generellt förekommande rekreativsmöjlighet som förekommer i skogsbrukslandskap. Området bedöms heller inte nyttjas särskilt frekvent av många besökare.
TURISM	Obetydliga	Verkens synlighet från punkter utanför verksamhetsområdet bedöms inte leda till någon betydande påverkan eller minskade inkomster från turism.
<b>HUSHÅLLNING, KRETSLOPP OCH KLIMAT</b>		
HUSHÅLLNING MED MARK, VATTEN, MATERIAL/RÅVAROR OCH ENERGI SAMT KLIMATPERSPEKTIVET	Positiva	Även då ett fysiskt intrång sker och material och energi krävs för anläggandet av vindparken bedöms vindparken efter en tid i drift bidra med övervägande positiva konsekvenser. Vindparken bedöms gå i linje med kommunala, regionala och nationella klimatmål. Sex av tio verk föreslås på redan avverkad eller avverkningsanmäld yta. Vindparken kommer att producera förnybar energi och verken kan i stora delar materialåtervinnas.
<b>KOMMUNALA OCH REGIONALA PLANER</b>		

OSBY KOMMUNS KLIMAT- OCH ENERGIPLAN  OCH KLIMAT- OCH ENERGISTRATEGI FÖR SKÅNE	Positiva	Planerad vindpark bedöms bidra till uppfyllandet av målen som bland annat handlar om minskade utsläpp av växthusgaser och en kraftig ökning av förnybar energi till år 2030.
FÄRDPLAN FÖR SKÅNES ELFÖRSÖRJNING 2030	Positiva	Planerad vindpark bedöms bidra till planens målbild för Skåne som lyder: <i>Skånes självförsörjningsgrad av eleffekt ska öka från dagens 15% till minst 50% till 2030, under årets alla timmar.</i> Färdplanen visar att målet till 2030 kan nås genom en mix av åtgärder i samverkan, där vindkraft ingår.
GÄLLANDE ÖVERSIKTSPLAN	Obetydliga - Positiva	Översiktsplanen uppmuntrar till vindkraftsetablering. Genom de utredningar som gjorts och med de skydds- och kompensationsåtgärder som föreslås bedöms planerad vindpark inte motverka gällande ÖP:s inneboende syften, övergripande mål eller strategiska ställningstaganden.
FÖRSLAG TILL NY ÖVERSIKTSPLAN (ÖVERSIKTSPLAN 2040)  OCH HÅLLBARHETSBEDÖMNING FÖR OSBY ÖVERSIKTSPLAN	Positiva	Planerad vindpark bedöms bidra till <i>ett hållbart samhälle</i> , vilket lyfts fram som viktigt i planförslaget. De värden som planen lyfter fram för hänsynstagande har beaktats. Föreslagen plan anger att ett avstånd på 1000 m mellan verk och bostäder bör hållas, vilket hålls i aktuellt förslag. Planförslaget anger vikten av att få ut effektivast möjliga elproduktion till minsta möjliga negativa påverkan. Detta uppnås genom att planera för större moderna verk med hög effekt.
TEMATISKT TILLÄGG VINDKRAFT (VINDBRUKSPLAN)	Positiva	Planerad vindpark baseras på de områden (A-områden) som planen lyft fram som särskilt lämpliga för vindkraft och som ska prioriteras i val av plats.

## 14 Redogörelse av sakkunskap

Av 15 § miljöbedömningsförordningen framgår att verksamhetsutövaren ska tillse att MKB:n tas fram med den sakkunskap som krävs i fråga om verksamhetens eller åtgärdens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter.

Kompetenskravet kopplar också till de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. 2 § miljöbalken och det så kallade kunskapskravet. Kunskapskravet innebär att det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas.

MKB:n ska innehålla uppgifter om hur kravet på sakkunskap är uppfyllt (19 § miljöbedömningsförordningen).

De delstudier och utredningar som gjorts inom olika områden och som ligger till grund för bedömning av vindparkens miljökonsekvenser, framgår av Tabell 17. De ansvariga för utredningarna är auktoriserade aktörer inom respektive kunskapsområde.

