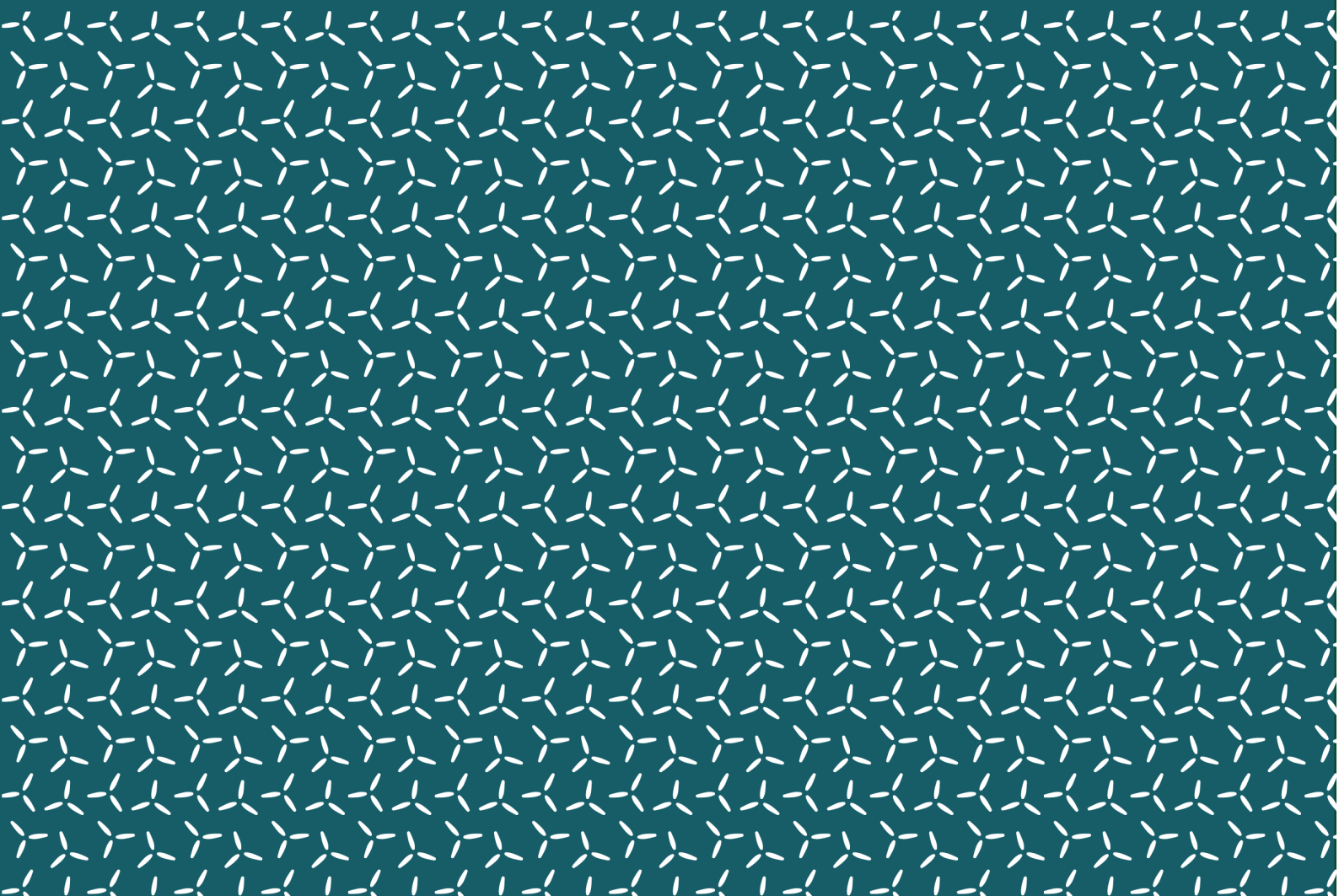


# Underlag för avgränsningsområde

Energipark Tjuvmossen

Datum: 2025-12-19



## Administrativa uppgifter

<b>Kontaktuppgifter</b>	
Kontaktperson	Sofia Johansson, Projektledare
Telefon	0705 388 676
E-postadress	<a href="mailto:sofia@zephyr.no">sofia@zephyr.no</a>
Postadress	Zephyr Renewable AB Lilla Waterlooogatan 8, 415 03 Göteborg
<b>Administrativa uppgifter</b>	
Verksamhet	Verksamhetskod 40.90, 21 kap. 13 § mil- jöprövningsförordningen.
Fastighetsbeteckning	Laxå Torpaskoga 7:6
Markägare:	Sveaskog Förvaltnings AB
Kommun, Län	Laxå Kommun, Örebro Län

# Innehåll

Administrativa uppgifter.....	1
Innehåll.....	2
1. Inledning.....	4
1.1 Sammanfattning.....	4
1.2 Om Bolagen.....	3
1.3 Klimatet och vind- och solenergi.....	3
2. Tillståndsprocessen.....	4
2.1 Samråd.....	5
2.2 Samrådets avgränsning.....	5
2.3 Övrig lagstiftning.....	6
3. Projektbeskrivning.....	6
3.1 Val av plats.....	6
3.2 Utformning av verksamhet.....	6
3.3 Vindkraftverken.....	7
3.4 Fundament för vindkraftverk.....	9
3.5 Hinderbelysning.....	9
3.6 Solcellsanläggningen.....	9
3.7 Batterilager.....	11
3.8 Vägnät och övriga hårdgjorda ytor.....	11
3.9 Elnät.....	13
4. Projektets faser.....	14
4.1 Förberedande undersökningar.....	14
4.2 Anläggning.....	15
4.3 Drift.....	16
4.4 Avveckling.....	16
5. Markanvändning, planer och områdesskydd.....	17
5.1 Markanvändning och planer.....	17
5.2 Geologi och hydrologi.....	17
5.3 Riksintressen och områdesskydd.....	18
6. Områdesbeskrivning och potentiella miljöeffekter.....	24
6.1 Naturvärden.....	24
6.2 Fåglar.....	25
6.3 Fladdermöss.....	26

6.4 Kulturmiljö och fornlämningar .....	26
6.5 Landskapsbild .....	28
6.6 Friluftsliv och rekreation.....	29
6.7 Ljud .....	30
6.8 Rörliga skuggor .....	31
6.9 Övriga verksamheter och infrastruktur .....	32
6.10 Kumulativa effekter .....	32
6.11 Säkerhet.....	33
7. Nästa steg .....	34
7.1 Tidplan .....	34
7.2 Förslag till innehåll i MKB .....	34
8. Referenser .....	36
Lagar, förordningar och propositioner .....	36
Myndighetsdokument .....	36
Kommunala handlingar .....	37
Rapporter .....	37

**Bilaga A** - Samrådskrets

**Bilaga B** – Fotomontage och karta fotoplatser

**Bilaga C** - Siktanalys

# 1. Inledning

## 1.1 Sammanfattning

Zephyr och Sveaskog planerar att gemensamt, genom ett samägt aktiebolag, ansöka om tillstånd för en energipark bestående av 6 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 285 meter, solcellsanläggning samt batterilagring med tillhörande infrastruktur ("Energipark Tjuvmossen"). Projektområdet för energiparken är lokaliserat cirka en kilometer nordöst om Finnerödja i Laxå kommun, se Figur 1, och omfattar vindkraftverk, solcellsanläggning, batterilager, tillhörande infrastruktur samt vägar med mera (se vidare i avsnitt 3.2).

Aktuellt samrådsunderlag har tagits fram för att i ett tidigt skede beskriva verksamheten och den förväntade miljöpåverkan en sådan etablering kan medföra i området.

Samrådet genomförs med berörda myndigheter och kommuner, övriga intressenter och närboende och allmänheten som berörs.

Syftet med samrådet är att informera om den planerade verksamheten samt inhämta synpunkter inför framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen ("MKB") vilken kommer att ligga till grund för ansökan om miljötillstånd. Bolaget värdesätter de synpunkter som inkommer under samrådet då de har en viktig roll för den fortsatta utvecklingen av projektet. Samrådet inleds i januari 2026 och pågår fram till mars, se mer information nedan.

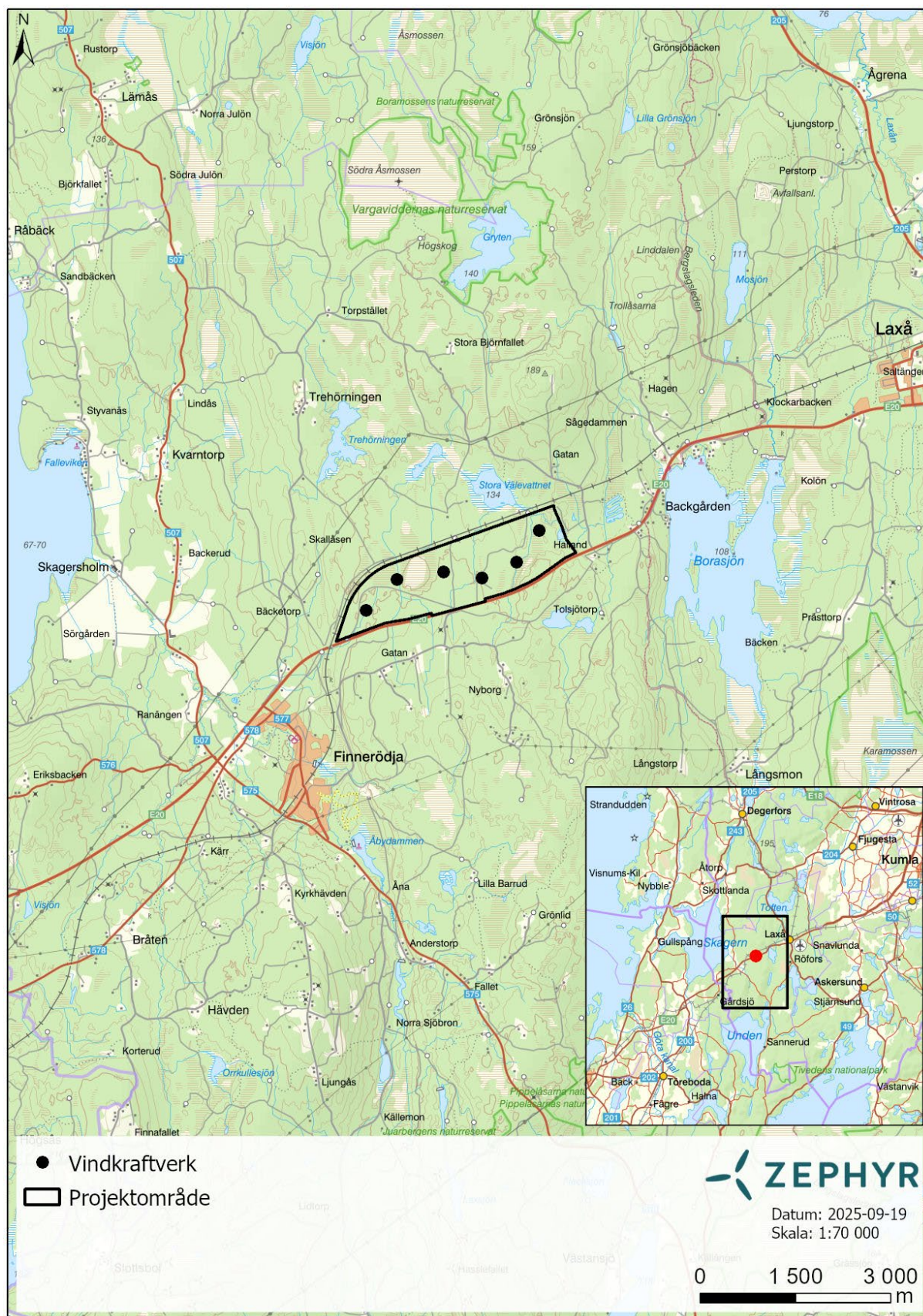
### Deltagande i samråd

Lämna dina synpunkter skriftligen  
**senast den 31 mars.**

E-post [samrad@zephyr.no](mailto:samrad@zephyr.no)

Zephyr Renewable AB  
Lilla Waterloogatan 8  
415 02 Göteborg

Märk yttrandet "Tjuvmossen".



Figur 1. Översikt av projektområdet för Energipark Tjuvsmossen

## 1.2 Om Bolagen

### 1.2.1 Om Zephyr Renewable AB

Zephyr Renewable AB ("Zephyr") är ett svenskt bolag med säte i Göteborg som utvecklar förnybar energi med avsikt att bygga och förvalta förnybar elproduktion. Bolaget bildades 2020 och har snabbt etablerat en omfattande projektportfölj. Genom satsningar på vind- och solenergi samt energilagring vill Zephyr bidra till Sveriges klimatmål och industrins elektrifiering.

Zephyr är dotterbolag till Zephyr AS som grundades i Norge 2006. Zephyr AS ägs av de norska energibolagen Østfold Energi och Vardar, som i sin tur ägs av ett stort antal kommuner i södra Norge. Zephyr AS är verksamt i Sverige, Norge och på Island och driver energiomställningen med stark lokal förankring och respekt för varje regions unika förutsättningar. Syftet med verksamheten är att på ett meningsfullt sätt bidra till den gröna omställningen i Norden.

Zephyr är en långsiktig aktör som är med hela vägen från den första dialogen med markägare och lokalsamhällen till en anläggning i drift.

### 1.2.2 Om Sveaskog Förvaltnings AB

Sveaskog är Sveriges största skogsägare med 14 procent av Sveriges skogsmarker.

Sveaskog ägs av svenska staten och har i uppdrag är att skapa värde ur sin skog och mark genom en ansvarsfull och långsiktig förvaltning. Sveaskogs kärnverksamhet är att förvalta och bruka skogen samt leverera timmer, massaved, flis, biobränsle, skogsplantor och skogliga tjänster. Sveaskog gör även markupplåtelseaffärer, däribland för vindkraft och solenergi, och utvecklar skogen som en plats för fiske, jakt, turism och andra naturupplevelser. Vindkraftverken på Sveaskogs marker levererar mer än 8 TWh el per år, vilket är närmare fem procent av Sveriges totala produktion.

Sveaskogs vision är att vara världsledande på hållbart värdeskapande i skogen. För att nå dit strävar bolaget efter att på bästa sätt balansera ekologiska, ekonomiska och sociala värden. Bolagets skogar är certifierade enligt både FSC®- och PEFC-standard.

### 1.2.3 Om projektbolaget

Zephyr och Sveaskog har bildat ett gemensamt ägt bolag ("Projektbolaget") med syfte att utveckla, etablera och driva Energipark Tjuvmossen. Projektbolaget är under namnändring till Tjuvmossen Energi AB.

## 1.3 Klimatet och vind- och solenergi

Regeringen har tydliggjort att Sverige behöver en kraftfull utbyggnad av ny fossilfri elproduktion.<sup>1</sup> Vidare har Regeringen satt upp målet om 100 procent fossilfri elproduktion till år 2040 och noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären år 2045.<sup>2</sup> För att nå Sveriges uppsatta energi- och klimatmål har Energimyndigheten och Naturvårdsverket angett att det behöver skapas förutsättningar för att vindkraften ska kunna stå för 100 TWh elproduktion årligen år 2040.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Klimat- och näringslivsdepartementet, Energipolitikens långsiktiga inriktning, Prop. 2023/24:105 s. 35 (2024).

<sup>2</sup> Energimyndigheten, Sveriges energi- och klimatmål, <https://www.energimyndigheten.se/klimat/klimat/sveriges-energi--och-klimatmal/> (hämtad 2025-03-17).

<sup>3</sup> Energimyndigheten i samarbete med Naturvårdsverket, Nationell strategi för en hållbar vindkraft, s. 13, (2021).

Energimyndigheten bedömer att elbehovet på både kort och lång sikt sannolikt kommer att öka kraftigt och menar att *den största ökningen av elanvändningen framåt förväntas ske i industrin, dels när omställning sker från fossila bränslen till el i befintlig industri, dels när nya industrier etableras för framställning av bland annat fossilfritt stål, elektrobränslen och grön vätgas*<sup>4</sup>. I takt med att verksamheter ställer om till förnybar energi kommer elbehovet sannolikt att öka och därmed behovet av förnybar elproduktion.

I Sverige har vi goda förutsättningar för att producera el från både sol och vind som båda är kraftslag som, med rätt förutsättningar, kan byggas ut snabbt. I omställningen till ett fossilfritt Sverige, och för att nå de uppsatta energi- och klimatmålen, kommer utbyggnaden av produktionsanläggningar för både solenergi och landbaserad vindkraft att bli avgörande.

