



Vindkraftspark Hömossen

Underlag inför avgränsningssamråd avseende uppförande och drift av 9 vindkraftverk i Falkenbergs kommun

2024-03-14

VERKSAMHETSUTÖVARE

EnBW Sverige AB
Åkarevägen 17
311 32 Falkenberg

Org nr: 559132–8884
www.enbw.se

Kontaktperson: Ulla Linder, u.linder@enbw.com, 010-454 08 98

KONSULT

Renewable Sweden AB

Org nr. 559134–5128
www.renewablesweden.com

Författare: Evelina Hansson, Renewable Sweden AB
Kartor: Evelina Hansson, Renewable Sweden AB
Kvalitetsgranskning: Annie Larsson, Renewable Sweden AB
Layout och beräkningar: Erik Edelönn, Renewable Sweden AB

Kartunderlag: © Lantmäteriet

INNEHÅLL

1	INLEDNING.....	1
1.1	Mål för vindkraft och elproduktion	1
1.2	Tillståndsprocessen	1
1.3	Betydande miljöpåverkan.....	2
1.4	Avgränsningssamråd	2
1.5	Samrådsrets.....	3
2	VINDKRAFTSPARK HÖMOSSEN.....	4
2.1	Verksamhetsutövare	4
2.2	Omfattning och utformning	4
3	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VINDKRAFTSETABLERING.....	7
3.1	Regional klimat- och energistrategi.....	7
3.2	Kommunala planer	7
3.3	Terräng och markanvändning.....	8
3.4	Elanslutning.....	8
3.5	Vindförutsättningar och elproduktion.....	8
3.6	Försvarsintressen och infrastruktur	9
3.7	Kalkning av sjö.....	9
3.8	Närliggande vindkraftsprojekt	10
4	PÅVERKAN PÅ MÄNNISKOR, SAMHÄLLE OCH MILJÖ.....	12
4.1	Skyddade områden.....	12
4.2	Riksintressen	17
4.3	Naturvärden	19
4.4	Fåglar.....	20
4.5	Fladdermöss.....	21
4.6	Kulturmiljö.....	21
4.7	Landskap.....	23
4.8	Ljud.....	24
4.9	Rörliga skuggor	25
4.10	Hinderbelysning	26
4.11	Risker och yttre påverkan.....	27
4.12	Kumulativa effekter	28
4.13	Byggnation.....	28
4.14	Nedmontering och återställning.....	29

5	MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING.....	30
6	PRELIMINÄR TIDSPLAN.....	30
7	ORDLISTA.....	31
8	Referenser	33

1 INLEDNING

1.1 Mål för vindkraft och elproduktion

FN:s klimatkonferens som ägde rum i Paris 2015 resulterade i ett bindande globalt avtal om minskade utsläpp av växthusgaser (Parisavtalet). Avtalet började gälla år 2020 och målet är bland annat att den globala uppvärmningen ska begränsas till mindre än två grader, med sikte på att inte överstiga 1,5 grader. Utbyggnad av förnybar energi är en mycket viktig åtgärd för att uppnå målet i Parisavtalet.

EU har antagit klimatmål till 2050 om att bli klimatneutrala. Till år 2030 ska klimatutsläppen minska med 57 procent jämfört med 1990 års nivå. Mål om 57 % lägre växthusgasutsläpp till 2030 utgör EU:s bidrag till Parisavtalet. Målet ska uppnås huvudsakligen genom ökad andel förnybar energi och energieffektivisering.

Utbyggnaden av vindkraft i Sverige och Europa är en central del i arbetet mot att nå klimatmålen. Även om Sverige har en förhållandevis hög andel förnybar el i elmixen så bidrar varje vindkraftverk till minskade växthusgasutsläpp och möjlighet till export av förnybar energi till övriga Europa.

Sverige har högt ställda mål om 100 % fossilfri elproduktion. Regeringen tar höjd för ökad elanvändning i Sverige och prognostiserar i regeringsunderlaget ett elbehov på minst 300 terawattimmar (TWh) år 2045. Det är ett fördubblat elbehov jämfört med den sammanställda elanvändningen år 2021 som uppgick till 140 TWh. Utbyggnaden av vindkraft bidrar till att uppnå behovet av en snabb expansion av elproduktion och har en viktig funktion i den svenska energimixen.

Riksdagen har dessutom beslutat om ett klimatpolitiskt ramverk med ett mål om att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser i Sverige senast år 2045. Att nå dit kommer bli en stor utmaning för hela samhället. Samtidigt som utmaningen är stor, är klimatomställningen förenad med möjligheter till stora positiva synergieffekter, såsom renare luft, bättre stadsmiljö och tryggare energiförsörjning.

Vindkraftspark Hömossen beräknas kunna producera maximalt 270 000 MWh/år vid en installation av 9 vindkraftverk. Produktionen skulle bidra till att uppnå målen om ökad elproduktion samt möjliggöra export av förnybar elenergi.

1.2 Tillståndprocessen

De planerade vindkraftverken i Hömossen är tillståndspliktiga enligt 9 kap. 6 § miljöbalken och har verksamhetskod 40.90.

Tillståndprocessen inleds med ett samråds- och utredningsskede då verksamhetsutövaren samråder med myndigheter, organisationer, allmänhet och särskilt berörda i enlighet med 6 kap. miljöbalken. Under denna period tar verksamhetsutövaren in synpunkter och information från samtliga intressenter. Detta ligger till grund för vilka utredningar som genomförs, vilket material som tas fram och vilka aspekter som lyfts i miljökonsekvensbeskrivningen.

Samråd enligt miljöbalken med allmänheten genomförs vanligtvis som ett informationsmöte där det ges möjligt att lyfta frågor och lämna synpunkter. Efter samrådsmötet finns det under ca 3 veckors tid möjlighet att lämna sina synpunkter till verksamhetsutövaren.

Efter att samråd med myndigheter, organisationer, allmänhet och särskilt berörda genomförts utarbetas en miljökonsekvensbeskrivning. En tillståndsansökan med miljökonsekvensbeskrivning och samrådsredogörelse lämnas sedan in till miljöprövningsdelegationen i det län där verksamheten planeras.

Miljöprövningsdelegationen har möjlighet att begära in kompletteringar från verksamhetsutövaren. När handlingarna bedöms vara kompletta kungörs ärendet och skickas på remiss till berörda myndigheter. När ärendet kungjorts bereds allmänheten möjlighet att yttra sig om verksamheten genom att lämna synpunkter till miljöprövningsdelegationen. Miljöprövningsdelegationens beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

Tillstånd får inte lämnas av tillståndsmyndigheten om inte kommunen har lämnat sin tillstyrkan (16 kap. 4 § MB). Tillståndprocessen visas schematiskt nedan i Figur 1.



Figur 1. Tillståndprocessen (MKB = miljökonsekvensbeskrivning)

1.3 Betydande miljöpåverkan

För vissa verksamheter ska ett undersökningssamråd hållas i syfte att utreda om verksamheten kan antas ha betydande miljöpåverkan. Vindkraftspark Hömossen bedöms automatiskt ha betydande miljöpåverkan enligt 21 kap. 13 § miljöprövningsförordningen. Det genomförs därför inget undersökningssamråd.

För verksamheter som kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen innebär att verksamhetsutövaren:

- samråder om hur en miljökonsekvensbeskrivning ska avgränsas (avgränsningssamråd)
- tar fram en miljökonsekvensbeskrivning
- ger in miljökonsekvensbeskrivningen till den som prövar tillståndsfrågan. Detta regleras i 6 kap. 28 § miljöbalken.