Tabell 17 Delstudier och utredningar som gjorts inom ramen för aktuellt projekt

DELSTUDIE	ANSVARIG	BILAGA
Lokaliseringsutredning	Eurowind Energy AB	Inarbetad i MKB
Ljudberäkning	Eurowind Energy AB	2F
Skuggberäkning	Eurowind Energy AB	2G
Synbarhetsanalys	Eurowind Energy AB	2H
Naturvärdesinventering	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB	2A
Kulturmiljöutredning	Kulturmark Sune Jönsson	2D, 2E
Fågelinventering	Jakobi Sustainability	2B
Fladdermusinventering	Enviroplanning	2C
Hydrogeologisk utredning	Sweco Sverige AB	2J
Lågfrekvent buller	Sweco Sverige AB	2M
Preliminärt vägnät, projektering	Sweco Sverige AB	Inarbetad i MKB
Fotomontage	GisVis	2I

För utformning av MKB:ns struktur, inarbetning av delstudier, ytterligare identifiering av skyddsåtgärder och kunskapsinhämtande och till sist för slutlig konsekvensbedömning har följande personer i huvudsak ansvarat:

#### **Mats Gidmark**

*Roll i detta uppdrag:* Uppdragsledare och delredaktör MKB och TB

*Utbildning och erfarenhet:* Mats är civilingenjör i samhällsbyggnadsteknik. Han har arbetat med miljökonsekvensbeskrivningar och tillståndsärenden enligt miljöbalken i över 20 år.

#### **Elena Vidén**

*Roll i detta uppdrag:* Handläggare och delredaktör MKB

*Utbildning och erfarenhet:* Elena är miljövetare (Filosofie kandidatexamen med inriktning mot miljöanalys från Linnéuniversitetet 2018). Hon har arbetat med framtagande av miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar inom infrastrukturprojekt, förnybar energi och vattenverksamhet under sex år på Sweco. Elena har i sin yrkesroll även hanterat frågor om artskydd, biotopskydd och områdesskydd enligt miljöbalken.

I det aktuella projektet har Elena, tillsammans med övriga ansvariga i projektorganisationen, ansvarat för MKB:s omfattning samt inhämtat kunskap om befintlig miljö genom de utredningar och inventeringar som genomförts inom ramen för vindparken. Vidare har Elena varit delaktig i konsekvensbedömningarna och i framtagandet av föreslagna skydds- och kompensationsåtgärder.

### **Tove Hagström**

*Roll i detta uppdrag:* Projektledare, Eurowind Energy AB

*Utbildning och erfarenhet:* Tove är samhällsvetenskaplig miljövetare (Filosofie magisterexamen, Samhällsvetenskapligt miljövetarprogram med inriktning mot hållbar företagsekonomi, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet). Tove är ansvarig för projektutveckling och arbetar vid Eurowind Energy sedan 2,5 år tillbaka.

I det aktuella projektet har Tove ansvaret för att koordinera och driva projektet från tidig projektidé till laga-kraft-vunnet tillstånd och byggstart inklusive dialog med intressenter och upphandling av extern expertis. Tove har övergripande ansvar för att projektets miljökonsekvensbeskrivning och tillståndsansökan, rapporter/bilagor m.m. håller hög kvalitet.

## **15 Förslag till kontrollprogram**

Den som bedriver en verksamhet som påverkar miljön ska själva kontrollera och visa att de följer miljöbalken. Kravet på egenkontroll regleras i förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll SFS 1998:901 och gäller för alla verksamheter som är anmälnings- eller tillståndspliktiga enligt miljöbalken. Egenkontrollen innebär bland annat att planera och organisera miljöarbetet, samt utföra beräkningar, undersökningar, andra utredningar eller mätningar. För varje vindpark ska det finnas ett egenkontrollprogram som ska hållas uppdaterat och kunna redovisas till tillsynsmyndigheten vid förfrågan.

