



# Samrådsunderlag

## Vindpark Våssberg

Zephyr Vind AB



## Innehåll

1. Bakgrund.....	2
1.1 Inledning.....	2
1.2 Samrådsunderlag.....	2
1.3 Samrådets avgränsning .....	2
1.4 Om det nationella behovet av vindkraft som förnyelsebar energikälla.....	3
1.5 Om Zephyr Vind AB .....	3
2. Projektbeskrivning.....	4
2.1 Val av plats.....	4
2.3 Vindparkens utformning.....	5
3. Vindparkens tekniska utformning .....	7
3.1 Vindkraftverk .....	7
3.2 Transporter, vägnät och uppställningsytor .....	7
3.3 Elnät.....	8
3.4 Hinderbelysning.....	9
3.5 Nedmontering och återställning .....	9
4. Potentiell påverkan på människa och miljö .....	10
4.1 Klimatnytta .....	10
4.5 Fauna .....	12
4.5.2 Fladdermöss .....	13
4.5.3 Landlevande däggdjur .....	13
4.6 Kulturmiljö och fornlämningar .....	13
4.7 Landskapsbild .....	14
4.8 Friluftsliv och rekreation .....	15
4.9 Ljud och rörliga skuggor .....	15
4.10 Säkerhet.....	17
5. Tillståndsprocessen och preliminär tidplan.....	18
6. Exempel på innehåll i MKB .....	19
7. Referenser .....	21

## 1. Bakgrund

### 1.1 Inledning

Zephyr Vind AB ("Zephyr" eller "bolaget") planerar att söka tillstånd för en vindkraftpark i närheten av Viskafors i Borås kommun. Vindkraftprojektet, som benämns Våssberg, är beläget ca 15 km sydväst om Borås och ca 4 km väster om Viskafors. På platsen har det tidigare funnits ett tillstånd för vindkraftverksamhet men till följd av att dåvarande tillståndshavare inte driftsatte några vindkraftverk har det tillståndet sedan en tid löpt ut. Zephyr bedömer att området har goda förutsättningar för produktion av vindkraftsel och genomför med anledning av detta nu ett avgränsningssamråd som en del av tillståndprocessen.

### 1.2 Samrådsunderlag

Vindparker av den här storleken antas alltid medföra betydande miljöpåverkan och av den anledningen har inget undersökningssamråd enligt 23§ 6 kap Miljöbalken (MB) genomförts. Detta samrådsunderlag utgör istället underlag för avgränsningssamråd enligt 29-32§§ 6 kap MB inför ansökan om tillstånd och innefattar information om den planerade vindkraftsparkens lokalisering, omfattning och utformning, identifierade motstående intressen, samt om Miljökonsekvensbeskrivningens ("MKB") tänkta innehåll och utformning. Samrådsunderlaget ligger till grund för samråd med myndigheter, kommuner, organisationer samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt den allmänhet som kan antas bli berörd av verksamheten.

Kommande planering av projektet, tillståndsansökan med tillhörande MKB, kommer ta i beaktande och utformas utifrån vad som framkommer under samrådet. I MKB kommer påverkan från etablering och drift av vindparken att beskrivas i förhållande till flertalet aspekter, såsom påverkan på bland annat natur-, kulturmiljö och landskapsbild samt en beskrivning av de skyddsåtgärder som föreslås att tillämpas. Vidare kommer MKB också innefatta fördjupade beskrivningar och resultat från fältstudier och inventeringar utförda av expertis inom området.

Synpunkter och relevant information ska senast 30 januari lämnas skriftligen till Zephyr Vind AB, genom e-post till: [info@zephyrvind.se](mailto:info@zephyrvind.se) eller med brev till:

Zephyr Vind AB  
Att: Våssberg  
Torpavallsgatan 11  
416 73 Göteborg

### 1.3 Samrådets avgränsning

Samrådet och den kommande bedömningen av miljöeffekter avgränsas i sak till projektet, dvs etablering, drift och avveckling av vindkraftparken Våssberg med tillhörande infrastruktur inom projektområdet.

Tidsmässigt avgränsas samrådet och den kommande miljöbedömningen till vindkraftparkens totala livslängd, det vill säga etablering, drift och avveckling av vindparken.

Den geografiska avgränsningen av samrådet utgår från det direkta ianspråktagna området och omgivande områden (förutsatt att påverkan kan uppkomma) samt de värden som riskerar påverkas av etablering, drift och avveckling av vindkraftparken med tillhörande infrastruktur. Den geografiska avgränsningen varierar således beroende på vilken påverkansfaktor som är aktuell. För visuell påverkan på landskapsbilden görs avgränsningen utifrån det område där vindkraftverken bedöms bli synliga.

Samrådsretsen omfattar särskilt berörda myndigheter, kommuner, organisationer, bolag, övriga enskilda och den allmänhet som kan tänkas bli berörda av projektet.

#### **1.4 Om det nationella behovet av vindkraft som förnyelsebar energikälla**

Sveriges riksdag antog 2018 målet om 100 procent förnybar elproduktion till år 2040 och noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären år 2045. Utbyggnaden av vindkraft för elproduktion är därmed avgörande i omställningen till ett fossilfritt Sverige och för att nå klimatmålen. Sveriges goda förutsättningar till förnybar elproduktion möjliggör även elexport till andra länder vilket bidrar till utsläppsminskningar på andra marknader när elproduktion från kol- och gaskraftverk kan ersättas av fossilfri svensk el. För att nå Sveriges uppsatta energi- och klimatmål har Energimyndigheten och Naturvårdsverket angett att det behöver skapas förutsättningar för att vindkraften ska stå för 100 TWh elproduktion årligen år 2040. Detta innebär en tredubbling av el från vindkraft jämfört med 2020. Därtill kommer flera nystartade projekt och kommande etableringar med stor elkonsumention såsom omställning av bland annat stålproduktion samt batterifabriker och serverhallar.

Vindpark Våssberg beräknas kunna producera ca 100 GWh per år vilket motsvarar vilket motsvarar ett års elförbrukning för ca 20 000 hushåll.

#### **1.5 Om Zephyr Vind AB**

Zephyr Vind AB är ett helägt dotterbolag till det norska bolaget Zephyr AS. Zephyr AS ägs av tre norska energibolag med kommunala ägare i grunden. Østfold Energi AS är den största aktieägaren med 50% ägande av Zephyr. Övriga två aktieägare är Vardar AS och GLitre Energi AS. Dessa tre ägarbolag har tillsammans en portfölj med produktion av förnyelsebar energi överstigande 5 TWh årligen, merparten genom vattenkraft.

För närvarande har Zephyr sammanlagt 125 vindkraftverk i drift under förvaltning. Inräknat de vindparker som just nu byggs har bolaget utvecklat och etablerat ca 800 MW sedan starten 2006. Bolaget har även verksamhet på Island. Det nordiska huvudkontoret är beläget i Sarpsborg och det svenska kontoret är beläget i Göteborg.

## 2. Projektbeskrivning

### 2.1 Val av plats

Under 2020 genomförde Zephyr Vind en screening där lämpliga områden i Sverige för etablering av vindkraft kartlades. Lämpliga områden definierades utifrån ett antal olika kriterier som exempelvis goda vindförhållanden, goda avstånd till närboende och begränsade konflikter med kända natur- och kulturvärden. Särskilt intressant var också att hitta platser lämpliga för vindkraft i södra delen av Sverige som tillhör elprisområde 3 och 4 där elförbrukningen är som högst. Screeningen resulterade i ett antal olika områden och projektområde Våssberg är ett av dessa. Zephyr Vind gör bedömningen utifrån screeningen och mer omfattade förstudier av området att det har förutsättningar för att vara lämpligt för etablering av vindkraft.