1.4 Avgränsningssamråd

Avgränsningssamrådet innebär att verksamhetsutövaren samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Avgränsningssamrådet ska ske med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten eller åtgärden.

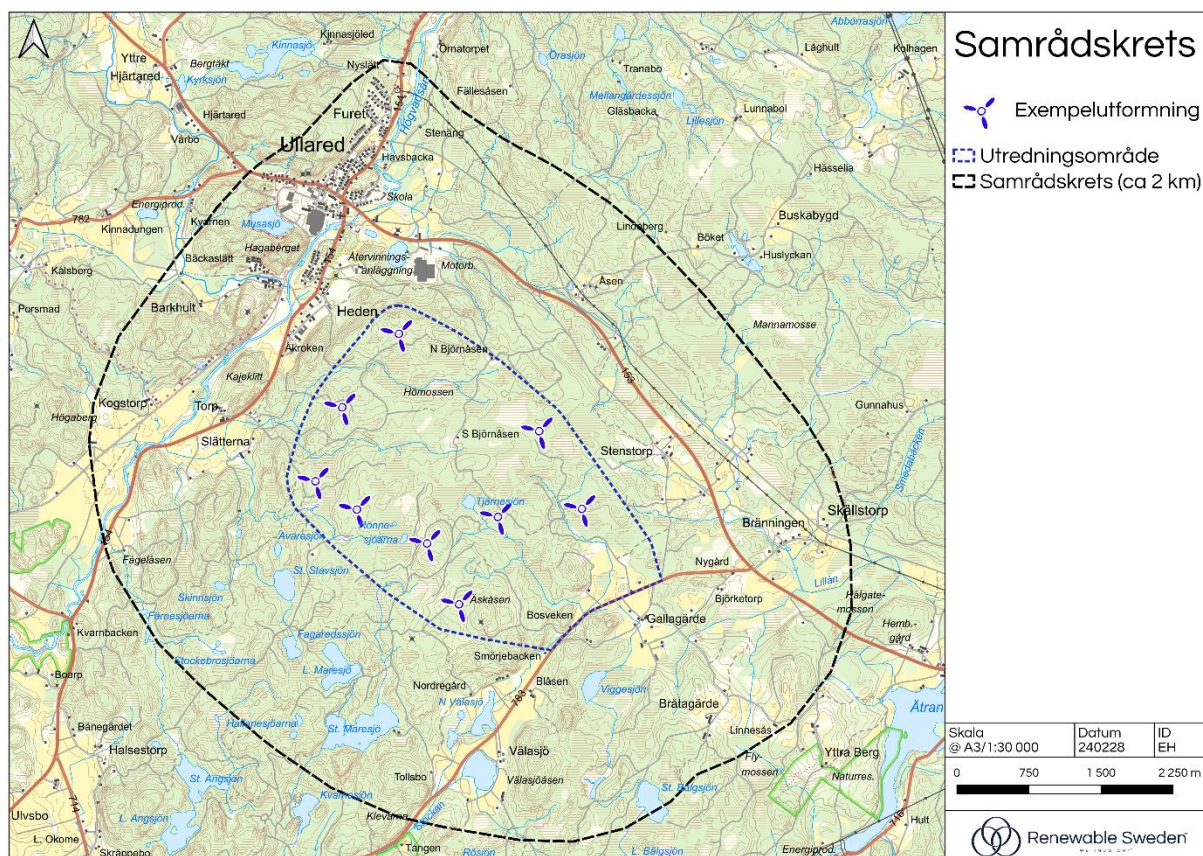
Detta underlag ger den information som behövs för det avgränsningssamråd som genomförs för projektet. Samrådsunderlaget presenterar ett översiktligt utredningsområde och en exempelutformning. Projektets utformning kan komma att ändras under arbetets gång.

1.5 Samrådsrets

Verksamhetsutövaren har planerat att skicka en samrådsinbjudan till fastighetsägare (lagfarna och taxerade) samt till en folkbokförd per hushåll (i de fall personerna i hushållet inte är fastighetsägare utan endast folkbokförda på adressen) inom ca 2 km från utredningsområdet ¹ (Figur 2). Denna krets anser verksamhetsutövaren vara särskilt berörd. De fastighetsägare som har arrendatorer eller hyresgäster kommer även att uppmanas att informera vidare om samrådet.

Inbjudan kommer att innehålla information om projektet, om samrådsprocessen samt inbjudan till samrådsmöte.

En inbjudan till samråd och till samrådsmötet kommer också att annonseras i lokala dagstidningar.

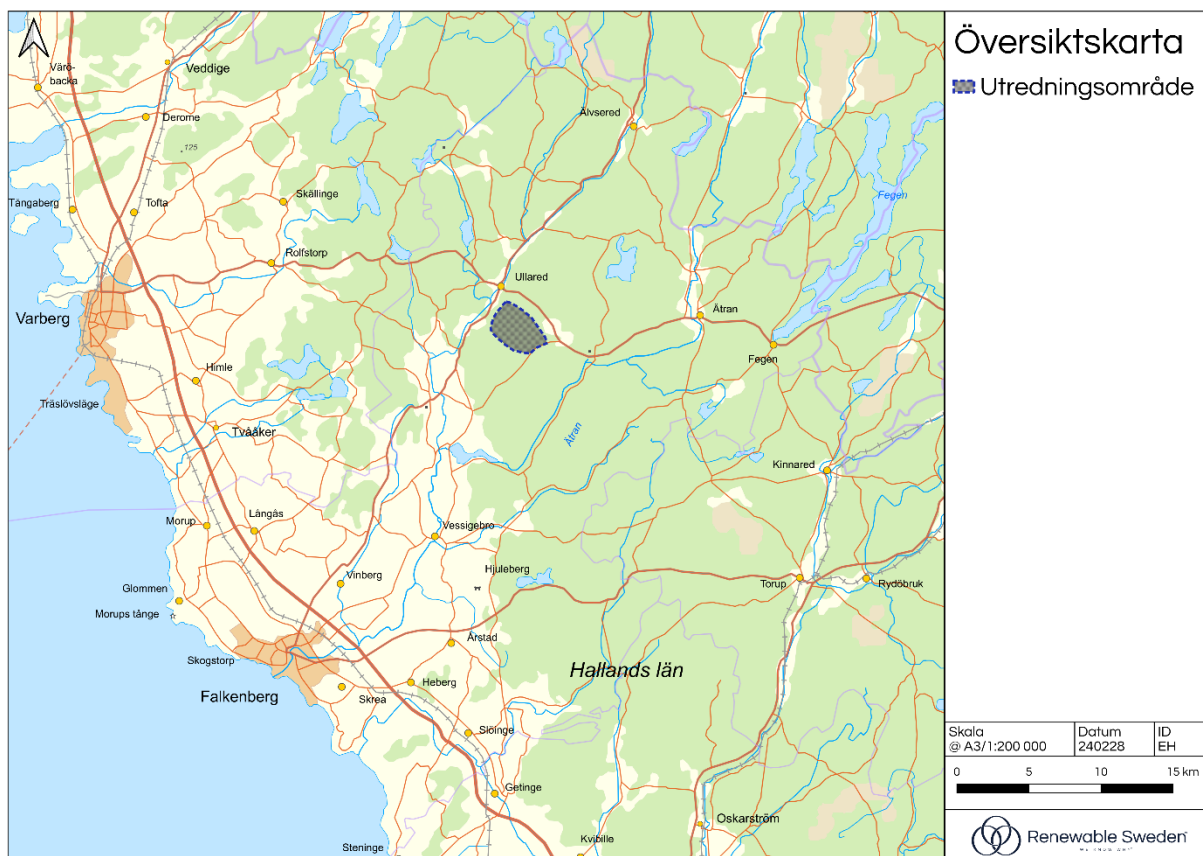


Figur 2. Krets för utskick av inbjudan till samråd. Samrådsretsen sträcker sig ca 2 km runt utredningsområdet, med undantag i norr där kretsen har utökats för att även omfatta samhället Furet.