Energilagring kommer spela en viktig roll i Sveriges framtida energisystem om målet att ha 100 % fossilfri elproduktion år 2040 ska kunna uppnås. Enligt Svenska Kraftnät behövs batterilager för att balansera kraftsystemet och bidra med kvalitet och stabilitet när andelen inte planerbara energikällor ökar.<sup>5</sup>

Energipark Tjuvmossen beräknas kunna producera cirka 170 GWh per år, fördelat på 150 GWh för vindkraftparken respektive 20 GWh för solcellsanläggningen. Detta motsvarar en årsförbrukning av el för cirka 34 000 hushåll, beräknat på en snittförbrukning av hushållsel med 5 000 kW/år och hushåll.

Med ett batterilager i anslutning till energiparken finns även möjlighet att bidra till stabilitet och stöd-tjänster i elnätet.

## 2. Tillståndsprocessen

En vindpark av den storlek som planeras för i Energipark Tjuvmossen anses enligt 21 kap. 13 § miljöprövningsförordningen som en miljöfarlig verksamhet och ska därmed prövas enligt 9 kap. miljöbalken ("MB"). Verksamheten innebär betydande miljöpåverkan och omfattas därmed av kraven på specifik miljöbedömning. Miljöbedömningen ska föregås av ett avgränsningssamråd enligt 6 kap. MB.

Batterilager omfattas av krav på bygglov enligt plan- och bygglagen vilket söks hos kommunen. Anläggande av en solcellsanläggning utgör ingen miljöfarlig verksamhet varför tillståndsprövningen för en solcellsanläggning vanligen sker genom samråd enligt 12 kap. 6 § MB eller genom en frivillig tillståndsprövning enligt 9 kap. MB.

Då solcellsanläggningen och batterilagring planeras inom samma projektområde som vindparken samt att anläggningarna planeras att dela internt elnät och anslutning till överliggande nät får den mest effektiva tillståndsprocessen anses vara att pröva solcellsanläggningen och batterilagret inom ramen för tillståndsprocessen för vindkraftsverksamheten.

Det är Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Örebro län som enligt aktuell lagstiftning ska handlägga och pröva tillståndsansökan för Energipark Tjuvmossen. Se Figur 2 för aktuell orientering i tillståndsprocessen.

---

<sup>4</sup> Energimyndigheten, Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering, Huvudrapport 2024 s. 7.

<sup>5</sup> Svenska Kraftnät, Energilagring med batterier och vätgas, (2024), <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/energilagring-med-batterier-och-vatgas/> (hämtad 2025-05-20).



Figur 2. Översikt över tillståndprocessen enligt miljöbalken.

## 2.1 Samråd

Vindkraft är en verksamhet som alltid anses medföra betydande miljöpåverkan och därmed omfattas av krav på avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29 – 32 §§ MB, för vilket aktuellt samrådsunderlag ligger till grund. Något undersökningssamråd enligt 6 kap. 23 - 25 §§ MB har ej genomförts. Eftersom avsikten är att vindparken, solcellsanläggningen och batterilagret ska samprövas kommer samrådet, liksom kommande MKB, att omfatta samtliga anläggningar.

Avgränsningssamrådet genomförs i syfte att informera om planerad verksamhet och att översiktligt beskriva området som kan komma att påverkas. Vidare syftar samrådet till att inhämta synpunkter och belysa frågor om innehåll och avgränsning av kommande MKB. Aktuellt samrådsunderlag innehåller information om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, kända motstående intressen, samt den preliminära utformningen av kommande MKB.

Samrådet inleds under första kvartalet i 2026 och pågår till den 31 mars. Under samrådsperioden genomförs bland annat samrådsmöte med Länsstyrelsen i Örebro län och Laxå kommun samt en samrådsutställning i form av öppet hus där representanter från Projektbolaget deltar. En samrådsinbjudan skickas per post till de som antas bli särskilt berörda, t ex fastighetsägare och närboende till projektområdet och samrådsunderlaget finns tillgängligt på Zephyrs hemsida under tiden samrådet pågår. Vidare annonseras information om samrådet i lokaltidningen.

## 2.2 Samrådets avgränsning

Samrådet och den kommande bedömningen av miljöeffekter avgränsas till projektet, det vill säga etablering, drift och avveckling av Energipark Tjuvmossen, med tillhörande infrastruktur inom projektområdet.

Den geografiska avgränsningen av samrådet utgår från det direkta ianspråktagna området och omgivande områden (förutsatt att påverkan kan uppkomma) samt de värden som riskerar att påverkas av etablering, drift och avveckling av energiparken med batterilagret och tillhörande infrastruktur. Den geografiska avgränsningen varierar således beroende på vilken påverkansfaktor som är aktuell. Exempelvis avgränsas samrådet gällande visuell påverkan på landskapsbilden utifrån det område där verksamheten, främst vindkraftverken men även solcellsanläggningen i viss mån, bedöms bli synliga medan avgränsningen blir annorlunda för exempelvis påverkan på naturvärden.

Samrådskretsen avgränsas till berörda fastighetsägare, myndigheter, kommuner, organisationer och företag samt övriga enskilda och den allmänhet som kan antas bli berörda av projektet. Samtliga av dessa parter bjuds in till att yttra sig i samrådet. Se samrådskretsen i **Bilaga A**. De enskilda som i detta skede anses som särskilt berörda av den planerade verksamheten mottar en inbjudan till samråd via direktutskick per post.

### 2.3 Övrig lagstiftning

Förutom bestämmelserna om miljöfarlig verksamhet i 9 kap. MB kan även andra bestämmelser och lagar komma att aktualiseras såsom regler gällande vattenverksamhet enligt 11 kap. MB, skyddade områden enligt 7 kap. MB (till exempel biotopskydd) och bestämmelser i kulturmiljölagen (1988:950). Plan- och bygglagen blir tillämplig vid ansökan om bygglov för exempelvis mast för vindmätning.

## 3. Projektbeskrivning

Den verksamhet som bolaget nu samråder om utgörs av vindkraftverken, solcellsanläggningen, batterilager med tillhörande infrastruktur samt förstärkning/anläggning av vägar inom projektområdet. Till verksamheten hör även nödvändiga anläggningar och installationer såsom transformatorstationer och/eller kopplingsstationer, fundament, uppställnings- och montageytor, teknikbyggnader, internt elnät med mera. Vid anläggande och/eller förstärkning av väg kan även vattenverksamhet komma att bli aktuellt, se vidare avsnitt 3.8.

### 3.1 Val av plats

Zephyr arbetar löpande med att utreda lämpliga områden i Sverige för etablering av vind- och solkraft. Val av plats och utformning av energipark Tjuvmossen är ett resultat av omfattande utredningsprocesser. Utredningsarbetet inleds vanligtvis med att man identifierar olika kriterier som platser måste uppfylla för att anses lämpliga, dessa är exempelvis goda vindförhållanden, tillräckliga avstånd till närboende och få konflikter med kända natur- och kulturvärden. För solcellsanläggningar beaktas särskilt faktorer som exempelvis plan terräng, markbeskaffenhet och solinstrålning. Utifrån dessa kriterier kan man sedan göra ett första urval av områden som sedan kan utredas vidare genom en mer ingående analys.

Lokaliseringen för Energipark Tjuvmossen har valts ut då området bedöms ha goda vindförutsättningar samt tillräckliga avstånd till närboende och lämplig yta för solcellsanläggning. Att samlokalisera vindkraftverk, solcellsanläggning och batterilager skapar synergieffekter när samma väg- och kabelnät, transformatorstation och nätanslutning kan användas och får positiva effekter såväl tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt.

Vidare är projektet lokaliserat i ett redan bullerstört område i och med närheten till såväl järnväg (Västra Stambanan) som större väg (E20). Laxå kommuns vindbruksplan framhåller bullerstörda områden som särskilt lämpliga vid lokalisering av vindkraft. Laxå kommun ligger i elprisområde 3 i mellersta Sverige där behovet av tillkommande elproduktion är som störst. Det finns vid en första genomgång få kända motstående intressen inom eller i närheten av det planerade projektområdet.

I kommande MKB kommer en utförligare redovisning av utredningsprocessen och alternativa lokaliseringar att redovisas.

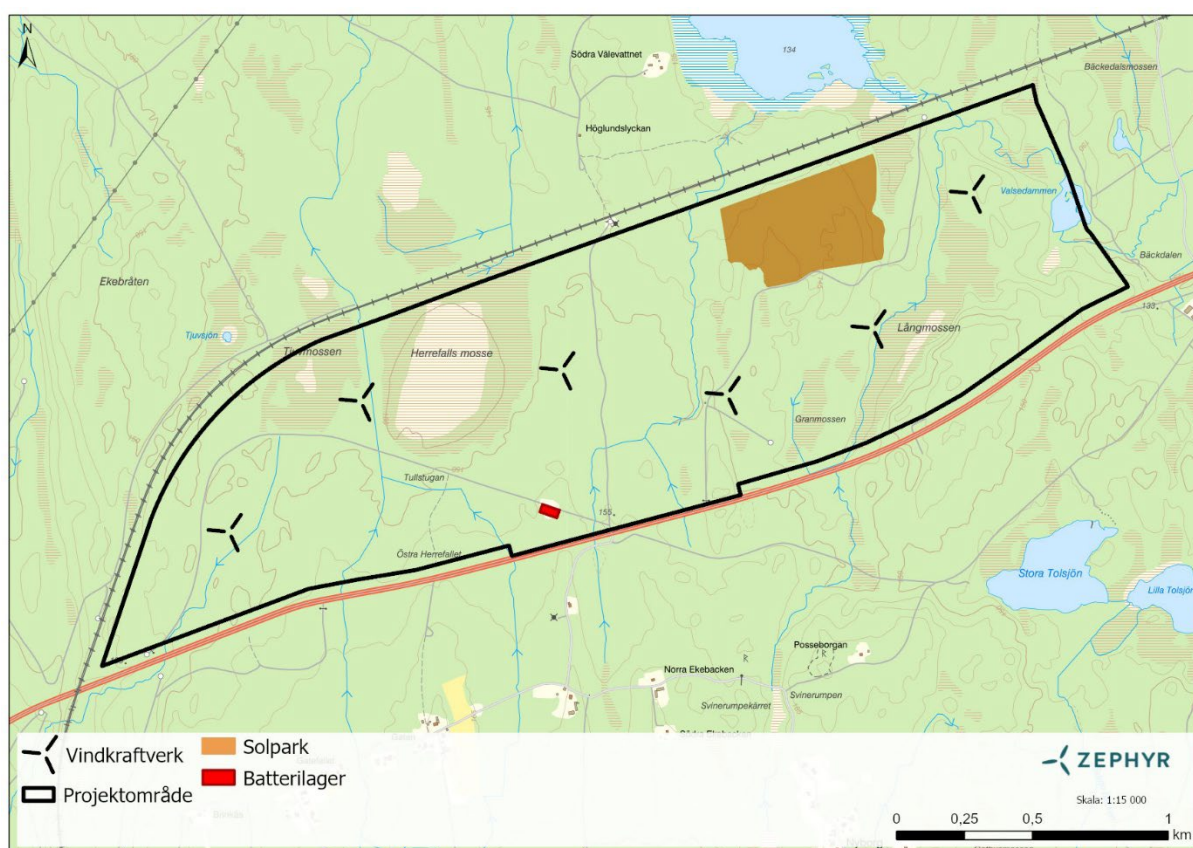
### 3.2 Utformning av verksamhet

Energipark Tjuvmossen planeras bestå av en vindpark om maximalt sex vindkraftverk med en totalhöjd om max 285 meter, en solcellsanläggning inom en planerad maximal yta på 20 hektar, samt ett

batterilager inom en yta om max 5 000 kvadratmeter. Energiparkens preliminära utformning framgår av Figur 3 och har tagits fram med hänsyn till kända natur- och kulturvärden samt med erforderliga avstånd till bostäder och bebyggelse för att säkerställa att riktlinjerna för ljudpåverkan vid bostad kan efterlevas. För att vindkraftverken i parken ska kunna producera el på ett optimalt sätt behöver de också stå på ett visst inbördes avstånd från varandra.

Utformningen är preliminär och anpassningar vad gäller vindkraftverkens, solcellsanläggningens och batterilagrets placeringar kan bli aktuella efter genomfört samråd och utifrån resultatet av inventeringar och undersökningar i området. Slutgiltig utformning kommer därför inte att presenteras i detta underlag utan i samband med att tillståndsansökan lämnas in.

En mer utförlig beskrivning av alternativa utformningar av energiparken med batterilager kommer att presenteras i kommande MKB.



Figur 3. Preliminär utformning av energiparken med vindkraftverk, solcellsanläggning samt batterilagring.

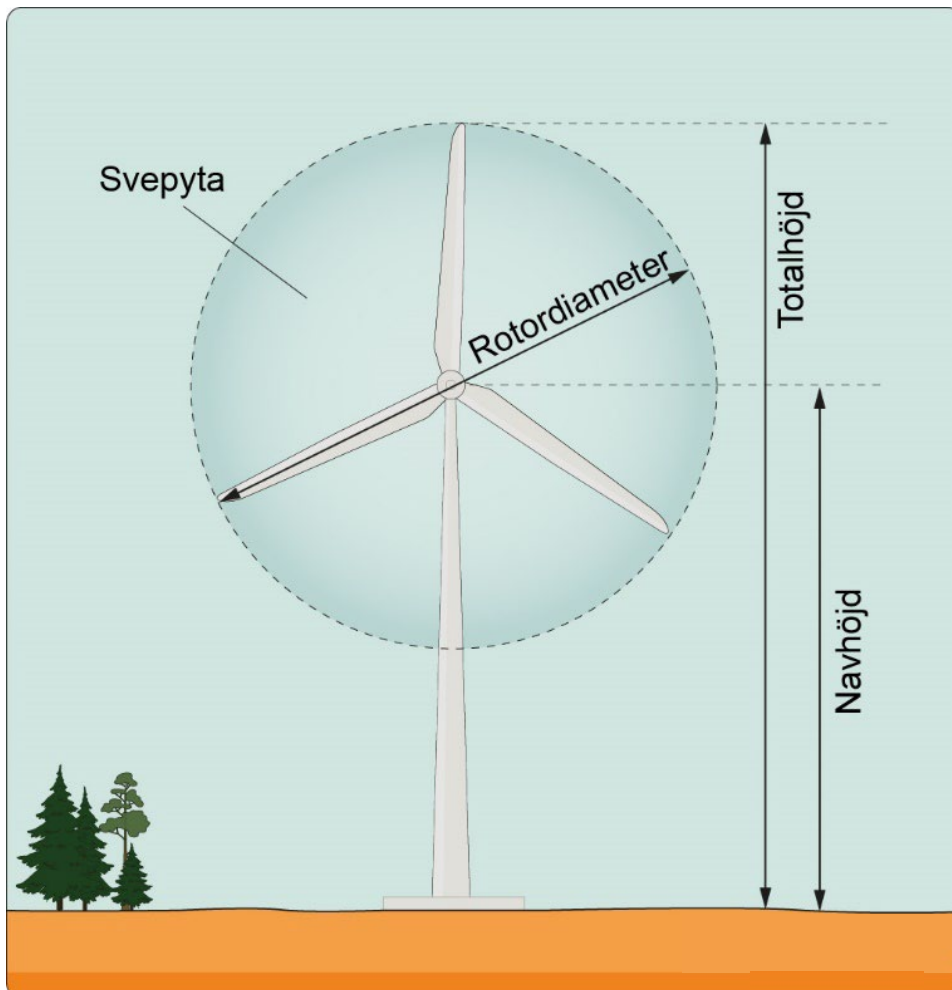
### 3.3 Vindkraftverken

Vindkraftverkens totalhöjd har stor betydelse för produktionen. Högre upp i luftlagret är inverkan från friktion mellan luft och markens terräng och vegetation lägre vilket innebär jämnare vindflöde och högre vindhastighet. Med högre vindkraftverk kan vindenergin nyttjas mer effektivt och produktionen per verk i förhållande till ianspråktagen mark ökar. Högre verk möjliggör även en större rotordiameter och svepyta, vilket medför att mer vind fångas och mer av vindens rörelseenergi kan omvandlas till elektrisk energi. En större rotor innebär också lägre varvtal vid samma vindhastighet. Det inbördes

avståndet mellan vindkraftverken bör vara 3–6 rotordiametrar för att undvika att vakeffekter påverkar intilliggande vindkraftverk och begränsar produktionen.