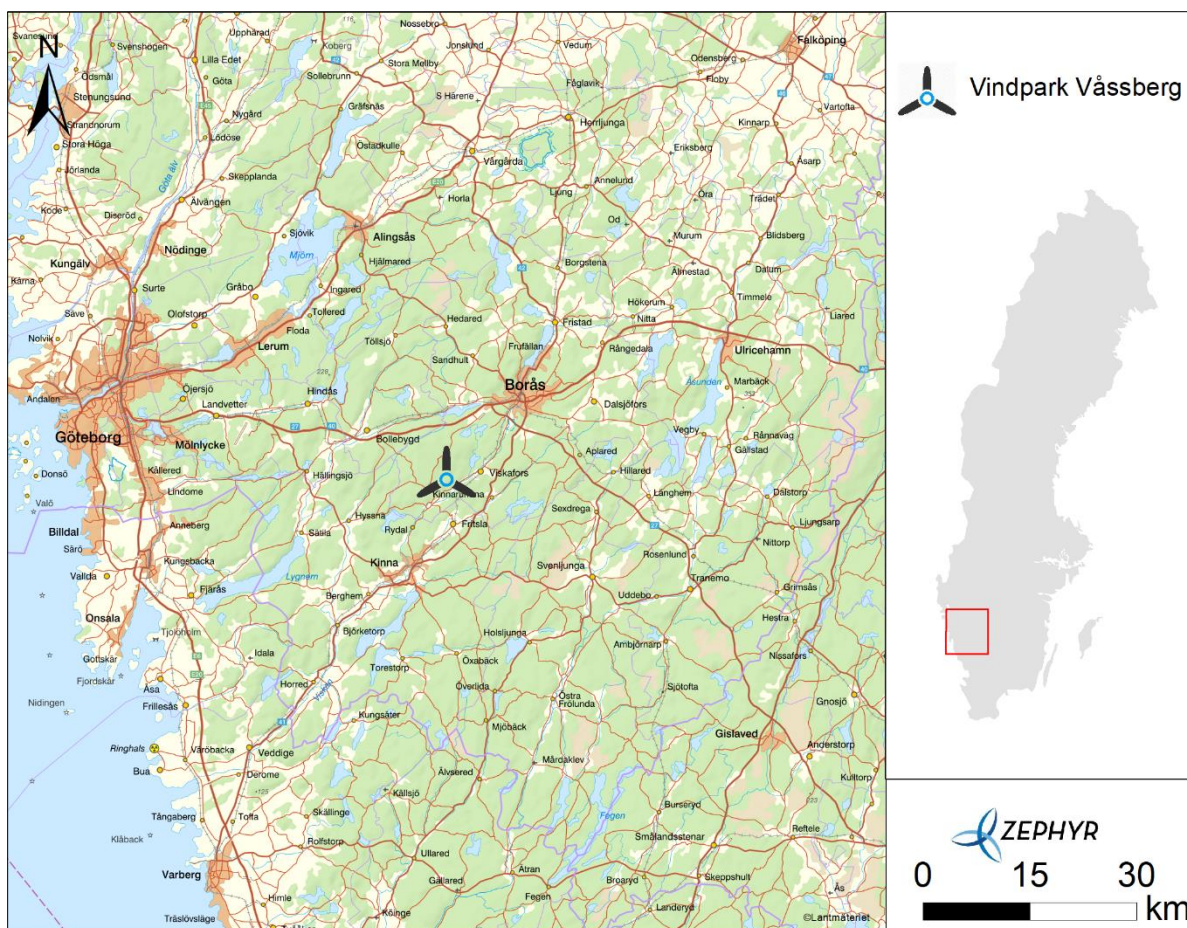
### 2.2 Områdesbeskrivning

Projektområdet utgörs främst av barrskog och majoriteten av marken nyttjas för produktivt skogsbruk. Området är beläget mellan ca 155–175 meter över havet. Inom projektområdet finns endast ett fåtal små sjöar men inga större vattenförekomster. De närmst belägna bostäderna ligger norr om projektområdet, på ett avstånd om ca 800–1000 meter från närmsta planerade vindkraftverk. Intill projektområdet ligger Gäddered motorstadion som används aktivt för olika typer av motorsportsverksamheter.

Borås kommun har idag ingen vindbruksplan och inga vindkraftverk är heller ännu etablerade inom kommunen. Av kommunens översiktsplan framgår dock att vissa principer ska tillämpas vid etablering av vindkraft. Principerna framhåller att vindkraftsetableringar ska uppföras i grupper där verken placeras på ett estetiskt sätt och med fri siktyta i något väderstreck. Vidare ska vindkraftverken samordnas med andra störningar och skapa vinster i lokalsamhället. Zephyr strävar efter att tillämpa dessa principer så långt det är möjligt och anser att projektområdet uppfyller flera av kriterierna som kommunen beskriver.

Projektet planeras på fastigheter som ägs av privatpersoner, Sveaskog samt Borås Stad.

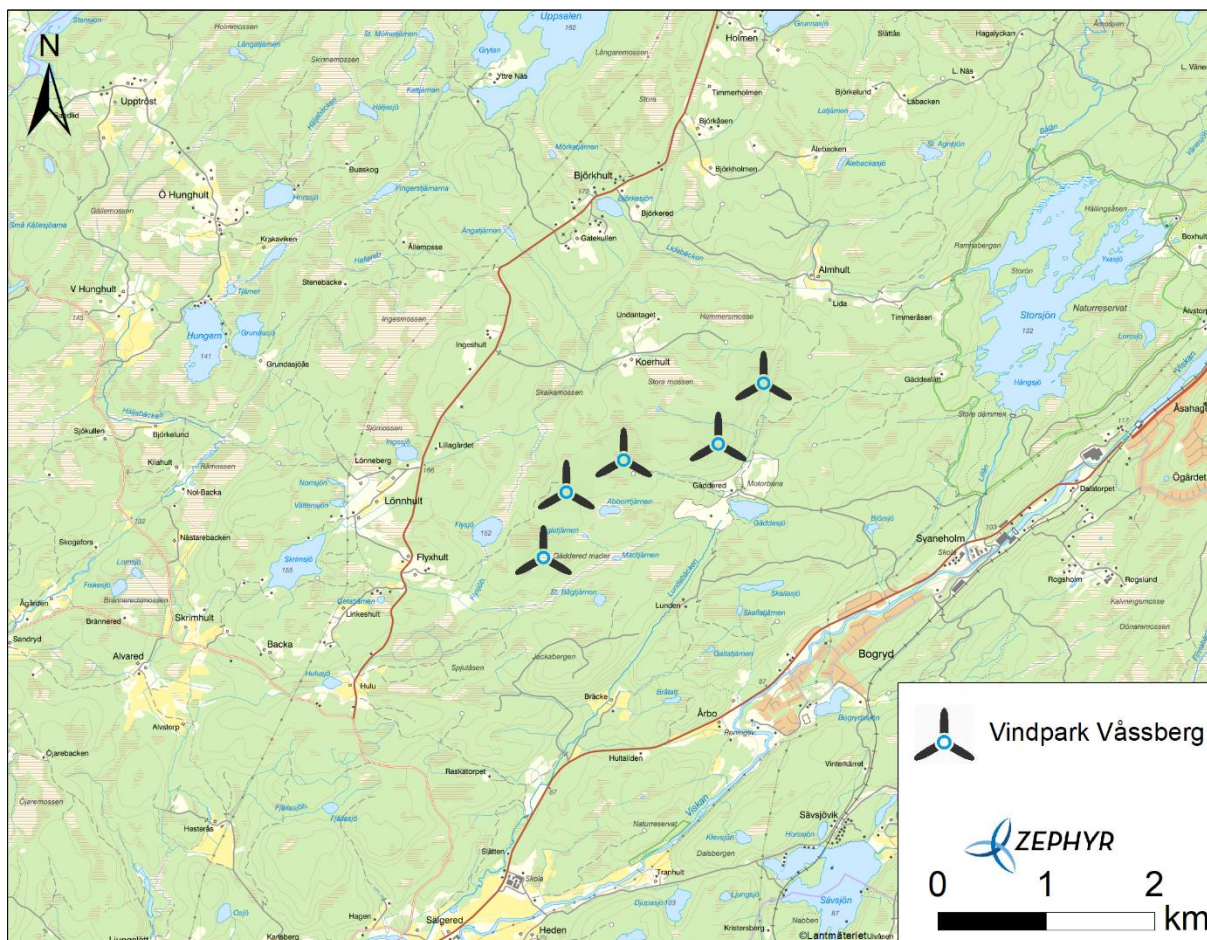




Figur 1. Översiktskarta vindparkens lokalisering

### 2.3 Vindparkens utformning

I dagsläget planeras en vindpark om maximalt fem vindkraftverk med en totalhöjd om max 250 meter. Anpassningar vad gäller verkens exakta placeringar kan bli aktuella efter genomfört samråd och utifrån resultatet av inventeringar och undersökningar i området. Slutgiltig layout kommer därför inte att presenteras i detta underlag utan i samband med att tillståndsansökan lämnas in. Vindparkens preliminära utformning framgår av Figur 2 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 uppfyllas. För att vindkraftverken i parken ska kunna utvinna optimalt med energi så behöver de också stå på ett visst inbördes avstånd från varandra.