¹ Adressuppgifter kommer att hämtas från Lantmäteriets Fastighetsregister.

2 VINDKRAFTSPARK HÖMOSEN

EnBW Sverige har för avsikt att ansöka om tillstånd för maximalt 9 vindkraftverk i Falkenbergs kommun, Hallands län. Utredningsområdet ligger ca 30 km nordöst om Falkenberg (Figur 3) och drygt 1 km sydväst om Ullared. Utredningsområdet är beläget i elprisområde 4.



Figur 3. Hömosen utredningsområde i Falkenbergs kommun, översikt.

2.1 Verksamhetsutövare

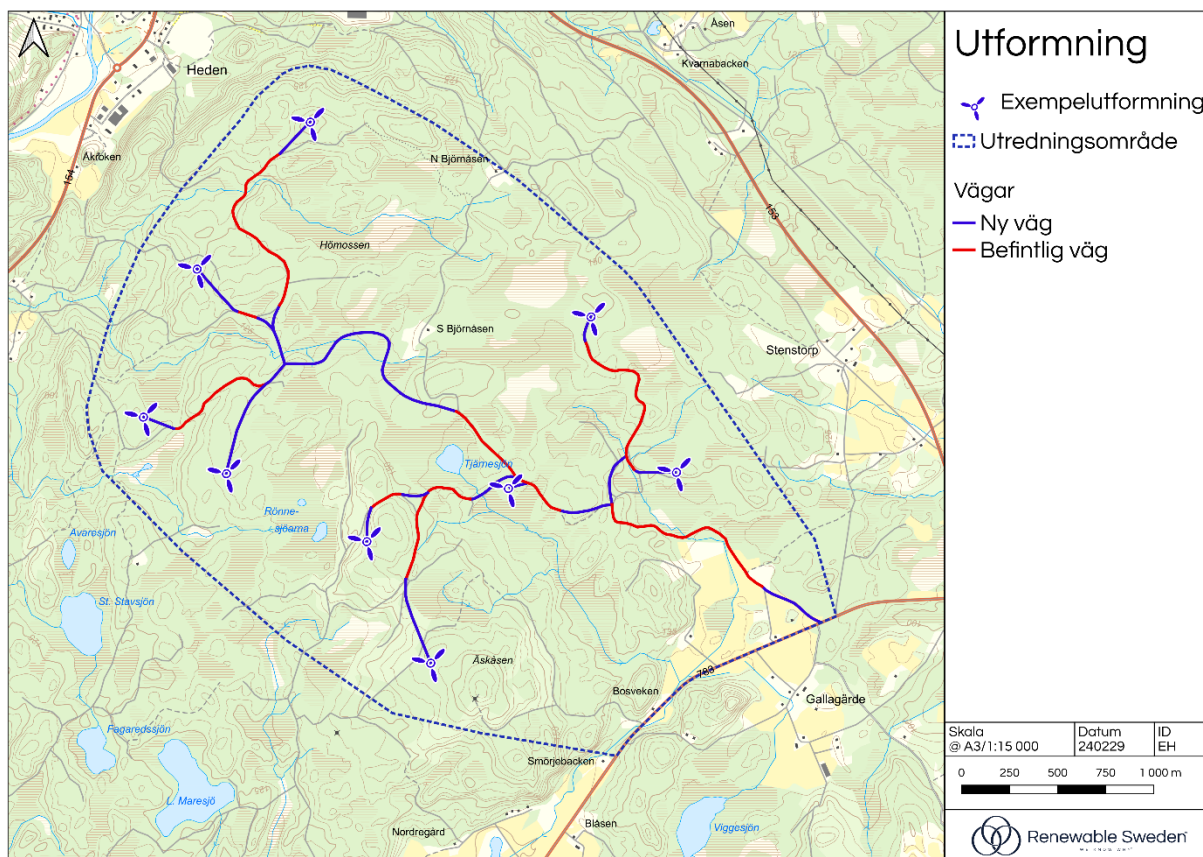
Sökande för verksamheten EnBW Sverige AB (nedan kallad verksamhetsutövaren) har sitt säte i Falkenberg och Göteborg. Företaget har som mål att driva energisystemets omvandling till förnybara och hållbara energikällor och därigenom minska klimatavtrycket från svensk energiproduktion. EnBW Sverige arbetar längs hela värdekedjan från planering, konstruktion drift och service. Företaget har som ambition att bygga, driva och långsiktigt äga sina projekt.

Idag driver EnBW Sverige åtta vindkraftparker med en installerad effekt om drygt 120 MW i hela Sverige och har en väl underbyggd projektutvecklingsportfölj för framtida investeringar. Moderbolaget EnBW AG är ett av de största energiföretagen i Tyskland.

2.2 Omfattning och utformning

Avgränsningssamrådet avser en vindkraftspark med maximalt 9 turbiner med en totalhöjd på maximalt 290 m.

En exempelutformning presenteras i det här underlaget (Figur 4). Utformningen utgör exempel på hur slutgiltiga placeringar av verk och vägar kan komma att se ut och kommer att justeras beroende på resultat av kommande fältundersökningar, byggtekniska förutsättningar, tekniska förutsättningar med mera.



Figur 4. Utredningsområde med exempelutformning av vindkraftverkens placering och olika alternativ till vägnät.

Exempelutformningen har tagits fram med hänsyn till kända natur- och kulturvärden. Utformningen är också anpassad så att gällande krav för ljudpåverkan vid bostäder ska kunna hållas och för att parken ska ge maximal elproduktion utifrån vindförutsättningarna.

Ju större svepyta en rotor har desto längre avstånd krävs mellan vindkraftverken. Detta beror på att vinden bakom rotorn blir turbulent och energifattig. Som regel behövs ett avstånd motsvarande 4–5 rotordiametrar mellan turbinerna för att de inte ska påverka varandras produktion negativt. I aktuell utformning har ett exempelverk med en rotordiameter på 162 m använts (Tabell 1).

Tabell 1. Vindkraftverk i exempelutformningen.

Vindkraftverk i exempellayout	RS 3.0.0
Fabrikat/Modell	Vestas V162
Navhöjd	209 m
Rotordiameter	162 m
Totalhöjd	290 m
Effekt per vindkraftverk	6,2 MW
Total installerad effekt	55.8 MW
<i>Beräknad produktion i exempellayout</i>	
Årsproduktion per vindkraftverk (MWh)	Max. 30 000 MWh
Årsproduktion vindkraftspark (MWh)	Max. 270 000 MWh

Placering av vägar, kranplatser och andra kringbyggnader kommer att beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen. Befintliga vägar kommer att nyttjas i så stor utsträckning som är lämpligt och möjligt. Samtliga vindkraftverk med tillhörande infrastruktur kommer att placeras inom ett utredningsområde. Figur 4 visar även en preliminär utformning av internt vägnät.