Vindkraftverk producerar el vid 3–25 meter per sekund och når märkeffekt från cirka 12–14 meter per sekund. Vindkraftverkens blad kan vridas och på så sätt kan effekten regleras och optimeras utifrån rådande vindförhållanden. Vid mycket höga vindar stängs verken av för att undvika slitage och skador.

Den tekniska utvecklingen går fort och vi har nu högre vindkraftverk med större generatorer och rotordiameter som utvinnet mer rörelseenergi ur vinden men har lägre kostnader för produktion och drift. Det innebär också att man kan producera lika mycket eller mer energi med färre verk. Teknikutvecklingen väntas fortsätta i riktning mot vindkraftverk som blir allt större och som producerar alltmer el. Inom en snar framtid bedöms vindkraftverken ha rotorerna på över 200 meter i diameter och totalhöjder på över 250 meter. För att kunna ta höjd för denna teknikutveckling och kunna välja det mest optimala vindkraftverket vid tidpunkten för byggnation har Energipark Tjuvmossen en maximal totalhöjd om 285 meter. Figur 4 visar en förenklad bild av ett vindkraftverk.



Figur 4. Förenklad bild av ett vindkraftverk.

Vindkraftverken i den planerade energiparken kommer att vara enhetliga i form och ha en diskret färgsättning. Rotorbladen kommer att vara antireflexbehandlade och ingen reklam kommer förekomma på tornen, på maskinhuset får enbart tillverkarens samt bolagets logga anges.

### 3.4 Fundament för vindkraftverk

Ett vindkraftverk förankras med ett fundament under jord. De vanligaste typerna av fundament är gravitationsfundament och bergsfundament. Gravitationsfundament är en stor nedgrävd betongkonstruktion som används i områden med lite eller inget berg, eller där bergskvalitén bedöms vara dålig. Gravitationsfundament hålls på plats genom sin egen vikt och yta och fungerar som en motvikt som förhindrar att vindkraftverket välter eller rör sig. Bergförankrade fundament används i områden med tunna jordlager där berget är av högre kvalitet med en låg sprickningsfrekvens. Fundamentet förankras med flera långa stag som borrar ner och spänns fast i berget. Beslut om val av fundament till vindkraftverken i energipark Tjuvmossen kommer att tas i ett senare skede och beror på flera faktorer, så som markförutsättningar samt eventuell ny teknik.

### 3.5 Hinderbelysning

Av flygsäkerhetsskäl ska vindkraftverk som överskrider 150 meter i totalhöjd, enligt Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2020:88),<sup>6</sup> utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus som ska placeras på maskinhuset och vara synligt i alla riktningar. För att begränsa ljusets påverkan på exempelvis närboende kan ljusstyrkan reduceras kraftigt under gryning/skymning samt nattetid. Ljuset avskärmas så att synligheten närmast verken begränsas enligt Transportstyrelsens föreskrifter. Blinkande ljus kan även, så långt det är tekniskt möjligt, synkas med närbelägna blinkande markeringar för flyghinder som kan förekomma i området som ett sätt att minska och samordna störning. Vindkraftverken kommer att utrustas med hinderbelysning i enlighet med vid tidpunkten för installation gällande föreskrifter från behörig myndighet.

Transportstyrelsen arbetar sedan 2023 med en översyn av föreskrifterna TSFS 2020:88 om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan. Enligt den ursprungliga tidplanen skulle nya föreskrifter ha trätt i kraft den 1 augusti 2025. Arbetet har dock försenats och den nya föreskriften beräknas nu träda i kraft under 2026. De nya föreskrifterna kommer enligt remissen att innebära att vindkraftverk med en totalhöjd på 150 – 315 meter ska utrustas med två medelintensiva blinkande röda ljus på den övre delen av maskinhuset. Ljusen ska blinka samtidigt och i 20 – 60 bpm. Vindkraftverkens torn ska markeras med tre lågintensiva fasta röda hinderljus.<sup>7</sup>

### 3.6 Solcellsanläggningen

Utvecklingen av solcellsteknik går snabbt och solcellspanelerna som anläggningen utgörs av blir mer effektiva. Generellt består solcellspaneler av en fram- och baksida av glas, en aluminiumram, celler av kisel och några andra material i mindre omfattning, bland annat koppar, silver och plast. Vissa solcellspaneler har enbart glas på framsidan och en plastfoliering bak. Båda typer av panel kan bli aktuella i projektet men teknikutvecklingen kan även resultera i att andra paneltyper bedöms mer lämpliga i samband med detaljprojektering.

---

<sup>6</sup> Transportstyrelsen, *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan*, 14§ TSFS 2020:88.

<sup>7</sup> Transportstyrelsen, *Externremiss - Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om flyghinder och markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten* <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/regler/remisser/luftfart/tsf-2024--1-hinder/tsfs-2024-nn---markering-av-foremal-som-kan-utgora-en-fara--for-luftfarten-med-forsattsida.pdf> [Hämtad 2025-12-16]

De solcellsanläggningar som byggs idag monteras normalt i rader, se exempel i Figur 5 nedan, med solcellspaneler monterade på ställningar med en höjd mellan två och fyra meter och i lutning om cirka 20 till 30 grader, oftast mot söder. Sannolikt kommer solcellsanläggningen i Energipark Tjuvmossen monteras på liknande sätt men det är möjligt att teknikutveckling sker samt att förutsättningar ändras som gör att solcellsanläggningen utformas något annorlunda, exempelvis med solpaneler i öst-västlig riktning, högre eller lägre lutning och höjd samt med längre eller kortare radavstånd. Slutlig utformning avgörs i samband med detaljprojektering.



Figur 5. Exempel på solcellspaneler

Avståndet mellan raderna av solcellspaneler kan variera mellan cirka tre och tio meter, beroende på vilket teknik- och monteringsystem som används. Avståndet är nödvändigt för att minimera skuggning men är också ett naturligt sätt att ge utrymme för den service och underhåll som kommer behövas under anläggningens livstid.

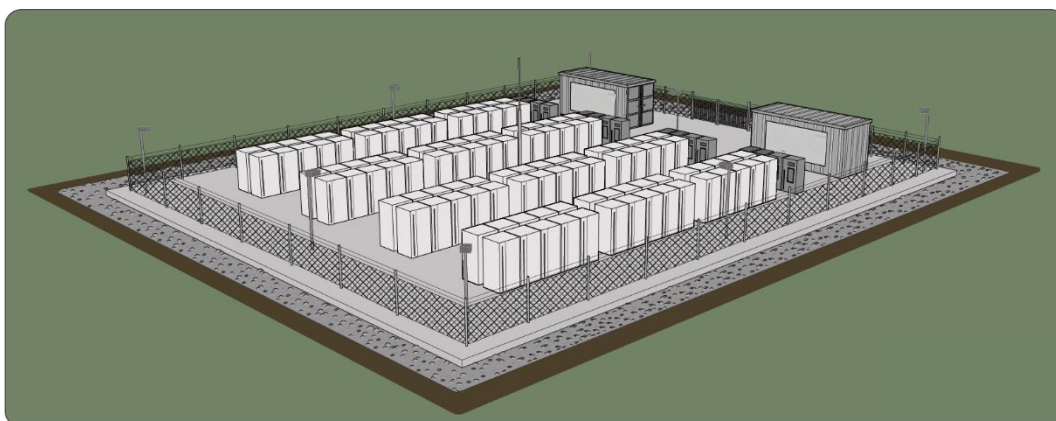
Solcellspanelerna kommer att byggas på markställningar med ett eller två ben, se exempel i Figur 6. Markställningarna kan antingen pålas ner i marken, anläggas med markskruv eller gjutas fast i förborrade hål (i de fall att jordlagret skulle visa sig vara tunt). Markställningarna kan vara av stål, aluminium eller trä beroende på vad som anses vara lämpligt vid byggnation.



Figur 6. Exempel på markställningar.

### 3.7 Batterilager

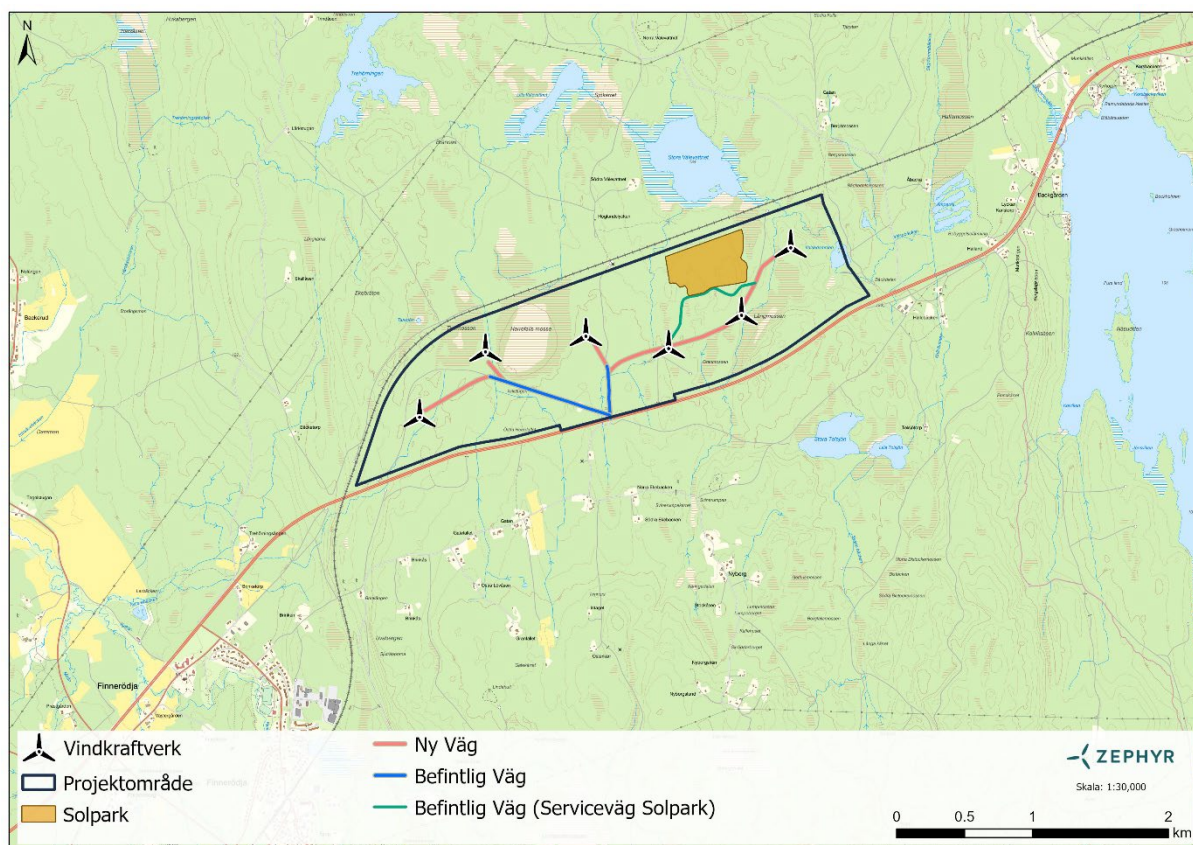
Ett batterilager består idag vanligen av ett antal containrar eller skåp innehållande batterier samt kraftelektronik med tillhörande kylsystem som säkerställer att battericellerna har önskad drifttemperatur. Det behövs även fristående omriktare och en transformator för att nå önskad växelströmspänning med mera. Battericontainrarna eller -skåpen är brandskyddsklassade och utrustade med inbyggda släcksystem. Batterilagret med tillhörande utrustning ställs upp på en plan, hårdgjord yta, med fördel nära energiparkens gemensamma transformator-/kopplingsstation. Figur 7 visar ett exempel på hur batterilagret kan komma att se ut. Den hårdgjorda ytan som behövs för ett batterilager i lämplig storlek för energipark Tjuvmossen beräknas uppgå till maximalt 5 000 kvadratmeter och ytan kan komma att hägnas in. Exakt placering beslutas i detaljprojekteringsfasen inför upphandling och byggnation.



Figur 7. Schematisk bild över ett batterilager

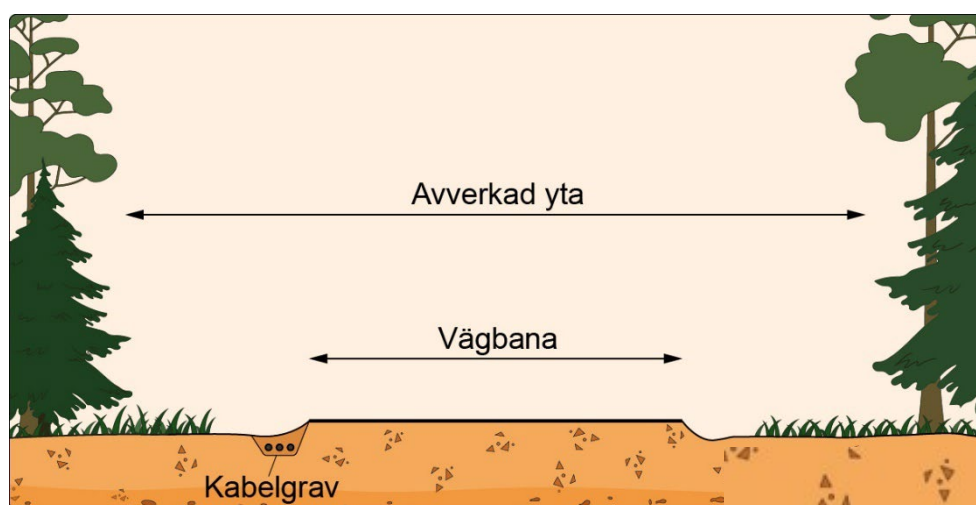
### 3.8 Vägnät och övriga hårdgjorda ytor

Befintliga vägar till området omfattas främst av det allmänna vägnätet samt av vägar som används främst för skogsbruk. Befintliga vägar kommer att nyttjas i största möjliga mån för att minimera anläggandet av nya vägar. Preliminär utformning av internt vägnät, inklusive förslag på tillfartsväg, presenteras i Figur 8. Denna utformning kan komma att justeras efter att nya utredningar och inventeringar har genomförts.



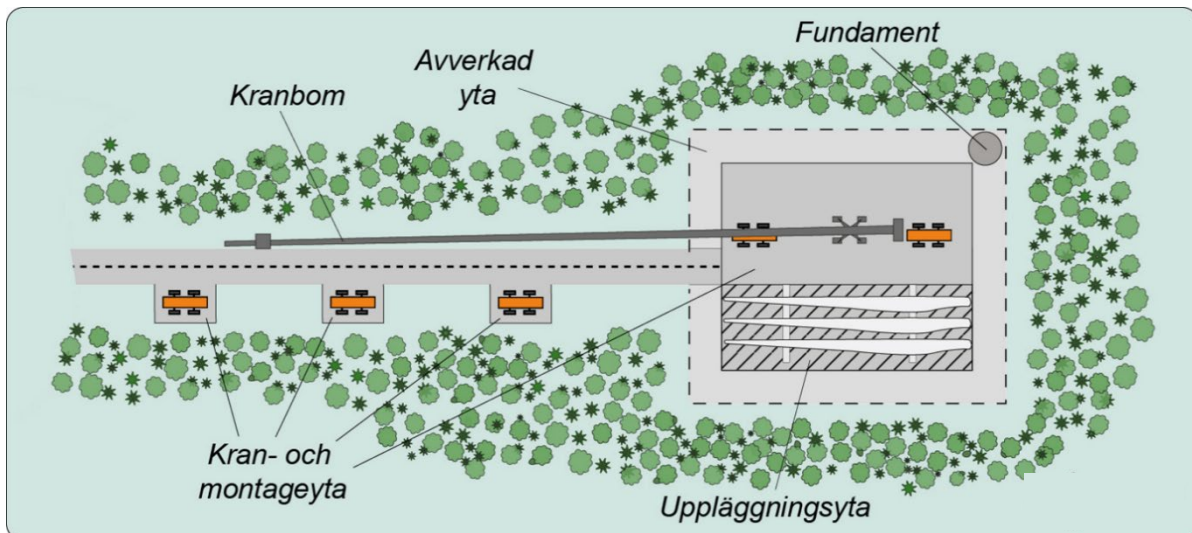
Figur 8. Preliminär utformning av internt vägnät, inklusive förslag på tillfartsväg.