Figur 2. Preliminär layout av vindparken

Den screening Zephyr Vind AB genomförde under 2020 resulterade i flertalet områden som initialt bedömdes ha goda förutsättningar för etablering av vindkraft. Vid närmare studier valdes vissa av dessa bort av olika anledningar och kvar blev de som bedömdes ha särskilt goda förutsättningar, däribland Våssberg.

Den utformning av vindparken samt verksplaceringar som presenteras i kartan i Figur 2 är preliminära och slutlig utformning kommer att presenteras i tillståndsansökan och MKB. En mer utförlig beskrivning av möjliga alternativa lokaliseringar respektive alternativa utformningar av vindparken kommer också att presenteras i kommande MKB.



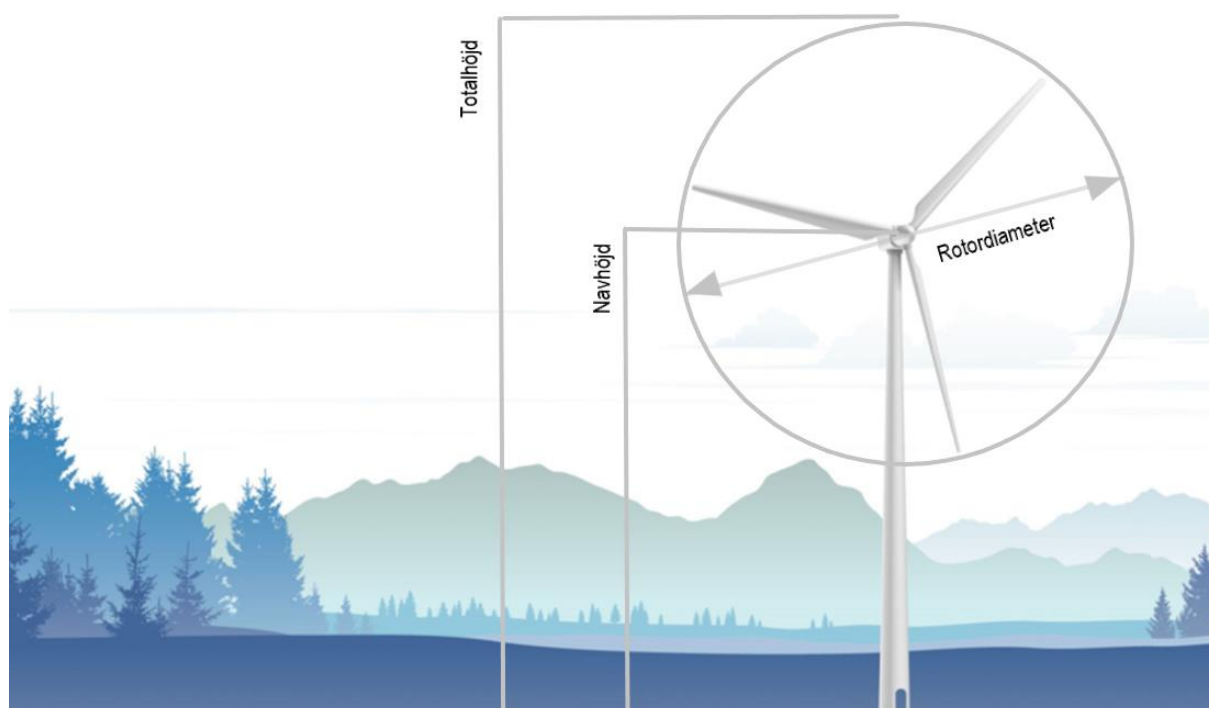
### 3. Vindparkens tekniska utformning

#### 3.1 Vindkraftverk

Ett vindkraftverk består av torn, maskinhus och rotor med rotorblad och placeras på fundament som förankras antingen med gravitationsfundament eller genom förankring direkt i berget om berget vid den aktuella platsen håller tillräcklig kvalitet.

Teknikutvecklingen av vindkraftverk har gått snabbt under de senaste åren, med allt högre tornhöjd och större rotordiameter. Då detta möjliggör en exponentiell ökning av elproduktionen är det sannolikt att den utvecklingen kommer fortsätta i samma riktning.

Mot bland annat den bakgrunden, har valet av vindkraftverksmodell inte ännu fastställts utan det kommer att göras i ett senare skede och utifrån den aktuella tekniken vid tidpunkten.



Figur 3. Schematisk bild av ett vindkraftverk

#### 3.2 Transporter, vägnät och uppställningsytor

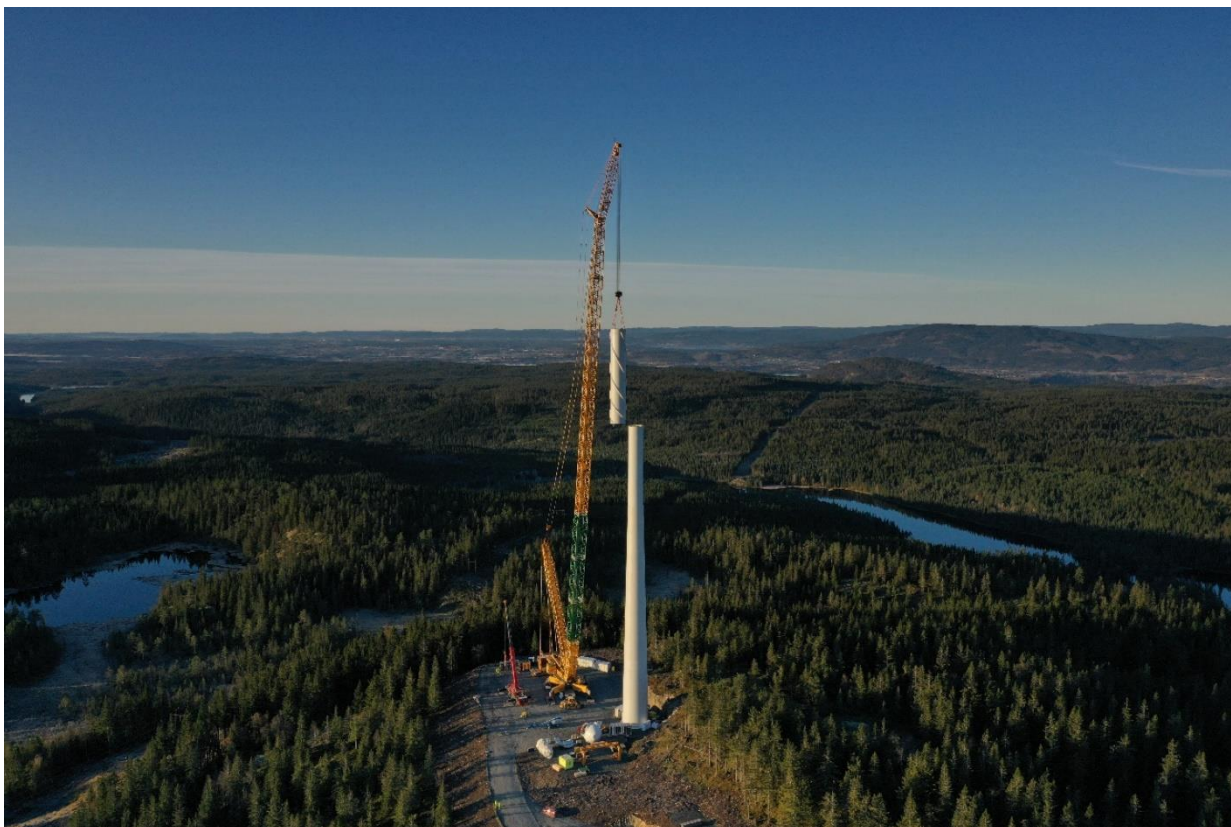
Transporter till och från anläggningen kommer främst att ske under etableringen och avvecklingen av vindkraftsparken. Transporter under etableringsfasen omfattar transport av vindkraftverkens olika delar såsom torn, rotorblad, nav och maskinhus. Övriga transporter som sker under etableringsfasen kommer omfattas av bland annat massor till vägar och uppställningsytor, betong till fundament samt lyftkranstransporter.