I avgränsningssamrådet presenteras en exempelutformning av vindkraftsparken. Slutlig placering av vindkraftverken beror på hur stort avstånd som är lämpligt mellan vindkraftverken, vindriktning, ljud- och skuggbild samt hänsyn till natur- och kulturområden inom projektområdet. Flexibilitet i placering av vindkraftverken är avgörande för att optimera kraftproduktionen, kunna välja bästa möjliga teknik vid tiden för upphandling samt att kunna anpassa vägar, positioner och annan infrastruktur för begränsat intrång i miljön.

3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VINDKRAFTSETABLERING

I detta kapitel beskrivs de fysiska, planmässiga och infrastrukturella förutsättningar som råder för etablering av vindkraft i det aktuella utredningsområdet.

3.1 Regional klimat- och energistrategi

Länsstyrelsen i Halland har i uppdrag att verka för att nationella mål får genomslag i länet och för att samordna och leda länets arbete med genomförande av den regionala energi- och klimatstrategin.

Hallands län har som mål att minska sina klimatgasutsläpp till under 800 000 ton år 2030. Jämfört med 2016 års utsläpp på 1,5 miljoner ton är det en minskning på 47%. Hallands län har även som mål att det halländska energisystemet ska vara resurseffektivt och fossilfritt, där en av utmaningarna blir att öka produktionen av förnybar el (Länsstyrelsen i Halland, 2019).

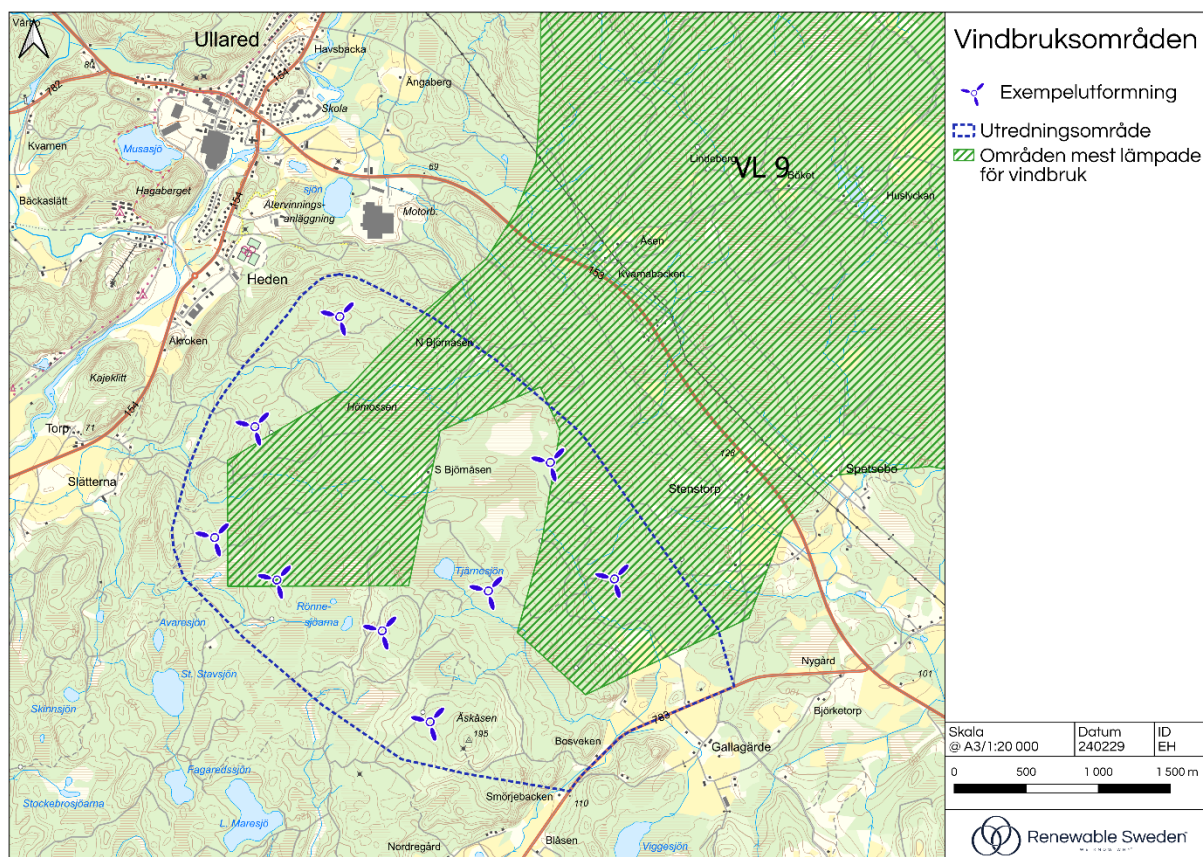
Halland har mycket goda möjligheter att framställa förnybar el. År 2016 uppgick den halländska eltillförseln till drygt 4,5 TWh, varav 1 TWh utgjordes av producerad vindkraftsel. Idag är Halland åttonde mest vindkraftstäta län, sett till antal verk. Sett till installerad effekt och elproduktion, hamnar däremot Halland först på plats tio. För att göra Halland självförsörjande på förnybar el skulle produktionen behöva öka med åtminstone 2,7 TWh (Länsstyrelsen i Halland, 2019; Länsstyrelsen Hallands län, 2023).

3.2 Kommunala planer

I en särskild *Vindbruksutredning*, samrådd enligt PBL och godkänd av kommunstyrelsen 2011-12-06, redovisas lämpliga områden för vindbruk. Områdena är framtagna baserat på ett antal kriterier som utgörs av olika generella hinder för utbyggnad av ytterligare vindkraft. Sammanlagt redovisas 13 områden som i utredningen och översiktsplanen benämns som "mest lämpade områden för vindbruk" (Falkenbergs kommun, 2014; Falkenbergs kommun, 2011). Delar av utredningsområdet för vindkraftspark Hömossen ingår i ett av de utpekade områdena (Figur 5).

De utpekade platserna är tillräckliga för att kunna täcka hela kommunens elkonsumtion med egenproducerad vind-el. Översiktsplanens tydliga ställningstagande med utpekande av platser för vindkraft medför därmed positiva konsekvenser för klimatet (Falkenbergs kommun, 2014). På grund av nu gällande bestämmelser kring hinderbelysning begränsas vindkraftverkens totalhöjd till maximalt 150 m, om inte radarstyrd hinderbelysning används (Falkenbergs kommun, 2011).

Vidare har Falkenbergs kommun arbetat fram en vindkraftspolicy - "Riktlinjer för placering av vindkraft, Policy för Falkenbergs kommun" som antogs av kommunfullmäktige 2006-11-30 §1515. Denna policy avser att fortsätta gälla och redovisar bland annat hur grupper av vindkraftverk bör utformas samt reglerar avstånd till enskilda bostäder. Ett genomförande av vindkraftsprojekt inom redovisade områden kräver alltid hänsyn till avstånd till bostad enligt kommunens antagna vindkraftspolicy, alternativt inlösen av bostadshus (Falkenbergs kommun, 2014).



Figur 5. Lämpliga områden för vindbruk enligt Vindbruksutredning (samaråd enligt PBL och godkänd av kommunstyrelsen 2011-12-06). I kartan syns vindbruksområde VL9, där VL står för landbaserade projektområden.