Egenkontrollprogrammet utformas som en checklista och säkerställer att samtliga krav på verksamheten hanteras och efterlevs. Nedan följer innehåll av egenkontrollprogram:

- Verksamheten och dess miljöpåverkan
- Organisatoriska ansvaret
- Myndighetsbeslut och villkor
- Lagar och föreskrifter
- Identifiering av miljö- och hälsorisker
- Kemikalie- och avfallshantering (vid upphandling av vindkraftverk och anläggningsarbeten ställs krav på bland annat entreprenörens hantering av kemikalier och avfall)
- Separat kontrollprogram för påverkan på miljö- och hälsorisker tillämpligt under drift
- Service och underhåll
- Driftstörning och nödlägesberedskap
- Synpunkter från allmänheten

Förslagsvis ska kontrollprogrammet grundas på de skyddsåtgärder som framgår av Bilaga 2K och som är fördelade på planering, förprojektering, detaljprojektering, byggnation, drift samt avveckling.

Skydds- och kompensationsåtgärderna är beskrivna vid respektive miljöaspekt i denna MKB samt sammanställda i Bilaga 2K. Kontrollprogrammet kommer därmed kontrollera att skyddsåtgärder för följande aspekter säkerställs:

- Landskapsbild
- Ljud

- Flygsäkerhet
- Ljus
- Skuggor
- Transporter
- Anslutning till överliggande elnät
- Emissioner och föroreningar
- Natura 2000-område Gråshult
- Skogliga biotopskyddsområden
- Generellt biotopskydd
- Strandskydd
- Masshantering
- Förebygga erosion (ras och skred) i slänter tillhörande nya tillfartsvägar
- Nyckelbiotoper
- Särskilt skyddsvärda träd
- FSC-certifierad skog
- Fåglar
- Fladdermöss
- Ytvatten
- Grundvatten
- Kulturmiljö
- Friluftsliv och rekreation (skydd mot iskast)
- Stoppområden/Hänsynsområden
- Jakt
- Brand
- Ekonomisk säkerhet
- Avveckling
- **Villkor i och med beslut om tillstånd att etablera vindparken**

Dessutom föreslås att kontrollprogrammet också följer upp att de frivilliga kompensationsåtgärderna genomförs (framgår i slutet av Bilaga 2K).

Egenkontrollprogrammet för vindparken kommer troligen delas upp i två kontrollprogram, ett avseende detaljprojektering/byggnation och ett avseende drift. Inför upphandling och byggnation kommer samtliga villkor och åtaganden som är förenat med vindparkens tillstånd att sammanfattas och kommuniceras till leverantörer och entreprenörer för att säkerställa att man vidtar nödvändiga åtgärder för att uppfylla dem. I de fall det är aktuellt att söka andra tillstånd, göra anmälningar eller söka om dispens, till exempel för vattenverksamhet kommer detta att framgå under en detaljprojektering och genomföras då. Följande kontroll utförs inför och under byggnationen:

- Kravställning och kontroll kommer att ske utav entreprenörers miljöarbete såsom hantering av kemiska produkter och avfall. Krav på att miljöplan ska upprättas av entreprenör ställs.
- Övriga kontrollprogram, till exempel gällande ljudmätning eller annat, tas fram och kommuniceras med tillsynsmyndigheten.
- En förteckning av kemiska produkter som används under byggnationen och avfall som uppkommer under byggnationen upprättas och hålls uppdaterad.
- Då anläggningsarbetena avslutas kommuniceras detta till tillsynsmyndigheten.

När vindkraftverken är i drift kommer de att övervakas via turbinernas automatiska övervakningssystem, se Teknisk beskrivning. Utöver detta görs följande kontroll under driften:

- Regelbunden service och underhåll kommer att ske av vindkraftverken enligt instruktion från leverantören. För varje vindkraftverk finns en plan för underhåll för att säkerställa en säker drift.
- Kontroll av ljudnivåer sker genom närfältsmätning och beräkning. Kontrollen genomförs utifrån egenkontrollprogrammet.
- Kontroll av skuggtid sker genom uppföljning av skuggstyrningens funktion.
- Avstängningar dokumenteras i vindkraftverkens logg. Systemets funktion kontrolleras löpande i samband med service av vindkraftverken.
- En riskanalys för verksamheten upprättas och uppdateras regelbundet. Nödvändiga åtgärder vidtas för att minimera riskerna.
- En förteckning av kemiska produkter som används under driften och avfall som uppkommer under driften upprättas och hålls uppdaterad.
- Rutiner för driftstörningar eller andra tillbud som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön, samt rutiner för hur incidenten ska rapporteras till tillsynsmyndighet och hur händelsen hanteras internt.
- Rutiner för att hantera synpunkter från allmänheten.