Transporten av vindkraftverkens delar är känslig för skarpa kurvor, krön och kraftiga lutningar vilket innebär att befintliga vägar kan behöva förstärkas, breddas eller rätas ut. Även nya vägdragningar kan behöva göras. Normalt sett krävs en vägbredd på cirka fem meter och ytterligare bredd i kurvorna. Vägar behöver även ha en hög bärkapacitet. En illustration av framtagandet av en väg i genomskärning visas i Figur 9.



Figur 9. Etablering av väg i genomskärning.

Vid varje vindkraftverk kommer en kranplats anläggas med bland annat uppställningsytor för huvudkran och hjälpkranar som används vid resningen av vindkraftverken (se Figur 10 för exempellayout). Kranplatsen utgörs av en hårdgjord yta som är bestående under hela energiparkens livslängd för att kunna nyttjas vid eventuella servicearbeten som kräver lyftkran under drifttiden samt vid avveckling av energiparken.



Figur 10. Exempel på layout för kranplats för montering av torndelar till vindkraftverk.

Under etableringsfasen kommer uppställningsytor för eventuell mellanlagring att behövas, dessa ytor är vanligtvis permanenta och kan nyttjas under energiparkens livslängd.

En större hårdgjord yta kommer också att behöva anläggas för batterilagret med tillhörande utrustning. Inga hårdgjorda ytor bedöms behövas för anläggandet av solcellsanläggningen, däremot kan anläggning av nya vägar bli aktuellt.

För att bibehålla naturlig dränering och minimera miljöpåverkan under vägbyggnation för Energipark Tjuvmossen kan exempelvis vägtrummor komma att uppgraderas eller installeras vilket kan komma att innebära vattenverksamhet.

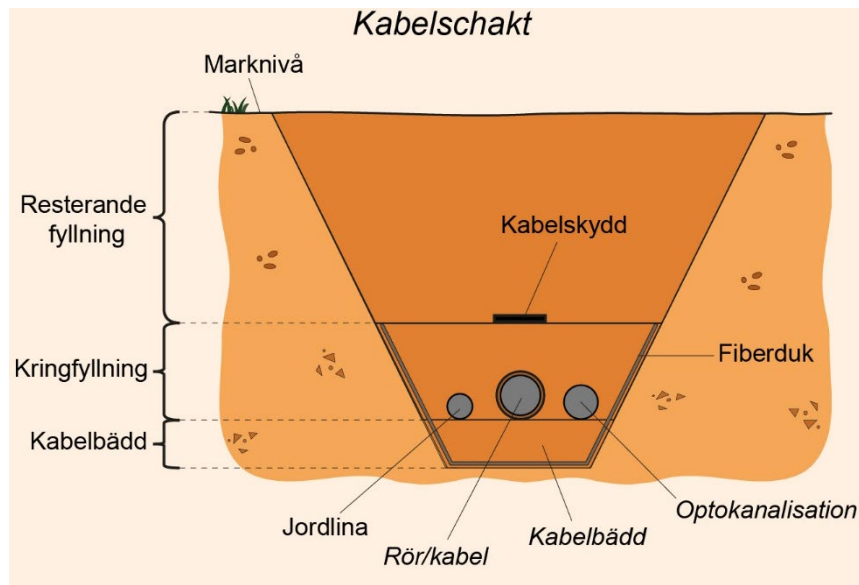
Samtliga ytor som behövs vid etablering, drift och avveckling av en energipark kommer att beskrivas närmare i kommande MKB.

### 3.9 Elnät

Inom Energipark Tjuvmossen kommer det att finnas ett markförlagt internt kabelnät för överföring av den producerade elen från vindkraftverken, solcellsanläggningen och batterilagret till en transformatorstation med anslutningspunkt till överliggande nät.

Anslutningen av energiparken till överliggande nät kräver nätkoncession enligt ellagen, som ansöks om av nätägaren (i det här fallet Ellevio) och prövas av Energimarknadsinspektionen. Anslutningspunktens placering och anslutningskabellarnas dragningslinje är således inte en del av aktuellt samråd. Nätkoncessionsprocessen inleds när utvecklingen av energiparken nått en viss mognadsgrad. Dialog har inletts med nätägaren för att i ett första steg få en indikation på lämplig anslutningspunkt och tillgänglig kapacitet.

Det interna kabelnätet kommer att förläggas längs med vägarna inom energiparken men kan i undantagsfall ges en genare dragning om omständigheterna talar för det. Optisk fiber för anläggningarnas kommunikation, styrning och övervakning samförläggs med det interna kabelnätet, se Figur 11.



Figur 11. Schematisk bild på kabelschakt för det interna kabenätet.

Det interna nätet är ett icke-koncessionspliktigt nät (IKN) enligt 22 a § IKN-förordningen<sup>8</sup>, bland annat eftersom de olika produktionsanläggningarna har en gemensam anslutning till överliggande nät<sup>9</sup>. Det interna kabelnätets utformning kommer att beskrivas mer ingående i den kommande tillståndsansökans bilaga ”Teknisk beskrivning”.

## 4. Projektets faser

En energipark genomgår flera olika faser under sin livstid. Vanligtvis pratar man om anläggning, drift och avveckling men även innan anläggningsarbetena påbörjas sker en rad olika förberedande arbeten. Nedan ges en översiktlig beskrivning av vad som händer i projektets olika faser.

### 4.1 Förberedande undersökningar

Undersökningar kommer att utföras gällande verksamhetens påverkan på miljön. Inventeringsområdet utformas utifrån det intresse som inventeringen syftar att inhämta information om. Avgränsningen skiljer sig således åt mellan olika intressen och beskrivs utförligt i de enskilda inventeringsrapporterna. Några exempel på undersökningar som planeras att genomföras är naturvärdesinventeringar (NVI), fågel- och fladdermusinventeringar med fördjupade inventeringar av specifika arter samt kulturmiljöinventeringar. Dessa, tillsammans med övriga undersökningar, kommer att utgöra underlag till tillståndsansökans MKB.

Efter att tillstånd erhållits genomförs geotekniska undersökningar vid varje potentiell placering av vindkraftverkens uppföringsplats. Informationen från dessa geotekniska undersökningar används för att dimensionera fundamenten och vindkraftsanläggningarna på ett säkert och effektivt sätt. På

<sup>8</sup> Förordning (2007:215) om undantag från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857)

<sup>9</sup> Undantagen i IKN-förordningen - Energimarknadsinspektionen, <https://ei.se/bransch/undantag-fran-kravet-pa-natkoncession-ikn/undantagen-i-ikn-forordningen#h-Anlaggningarforproduktionochellerlagringavel>, hämtad 2025-10-10

samma sätt kommer geotekniska undersökningar att göras på ytan för solcellsanläggningen, exempelvis för att bestämma en lämplig metod för förankring och utesluta eventuella olämpliga delar.

För att få mer exakt information om vindförhållandena inom projektområdet genomförs även en vindmätning, vanligtvis genom att en mast med vindmätningstrustning installeras inom projektområdet. Mätmasten levererar information om genomsnittlig vindhastighet, rådande vindriktning, turbulensintensitet med mera. Mätningen pågår normalt under cirka ett till två år innan masten demonteras. Även andra typer av vindmätningstekniker kan komma att användas så som till exempel LiDAR och SoDAR, val av teknik görs i ett senare skede. Tillfälligt bygglov för mätmast hanteras genom separat ansökan.

## 4.2 Anläggning

Baserat på förhållandena i området och den tekniska utformningen av energiparken kommer Zephyr att välja installationsmetoder som säkerställer en säker och effektiv konstruktion samtidigt som miljöpåverkan minimeras.

Vad gäller vindkraftsanläggningen samt batterilagret omfattar anläggningsfasen förberedande arbeten samt installation av fundament, kablar, vindkraftverk och batterilager. Förberedande arbeten inkluderar exempelvis avverkning av skog, breddning/anläggande av vägar samt anläggning av kranytor och uppställningsplatser som krävs för bland annat monteringen. Transporter sker av bland annat jordmassor till vägar och uppställningsytor, betong till fundament samt lyftkranar. En säkerhetszon upprättas under anläggningsfasen för att skydda montering, personal och tredje part.

Vindkraftverkens olika delar, såsom torn, rotorblad, nav och maskinhus transporteras till platsen men innan dessa komponenter kan monteras förankras först fundamenten. När fundamenten är installerade kan övriga komponenter installeras vilket görs med hjälp av en lyftkran, se bild i Figur 12. Därefter sker den elektriska anslutningen för att koppla vindkraftverket till elnätet.



Figur 12. Exempel: Kranplats och montering av torndelar till vindkraftverk. Foto: Odal Vind.

Batterilagret består av containrar eller skåp som innehåller batteripaket, kablage, styr- och övervakningsteknik, brand- och kylsystem med mera. Intill containrarna eller skåpen med batterier installeras även ett antal växelriktare, kontrollskåp och transformatorer. Batterisystemet ansluts till energiparkens nätanslutning i ställverket.

Under uppförandet av en solcellsanläggning förekommer en rad olika generella moment såsom anläggande av grusvägar, kabelförläggning, avverkning av skog och bortfräsning av stubbar. Infästning i mark sker genom pålning, ankarskruv eller borrhning och kemisk fastsättning i berg eller stenblock. Att ha flera infästningsmetoder förbättrar möjligheten att anpassa och i viss mån bevara markens befintliga karaktär. Därefter följer montering av markställningar. Installation sker sedan av solcellspaneler, transformatorstation, batterilager, transformatorbodas och växelriktare. Slutligen sker eventuellt uppförande av stängsel runt solcellsanläggningen.

### 4.3 Drift

För att säkerställa en effektiv och säker drift av energiparken, samt minimera dess miljöpåverkan, planerar Zephyr att under driftsfasen använda kontroll- och övervakningssystem både för vindkraftverk, solcellsanläggning och batterilager. Under driftsfasen är kontinuerligt underhåll av energiparken nödvändigt vilket innebär att personal och material behöver transporteras till och från området.

När vindparken är i drift kommer vindkraftverken att börja producera el vid vindhastigheter på cirka 3 meter per sekund. Därefter kommer vindkraftverken att fortsätta producera el upp till cirka 25 meter per sekund, beroende på väderförhållanden och typ av turbin. Vid höga vindhastigheter kommer rotorbladens vinkel att justeras för att minska rotationen av vindkraftverkens blad och till sist stoppas helt. Ett modernt vindkraftverk genererar som mest (märkeffekt) vid cirka 12–14 meter per sekund.

Vad gäller batterilagringen sker regelbundna inspektioner, provningar och underhåll av bland annat batterier, larm- och säkerhetsfunktioner, kylsystem och övrig utrustning. Vidare övervakas anläggningens prestanda och säkerhet i realtid under driften.

En solcellsanläggning i drift behöver generellt lite tekniskt underhåll men kommer att övervakas och besiktigas fortlöpande. Tvätt av solcellspaneler samt undanröjande av snö eller is kan komma att bli aktuellt. Röjning av uppväxande sly kommer eventuellt behöva utföras för att undvika skuggning.

### 4.4 Avveckling

Vindkraftverk har en teknisk livslängd på cirka 35 år och ska, tillsammans med fundament och transformatorstationer demonteras när de har nått slutet av sin livstid. Efter nedmontering återvinns materialen i vindkraftverken i så stor utsträckning som möjligt. Platsen för fundamenten kommer att återställas enligt de krav och riktlinjer som fastställs i samråd med relevanta myndigheter. Ofta lämnas fundamentet kvar men den översta delen av fundamentet bilas ned till cirka 50 centimeters djup och resterande del täcks sedan över med jord. Servicevägar fram till vindkraftverken lämnas normalt sett också kvar. Dessa kan nyttjas både under och efter driftsfasen för andra ändamål som kräver framkomlighet, så som exempelvis jord- och skogsbruk.

Batterier som används vid lagring har en förväntad livslängd på cirka 15–20 år men detta varierar beroende på användning och teknologi. När livslängden uppnåtts hanteras batterierna enligt gällande lagar och krav och de kan till exempel återvinnas eller återbrukas.

Solcellsanläggningen har en förväntad livslängd på cirka 40 år. Efter sin livstid kommer solcellspaneler och övrig infrastruktur att demonteras och i största möjliga mån rekonditioneras för återanvändning eller återvinning.

En mer detaljerad beskrivning av dessa processer kommer att finnas i tillståndsansökans MKB.

## 5. Markanvändning, planer och områdesskydd

Utredning av markanvändningen på platsen där förnybar energiproduktion utvecklas är en grundläggande pusselbit för optimeringen av projektet. I detta avsnitt beskrivs översiktligt markanvändning idag samt vilka skyddade områden som finns i närheten av projektområdet. Vidare beskrivs även jordförhållanden samt hydrologin i området. Värden och intressen som behöver beaktas vid utformningen och etableringen av energiparken beskrivs översiktligt i kapitel 6 och kommer beskrivas mer utförligt i den MKB som kommer ligga till grund för tillståndsansökan enligt 9 kap MB.

### 5.1 Markanvändning och planer

Inom projektområdet består marken av produktiv skog som brukas aktivt. Några mindre vattendrag korsar området där de flesta är grävda diken och det finns ett antal mossar som till viss del överlappar med områden av öppen våtmark inom området där ingen avverkning sker. Söder om projektområdet löper E20 och norr om löper Västra Stambanan. Närmsta bebyggelse ligger i nära anslutning till projektområdets yttre gräns men avståndet mellan bebyggelse och vindkraftverk är som minst cirka 850 meter. De mest närliggande bostäderna återfinns antingen söder om E20 eller norr om järnvägen.

Det pågår en revidering av Laxå kommuns översiktsplan, granskningsförfarandet avslutades i december 2025. I granskningsversionen uttrycker kommunen en ambition om att vara självförsörjande på fossilfri energi men intar samtidigt en restriktiv hållning till nya etableringar av vindkraft. Vindbruksplanen från 2018 konstateras fortfarande vara aktuell och gällande. Projektområdet för Energipark Tjuvmossen sammanfaller inte med något av de områden som i vindbruksplanen pekats ut som A- eller B-områden lämpliga för vindkraftsetableringar. Området uppfyller dock de rekommendationer som listas för att undantag ska kunna göras och överensstämmer väl med kommunens hållning att "Inom bullerstörda områden, nära större vägar, järnvägar eller industriområden kan det vara lämpligt att placera vindkraftverk." I vindbruksplanens beskrivning av kommunens olika landskapskaraktärer uttrycks för Tivedens yttre kärnområde, det område som Energipark Tjuvmossen omfattas av, att "Eventuell vindkraftsetablering kan med fördel styras till de bullerstörda miljöer som finns i anslutning till E20 och järnvägen."<sup>10</sup>

### 5.2 Geologi och hydrologi

Marken i området består till största del av morän men det finns även områden bestående av mossetorv, torv samt små inslag av berg och urberg som framför allt är lokaliserade i områdets östra del.<sup>11</sup>

Inom området finns ett flertal mossar, bland annat Herrefallsmosse, Tjuvmossen och Långmossen samt områden med sumpskog. Herrefallsmosse är inventerad i samband med den nationella

<sup>10</sup> Laxå kommun (2017). Vindbruksplan Laxå kommun- Tematiskt tillägg till översiktsplan.

<sup>11</sup> Sveriges geologiska undersökning, Kartvisaren Jordarter 1:25 000–1:100 000, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> Hämtad 2025-09-05

våtmarksinventeringen och bedöms ha vissa naturvärden.<sup>12</sup> Dikt an projektområdet finns ytterligare våtmarksområde kallat *Sjökärret 4.5 km NNO Finnerödja* som också inventerats inom ramen för våtmarksinventeringen och bedöms ha höga naturvärden. Cirka 600 meter öster om projektområdet finns ett våtmarksområde som i våtmarksinventeringen bedömts ha vissa naturvärden.

I projektområdets östra del finns en damm och i angränsning till projektområdet i söder ligger sjön Stora Välevattnet. Det finns mindre vattendrag som korsar området som bland annat ansluter till Stora Välevattnet.

Eventuell påverkan på geologi och hydrologi kommer att utredas i kommande MKB.

### 5.3 Riksintressen och områdesskydd

Inom projektområdet finns varken utpekade riksintressen eller andra områdesskydd men projektområdet ligger i direkt anslutning till järnvägen Västra stambanan samt väg E20 vilka omfattas av riksintresse för kommunikation. I detta avsnitt följer en redogörelse av de skyddade områdena som finns lokaliserade i närområdet till projektområdet, övriga områden lokaliserade inom tio kilometer kan utläsas av Tabell 1. Vidare information samt karta avseende olika intressen finns att läsa under specifik rubrik i kapitel fem.