3.3 Terräng och markanvändning

Utredningsområdet för etablering vindkraftspark Hömossen är beläget på varierande markhöjd mellan 80 – 180 m över havet. Landskapet inom utredningsområdet utgörs till största delen av skogs- och myrmarker i höglänt terräng. Produktionsskog av gran dominerar, men det finns även inslag av bokskog samt ett mindre område odlingsmark vid den planerade infartsvägen i sydöst. Inom utredningsområdet förekommer ett fåtal bostadshus samt några mindre grusvägar. I anslutning till myrmarkerna finns enstaka mindre sjöar samt sumpskogar som domineras av barr-, bland- eller lövskog

3.4 Elanslutning

Inom vindkraftsparken kommer ett internt markförlagt elnät anläggas. Kablarna förläggs företrädesvis längs nya och befintliga vägar. Parken ansluts till elnätet via koncessionshavare i området. Projektering av elanslutning kommer att pågå parallellt med projektering av vindkraftsparken.

3.5 Vindförutsättningar och elproduktion

Vindförhållandena i utredningsområdet är goda, utifrån data som analyserats. Ytterligare produktionsanalyser kommer att göras för att bekräfta vindtillgången. Medelvinden vid navhöjden för exempelutformningen (209 m) uppskattas i nuläget till ca 8,8 m/s. Den utformning med 9 vindkraftverk som presenteras i detta underlag beräknas ge en årlig elproduktion på maximalt 270 000 MWh/år.

En eluppvärmd normal villas totala energiförbrukning är ca 20 000 kWh/år. Om du har fjärrvärme eller värmer huset på annat sätt än med el är en normal elanvändning (hushållsel) ca 5000 kWh/år (Energimarknadsbyrån, 2023).

Den totala vindkraftsproduktionen motsvarar då hushållsel för ca 54 000 villor (eller ca 13 500 villors totala energiförbrukning).

3.6 Försvarsintressen och infrastruktur

I ett första samrådsskede kommer verksamhetsutövaren undersöka vilka aktörer som har intressen i området. Exempel på dessa är Försvarsmakten, tillståndshavare med radiolänkstråk, Luftfartsverket samt närliggande flygplatser. Man ser också över vilken infrastruktur i form av vägar och elledningar som kräver hänsynstagande.

Som ett första steg har initial kontakt tagits med de som anses mest berörda.

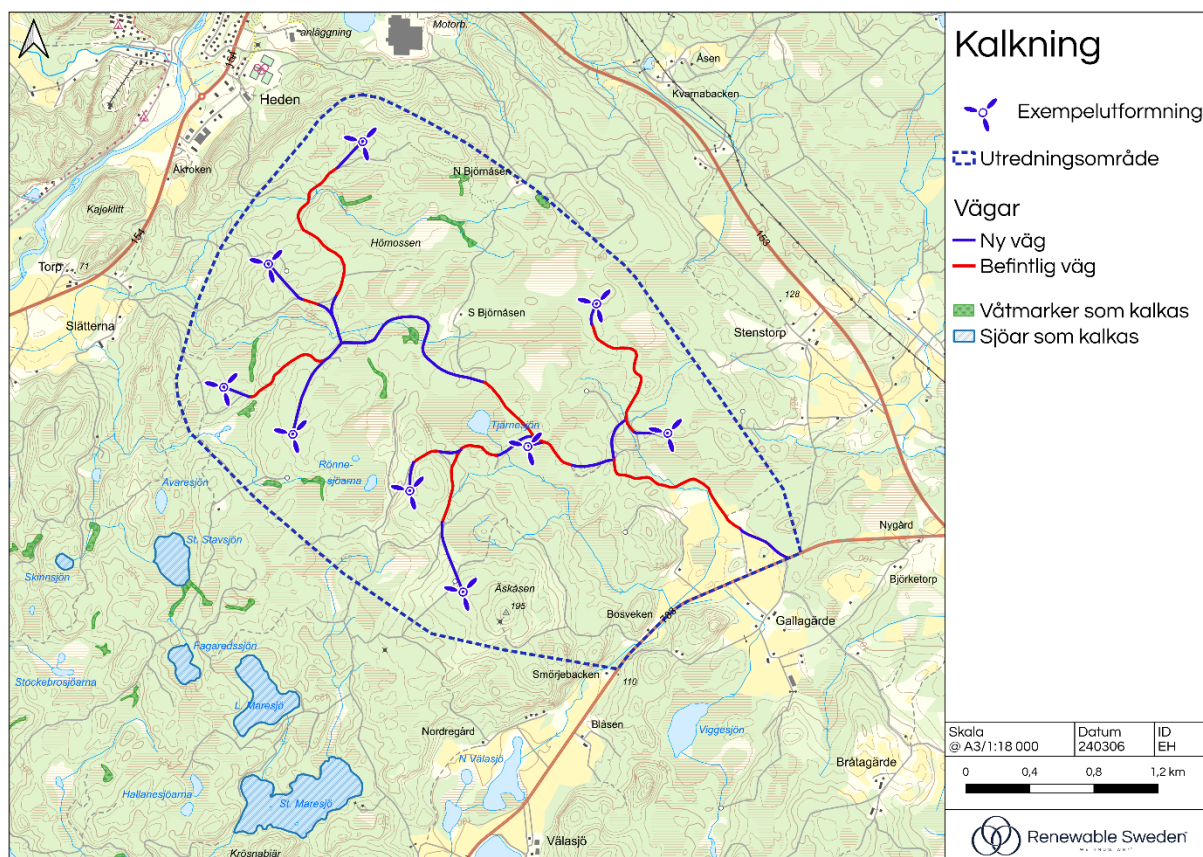
Exempelutformningen har anpassats till vägar, elledningar samt övrig infrastruktur.

3.7 Kalkning av sjö

Målet med kalkning av sjöar, vattendrag och våtmarker är att motverka försurningens negativa inverkan på det naturliga djur- och växtlivet i väntan på att vattenkvaliteten återhämtar sig. Kalkning utförs med båt, flyg (helikopter) eller doserare (i strömmande vattendrag).

Då kommunens kalkskikt inte har uppdaterats sedan 2018 gavs, i dialog (via epost den 17 november 2023) med Falkenbergs kommun, rekommendationen att använda data från Nationella kalkdatabasen. Data över kalkning som presenteras i Figur 6 är följaktligen hämtad från Nationella kalkdatabasen. Det som verksamhetsutövaren har kännedom om är att kalkning av våtmarker sker både inom och utanför utredningsområdet. Kalkning av sjöar sker uteslutande utanför utredningsområdet (Figur 6). Våtmarker och sjöar kalkas i dagsläget med helikopter.