Transporten av vindkraftverkens delar är känslig för skarpa kurvor, krön och svackor. För att kunna transportera de långa och breda delarna krävs det normalt en vägbredd på cirka 5–6 meter och ofta krävs ytterligare bredd i kurvorna. Vidare kräver transporterna att vägarna har en hög bärkapacitet. Befintliga vägar till området omfattas främst av det allmänna vägnätet samt av vägar som används av bland annat skogsbruket. De befintliga vägarna kommer att nyttjas i den mån det går för att



minimera behov av nya vägar och den påverkan dessa medför. Storleken på vindkraftverkens delar kan innebära att vissa befintliga vägar behöver förstärkas, breddas eller rätas ut. Anläggning av nya vägar kommer att bli nödvändigt på platser där nyttjande av befintliga vägar inte är möjligt. Under driftfasen kommer transporter främst utgöras av servicebilar som besöker området för att utföra underhållsåtgärder.

Vid varje vindkraftverk kommer det även anläggas en kranplats med bland annat uppställningsytor för montering av lyftkran. Kranplatsen utgörs av en hårdgjord yta och blir permanent för att kunna nyttjas vid eventuella servicearbeten som kräver lyftkran och sedermera nedmontering av vindparken.



Figur 4. Kranplats och montering av torndelar till vindkraftverk. Foto: Odal Vind

### 3.3 Elnät

För att ansluta vindkraftverken till det överliggande elnätet behövs både internt elnät mellan vindkraftverken och en transformatorstation i direkt anslutning till vindkraftparken varifrån elen kan transporteras vidare. Inom projektområdet kommer det interna nätet koppla ihop vindkraftverken via markkabel som förläggs i anslutning till vägarna. Bolaget undersöker tillsammans med elnätsägare i området vilken anslutningspunkt mot överliggande elnät som kommer att bli mest lämplig.

### 3.4 Hinderbelysning

Av flygsäkerhetsskäl ska vindkraftverken utrustas med hindermarkering i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av byggnader, master och andra höga objekt (TSFS)<sup>1</sup>. Enligt dessa föreskrifter ska vindkraftverk som överskrider 150 meter i totalhöjd förse med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus som ska placeras på maskinhuset och vara synlig i alla riktningar. För vindparker är det möjligt att enbart förse de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns på detta vis och förse de inre verken med ett istället lågintensivt, fast, rött ljus. För att begränsa ljusets påverkan på exempelvis närboende kan ljusstyrkan reduceras kraftigt under gryning/skymning samt nattetid. Blinkande ljus kan även, i den mån det går, synkas med övriga blinkande ljus som kan förekomma i området som ett sätt att minska och samordna störning.

### 3.5 Nedmontering och återställning

Vindkraftverk har en teknisk livslängd på cirka 30 år och ska efter att de uttjänat sin tid avvecklas. Vid avveckling monteras verken ned och markområdet återställs i samråd med tillsynsmyndighet och berörda markägare. Ofta lämnas fundamentet kvar men den översta delen av fundamentet bilas ned till ca 10–30 cm djup och resterande del täcks sedan över med jord. Detta gör att marken återigen kan nyttjas som tidigare. Servicevägar fram till vindkraftverken lämnas normalt kvar.

Många av vindkraftverkets delar kan återvinnas då de till stor del består av stål eller andra metaller. Rotorbladen är i dagsläget däremot svårare att återvinna på grund av deras komplexa materialsammansättning men det sker en utveckling vad gäller metoder för återvinning vilket innebär att det i framtiden kommer att bli enklare att återvinna rotorbladen.

För att säkerställa nedmontering av vindparken och återställning av området vid slutet av vindkraftverkens livslängd kommer Zephyr att yrka på att tillståndet förenas med krav på ekonomisk säkerhet. Det innebär att bolaget kommer avsätta medel för nedmontering och återställande så att inte allmänna medel riskerar behöva bära kostnaderna för detta. En mer utförlig beskrivning av nedmontering samt återställning av platsen kommer att ges i MKB för att säkerställa att bästa möjliga teknik och metod för tillfället används.

---

<sup>1</sup> Transportstyrelsen, *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan 2021* (Örebro: Transportstyrelsen, 2021)

## 4. Potentiell påverkan på människa och miljö

Inför en vindkraftsetablering finns det särskilda intressen som projektet alltid måste beakta som exempelvis riksintressen, natur- och kulturvärden och bostäder. Förstudier av området har genomförts och nedan följer information om vilka värden och intressen som har identifierats. En miljökonsekvensbeskrivning (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 kraven i 6kap MB.

### 4.1 Klimatnytta

Vindkraften kommer, som tidigare nämnt, vara ett betydande bidrag i omställningen till förnybar energiproduktion, elektrifieringen av samhälle och industri samt ett fossilfritt Sverige. Utöver att bidra till en tryggad och förnybar energiförsörjning innebär en utbyggnad av vindkraften många klimatfördelar, både direkta och indirekta. Det innebär en direkt minskning av CO<sub>2</sub>-utsläpp till atmosfären vilket leder till bromsad växthuseffekt och temperaturhöjning. Indirekt leder detta bland annat till att fortsatt förlust av biologisk mångfald kan förhindras och att extremväder så som extrem torka, skyfall och stormar kan undvikas. Vindkraften kan på så vis bidra till att begränsa påverkan från klimatförändringarna på lokal, nationell och internationell nivå.

### 4.2 Riksintressen

Det finns inga utpekade riksintressen inom eller i direkt anslutning till projektområdet. Det närmsta riksintresseområdet, *Uttermossen*, ligger ca 4 km väster om projektområdet och är ett område utpekat för naturvård. Uttermossen utgörs av relativt orörd mosse som anses vara representativ för den naturgeografiska regionen.<sup>2</sup>

### 4.3 Skyddade områden

Projektområdet omfattas inte av några riksintressen för naturvård, natura 2000-områden eller naturreservat. Närmsta naturreservat är Storsjön som ligger ca 1,5 km öster om projektområdet. Sjön är en värdefull fågellokal och omgivningarna runt Storsjön består av gammal barrskog av naturskogskaraktär och med inslag av våtmarker.<sup>3</sup>

Längs Viskans strand ca 2,5 km från projektområdet, ligger naturreservatet Tranhult. Reservatet är utpekat för den lövskogsbevuxna bergbrant som sträcker ut sig på platsen och den artrika lundflora som finns där.<sup>4</sup>

Strandskyddet 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<sup>5</sup> och det är framför allt runt skyddade områden som