Potentiella miljöeffekter som kan uppstå till följd av energiparkens etablering är beroende av vilka värden som är utpekade i de olika skyddade områdena. Miljöeffekter undviks så långt möjligt genom anpassning av projektets utformning och bra planerad miljöhänsyn.

Påverkan på riksintressen samt andra skyddade områden kommer att utredas inom ramen för MKB:n.

---

<sup>12</sup> Naturvårdsverket, Våtmarksinventeringen, Grundinventering

Tabell 1. Riksintressen och skyddade områden inom 10 km från projektområdet.

Natura 2000	Ungefärligt avstånd i km.
Vargavidderna	3,5
Rankemossen	7
Juarbergen	8
Kråksjöåsen	8,5
Kojemossen	9
<b>Naturreservat</b>	
Vargavidderna	3,5
Karamossen	4,5
Boramossen	5,5
Midsommarberget	7
Rankemossen	7
Pippelåsarna	7,5
Juarbergen	8
Kråksjöåsen-Kojemossen	8,5
Julömosse	8,5
Högåsen	9
<b>Riksintressen avseende naturvård</b>	
Vargavidderna	3,5
Julösmossen	4
Stora och Lilla Rankemossen	7
Unden - Velenområdet	8
Unden	9,5
<b>Riksintressen avseende kulturmiljövård</b>	
Ramundeboda	1,5
Laxå	6,5
<b>Riksintressen avseende friluftsliv</b>	
Tiveden	8
<b>Riksintressen avseende rörligt friluftsliv</b>	
Tiveden	8
<b>Riksintressen avseende kommunikation</b>	
Västra Stambanan	1<
E20 Öresundsbron-Malmö-Göteborg-Örebro-Stockholm	1<

### 5.3.1 Natura 2000 och naturreservat

Natura 2000 är ett EU-nätverk av skyddade områden som är av gemenskapsintresse och syftar till att skydda och bevara viktiga artgrupper av växter och djur samt naturtyper.<sup>13</sup> Ett område kan vara utpekad till skydd för naturtyper och arter enligt EU:s art- och habitatdirektiv (SCI) och/eller EU:s fågeldirektiv (SPA).

<sup>13</sup> Naturvårdsverket, *Natura 2000 i Sverige*, Vägledning, (<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/> Hämtad 2025-06-30).

Det finns ett flertal Natura 2000-områden samt naturreservat belägna inom en tio kilometers radie från projektområdet vilka framgår av Tabell 1 samt figur 14. Nedan görs en beskrivning av de mest närliggande i förhållande till projektområdet.

Natura 2000-området Vargavidderna är ett vildmarksartat myr- och skogsområde som ligger ca 3,5 km norr om projektområdet och det är skyddat enligt både SCI och SPA. På myrarna finns ett rikt fågelliv och det finns en rik förekomst av bestånd av myrlilja, klockljung och mossnyckar. Mosskomplexet har i länets våtmarksinventering bedömts ha högsta klass<sup>14</sup> och även i den nationella våtmarksinventeringen har mossen bedömts vara av högsta klass innebärande ”mycket högt naturvärde”. Ett flertal naturtyper och arter ska bevaras i området, exempelvis *Myrsjöar*, *Högmossar*, *Taiga*, *Varg*, *Storlom*, *Tjäder* och *Trana*.<sup>15</sup> Vargavidderna utgör även det närmsta naturreservatet i förhållande till projektområdet. Syftet med naturreservatet är att bevara biologisk mångfald, tillgodose behov av område för friluftslivet och vårda och bevara värdefulla naturmiljöer.<sup>16</sup>

Rankemossen Natura 2000-område ligger cirka sju kilometer norr om projektområdet och väster om sjön Toften. Rankemossen är skyddat enligt SCI och utgörs av en stor oexploaterad och välutvecklad mosse omgiven av barrskog. Öppna vattenytor finns i form av exempelvis gölar och tjärn. Hela mossen är glest tallbevuxen och mossen är känd för sitt rika fågelliv. Naturtyper och arter som ska skyddas är *Myrsjöar*, *Högmossar*, *Öppnar mossar och kärr*, *Taiga* och *Skogsbevuxen myr*<sup>17</sup>. Rankemossen precis som Vargavidderna är även utpekad naturreservat.

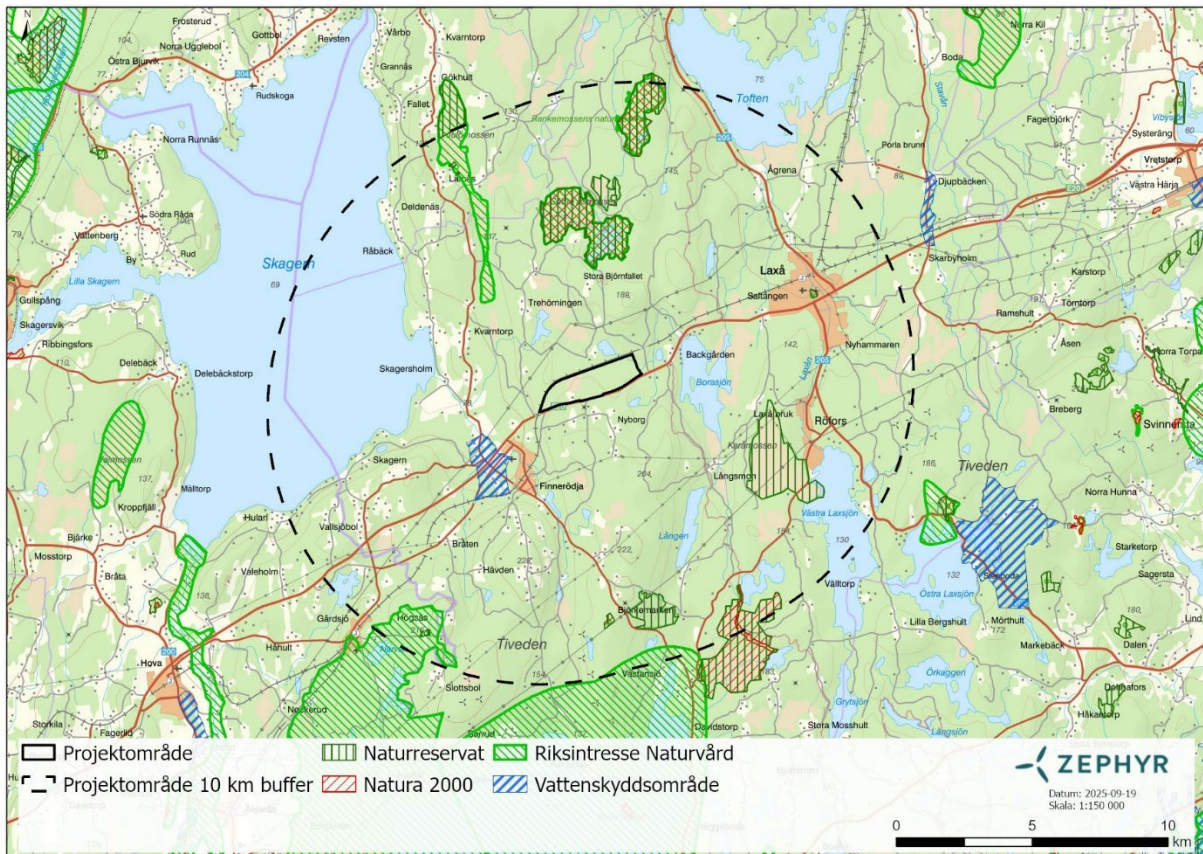
---

<sup>14</sup> Länsstyrelsen Örebro Län (2017). Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0240089 Vargavidderna 2017-03-20 <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/254912>

<sup>15</sup> Länsstyrelsen Örebro Län (2017). Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0240089 Vargavidderna 2017-03-20 <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/254912>

<sup>16</sup> Länsstyrelsen Örebro län. (1999). Bildande av naturreservatet Vargavidderna i Degerfors och Laxå kommuner- Beslut. <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/287819>

<sup>17</sup> Länsstyrelsen Örebro Län (2017). Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0240007 Rankemossen 2017-03-20 <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/254855>



Figur 14. Riksintressen Naturvård, Natura 2000 och naturreservat inom 10 km från den planerade vindparken.

### 5.3.2 Naturvård och skyddade vattendrag

Vargavidderna utgör utöver Natura 2000-område och naturreservat (se avsnitt 5.3.1) även riksintresse för naturvård. Området kännetecknas av ett myrkomplex av högt värderade plattformigt välvda mossar och topogena kärr och det finns en rik flora och fauna i området.<sup>18</sup>

Julösmossen ligger cirka fyra kilometer norr om projektområdet. Julösmossen utgörs av ett myrkomplex bestående av mossar och mindre kärr. Vegetationen varierar på de olika mossarna men utgörs bland annat av ris, blött mjukmattegol, glasbjörk, flaskstarr, trådstarr och vitmossearter. Även arter som klockljung, svärdslija och brunrör förekommer. På myren finns ett rikt fågelliv med bland annat orrspel. Myren har vissa skador, bland annat från dikning i kanterna.<sup>19</sup>

### 5.3.3 Kulturmiljövård

Det finns två områden som utgör riksintresse för kulturmiljövård inom tio kilometer från projektområdet, Ramundeboda samt Laxå som båda ligger öster om Tjuvmossen. Ramundeboda ligger cirka 1,5 kilometer från projektområdet och utgörs av klostermiljö med lämningar efter senmedeltida kloster- och f.d. kyrkplats samt tidigare plats för gästgiveri<sup>20</sup>. Riksintresset Laxå utgörs av ett

<sup>18</sup> Länsstyrelsen i Örebro län, Område av riksintresse för naturvård NRO18025 Vargavidderna. <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/203475>

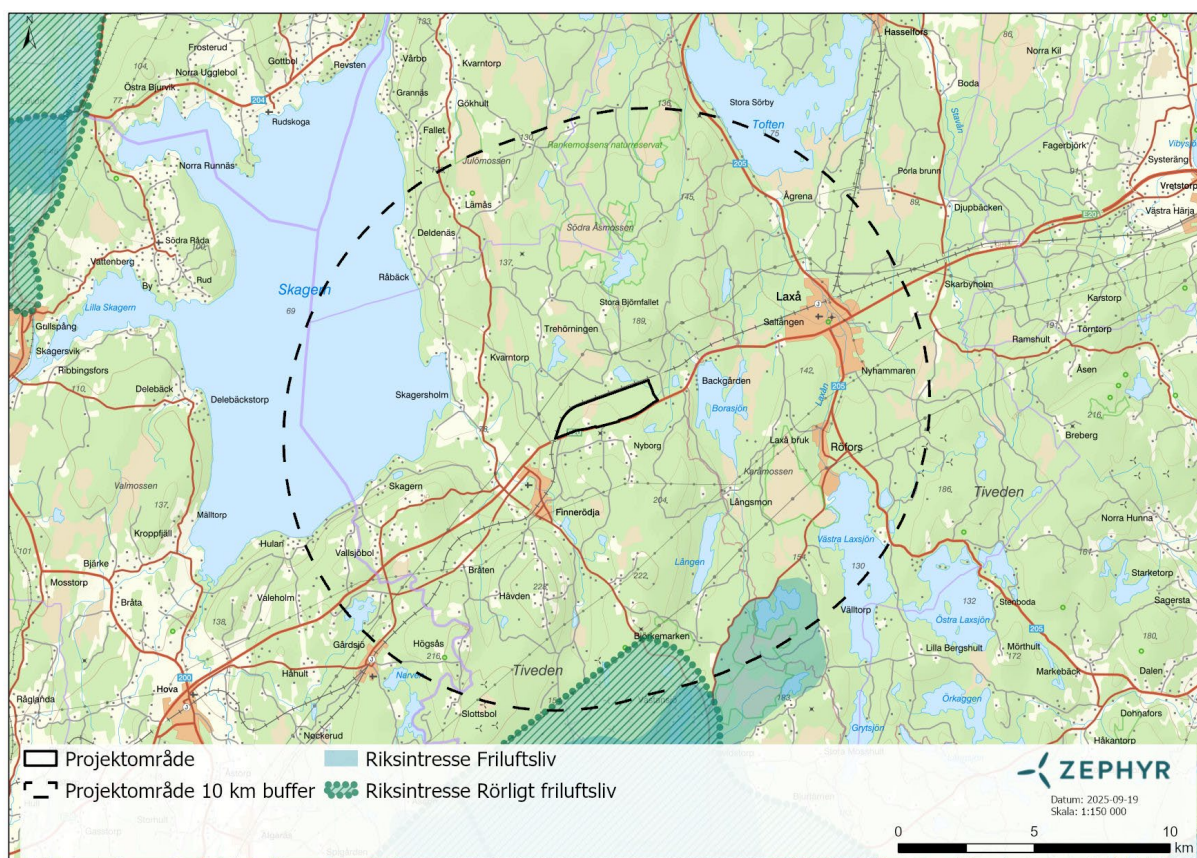
<sup>19</sup> Länsstyrelsen i Örebro län, Område av riksintresse för naturvård NRO18063 Julösmossen <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/203510>

<sup>20</sup> RAÄ Riksintressen för kulturmiljövård- Örebro län uppd. 2023 [https://www.raa.se/app/uploads/2023/01/%C3%96rebro-T\\_riksintressen.pdf](https://www.raa.se/app/uploads/2023/01/%C3%96rebro-T_riksintressen.pdf)

stationssamhälle med bostads- och institutionsbyggnader av sekelskifteskaraktär kring Järnvägsgatan och Laxå station<sup>21</sup> och ligger cirka 6,5 kilometer från projektområdet.

### 5.3.4 Friluftsliv samt rörligt friluftsliv

Det finns inga riksintressen för friluftsliv eller det rörliga friluftslivet inom eller i projektområdets närhet. Det närmsta riksintresset för friluftsliv och rörligt friluftsliv ligger cirka åtta kilometer från projektområdet och utgörs av Tiveden. Tiveden är ett stort skogsområde där landskapet har karaktär av vildmark och området präglas av vidsträckta barrskogar, grovblockig morän, väldiga klippblock, djupa mossbelupna dalar och branta bergsryggar och hållmarker. Delar av Tiveden är utpekade som nationalpark. Området är utpekade då det finns särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i naturmiljöer, kulturmiljöer och fritidsaktiviteter.<sup>22</sup>



Figur 15. Riksintresse friluftsliv och rörligt friluftsliv inom 10 km från projektområdet

### 5.3.5 Kommunikation samt Totalförsvaret

Projektområdet för Tjuvmossen angränsar i norr till järnvägen Västra Stambanan som går mellan Stockholm och Göteborg, och i söder till motorväg E20 som sträcker mellan Stockholm och Öresundsbron.<sup>23</sup> Det finns generella säkerhetsavstånd att beakta vid byggnation i närheten av väg och järnväg, för vindkraftverk kan dessa behöva anpassas och samråd kommer att ske med bland annat Trafikverket. Projektområdet överlappar med MSA-ytan ("Minimum Sector Altitude") för Örebro flygplats som ligger ca 40 km från projektområdet. MSA-ytan utgör ett område som sträcker sig i