## 16 Referenser

- [1] Wizelius, T. (2015). *Vindkraft i teori och praktik*. Upplaga 3:2. Studentlitteratur.
- [2] Osby kommun (2021). *Klimat- och energiplan*.  
<https://www.osby.se/download/18.4d53c0daf17d5b786b0999f78/1638286472917/1%20Klimat-%20och%20energiplan%20KF%202021-11-29.pdf>. Hämtat 2022-07-06
- [3] Länsstyrelsen Skåne (2018). *Klimat- och energistrategi för Skåne*.  
<https://www.lansstyrelsen.se/skane/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2018/klimat--och-energistrategi-for-skane.html> Hämtat 2024-02-09
- [4] Region Skåne (2023). *Färdplan för Skånes elförsörjning 2030*.  
<https://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer/fardplan-for-skanes-elforsorjning-2030.pdf> Hämtat 2024-01-26
- [5] Osby kommun (2014). *Vindbruksplan. Tematiskt tillägg till Översiktsplan*.  
<https://www.osby.se/download/18.58cb37dd160e4eb0cd25b0/1516008917833/Antagandehandling%20undertecknadvindbruksplan2014.pdf> Hämtat 2023-12-05
- [6] Hässleholm kommun (2023). *Översiktsplan för Hässleholms kommun 2022-2040*.  
<https://www.hassleholm.se/download/18.22420abe18bf08891e85b242/1701436771507/%C3%96versiktsplan%20f%C3%B6r%20H%C3%A4ssleholms%20kommun%202022-2040.pdf>  
Hämtat 2024-02-29
- [7] Osby kommun (2010). *Översiktsplan*.  
<https://www.osby.se/download/18.58cb37dd160e4eb0cd2585/1516006920714/%C3%96versiktsplan.pdf> Hämtat 2023-08-23
- [8] Osby kommun (2023). *Samrådsförslag till Osby kommuns nya översiktsplan 2040*.  
<https://kartportal.unikom.se/portal/apps/storymaps/collections/191f76a15a8b4b9198b83fc1c4955378?item=1> Hämtat 2023-08-24
- [9] Osby kommun (2022). *Nyheter – Nyheter 2022. Ingen ändring i vindbruksplanen*.  
<https://www.osby.se/nyheter/nyheter-2022/2022-12-21-ingen-andring-i-vindbruksplanen.html> Hämtat 2024-02-09