---

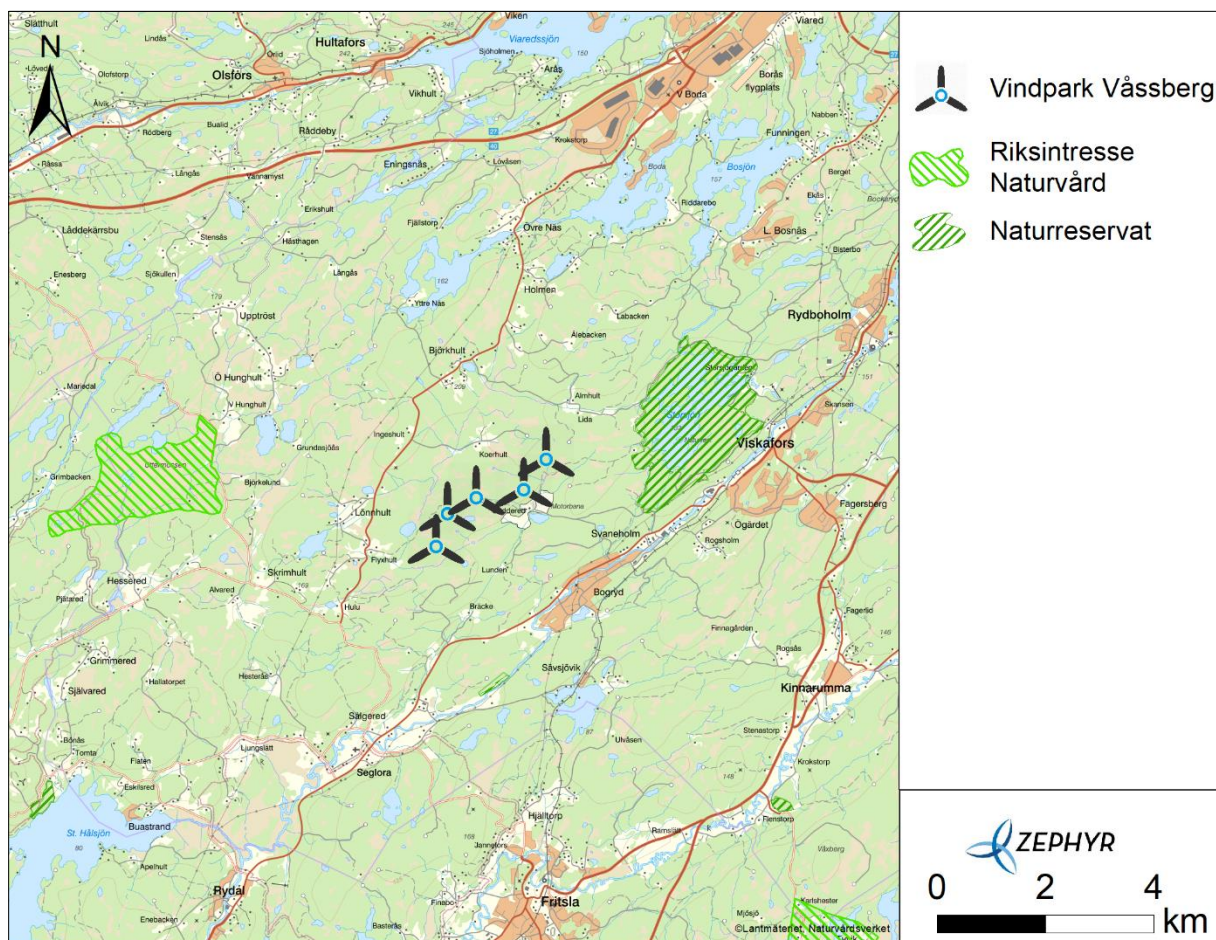
<sup>2</sup> Naturvårdsverket, *Skyddad natur*, u.a., [Skyddad natur \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se) (hämtad 2021-11-23)

<sup>3</sup> Naturvårdsverket, *Skyddad natur*.

<sup>4</sup> Naturvårdsverket, *Skyddad natur*.

<sup>5</sup> Boverket, *Strandskydd*, 2020., [Strandskydd - Boverket](https://boverket.se) (hämtad 2021-11-10).

naturvårdsområden eller naturreservat som det kan bli aktuellt. I närheten av projektområdet gäller strandskydd om 100 meter i Abborrtjärnen, St. Bågtjärnen och Flysjö.<sup>6</sup>



Figur 5. Skyddade områden

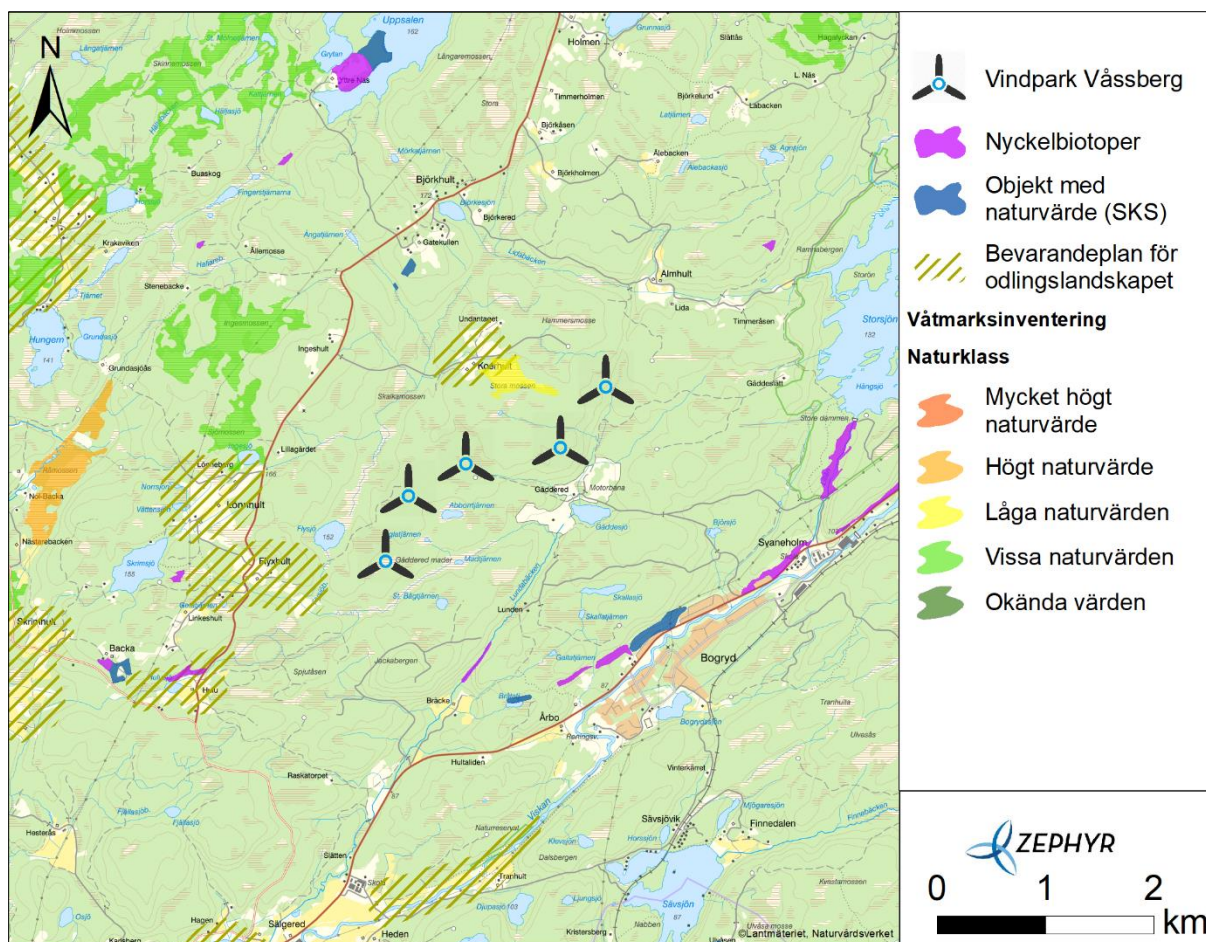
#### 4.4 Naturvärden

Inom området finns ett antal mindre tjärnar och även några mindre sjöar som potentiellt kan vara av intresse för fåglar. Vid Koerhult, norr om projektområdet, återfinns våtmarksområdet Stora mossen med registrerade naturvärden men som bedöms vara av kategorin "låga naturvärden" (se figur 6).<sup>7</sup> Vissa nyckelbiotoper finns i områden runt omkring projektområdet men inga återfinns inom eller i direkt anslutning till vindkraftparken. Bolaget kommer att genomföra naturvärdesinventeringar i området och resultatet av detta kommer utgöra en del av MKB.

<sup>6</sup> Länsstyrelsen Västra Götaland, *Informationskartan Västra Götaland*, u.å., <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b11ddfb80ed> (hämtad 2021-11-11).

<sup>7</sup> Naturvårdsverket, *Skyddad natur*.





Figur 6. Kända naturvärden i området

## 4.5 Fauna

### 4.5.1 Fåglar

Vindkraftsetableringar kan påverka fåglar på olika sätt men det är främst genom kollisioner, habitatförlust och barriäreffekt som de kan komma till skada.<sup>8</sup> Rovfåglar är särskilt utsatta på grund av sin låga reproduktionstakt vilket innebär att förlust av enstaka individer kan ge stora konsekvenser för populationen.

I samband med förstudier av området genomfördes en sökning på artportalen för att undersöka registrerade fågelförekomster. Sökningen, som gjordes med en ca 3 km buffert från de planerade vindkraftverken och för perioden 2000–2021, visade att fågelarter känsliga för vindkraftverk samt ett antal rödlistade arter har observerats inom eller i närheten av området. Fågelförekomst kommer att undersökas vidare och Zephyr planerar att genomföra inventeringar av bland annat rovfågel och skogshöns samt spelflyktsinventeringar. Vissa inventeringar kommer att genomföras under minst 2 säsonger för att säkerställa att tillförlitliga resultat erhålls. Resultaten av inventeringarna kommer att presenteras i kommande MKB tillsammans med eventuella skyddsåtgärder och anpassningar.