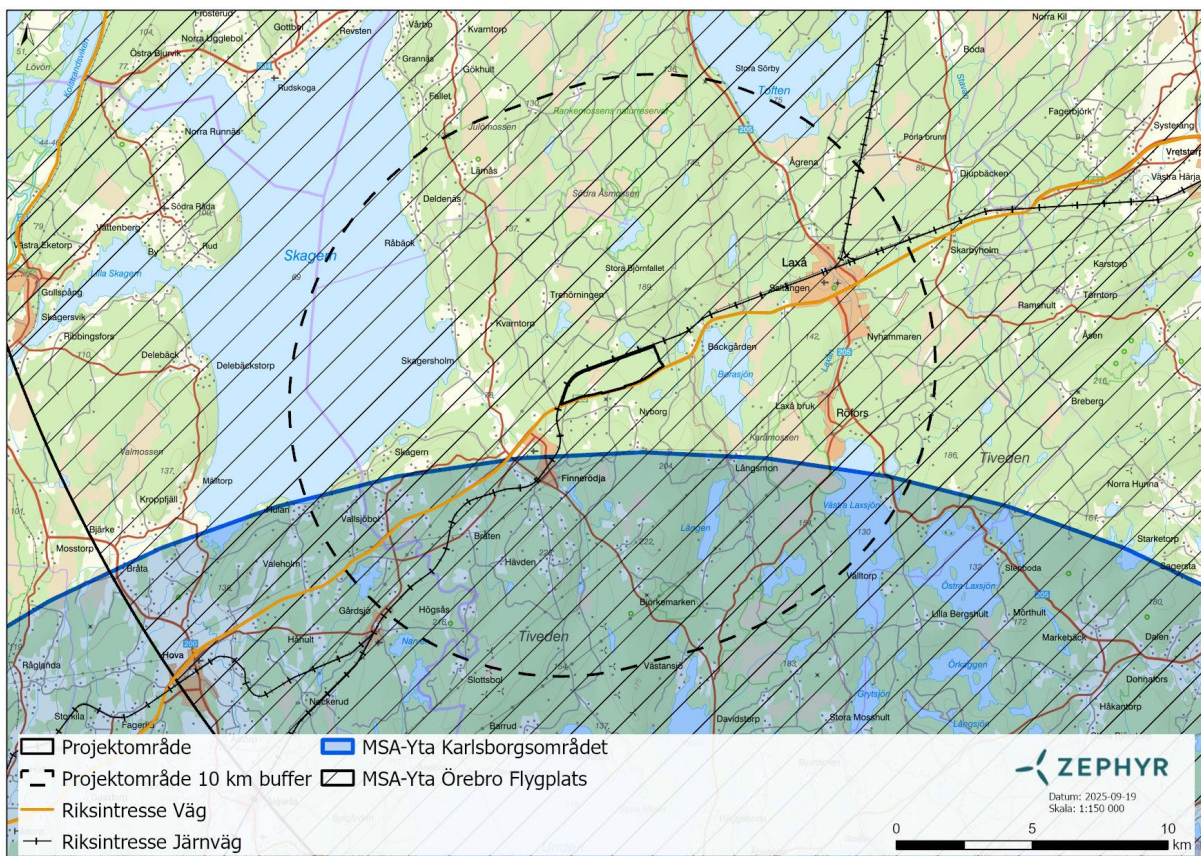
<sup>21</sup> RAÅ Riksintressen för kulturmiljövård- Örebro län uppd. 2023 [https://www.raa.se/app/uploads/2023/01/%C3%96rebro-T\\_riksintressen.pdf](https://www.raa.se/app/uploads/2023/01/%C3%96rebro-T_riksintressen.pdf)

<sup>22</sup> Länsstyrelsen Örebro län (2016). Område av riksintresse för friluftsliv i Örebro län FT 03 Tiveden. 2016-09-30 <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/266080>

<sup>23</sup> Trafikverket, Trafikverkets beslutade riksintressen, <https://bransch.trafikverket.se/ beslutade-riksintressen/>

en 55 km radie runt flygplatsen. MSA anger den minimihöjd kring en flygplats inom vilken det är säkert att genomföra in- och utflygningar.

Det finns inga områden av riksintresse för totalförsvaret på land i närheten av projektområdet, det närmsta ligger på cirka 30 kilometers avstånd. Inom 10 kilometer från projektområdet finns däremot ett så kallat påverkansområde för försvaret. Ett påverkansområde definieras enligt Boverket som ett område utanför ett riksintresseområde där åtgärder kan leda till en påtaglig skada på riksintresset.<sup>24</sup> I det här fallet är det MSA-ytan för Karlsborgsområdet ligger cirka 1,8 kilometer från projektområdet, se Figur 16.



Figur 16. Skyddade områden för Trafikverket samt Totalförsvaret

### 5.3.6 Övriga skyddade områden

Strandskydd gäller vid alla kuster, sjöar och vattendrag. Normalt sett är det skyddade området 100 meter från strandkanten både på land och i vattenområdet. På vissa platser kan länsstyrelsen utvidga strandskyddet till maximalt 300 meter. Från den 1 juli 2025 undantas insjöar vars vattenyta vid normalt medelvattenstånd är högst en hektar, sträckor av vattendrag vars bredd vid normalt medelvattenstånd är högst två meter samt vatten som anlagts efter 1975 från det generella strandskyddet.<sup>25</sup>

Valsödammen som ligger i projektområdets östra kant omfattas av strandskyddet (100 m). Inga arbeten bedöms i dagsläget nödvändiga inom det strandskyddade området. Om detta vid ett senare skede förändras kommer dispensansökan att göras. Sjöarna Stora Vålevattnet, Stora och lilla Tolsjön

<sup>24</sup> Försvarsmakten. 2023. Riksintressen för totalförsvarets militära del I, Örebro Län 2023. FM2022-23088:1 Bilaga 22

<sup>25</sup> Miljöbalken (1988:808) kap. 7.

samt Amperna som alla ligger inom en kilometer från projektområdet omfattas även de av strandskyddet.

Grundvattentäkten Kroa, som ligger cirka 1,6 kilometer väster om projektområdet utgör vattenskyddsområde för grundvatten, se Figur 14.

## 6. Områdesbeskrivning och potentiella miljöeffekter

Inför en etablering av en energipark måste särskilda intressen beaktas, till exempel natur- och kulturvärden, bostäder m.m. Förstudier av området har genomförts och nedan följer information om vilka värden och intressen som har identifierats. En MKB kommer att upprättas i vilken verksamhetens möjliga, direkta och indirekta, effekter på människa och miljö kommer att beskrivas mer utförligt. Eventuella anpassningar och skyddsåtgärder kommer även att beskrivas i enlighet med miljöbalkens krav.

### 6.1 Naturvärden

Inom projektområdet förekommer en del sumpskog som exempelvis Tjuvmossen, Herrefalls mosse, Långmossen och Stora Välevattnet. Ytterligare sumpskogsområden återfinns även i nära anslutning till projektområdet. En nyckelbiotop finns inom området och den överlappar delvis med Tjuvmossen. Nyckelbiotopen utgörs av gammal tallskog.<sup>26</sup> Inom en kilometer från projektområdet finns ytterligare en nyckelbiotop i form av område med äldre lövskog.<sup>27</sup>

Det finns inga biotopskydd inom projektområdet eller inom 1 km från projektområdet. Närmsta biotopskyddsområde ligger ca 2,5 km från projektområdet.

Herrefallsmosse är inventerad i samband med den svenska våtmarksinventeringen och bedöms vara av naturvärdesklass "Vissa naturvärden". Dikt an projektområdet ligger *Sjökärret 4.5 km NNO Finnerödja*, ett område som enligt våtmarksinventeringen bedöms vara av naturvärdesklass "Högt naturvärde". Cirka 800 meter öster om projektområdet ligger *Myr 50 m O Åbacka; 4 km VLaxå* som även den bedöms ha "vissa naturvärden".<sup>28</sup>

Vid etablering av den planerade energiparken kommer särskilt området där solcellsanläggningen planeras uppföras påverka naturmiljön genom att mark tas i anspråk, inklusive ledningar, tillfartsvägar etcetera. För storvilt kan viss barriäreffekt komma att uppstå då solcellsanläggningen sannolikt kommer att stänglas in. Småvilt bedöms inte påverkas då stängslet kan utformas med en glipa längst ner. Vidare kan djurliv i viss mån även komma att påverkas av tillfälligt ökad trafik och buller i området under anläggningstiden.

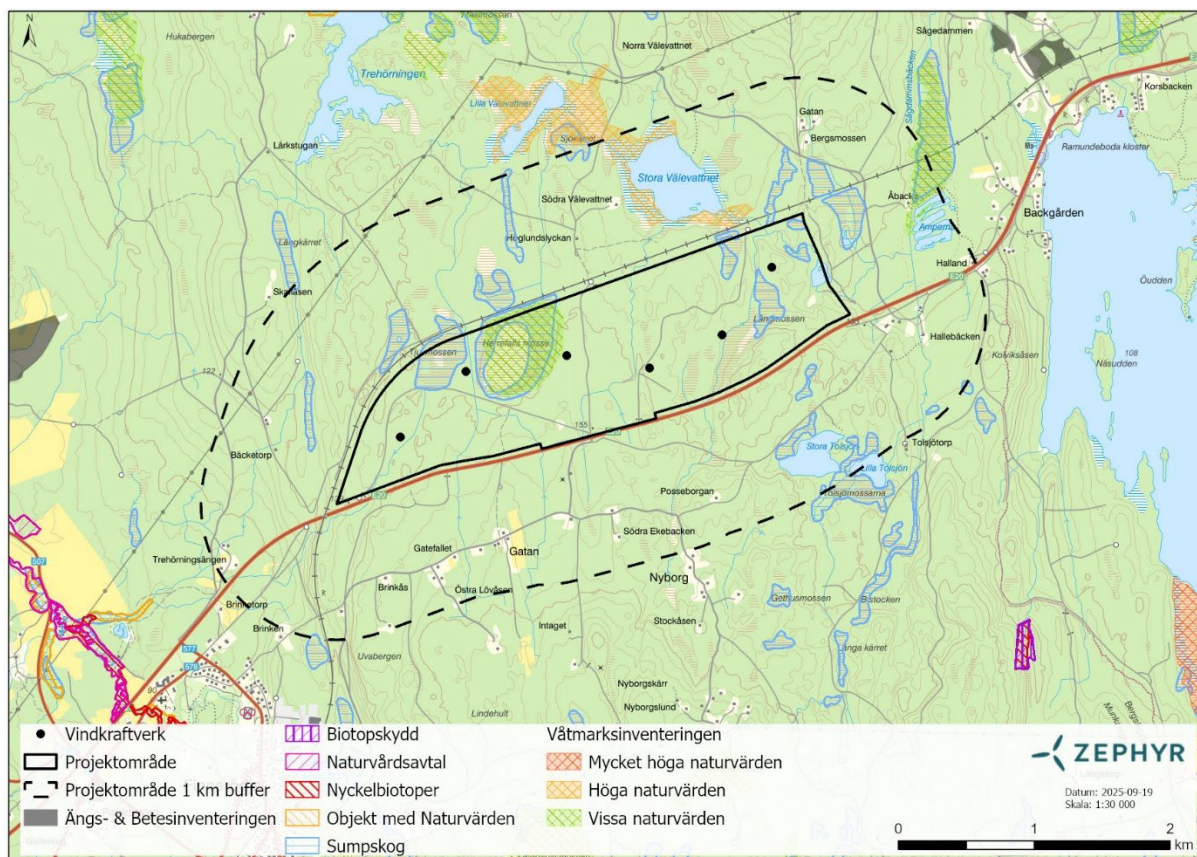
Vindkraftverken med tillhörande kranytor kommer även ta viss yta i anspråk vilket kan påverka naturmiljön. Även batterilagring innebär ianspråktagande av markyta men eftersom batterierna placeras i anslutning till andra, för energiparken nödvändiga, installationer påverkas inte kringliggande område i beaktansvärd utsträckning. Av byggtekniska skäl vill man ofta undvika anläggningar i allt för blöta underlag varför påverkan på miljöer, likt beskrivna ovan, bedöms kunna begränsas.

<sup>26</sup> Skogsstyrelsen. Nyckelbiotop. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogens-parlor/Nyckelbiotop/?objektid=Sv6570> Hämtad 2025-09-05

<sup>27</sup> Skogsstyrelsen. Nyckelbiotop. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogens-parlor/Nyckelbiotop/?objektid=Sv6569> Hämtad 2025-09-05

<sup>28</sup> Naturvårdsverket, Våtmarksinventeringen, grundinventeringen.

En inventering av naturvärden kommer att genomföras inför framtagandet av MKB:n, för att ta reda på vilka naturvärden som finns inom projektområdet och inventeringsresultaten kommer utgöra underlag för miljöbedömningen. Resultaten kommer att presenteras i kommande MKB och slutlig utformning av verksamheten kommer i möjligaste mån anpassas med hänsyn till eventuella naturvärden i området. I samband med framtagande av MKB:n kommer påverkan på naturvärden och vilt utredas vidare.



Figur 17. Naturvärden inom 1 km från projektområdet.

## 6.2 Fåglar

Alla vilda fågelarter i Sverige är fridlysta i hela landet. Olika fågelarter är emellertid olika känsliga för vindkraftsetableringar, exempelvis är rovfåglar särskilt utsatta på grund av sin låga reproduktionstakt vilket innebär att förlust av enstaka individer kan få betydande konsekvenser för populationen. Effekterna av vindkraft på fåglar brukar beskrivas utifrån tre olika aspekter: kollisionsrisk, barriäreffekt samt undanträngningseffekter.<sup>29</sup>

Kollisionsrisk innebär att fåglarna inte förmår undvika vindkraftverken och därmed riskerar att flyga in i, framför allt, rotorbladen och därmed skadas eller avlida. Risken varierar mellan arter och beror bland annat på arternas flyghöjd och artens undvikandeförmåga.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Rydell, et al., *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*, s. 7 och 20 (2017).

<sup>30</sup> Rydell, et al., *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*, s. 20 och 63 (2017).

Barriäreffekt innebär att fåglar undviker att flyga i närheten av vindkraftverken vilket kan leda till att fåglarna får längre flygsträckor som i sin tur kan innebära ökad energiförbrukning. För flyttfåglar är den eventuella extra flygsträckan för att undvika energiparken försumbar i förhållande till den totala flygsträckan.<sup>31</sup>

Med undanträngningseffekt avses habitatförlust som kan uppstå om fåglar efter en vindkraftsetablering inte längre nyttjar området likt tidigare. Effekten kan få stor påverkan på fågelbestånd om området i fråga utgör ett viktigt habitat för arten. Viktiga habitat kan exempelvis utgöras av födosöks- eller häckningsplatser<sup>32</sup>. Här kan exempelvis större spelplatser för skogshöns anses vara av vikt att lokalisera, alternativt utesluta, för att undvika undanträngningseffekter.<sup>33</sup>

För att utreda områdets betydelse för fåglar kommer artspecifika fältinventeringar genomföras i området. Fältinventeringarna genomförs under flera år och olika säsonger för att ge en tydligare bild av den faktiska förekomsten av arter i området. Resultatet av inventeringarna kommer presenteras i kommande MKB tillsammans med eventuella skyddsåtgärder.

### 6.3 Fladdermöss

I Sverige förekommer 19 arter av fladdermöss och samtliga är fridlysta och skyddade enligt Artskyddsförordningen (2007:845). Vissa av dessa arter påverkas lite eller inte alls av vindkraft medan andra är mer känsliga och påverkas i högre utsträckning, de senare utgörs av så kallade högriskarter.<sup>34</sup> Påverkan på fladdermöss i samband med vindkraft uppstår vanligtvis till följd av kollision med vindkraftverkens rotorblad men kan också uppstå till följd av de tryckförändringar som uppkommer i närheten av rotorbladen (så kallat barotrauma).<sup>35</sup> Fladdermöss har likt rovfåglar en långsam reproduktionstakt och kan därför vara känsliga för populationsförändringar.<sup>36</sup>

Inventering av fladdermöss kommer att genomföras i området under fältsäsongen 2026. Resultatet av inventeringarna kommer att redovisas i MKB:n. Inledande studier tyder på att projektområdet är ett lågriskområde vad gäller fladdermöss. De faktiska inventeringarna kommer att svara på om och i så fall vilka arter som finns i området samt om några av dessa bedöms utgöras av vindkraftskänsliga arter. I det fall det föreligger ett skyddsbehov för fladdermöss kan vindkraftverk utrustas med så kallat BAT-mode som innebär att vindkraftverken stängs av under vissa väderförhållanden och tider då fladdermöss ofta är mer aktiva.<sup>37</sup> Eventuella skyddsåtgärder för fladdermöss kommer redovisas i MKB.

### 6.4 Kulturmiljö och fornlämningar

Fornlämningar är lämningar som tillkommit före år 1850 och de skyddas enligt kulturmiljölagen (1988:950). Fornlämningar får inte skadas och behöver därför undersökas i samband med exploatering i mark och miljö. Riksantikvarieämbetet redovisar via databasen Fornsök information om alla kända registrerade fornlämningar men även möjliga fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i Sverige.

Det finns inga fornlämningar inom projektområdet. Den närmsta fornlämningen (L1981:2467) ligger cirka 430 meter öster om projektområdet och är av lämningstypen ”Bro”. Ytterligare sex

<sup>31</sup> Rydell, et al., Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss, s. 20 - 21 (2017).

<sup>32</sup> Rydell, et al., Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss, s.7, 9, 20 (2017).

<sup>33</sup> Taubmann, Julia., Coppes, Joy., André, Henrik, Tjäder och vindkraft, s. 30, (2021).

<sup>34</sup> Rydell, et al., Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss, s.8 (2017).

<sup>35</sup> Pettersson, Stefan., Elfström, Marcus., Eklöf, Johan., Ottvall, Richard, Vindkraft i skogsmiljö - Beräknad dödlighet hos fladdermöss och fåglar, s. 6 och 27 (2024).