- [10] Alight (2018). Vilket klimatavtryck ger solceller? <https://www.alight-energy.com/sv/insikter/vilket-klimatavtryck-ger-solceller> Hämtat 2024-02-29
- [11] Energimyndigheten (2021). Vindkraftens resursanvändning – Underlag till Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. Ett livscykelperpektiv på vindkraftens resursanvändning och växthusgasutsläpp. [https://www.energimyndigheten.se/48ff35/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/vindkraftens-resursanvandning\\_slutversion-20210127.pdf](https://www.energimyndigheten.se/48ff35/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/vindkraftens-resursanvandning_slutversion-20210127.pdf) Hämtat 2024-03-07
- [12] Skogsstyrelsen (2023). <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> Hämtat 2024-02-09
- [13] Osby kommun (2013). Vindbruksplan, Utställningshandling 2011-09-15. [vindbruk02\\_20131001.pdf](http://vindbruk02_20131001.pdf) Hämtat 2023-08-24 ([osby.se](http://osby.se)). Hämtat 2024-02-09
- [14] Osby kommun (2023). Hållbarhetsbedömning för Översiktsplan 2040. [https://www.osby.se/download/18\\_372f3a23188ba186e321ed50/1686918827369/H%C3%A5llbarhetsbed%C3%B6mning%20%C3%96P%20Osby%20slutversion%20230605.pdf](https://www.osby.se/download/18_372f3a23188ba186e321ed50/1686918827369/H%C3%A5llbarhetsbed%C3%B6mning%20%C3%96P%20Osby%20slutversion%20230605.pdf) Hämtat 2023-08-22
- [15] Länsstyrelsen Skåne (2013). Granskningsyttrande över Tematisk revidering av översiktsplan för Osby kommun (TÖP). [Lansstyrelsen granskningsyttrandevindbruk2014.pdf](http://lansstyrelsen.granskningsyttrandevindbruk2014.pdf) Hämtat 2023-08-24 ([osby.se](http://osby.se)) Hämtat 2024-02-09
- [16] Naturvårdsverket (2004). NFS 2004:15 allmänna råd om buller från byggplatser. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/buller/buller-fran-bygplatser/#E343056539> Hämtat 2023-09-01
- [17] Boverket (2009). Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2009/vindkraftshandboken/> Hämtat 2024-02-09
- [18] Naturvårdsverket (2020). Buller från vindkraft. <https://www.naturvardsverket.se/4ac3fd/globalassets/vagledning/vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf> Hämtat 2024-02-09
- [19] Boverket (2009). Vindkraften och landskapet – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2009/vindkraften-och-landskapet--att-analysera-forutsattningar-och-utforma-anlaggningar/> Hämtat 2024-02-09
- [20] Tammelin, B., Cavaliere, M., Holttinen, H., Morgan, C., Seifert, H., Sääntti, K. (1998). Wind energy production in cold climate (WECO), Finnish Meteorological Institute
- [21] Ronsten G. (2004). Svenska erfarenheter av vindkraft i kallt klimat – nedisning, iskast och avisning. Elforsk rapport 04:13. <https://energiforskmedia.blob.core.windows.net/media/19718/svenska-erfarenheter-av-vindkraft-i-kallt-klimat-elforskrapport-2004-13.pdf> Hämtat 2024-02-09
- [22] Naturvårdsverket (2021). Vindkraft och människors intressen. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/vindval/vindkraft-och-manniskors-intressen/> Hämtat 2024-02-09



- [23] SLU Artdatabanken (2023). *Nationellt skyddsklassade arter*.  
<https://www.artdatabanken.se/def-har-gor-vi/fynddata/skyddsklassade-arter/> Hämtat 2023-09-01
- [24] Naturvårdsverket (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*.  
<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6700/vindkraftens-paverkan-pa-faglar-och-fladdermoss/> Hämtat 2024-02-09
- [25] Măntoiu D. Ş., Kravchenko K., Lehnert L. S., Vlaschenko A., Moldovan O. T., Mirea I. C., Stanciu R. C., Zaharia R., Popescu-Mirceni R., Nistorescu M. C. & Voigt C. C. (2020) Wildlife and infrastructure: impact of wind turbines on bats in the Black Sea coast region. *European Journal of Wildlife Research* (2020) 66:44.  
<https://doi.org/10.1007/s10344-020-01378-x>
- [26] Adams E. M., Gulka J. & Williams K. A. (2021) A review of the effectiveness of operational curtailment for reducing bat fatalities at terrestrial wind farms in North America. *PloS One*.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256382>
- [27] Apoznański G, Sánchez-Navarro S, Kokurewicz T, Petterson S & Rydell J. 2018. Barbastelle bats in a wind farm: are they at risk? *European Journal of Wildlife Research*, 64, 4:43.
- [28] Naturvårdsverket (2022). *Naturvärden, artskydd och skyddade områden. Tematiskt planeringsstöd för regionala analyser för vindkraft. Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*. Naturvårdsverket publikation 2022-04-01.  
<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/9e2f9d4b51e24d3fbc9b68d09bfb16e0/tematiskt-planeringsstod-naturvarden-artskydd-och-skyddade-omraden-20220401.pdf>
- [29] SOF (2013). Sveriges Ornitologiska Förenings policy om vindkraft. Sveriges Ornitologiska Förening. <https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2018/11/SOF-policy-om-vindkraft-2013.pdf>
- [30] SOF (2019). SOF-Birdlife förslag till Artvis vägledning. Röd glada. [https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2019/01/R%C3%B6dglada\\_SOF-Birdlife\\_Janne-Dahle%C2%B4n.pdf](https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2019/01/R%C3%B6dglada_SOF-Birdlife_Janne-Dahle%C2%B4n.pdf)  
Hämtat 2024-04-03
- [31] Naturvårdsverket (2022). *Kungsörn: Spelflyktsinventering och sommarkontroll*. Naturvårdsverket, Inventeringsmetodik för stora rovdjur Version 2.0.  
<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/8800/978-91-620-8883-5/>
- [32] Naturvårdsverket (2022). *Vindkraft i skog – dödlighet hos fåglar och fladdermöss – Utvärdering av driftsreglering*.  
<https://www.naturvardsverket.se/4934a4/contentassets/3b2d5b1a1eca466e9841275cf9e6f0c2/vindkraft-i-skog-dodlighet-hos-faglar-och-fladdermoss.pdf> Hämtat 2023-08-23
- [33] Naturvårdsverket (2012). *Vindkraftens påverkan på landlevande däggdjur*.  
<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6400/vindkraftens-effekter-pa-landlevande-daggdjur/> Hämtat 2024-02-09
- [34] Viltolycka.se(2023). Här händer viltolyckorna i din kommun. [Här händer viltolyckorna i din kommun - Nationella Viltolyckorådet \(viltolycka.se\)](https://viltolycka.se/har-hander-viltolyckorna-i-din-kommun-nationella-viltolyckoradet-viltolycka.se) Hämtat 2023-11-22
- [35] VISS, Vatteninformationssystem Sverige.  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA79688645> Hämtat 2023-01-05