<sup>8</sup> Jens Rydell, Richard Ottvall, Stefan Pettersson & Martin Green, *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*, Uppdaterad syntesrapport 2017. (Naturvårdsverket, 2017), s. 20

#### 4.5.2 Fladdermöss

Ytterligare en art som är känslig för vindkrafttableringar är fladdermöss. De har, precis som rovfåglar, en långsam reproduktionstakt och är därför känsliga för populationsförändringar.<sup>9</sup> Fladdermöss lockas ofta till vindkraftverk i samband med födosök då vindkraftverken drar till sig insekter. De främsta anledningarna till att fladdermöss förolyckas är att de antingen kolliderar med rotorbladet eller att de hamnar i turbulensen bakom rotorbladet vilket leder till barotrauma.<sup>10</sup>

En sökning på artportalen visade registrerade observationer av olika fladdermössarter i området. Fladdermusinventeringar kommer att genomföras och resultatet av inventeringarna kommer att behandlas i MKB.

#### 4.5.3 Landlevande däggdjur

Anläggandet av en vindpark kan innebära att tillgängligheten ökar och nya tillfartsvägar tillkommer vilket i sin tur kan leda till ökad aktivitet i form av exempelvis friluftsliv och jakt. Stora däggdjur särskilt, kan bli störda av mänsklig aktivitet och känna sig hotade. Nya vägar kan även utgöra barriärer som hindrar djurens framkomlighet. Det förändrade landskapet skulle dock kunna vara gynnsamt för vissa arter då nya öppna marker och nya kantzoner skapar nytt bete och vägarna kan istället nyttjas för framkomst och fungera som tillflykt ifrån insekter. Ett fåtal studier har påvisat undvikande beteenden hos bland annat klövvilt under konstruktionsfasen men det innebär inte nödvändigtvis att djuren inte kommer tillbaka efter anläggandets slut.<sup>11</sup>

Närheten till motorstadion innebär att delar av området till viss del redan är präglad av aktivitet och ljudalstrande verksamhet vilket skulle kunna innebära att vissa djur redan undviker området av den anledningen. Vidare bedömning av vindparkens eventuella påverkan på landlevande däggdjur kommer att beröras i kommande MKB.

#### 4.6 Kulturmiljö och fornlämningar

Inom projektområdet finns inga utpekade kulturresevat och inte heller några riksintressen för kulturmiljövård. Närmsta riksintresse för kulturmiljövård är beläget ca 5,5 km från projektområdet, nordost om naturreservatet Storsjön. Riksantikvarieämbetet redovisar via Forsök information om alla kända registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i Sverige. Ett antal kulturhistoriska lämningar återfinns och de är främst lämningar av röjningsrösen.<sup>12</sup>

Kulturmiljöinventering kommer att genomföras i området och resultatet presenteras i MKB. Slutlig layout av vindparken kommer att utformas med hänsyn till fornlämningar i området. Skulle fornlämningar riskera att bli berörda under byggnationsfasen kommer frågan att behandlas i samråd med Länsstyrelsen.

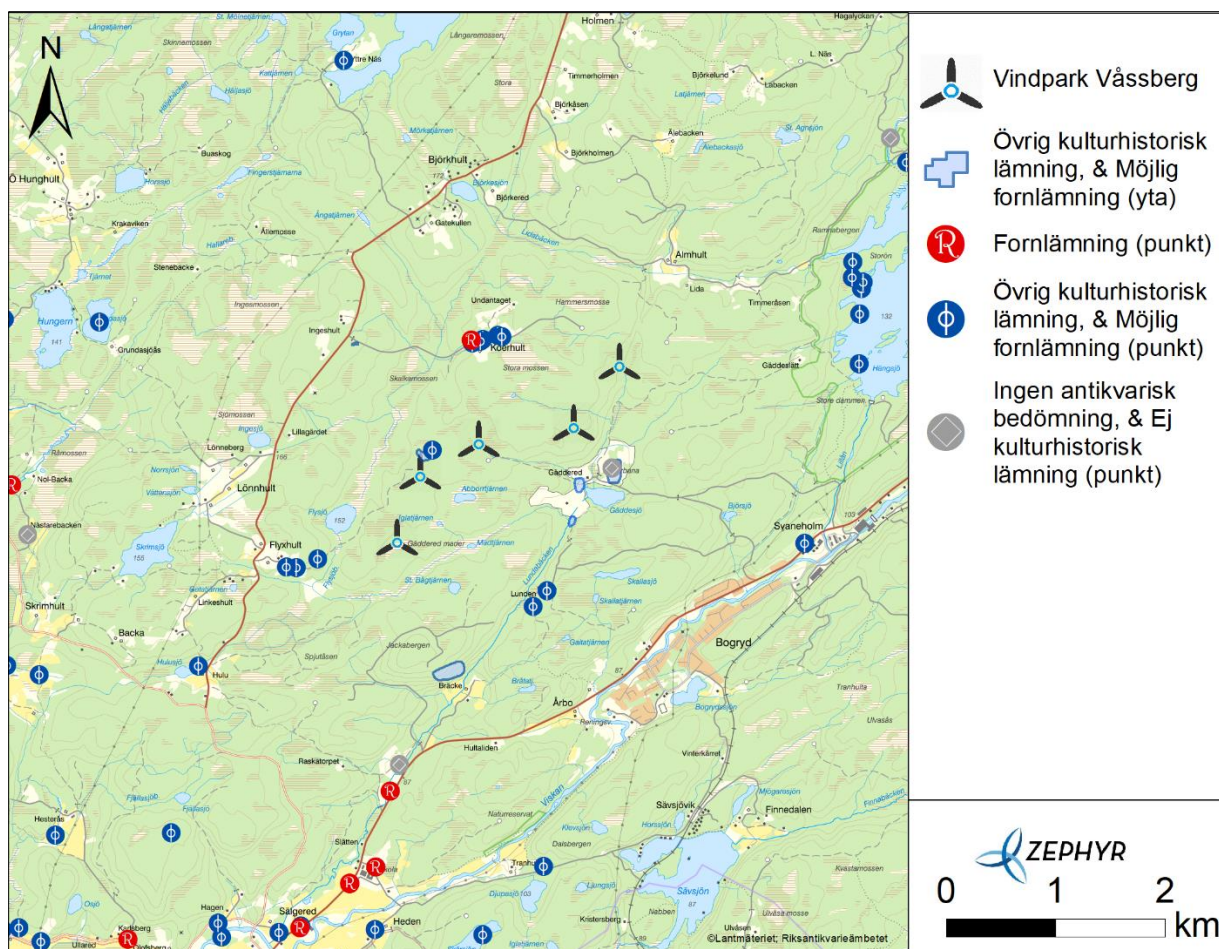
---

<sup>9</sup> Energimyndigheten, *Fåglar och fladdermöss*.

<sup>10</sup> Rydell, Ottvall, Pettersson & Green 2017, s.93

<sup>11</sup> Naturvårdsverket, *Forskningsrapporter Däggdjur på land, 2020.*, [Forskningsrapporter Däggdjur på land - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](#) [hämtad 2021-08-23]

<sup>12</sup> Riksantikvarieämbetet, *Forsök*, u.å., [Forsök \(raa.se\)](#) (hämtad 2021-11-25).



Figur 7. Kända kulturmiljöer och fornlämningar i området

#### 4.7 Landskapsbild

Vindkraftverken kommer påverka den befintliga landskapsbilden. Hur landskapet kommer att upplevas efter en sådan förändring beror dock till stor del på landskapets karaktär, utformning, och framför allt på olika individers upplevelse av omgivningen och den lokala identiteten<sup>13</sup>. Av den anledningen är det svårt att göra en exakt bedömning av vindkraftens påverkan på landskapsbilden.