Det har inte skett någon anpassning av parkens exempelutformning utifrån områden som kalkas. Kalkningen inom utredningsområdet behöver utredas vidare och eventuella anpassningar kommer att beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

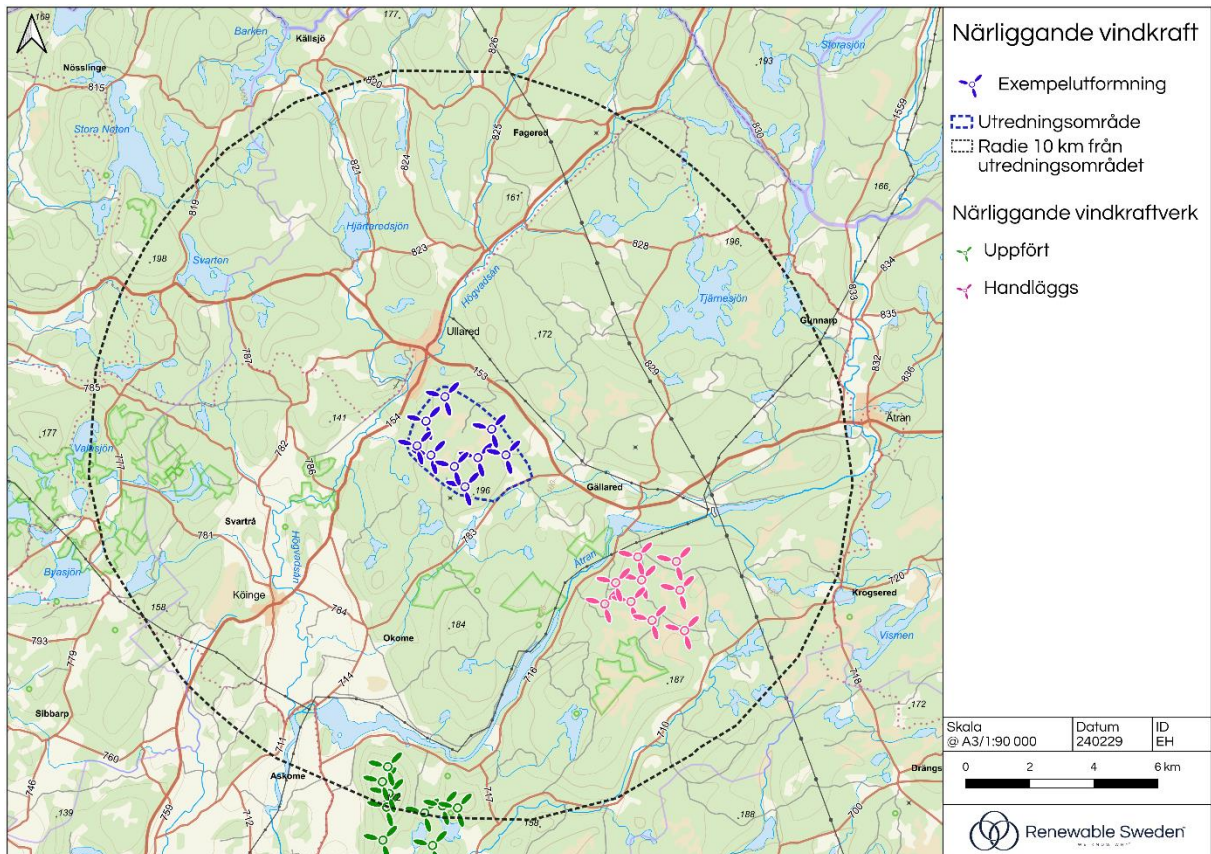


Figur 6. Helikopterkalkade sjöar och våtmarker inom och omkring utredningsområdet.

3.8 Närliggande vindkraftsprojekt

En genomgång av vindkraft i området inom ca 10 km från vindkraftspark Hömossen har gjorts genom en sökning i Vindbrukskollen (Figur 7). Resultatet visar att det finns fem uppförda vindkraftverk inom en 10 km radie från utredningsområdet. Vindkraftverken är belägna ca 8,8–9,7 km söder om utredningsområdet och hör till vindkraftspark Askomebjär med totalt 10 vindkraftverk. Inom 10 km från utredningsområdet finns även en planerad vindkraftspark (Kila med 9 vindkraftverk) som befinner sig i samrådsfas, ca 5,4 km sydöst om utredningsområdet.

I viss mån kan kumulativa effekter uppstå ihop med kringliggande befintliga vindkraftverk, främst avseende påverkan på landskapsbilden. Inga kumulativa effekter väntas uppstå avseende ljud- eller skuggpåverkan på grund av avstånden mellan aktuell etablering och övriga vindkraftverk. I projektets miljökonsekvensbeskrivning kommer konsekvensbedömningar göras utifrån ett kumulativt perspektiv.



Figur 7. Övriga befintliga vindkraftverk inom ca 10 km från exempelutformningen (Vindbrukskollen, u.å.)

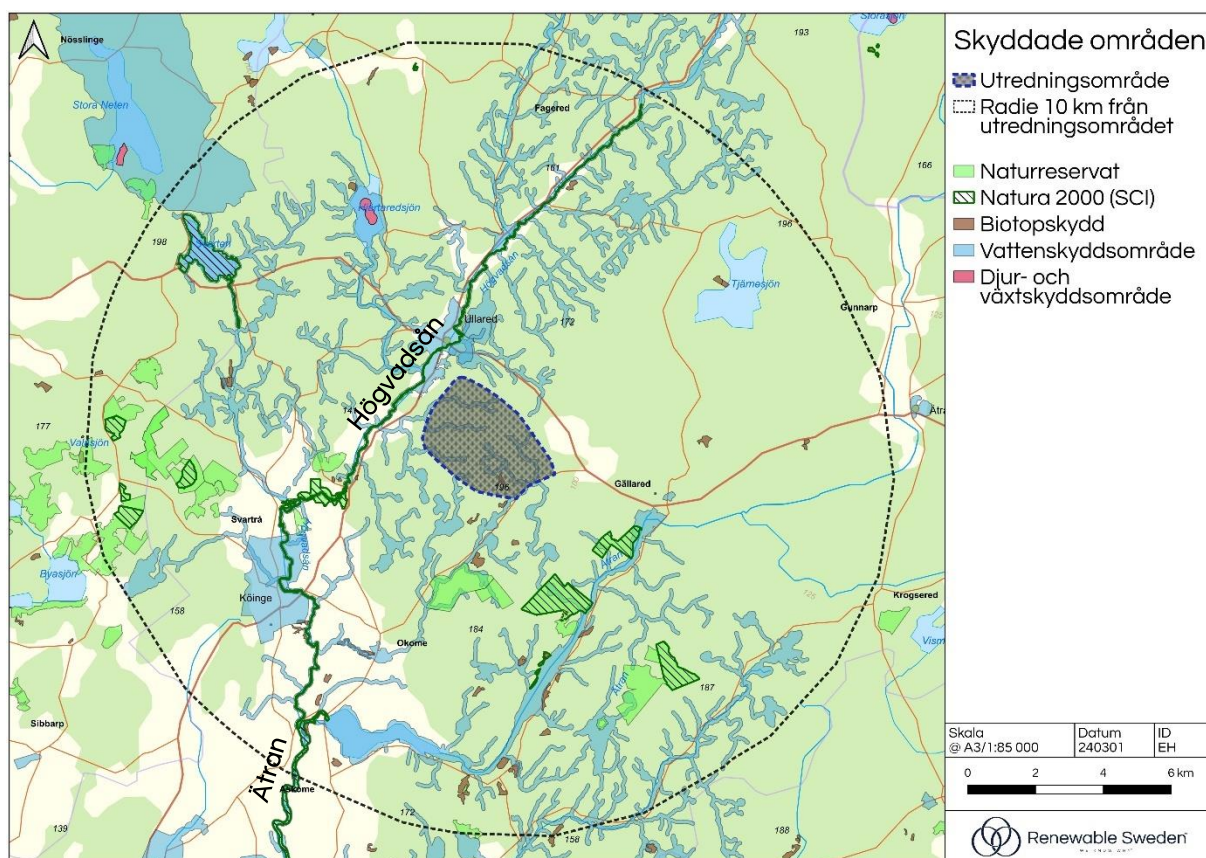
4 PÅVERKAN PÅ MÄNNISKOR, SAMHÄLLE OCH MILJÖ

I detta kapitel presenteras en nulägesbeskrivning av bland annat naturvärden, kulturvärden, skyddade områden och riksintressen. I den mån det är relevant presenteras även en bedömning av påverkan samt kortfattade förslag på skyddsåtgärder. Informationen bygger på olika myndigheters offentliga GIS-information.