- [36] Naturkartan (2023). <https://www.naturkartan.se/sv/municipalities/osby> Hämtat 2023-11-22
- [37] Forest Stewardship Council – FSC (2020). *FSC-standard för skogsbruk i Sverige*. <https://se.fsc.org/se-sv/regler/skogsbruksstandard> Hämtat: 2023-12-11
- [38] Energimyndigheten (2022). *Växthusgasutsläpp från vindkraft 2022*. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vaxthusgasutslapp-fran-vindkraft/> Hämtat 2023-01-05
- [39] Naturvårdsverket (2012). *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd*. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6400/atgardsprogram-for-sarskilt-skyddsvarada-trad/> Hämtat 2023-01-11
- [40] Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. och Green, M. (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss - Uppdaterad syntesrapport 2017*. Vindval. Naturvårdsverket, Rapport 6740.
- [41] Naturvårdsverket (2017). *Mikroplaster. Redovisning av regeringsuppdrag om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder för minskade utsläpp i Sverige*. Rapport 6772. <https://www.naturvardsverket.se/4a4385/globalassets/media/publikationer-pdf/6700/978-91-620-6772-4.pdf> Hämtat 2024-02-09
- [42] Ny Teknik (2021). *Sant och osant om vindkraft*. <https://www.nyteknik.se/nyheter/sant-och-osant-om-vindkraft/445887> Hämtat 2023-02-22
- [43] Green Power Denmark (2023). *Ingen sammenhæng mellem vindmøllevinger og PFAS*. <https://greenpowerdenmark.dk/nyheder/ingen-sammenhaeng-mellem-vindmoellevinger-pfas> Hämtat 2023-02-22
- [44] Osby kommun (2024). *Naturvärdesöversikt GIS-karta*. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1641cf1ef3cb483aaa2ea230611b278a&bookmarkid=51062> Hämtat 2024-01-30
- [45] Osby kommun (2022). *Naturvärdesöversikt Beskrivningar*. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2b1344c417a75f02ce015b1/1664191444311/Osby%20kommun.pdf?page=21> Hämtat 2024-01-30
- [46] 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
- [47] Kjeller Vindteknikk. Part of Norconsult. *Icing Maps*. <https://www.vindteknikk.com/downloads/> Hämtat 2023-02-22
- [48] 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
- [49] Naturvårdsverket (2024). *Frågor och svar om vindkraft*. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/vindkraft/fragor-och-svar-om-vindkraft/> Hämtat 2024-02-09