<sup>36</sup> Rydell, et al., Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss, s.7 (2017).

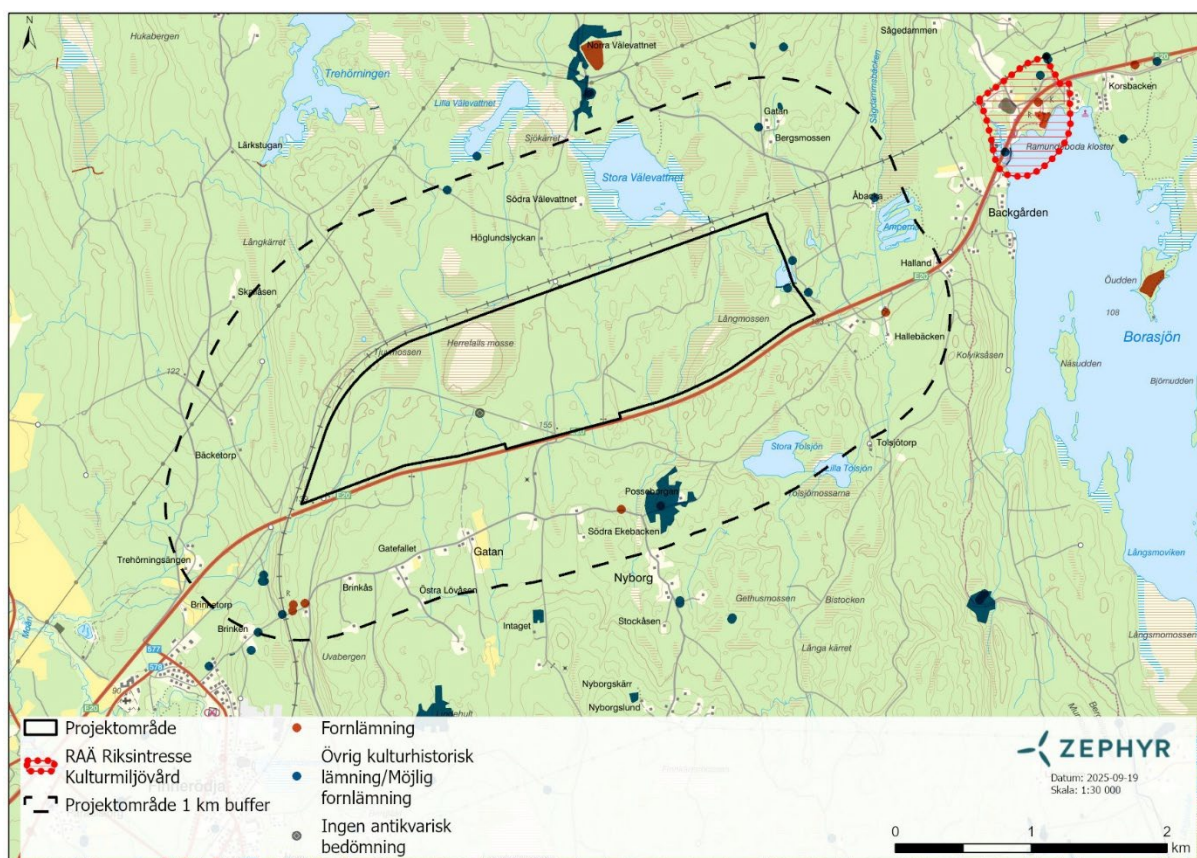
<sup>37</sup> Pettersson, Stefan., Elfström, Marcus., Eklöf, Johan., Ottvall, Richard, Vindkraft i skogsmiljö - Beräknad dödlighet hos fladdermöss och fåglar, s. 29 (2024).

fornlämningar finns inom en kilometers radie runt projektområdet, se Figur 18. En möjlig fornlämning och en övrig kulturhistorisk lämning finns inom projektområdet, båda är lokaliserade nära områdets östra kant, se Figur 19. Den möjliga fornlämningen (L1981:2520) är av typen "Träindustri" och den övriga lämningen (L2021:1483) av typen "Dammvall". Ytterligare lämningar med samma antikvariska bedömning finns inom en kilometer från projektområdet. En lämning av typen "Lägenhetsbebyggelse" (L1981:2099) finns även inom området men den saknar antikvarisk bedömning.

Närmsta riksintresse för kulturmiljövård ligger cirka 1,5 kilometer öster om projektområdet Ramundeboda (för mer info se avsnitt 5.3.3).

En arkeologisk utredning steg 1 kommer att genomföras (utan föregående Länsstyrelsebeslut) vilket innebär att en skrivbordsstudie och fältinventering samt en kulturmiljöanalys kommer att utföras inom och en bit utanför projektområdet. Vid behov kommer utredningen följas upp med en arkeologisk utredning steg 2.

Resultatet kommer att presenteras i MKB:n och slutlig utformning av verksamheten kommer i möjligaste mån att utformas med hänsyn till eventuella fornlämningar i området. Skulle fornlämningar riskera att bli berörda under byggfasen kommer frågan att behandlas i samråd med Länsstyrelsen. Påverkan på riksintresse för kulturmiljövården kommer även utredas inom ramen för kommande MKB.



Figur 18. Fornlämningar och riksintresse kulturmiljövård 1 km från projektområdet

## 6.5 Landskapsbild

Energiparken kommer påverka den befintliga landskapsbilden. Hur landskapet kommer att upplevas efter en sådan förändring beror dock till stor del på landskapets karaktär och utformning. Den påverkas även av olika individers subjektiva upplevelse av omgivningen och av den lokala identiteten. Den visuella upplevelsen är individuell och kan komma att uppfattas både positiv och negativ så väl som neutral av allmänheten. Därmed är det svårt att göra en exakt bedömning av energiparkens påverkan på landskapsbilden.

Den planerade solcellsanläggningen kommer att placeras inom en maximal yta om 20 hektar vilket innebär att en relativt stor yta tas i anspråk vilket kommer att medföra en viss förändring av det lokala områdets karaktär. Eftersom solcellspanelerna endast har en höjd på två till fyra meter blir den visuella påverkan, jämfört med den från vindturbinerna, mindre och anläggningen blir synlig inom ett mer begränsat avstånd.

Fotomontage är en viktig del i bedömningen av verksamhetens påverkan på landskapsbilden och eftersom vindkraftverken bedöms få en större visuell påverkan på omgivningen jämfört med solcellsanläggningen inkluderas fotomontage för vindkraftverken både i samrådsunderlaget och i kommande tillståndsprövning. Fotomontagen som tagits fram för detta vindkraftsprojekt är baserade på den preliminära layouten med sex vindkraftverk. Som exempelverk har vindkraftverk med rotordiameter på 172 meter och totalhöjd på 285 meter använts. Fotomontagen ger en bild av vindkraftverkens visuella påverkan från olika omkringliggande platser. Platserna för fotomontage har valts ut mot bakgrund av att de bedömts vara platser varifrån vindkraftverken kan bli synliga, i kombination med att det är för allmänheten kända platser längs vägar eller vid bebyggelse. Då landskapet i området tills stor del utgörs av skogsterräng blir vindkraftverken på många platser endast delvis synliga eftersom de kan döljas av vegetation och höjdskillnader.

I samband med framtagande av MKB och tillståndsansökan kommer ytterligare fotomontage att tas fram för vindkraftverken, och eventuellt även för solcellsanläggningen. Fotomontage återfinns i Figur 19–21. Karta över var platserna för fotomontagen är belägna finns angivet i **Bilaga B**. En siktanalys som visar energiparkens synlighet på håll återfinns i **Bilaga C**. Visuell påverkan på landskapsbilden kommer att utredas i kommande MKB.



Figur 19. Fotomontage från Borasjöns badplats (brygga). Röd cirkel är infogad för tydlighet.



Figur 20. Fotomontage från Ramundeboda klosterruin. Röd cirkel är infogad för tydlighet.



Figur 21. Fotomontage från Finnerödja Idrottsplats. Röd cirkel är infogad för tydlighet.

## 6.6 Friluftsliv och rekreation

Inga kända vandringsleder passerar genom området, närmsta led går cirka en kilometer öster om området och är en etapp av Bergslagsleden. En cykelled går från Finnerödja och vidare mot Ramundeboda och Laxå. Leden sträcker bitvis i närheten av E20 men söder om vägen och därmed inte inom projektområdet. Då området till stor del utgörs av skogsmark kan inte friluftaktiviteter som exempelvis promenader, svamp- och bärplockning inom projektområdet uteslutas. Samtidigt är området påverkat av ett aktivt skogsbruk och lokaliserat mellan en vältrafikerad järnväg och Europaväg vilket kan göra att området inte anses lika attraktivt för friluftaktiviteter. Mycket friluftsliv- och rekreationsaktiviteter i kommunen kan tänkas vara koncentrerade till Tiveden, som också är det närmaste belägna riksintresset för friluftsliv i förhållande till projektområdet (se avsnitt 5.3.4), området kring Borasjön samt naturreservatet Vargavidderna som också syftar till att tillgodose friluftsliv.

Under anläggningskedet kommer tillgängligheten till hela projektområdet vara begränsad på grund av säkerhetsskäl men denna begränsning kommer på de flesta ställen vara tillfällig och lokal. Enbart området för solcellsanläggningen kan fortsatt komma att vara instängslad, som helhet eller i sektioner, under tiden för drift. På övriga platser inom projektområdet kommer det vara möjligt att röra sig likt tidigare under energiparkens driftstid.

Till följd av projektområdets lokalisering mellan järnvägen och E20 samt att området påverkas av aktivt skogsbruk förväntas friluftslivet vara begränsat i området och därmed även påverkan.

Både vindkraftverk och solcellsanläggning kan innebära en förändrad landskapsbild vilket indirekt kan påverka områden där friluftsliv sker. I MKB:n kommer påverkan på rekreation och friluftsliv att utredas vidare.

## 6.7 Ljud

Vindkraftverk i drift avger två olika slags ljud, aerodynamiskt och mekaniskt. Ljud av aerodynamisk karaktär kan beskrivas som ett svischande ljud vilket uppkommer när rotorbladen passerar genom luften. Det aerodynamiska ljudet bestäms utifrån bladform, bladspetsens hastighet och meteorologiska förhållanden. Det mekaniska ljudet alstras från bland annat växellådan och generatoren, och uppfattas enbart nära vindkraftverket. Moderna vindkraftverk alstrar normalt mindre mekaniskt ljud än vad tidiga vindkraftverk gjorde.<sup>38</sup>

Enligt riktlinjer från Naturvårdsverket får ljudet från vindkraftverk inte överskrida 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostadshus.<sup>39</sup> Vindkraftverken inom projektområdet för Energipark Tjuvmossen kommer att placeras på sådana avstånd från bostäder att riktvärdet inte kommer att överskridas alternativt kommer vindkraftverken vid behov att driftregleras så att värdet inte överskrids. Under driftskedet kommer ljudmätningar utföras för att säkerställa att riktvärdet efterföljs. Figur 20 visar resultatet av en preliminär beräkning av ljudutbredning som gjorts baserat på Vestas V172-turbiner.

När det gäller ljud i frekvensområdet 20 - 200 Hz, så kallat lågfrekvent ljud, finns det idag ingen evidens för att ljud från vindkraftverk innebär någon risk för närboende.<sup>40</sup> Allmänna råd för lågfrekvent buller inomhus har tagits fram av Folkhälsomyndigheten och gäller som riktlinje.<sup>41</sup> Ljud med en frekvens under 20 Hz kallas för infraljud, och är vanligtvis inte hörbart. Det finns enligt Naturvårdsverkets bedömning ingen evidens för negativa hälsoeffekter orsakade av infraljud från vindkraftverk.<sup>42</sup> Vad gäller solcellsanläggningen och batterilagret kan visst ljud genereras av fläktar och kompressorer, omfattningen är inte av sådan karaktär att en bullermätning är nödvändig.

Ljudberäkningar, inklusive lågfrekvent ljud, kommer att redovisas i kommande MKB.

---

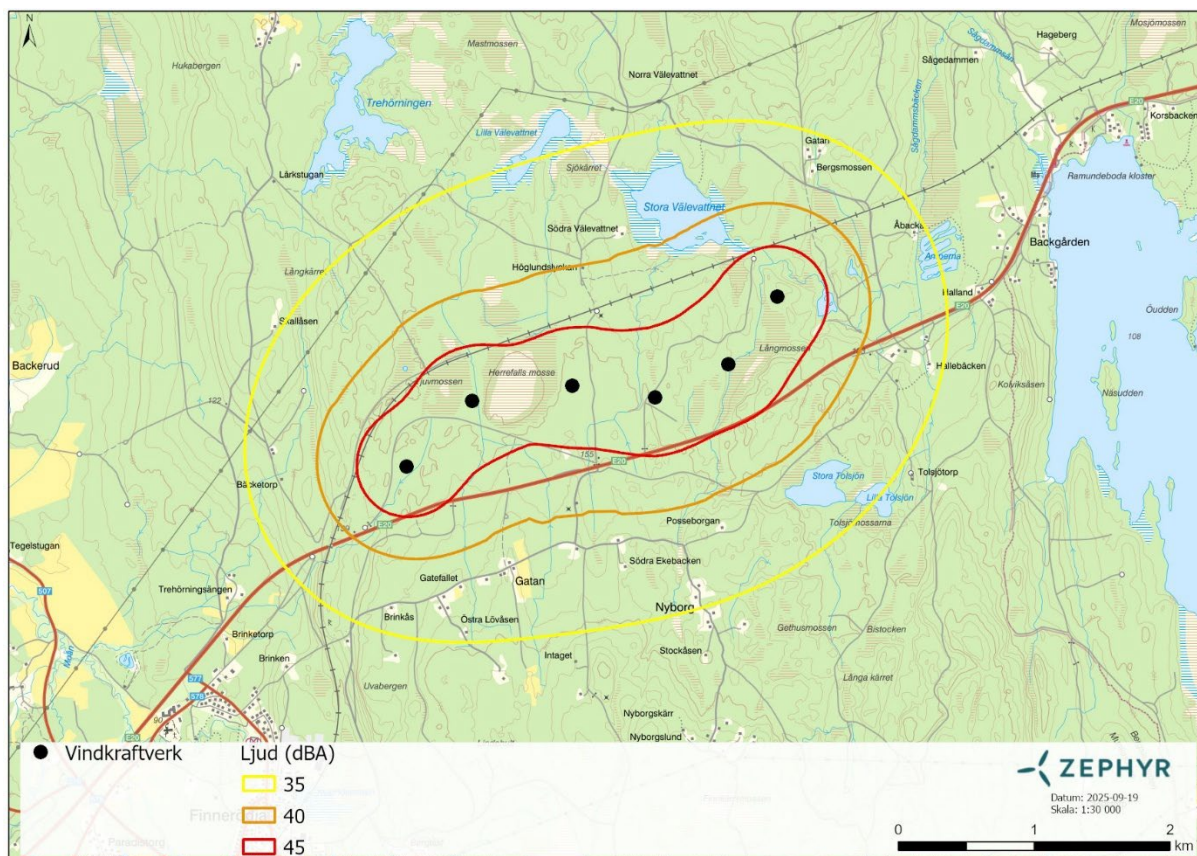
<sup>38</sup> Naturvårdsverket, *Vägledning om buller från vindkraftverk* (2020), s. 5.

<sup>39</sup> Naturvårdsverket, *Vägledning om buller från vindkraftverk*, (2020).

<sup>40</sup> Naturvårdsverket, *Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter* (2011).

<sup>41</sup> Folkhälsomyndigheten, *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus FoHMFS 2014:13*. (2014).

<sup>42</sup> Naturvårdsverket, *Vindkraftens påverkan på människors intressen* (2021).