Fotomontage är en viktig del i bedömningen av vindparkens påverkan på landskapsbilden och inkluderas därför både i samrådsunderlaget och i kommande tillståndsprövning. Fotomontagen som tagits fram för detta vindkraftprojekt är baserade på den preliminära layouten med fem vindkraftverk med rotordiameter på 162 m och totalhöjd på 250 m. Fotomontagen ger en bild av vindkraftverkens visuella påverkan från några olika omkringliggande platser. Då landskapet i området utgörs av kuperad skogsterräng blir vindkraftverken på många platser inte synliga alls utan döljs av vegetationen och höjdskillnaderna.

Exempel på fotomontage återfinns i figur 8 och samtliga fotomontage finns tillgängliga i bilaga 2.

<sup>13</sup> Henningson et al., 2012





Figur 8. Fotomontage från Borås Motorstadion

#### 4.8 Friluftsliv och rekreation

Inom projektområdet finns inga utpekade riksintresseområden för det rörliga friluftslivet. Av Borås kommuns friluftskarta<sup>14</sup> framgår att det inom området inte finns några markerade vandringsleder. Ett område som nyttjas för friluftsliv och rekreation är naturreservatet Storsjön<sup>15</sup> som ligger ca 1,5 km öster om projektområdet. Vindkraftverk kommer att synas från vissa platser inom detta område men i övrigt förväntas ingen direkt påverkan bli aktuell. Fotomontage har tagits fram från Storsjöns nordöstra strand vid Storsjögården, se bilaga 2. Vindkraftsetableringar behöver inte innebära en negativ påverkan för friluftslivet utan kan ibland leda till ökad tillgänglighet genom exempelvis nya vägar som kan öka framkomsten. Tillgängligheten i området kommer enbart att begränsas under anläggandet av vindparken på grund av säkerhetsskäl. När vindparken är i drift kan området återigen nyttjas för friluftaktiviteter. I samband med framtagande av MKB kommer en fördjupad analys av påverkan på friluftslivet och rekreation att tas fram.

#### 4.9 Ljud och rörliga skuggor

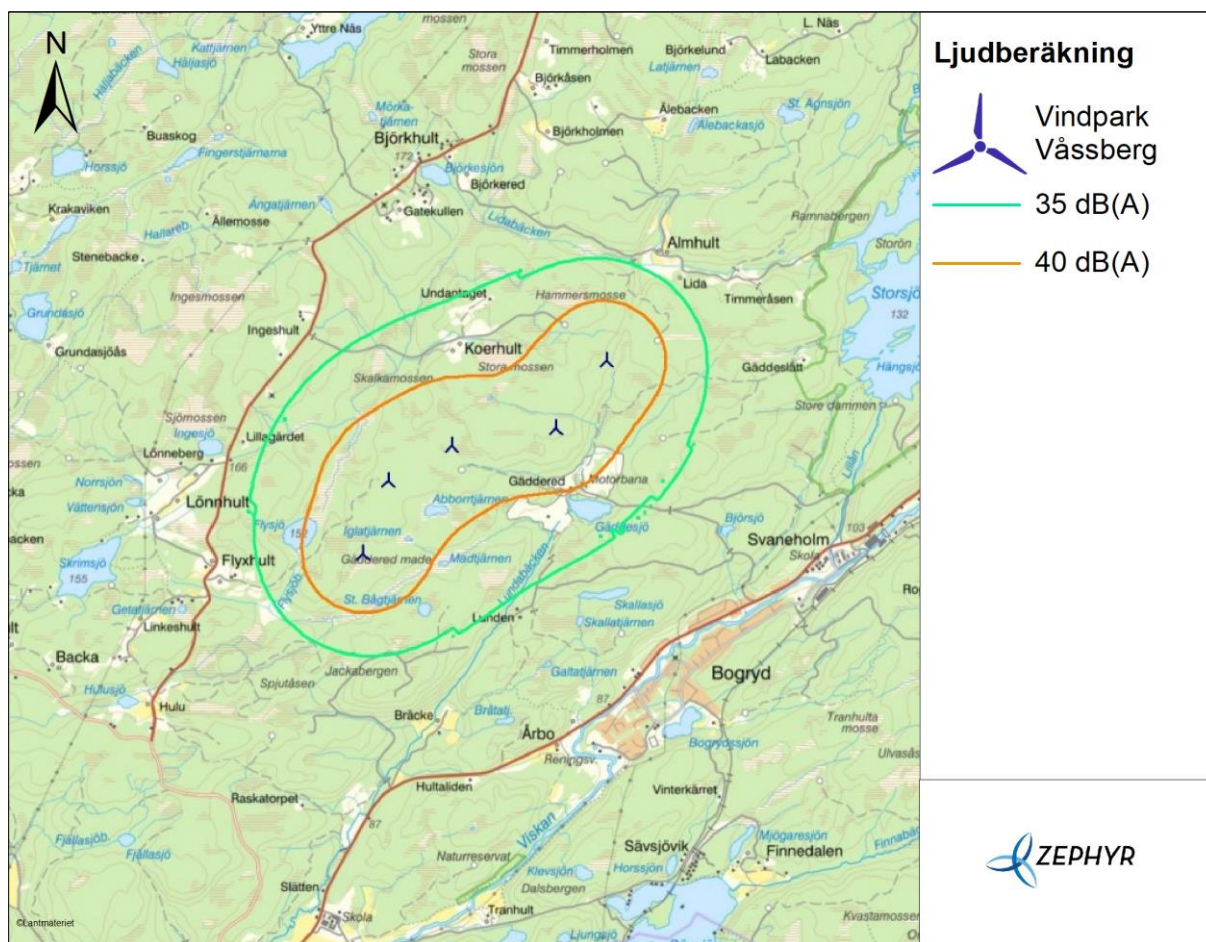
Vindkraftverk i drift avger ett aerodynamiskt svischande ljud som enligt riktlinjer från Naturvårdsverket inte får överskrida 40 dB vid bostadshus.<sup>16</sup> Vindkraftverken kommer att placeras på sådana avstånd att nivåerna inte kommer att överskridas. Under driftskedet kommer det även att utföras ljudmätningar för att säkerställa detta. Figur 9 nedan visar exempel på ljudpåverkan genom visualisering av var gränsen för 40 dB respektive 35 dB kommer att kunna hamna omkring vindparken. Vindkraftverket som använts i denna ljudberäkning är en Vestas V162.

<sup>14</sup> Borås stad, *Friluftskartan*, u.å., [Boråskartor \(boras.se\)](http://boraskartor.boras.se) ([hämtad 2021-11-20]).

<sup>15</sup> Länsstyrelsen Västra Götaland, *Storsjön*, u.å., [Storsjön | Länsstyrelsen Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](http://lansstyrelsen.vg.se) (hämtad 2021-11-25).