4.1 Skyddade områden

Inom ramen för 7 kapitlet i miljöbalken kan mark och vattenområden skyddas med olika former av områdesskydd. De vanligaste är naturreservat, Natura 2000 och strandskydd, men här finns även exempelvis nationalparker och specifika djur- eller växtskyddsområden.

Inom 10 km radie från utredningsområdet återfinns Natura 2000-, vattenskyddsområden, biotopskydd, naturreservat samt ett djur- och växtskyddsområde. Inom utredningsområdet finns både vattenskydds- och biotopskyddsområde (Figur 8).



Figur 8. Kartan visar skyddade områden inom en 10 km radie från utredningsområdet. För förtydligande har Natura 2000-områdena Högvadsån och Ätran skrivits ut i kartan.

4.1.1 Natura 2000

Natura 2000 är ett europeiskt nätverk av skyddade områden som breder ut sig mellan EU:s samtliga medlemsstater. Grunden till nätverket ligger i två av EU:s direktiv: Fågeldirektivet och Habitatdirektivet. Natura 2000-områdena ska bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden på EU-nivå. Natura 2000-områdena utgör både skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken och riksintresse enligt 4 kap. miljöbalken.

Nedan beskrivs de Natura 2000-områden som ligger inom 10 km från exempelutformningen (Tabell 2). Se även karta (Figur 8).

Tabell 2. Natura-2000-områden inom 10 km radie från vindkraftspark Hömossen

*SPA=Skydd enligt fågeldirektivet, SCI=Skydd enligt art- och habitatdirektivet.

Områdesnamn	SPA/SCI*	Storlek	Riktning från verk	Avstånd från utredningsområdet
Okome-Boa	SCI	6,9 ha	SÖ	Ca 4,7 km
Bergs Naturskog	SCI	139,3 ha	SÖ	Ca 2,5 km
Yttra Berg	SCI	59,9 ha	SÖ	Ca 2,7 km
Klintmossen	SCI	74,5 ha	SÖ	Ca 5,9 km
Högvadsån	SCI	60 ha	V	Ca 700 m
Sumpafallen	SCI	49,8 ha	V	Ca 2,8 km
Ätran	SCI	225,64 ha	SV	Ca 8 km
Älmebjär	SCI	27 ha	V	Ca 6,8 km
Stegared södra	SCI	31,3 ha	V	Ca 8,5 km
Stegared	SCI	8 ha	V	Ca 8,7 km
Nabben	SCI	27,5 ha	V	Ca 8,8 km
Svarten	SCI	141,1 ha	NV	Ca 6,2 km
Egnared	SCI	1,1 ha	N	Ca 9,2 km

Beskrivning av Natura 2000-områden

Okome-Boa: Består av tre skogsområden i en östsluttning vid Ätran, ca 20 km nordost om Falkenberg. Två av områdena domineras av bokskog medan det tredje domineras av ekskog. Flertalet rödlistade arter, främst lavar men även en del mossor, har noterats. Samtliga delområden är nyckelbiotoper och omfattas således av biotopskydd.

Bergs Naturskog: Området är stort och variationsrikt och ligger beläget vid Ätrans västsluttning ca 20 km nordost om Falkenberg. Området täcks till större delen av barrskog, men även bokskog, myrmark, bäckdalar och sumpskog förekommer. Natura 2000-området är en del av ett större naturreservat och det finns flera utpekade nyckelbiotoper. Området ligger även delvis inom Boabergs riksintresse för naturvård.

Yttra Berg: Natura 2000-området och tillika naturreservatet är ett bevarat jordbrukslandskap från tiden före 1800-talets skiften. Området utgörs bland annat av odlingsrösen, slätterängar och inägomark. Marken har brukats fram till 1960-talet, vilket har bidragit till att naturvärdena kunnat bevaras.

Klintmossen: Beläget ca 25 km nordost om Falkenberg. Området består av mossytor samt stråk av skogsbevuxen myr. Bokskog förekommer även inom området. Klintmossen ligger inom ett större våtmarks-komplex, utpekad som ett värdefullt område i Naturvårdsverkets "Myrskyddsplan för Sverige", vilket också är under pågående reservatsbildning.

Högvadsån: Ån är ett biflöde till Ätran och rinner ut strax nedanför Ätrafors kraftverk, 26 km från havet. Syftet med Natura 2000-området är att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för naturtypen mindre vattendrag och för flodpärlmussla, lax och utter.

Sumpafallen: Beläget ca 5 km sydväst om Ullared och sträcker sig ca 2 km längs Högvadsån. Området utgörs av skogar och betesmark. I skogarna återfinns höga naturvärden med fem nyckelbiotoper och tre naturvärdesobjekt. Delar av betesmarkerna omfattas av ängs- och betesmarksinventering.

Ätran: Utgör västkustens viktigaste vattendrag för laxproduktion. Ätrans tillgång på fria vandringsvägar, tillgång till lekbottnar, uppväxtområden och strömmande syrerikt vatten av god kvalitet är grundförutsättningar för bevarande av lax. Vidare utgör Ätran ett nationellt indexvattendrag med syfte att bland annat öka kunskapen om de kvarvarande vilda laxbestånden.

Älmebjär: Beläget ca 18 km öster om Varberg. Området utgörs av ett kuperat, sjö- och variationsrikt spricklandskap som domineras av gamla bokskogar. Natura 2000-området ingår i sin helhet i ett större naturreservat och delar av det är klassat som nyckelbiotop.

Stegared södra: Likt Älmebjär, är Natura 2000-området beläget i ett kuperat landskap. Området domineras av uppodlat kulturlandskap och angränsande ädellövskogar där bland annat äldre bokskog med inslag av ek växer.

Stegared: Består i huvudsak av blandskogar av bok och ek, växande på höjder, i sluttningar och branter. Ca 3,4 ha av området har klassats som nyckelbiotoper. Stegared ligger inom ett större område av riksintresse för naturvård, Åkulla bokskogar. Bokskogarna kan betraktas som ett av landets mest värdefulla områden för gammal hedbokskog och området är viktigt för biologisk mångfald.

Nabben: I området växer gallrad gammal bokskog där två mindre delar med höga naturvärden har pekats ut som nyckelbiotoper. Likt Stegared, ligger Nabben inom området Åkulla bokskogar. Området har också identifierats som värdefullt för biologisk mångfald.

Svarten: Består av två sjöar, Svarten och Kalvsjön, som ingår i Ätrans vattensystem. Sjöarna omges huvudsakligen av granskog och i södra ändan av Svarten återfinns jordbruksmark och väg 153 som går mellan Varberg och Ullared.

Egnared: Området ligger 8 km norr om Ullared och utgörs av kuperad och stenbunden slätteräng som till stor del omges av åkermark.