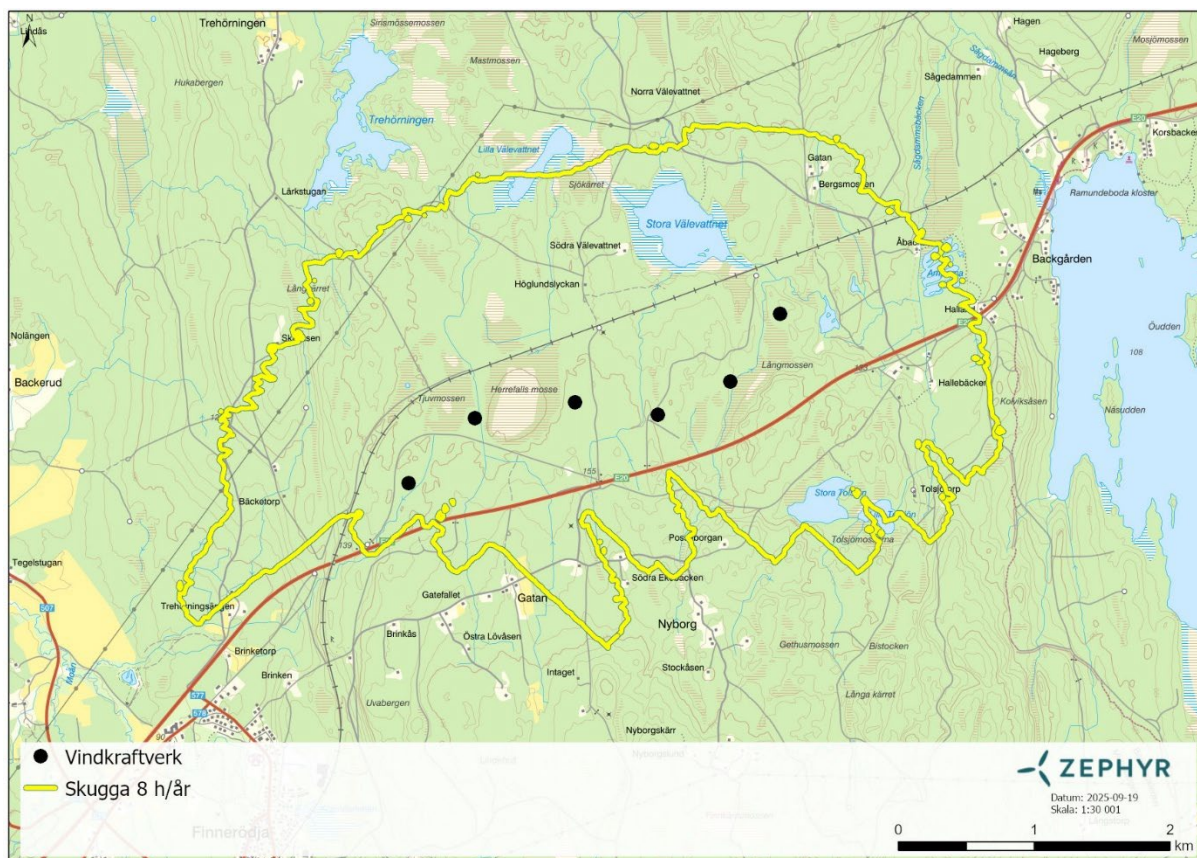


Figur 20. Ljudutbredning.

## 6.8 Rörliga skuggor

När solljus träffar verkens rotorblad skapas svepande skuggor. Med större avstånd blir skuggorna tunnare, mindre skarpa och uppfattas endast som diffusa ljusförändringar. Bortom 3 km syns skuggorna inte alls. Hur terrängen och vegetationen ser ut påverkar spridningen av skuggoeffekterna. Enligt Boverkets rekommendation bör den faktiska skuggtiden, det vill säga verklig skuggtid, inte överskrida åtta timmar per år eller 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse.<sup>43</sup> Tekniska lösningar i vindkraftverken gör att det idag är möjligt att helt undvika risk för överskridande av dessa nivåer vid närliggande bostäder. Figur 21 visar exempel på skuggpåverkan genom visualisering av var gräns för 8 timmar skugga per år kommer att kunna hamna omkring energiparken. Vindkraftverket som används i denna skuggberäkning är Vestas V172. Beräkningen har gjorts med antagandet att det inte finns några skymmande objekt, så som vegetation eller andra objekt, mellan vindkraftverken och närliggande bostäder.

<sup>43</sup> Boverket (2009). *Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*, s.38.



Figur 21. Skuggberäkning.

## 6.9 Övriga verksamheter och infrastruktur

Inom området, som är beläget på Sveaskogs fastighet, pågår ett aktivt skogsbruk. Skogsbruk kommer att kunna fortsatt bedrivas på platsen i samexistens med energiproduktion. Närliggande infrastruktur i förhållande till projektområdet finns, som tidigare nämnts, i form av Västra Stambanan och E20.

Inga uppförda vindkraftparker finns i direkt närhet till projektområdet, den närmast belägna ligger på ett avstånd om cirka åtta kilometer (se avsnitt 6.10.).

Bolaget kommer att samråda med kringliggande verksamheter och kommer utreda eventuell påverkan i kommande MKB.

## 6.10 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Dessa effekter kan vara resultatet av en enskild verksamhet eller åtgärd, eller en kombination av flera olika faktorer. För vindkraftverk avser detta huvudsakligen effekter som uppstår till följd av flera näraliggande vindparker, så som kumulativ ljud- eller landskapspåverkan. Dessa effekter kan ha inverkan på bland annat närboende, fåglar, fladdermöss och däggdjur.

Det finns fyra uppförda vindparker inom en 10 kilometers radie runt projektområdet. Den närmsta parken är Ramsnäs med sju uppförda verk med en totalhöjd på 145 meter som ligger cirka åtta kilometer från den planerade vindparken. Det finns inga ytterligare planerade vindparker inom en tio kilometers radie från projektområdet.

Eventuella kumulativa effekter kommer att identifieras och utredas inom ramen för kommande MKB.

## 6.11 Säkerhet

Under driften av vindparken kan, vid särskilda väderförhållanden vilka är relativt ovanliga i Sveriges södra delar, is och snö ansamlas på vindkraftverkens rotorblad. När detta sker finns en risk att isen lossnar och faller ned eller slungas i väg. Risken för att en människa ska skadas av ett iskast eller andra nedfallande föremål från vindkraftverk har bedömts vara mycket liten.<sup>44</sup> Det finns tekniska system som kan installeras på turbinerna för att undvika att is bildas på rotorbladen. Varningsskyltar med information om risk för iskast kommer att placeras i anslutning till vindparken.

En solcellsanläggning kräver förhållandevis begränsat tekniskt underhåll och kommer därför i huvudsak att vara obemannad. Alla elektriska anläggningar i den planerade solcellsanläggningen kommer uppfylla gällande elsäkerhetslagstiftning. Den främsta påverkan för närboende och människor som rör sig i området kring solcellsanläggningen kommer främst vara koncentrerat till byggtiden. Det omfattar transporter och anläggningsarbeten.

Batterilagring innebär risker i händelse av brand men riskerna minimeras genom att säkerställa att installation och underhåll sker på korrekt vis. Driftsanvisningar och vid var tidpunkt gällande regler och föreskrifter för anläggningen kommer att följas. Batterilager är utrustade med kylsystem som säkerställer att battericellerna har önskad drifttemperatur och battericontainrarna eller -skåpen är brandskyddsklassade och utrustade med inbyggda släcksystem.

Med anledning av att brand i litiumjonbatterier, eller solcellspanelerna, kan ha ett svårsläckt brandförlopp och giftiga gaser kan frigöras, kommer dialog föras med räddningstjänsten för att i tidigt skede diskutera insatser, släckmetoder och omhändertagande av släckmedel med mera.

I MKB:n kommer risker och säkerhetsfrågor att utredas närmare.

Risker i samband med anläggande och drift av vindparken, batterilager och solcellsanläggningen är främst arbetsmiljörelaterade och kopplade till bland annat arbete på hög höjd som vid byggnations- och reparationsarbeten. Arbetsmiljörelaterade frågor regleras bland annat av arbetsmiljölagen (1977:1160) och försiktighetsåtgärder finns föreskrivna av arbetsmiljöverket. Frågor om arbetsmiljörisker hanteras i ett senare skede kopplat till anläggningsarbeten.

---

<sup>44</sup> Energimyndigheten, *Vindkraft i landskapet*, s.3, ET 2021:20, (2022).

## 7. Nästa steg

### 7.1 Tidplan

Den preliminära tidplanen för Energipark Tjuvossen framgår översiktligt av Tabell 2. I dagsläget befinner sig projektet i avgränsningsområdet och om erforderligt tillstånd ges beräknas energipark Tjuvossen vara i drift omkring år 2032. Tidplanen kan komma att revideras under arbetets gång.

Tabell 2. Preliminär tidplan för projekt Tjuvossen.

Tidplan	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Utredningar, inventeringar och Samråd	■	■						
Tillståndsprocesser fram till laga kraft		■	■	■				
Upphandling, design och finansiering				■	■	■		
Etablering av energiparken						■	■	■
I drift								■

### 7.2 Förslag till innehåll i MKB

Icke-teknisk sammanfattning

Innehållsförteckning

1. Administrativa uppgifter
2. Inledning
  - 2.1 Bakgrund
  - 2.2 Om verksamhetsutövaren
  - 2.3 Energipolitiska mål och vindkraftsutbyggnad
3. Tillståndsprocessen
  - 3.1 Samråd
  - 3.2 Miljökonsekvensbeskrivning
  - 3.3 Tillståndsansökan
4. Metod för MKB
  - 4.1 Avgränsning
  - 4.2 Bedömningsgrunder
5. Alternativutredning
  - 5.1 Lokaliseringsprocessen
  - 5.2 Alternativ lokalisering
  - 5.3 Alternativ utformning
  - 5.4 Nollalternativ
6. Teknisk beskrivning
  - 6.1 Vind- och solresurser
  - 6.2 Omfattning och utformning
  - 6.3 Byggnation
  - 6.4 Drift och underhåll
  - 6.5 Avveckling
  - 6.6 Säkerhet och risker
7. Områdesbeskrivning
  - 7.1 Markanvändning
  - 7.2 Riksintressen

- 7.3 Skyddade områden
- 7.4 Naturmiljö
- 7.5 Geologi och hydrologi
- 7.6 Fauna
  - 7.6.1 Fåglar
  - 7.6.2 Fladdermöss
  - 7.6.3 Landlevande djur
- 7.7 Landskapsbild
- 7.8 Kulturmiljö och fornlämningar
- 7.9 Friluftsliv och rekreation
- 8. Miljökonsekvenser av planerad verksamhet
  - 8.1 Markanvändning
  - 8.2 Riksintressen
  - 8.3 Skyddade områden
  - 8.4 Naturmiljö
  - 8.5 Geologi och hydrologi
  - 8.6 Fauna
    - 8.6.1 Fåglar
    - 8.6.2 Fladdermöss
    - 8.6.3 Landlevande djur
  - 8.7 Landskapsbild
  - 8.8 Kulturmiljö och fornlämningar
  - 8.9 Friluftsliv och rekreation
  - 8.10 Infrastruktur
  - 8.11 Ljud
  - 8.13 Skuggor
  - 8.14 Säkerhet och risker
  - 8.15 Kumulativa effekter
  - 8.16 Miljökvalitetsnormer
  - 8.17 Miljömål och klimatnytta
  - 8.18 Avveckling
- 9. Samlad bedömning
- 10. Referenser

## 8. Referenser

### Lagar, förordningar och propositioner

- Arbetsmiljölagen (1977:1160).
- Artskyddsförordningen (2007:845).
- Förordning (2007:215) om undantag från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857)
- Konvention om våtmarker av internationell betydelse i synnerhet såsom livsmiljö för vårmarsfåglar (SÖ 1975:76), Ramsar 1971.
- Kulturmiljölagen (1988:950).
- Plan- och bygglagen (2010:900).
- Miljöbalken (1998:808).
- Miljöprövningsförordningen (2013:251).
- Klimat- och näringslivsdepartementet, *Energipolitikens långsiktiga inriktning*, Prop. 2023/24:105 (2024).

### Myndighetsdokument

- Boverket, *Strandskydd*, 2020., <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-plane-ras-sverige/planeringsfragor/strandskydd/> [hämtad 2025-03-19].
- Boverket, *Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden* (Karlskrona: Boverket 2009).
- 
- Energimarknadsinspektionen, *Undantagen i IKN-förordningen*, <https://ei.se/bransch/undantag-fran-kravet-pa-natkoncession-ikn/undantagen-i-ikn-forordningen#h-Anlaggningar-forproduktionochellerlagringavel>, [hämtad 2025-10-10]
- Energimyndigheten i samarbete med Naturvårdsverket, *Nationell strategi för en hållbar vindkraft 2021*(ER 2021:2), ISSN 1403-1892.
- Energimyndigheten, *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering*, Huvudrapport 2024 (ER 2025:03), ISSN 1403-1892.
- Energimyndigheten, *Sveriges energi- och klimatmål*, <https://www.energimyndigheten.se/klimat/klimat/sveriges-energi--och-klimatmal/>
- Energimyndigheten, *Vindkraft i landskapet*, s.3, ET 2021:20 , (2022).
- Folkhälsomyndigheten, *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus*, FoHMFS 2014:13. (2014).
- Försvarsmakten. 2023. Riksintressen för totalförsvarets militära del I, Örebro Län 2023. FM2022-23088:1 Bilaga 22
- Länsstyrelsen Örebro Län (2017). Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0240007 Rankemossen 2017-03-20 <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/254855>
- Länsstyrelsen Örebro Län (2017). Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0240089 Vargavidderna 2017-03-20 <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/254912>
- Länsstyrelsen Örebro län. (1999). Bildande av naturreservatet Vargavidderna i Degerfors och Laxå kommuner- Beslut. <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/287819>
- Länsstyrelsen Örebro län (2016). Område av riksintresse för friluftsliv i Örebro län FT 03 Tiveden. 2016-09-30 <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/266080>

- Länsstyrelsen i Örebro län, Område av riksintresse för naturvård NRO18063 Julösmossen <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/203510>
- Länsstyrelsen i Örebro län, Område av riksintresse för naturvård NRO18025 Vargaviderna. <https://geodata.naturvardsverket.se/handlingar/rest/dokument/203475>
- Naturvårdsverket, *Ljud från stora vindkraftverk*, (Stockholm: Naturvårdsverket 2025).
- Naturvårdsverket, *Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter* (2011).
- Naturvårdsverket, *Natura 2000 i Sverige*, Vägledning, (<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/> Hämtad 2025-09-05).
- Naturvårdsverket, *Vindkraftens påverkan på människors intressen* (2021).
- Naturvårdsverket, *Vägledning om buller från vindkraftverk* (Stockholm: Naturvårdsverket 2020).
- Naturvårdsverket, *Våtmarksinventeringen*, grundinventeringen.
- RAÄ Riksintressen för kulturmiljövård- Örebro län uppd. 2023 [https://www.raa.se/app/uploads/2023/01/%C3%96rebro-T\\_riksintressen.pdf](https://www.raa.se/app/uploads/2023/01/%C3%96rebro-T_riksintressen.pdf)
- Skogsstyrelsen. Nyckelbiotop. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogens-parlor/Nyckelbiotop/?objektid=Sv6570> Hämtad 2025-09-05
- Skogsstyrelsen. Nyckelbiotop. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogens-parlor/Nyckelbiotop/?objektid=Sv6569> Hämtad 2025-09-05
- Naturvårdsverket, *Våtmarksinventeringen*, grundinventeringen.
- Sveriges geologiska undersökning, Kartvisaren Jordarter 1:25 000–1:100 000, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> Hämtad 2025-09-05
- Svenska Kraftnät, *Sveriges elnät*, 2024. <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/oversikt-av-kraftsystemet/sveriges-elnat/>
- Trafikverket, *Trafikverkets beslutade riksintressen*, <https://bransch.trafikverket.se/beslutade-riksintressen/>.
- Transportstyrelsen, *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan*, 14§ TSFS 2020:88.
- Transportstyrelsen, Externremiss - Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om flyghinder och markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/regler/remisser/luftfart/tsf-2024--1-hinder/tsfs-2024-nn---markering-av-foremal-som-kan-utgora-en-fara--for-luftfarten-med-forsattsida.pdf> [Hämtad 2025-12-16]

## Kommunala handlingar

- Laxå kommun (2017). Vindbruksplan Laxå kommun- Tematiskt tillägg till översiktsplan.

## Rapporter

- Pettersson, Stefan., Elfström, Marcus., Eklöf, Johan., Ottvall, Richard, *Vindkraft i skogsmiljö - Beräknad dödlighet hos fladdermöss och fåglar*, s. 6 och 27, ISBN 978-91-620-7169-1. Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma, 2024.
- Rydell, Jens., Ottvall, Richard., Pettersson Stefan & Green, Martin, *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*, Uppdaterad syntesrapport 2017, ISBN 978-91-620-6740-3. Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma, 2017.
- Taubmann, Julia., Coppes, Joy., Andrén, Henrik, *Tjäder och vindkraft*, s. 30, ISBN 978-91-620-6976-6. Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma, 2021.