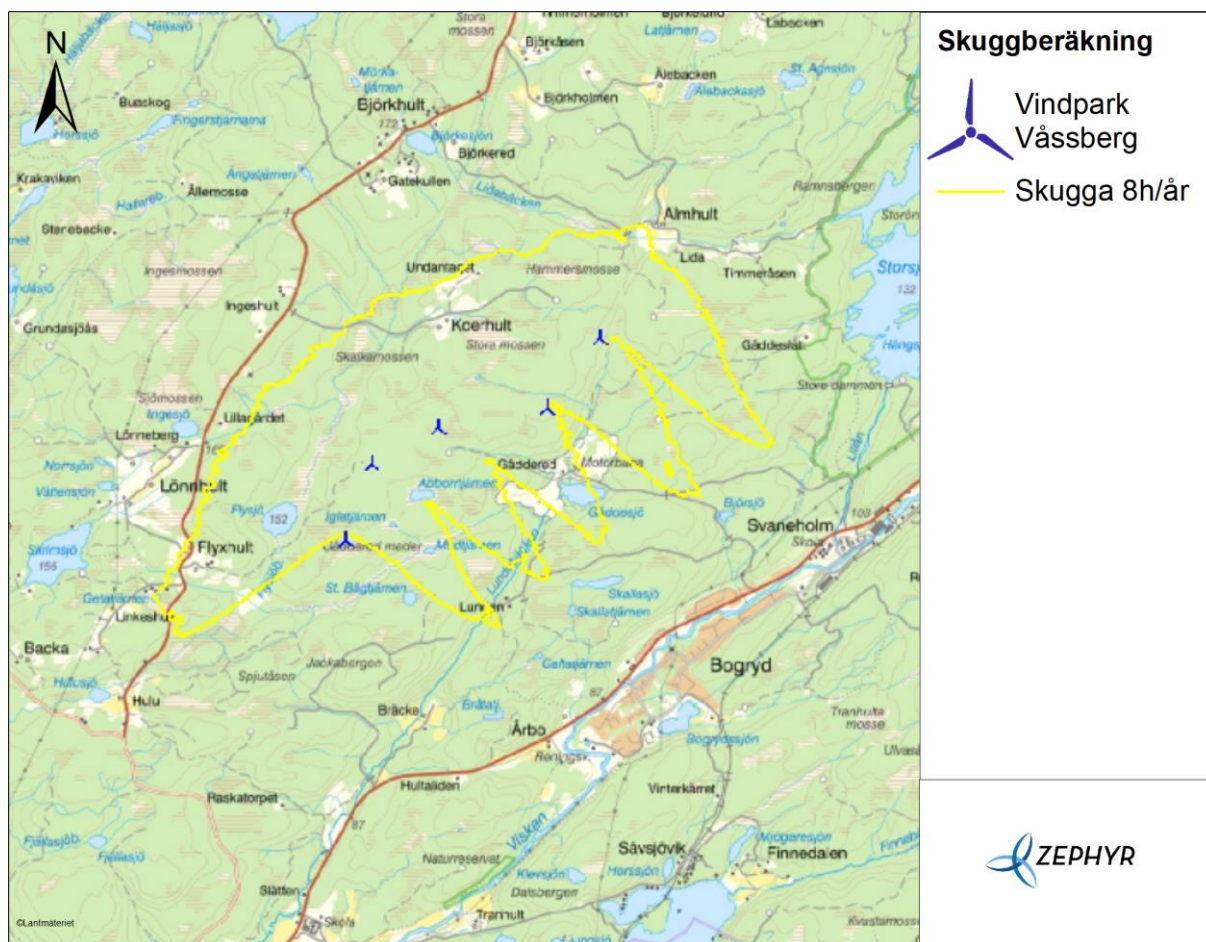
<sup>16</sup> Naturvårdsverket, *Vägledning om buller från vindkraftverk* (Stockholm: Naturvårdsverket 2020), s. 11





Figur 9. Ljudberäkning

Rörliga skuggor från vindkraftverken kan också förekomma. När solljus träffar verkens rotorblad bildas rörliga skuggor och dessa kan nå närliggande bostäder. Skuggbildning får enligt gällande riktlinjer inte överskrida mer än totalt 8 timmar per år. Tekniska lösningar i vindkraftverken gör att det idag är möjligt att helt undvika risk för överskridande av dessa nivåer vid närliggande bostäder. Figur 10 nedan visar exempel på skuggpåverkan genom visualisering av var gränsen för 8 timmar skugga per år kommer att kunna hamna omkring vindparken. Vindkraftverket som använts i denna ljudberäkning är en Vestas V162. Observera att vegetation som eventuellt kan skymma skuggor från vindkraftverken inte tagits i beaktning vid beräkning av skuggpåverkan i kartan nedan.



Figur 10. Skuggberäkning

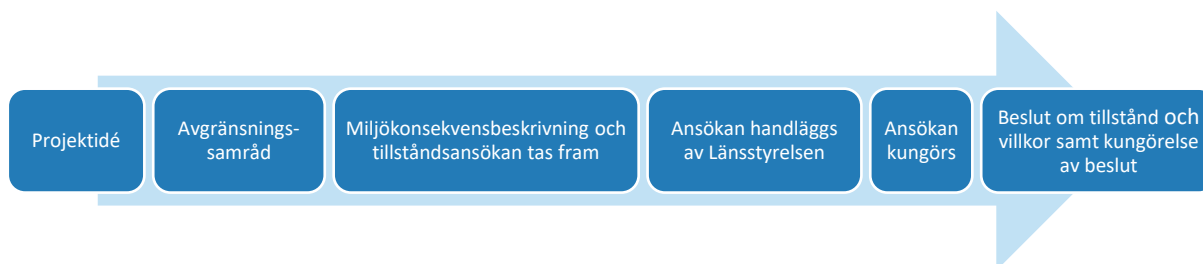
#### 4.10 Säkerhet

Risker i samband med byggnation och anläggandet av vindparken regleras bland annat av Arbetsmiljölagen (1977:1160) och inte av Miljöbalken och berörs därför inte vidare i detta underlag.

Under driften av vindparken är det främst nedisning och iskast som nämns i samband med säkerhetsfrågor som rör allmänheten. Vid särskilda väderförhållanden, vilka är relativt ovanliga i Sveriges södra delar, kan is och snö ansamlas på vindkraftverkens rotorblad. När detta sker finns det en risk att isen lossnar och faller ned eller slungas iväg. Varningsskyltar med information om risk för iskast kommer att placeras i anslutning till vindkraftparken. I MKB kommer risker och säkerhetsfrågor att utredas närmare.

## 5. Tillståndprocessen och preliminär tidplan

Vägen fram till att ett miljötillstånd för en vindkraftpark vinner laga kraft är lång och utgörs av många olika delmoment. Det första steget efter att ett område har valts för projektering är att genomföra ett avgränsningssamråd. När yttranden från samrådet samlats in och fördjupade inventeringar och undersökningar har gjorts författas en Miljökonsekvensbeskrivning ("MKB"). MKB utgör grunden för den ansökan om tillstånd som sedan skickas in för prövning. En översikt över tillståndprocessen olika delar framgår av figur 11.



Figur 11. Översikt tillståndprocessen

Den ungefärliga tidsplanen för vindpark Våssberg framgår av Figur 12. I dagsläget befinner sig projektet i avgränsningssamråd och om erforderligt tillstånd ges beräknas vindpark Våssberg vara i drift ca år 2027–2028.

TIDSPLAN	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Förstudie								
Utredningar och Samråd								
Tillståndprocesser fram till laga kraft								
Upphandling, design och finansiering								
Etablering av vindparken								
I drift								

Figur 12. Tidsplan för projektet

## 6. Exempel på innehåll i MKB

Icke-teknisk sammanfattning

Innehållsförteckning

1. Administrativa uppgifter

2. Inledning

2.1 Bakgrund

2.2 Om Zephyr

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 Vindresurser

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

## 7. Referenser

Borås stad, *Friluftskartan*, u.å., [Boråskartor \(boras.se\)](https://boras.se) [hämtad 2021-11-20].

Boverket, *Strandskydd*, 2020., [Strandskydd - Boverket](https://www.boverket.se) [hämtad 2021-11-10].

Boverket, *Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden* (Karlskrona: Boverket 2009).

Helldin, Jan Olof., Jung Jens., Neumann, Wiebke., Skarin, Anna & Widemo, Fredrik., *Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur, syntesrapport* (Naturvårdsverket 2012), s. 5

Länsstyrelsen Västra Götaland, *Informationskartan Västra Götaland*, u.å., [Informationskartan Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](https://www.lansstyrelsen.se) [hämtad 2021-11-11].

Länsstyrelsen Västra Götaland, *Storsjön*, u.å., [Storsjön | Länsstyrelsen Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](https://www.lansstyrelsen.se) [hämtad 2021-11-25].

Naturvårdsverket, *Forskningsrapporter Däggdjur på land, 2020.*, [Forskningsrapporter Däggdjur på land - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se) [hämtad 2021-08-23]

Naturvårdsverket, *Nuläge och framskrivet nuläge i den specifika miljöbedömningen*, u.a., [Nuläge och framskrivet nuläge i den specifika miljöbedömningen - Naturvårdsverket \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se) [Hämtad 2021-08-13].

Naturvårdsverket, *Skyddad natur*, u.å., [Skyddad natur \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se) [hämtad 2021-11-23].

Naturvårdsverket, *Vägledning om buller från vindkraftverk* (Stockholm: Naturvårdsverket 2020).

Riksantikvarieämbetet, *Fornsök*, u.å., [Fornsök \(raa.se\)](https://www.raa.se) [hämtad 2021-11-10].

Rydell, Jens., Ottvall, Richard., Pettersson Stefan & Green, Martin, *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*, Uppdaterad syntesrapport 2017. (Naturvårdsverket, 2017).

SLU, *Artdataportalen*. 2021., [Sök fynd - Artportalen](https://www.slu.se) [hämtad 2021-11-28].

Transportstyrelsen, *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan 2021* (Örebro: Transportstyrelsen, 2021)