4.1.2 Naturreservat

Naturreservat är i Sverige det vanligaste sättet att långsiktigt skydda värdefull natur. Det är en stark skyddsform som kan bildas av både länsstyrelser och kommuner. Naturreservat består ofta av sammanhängande värdefull natur där naturskog, vattendrag, marina miljöer, öppna kulturlandskap och myrar kan ingå. Syftet med att bilda naturreservat är oftast att skydda värdefull natur och sällsynta arter för att bevara biologisk mångfald, men det kan även vara att säkra människors tillgång till attraktiva områden för rekreation, friluftsliv, fågelskådning och andra naturupplevelser.

Nedan presenteras de naturreservat som ligger inom 10 km från exempelutformningen (Tabell 3). Se även karta (Figur 8).

Tabell 3. Naturresevat inom 10 km avstånd från planerad vindkraftspark.

Områdesnamn	Innefattar helt eller delvis Natura 2000	Storlek	Riktning från verk	Avstånd från utredningsområdet
Klintamossen	Ja	217 ha	SÖ	Ca 5,8 km
Halvön	Nej	8 ha	SÖ	Ca 7 km
Boa	Nej	23,5 ha	S	Ca 3,8 km
Bergs naturskog	Ja	140 ha	S	Ca 2,5 km
Yttra berg	Ja	59 ha	SÖ	Ca 2,7 km
Kålabro	Nej	135 ha	S	Ca 2,1 km
Skogen	Nej	44 ha	S	Ca 2,5 km
Skallabjället	Nej	1,6 ha	S	Ca 8,5 km
Yxsjöleden	Nej	19 ha	S	Ca 9,6 km
Uvbjär	Nej	18 ha	V	Ca 4 km
Sumpafallen	Ja	56 ha	V	Ca 2,7 km
Floastad	Nej	40 ha	V	Ca 2,4 km
Björka	Nej	57 ha	V	Ca 6,2 km
Björkekullen	Nej	52 ha	V	Ca 5,6 km
Älmebjär	Ja	62 ha	V	Ca 6,5 km
Mjällbjär	Nej	67,3 ha	V	Ca 6,9 km
Skogsbo	Nej	255 ha	V	Ca 8,5 km
Valaklitt	Nej	59 ha	V	Ca 9,3 km
Nabben	Nej	76 ha	V	Ca 8,4 km
Åkullaboket	Nej	49,3 ha	V	Ca 8 km

4.1.3 Vattenskyddsområde

Vattenskyddsområden är områden som pekas ut av kommun eller länsstyrelse till skydd för vattenförekomster som har betydelse för existerande eller framtida vattentäkter. Inom vattenskyddsområdet gäller föreskrifter till skydd för vattnet så att det kan användas som vattentäkt under ett flergenerationsperspektiv. Det kan gälla restriktioner vad gäller schaktningsarbeten, bergvärme, spridning av gödsel, bekämpningsmedel med mera.

Det förekommer flertalet vattenskyddsområden inom en 10 km radie runt utredningsområdet (Figur 8). Det mest utsträckta och närmsta vattenskyddsområdet är Nedre Ätran, vilket ligger inom utredningsområdet. Därtill förekommer ytterligare fyra vattenskyddsområden: Köinge, som är beläget ca 4,5 km sydväst om utredningsområdet; Ullared Ängberg som är beläget ca 1 km norr om utredningsområdet; Stora Neden-Mäsen som är beläget ca 7,8 km nordväst om utredningsområdet samt Gällared som är beläget ca 3,4 km öster om utredningsområdet.

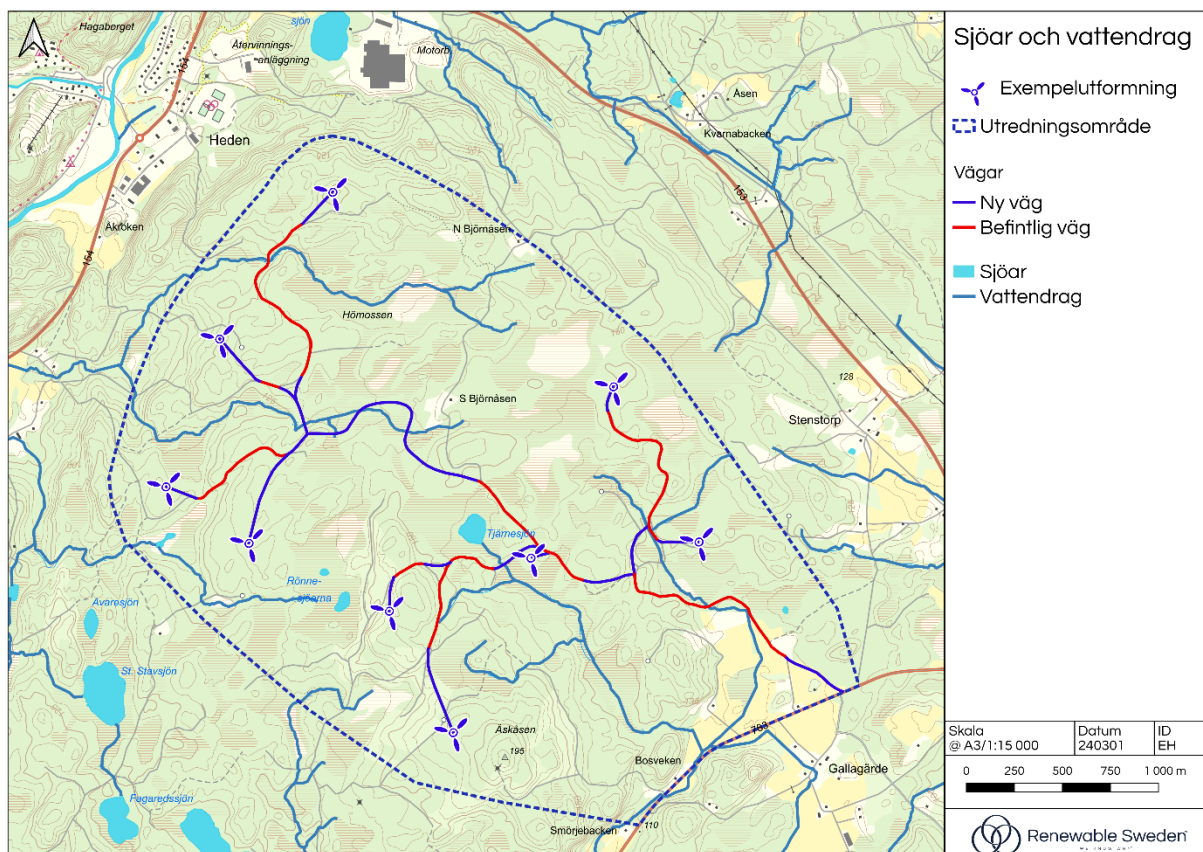
4.1.3.1 Nedre Ätran

Grundvattentillgången i Falkenbergs kommun är inte tillräcklig för att förse alla invånare med dricksvatten. Följaktligen kompletteras det med ytvatten från ån Ätran. I dag kommer ca 80% av det kommunala dricksvattnet från ån, vilket gör Ätran till Falkenbergs största dricksvattentäkt. I dagsläget finns inget hållbart alternativ till Ätran och det är därför viktigt att ån skyddas. Ett vattenskyddsområde tas fram i syfte att skydda vattentäkter från föroreningar. Arbetet med framtagande av ett vattenskyddsområde för Nedre Ätran har pågått sedan 2015. I oktober 2022 upphävde regeringen Länsstyrelsen i Hallands beslut om vattenskyddsområde och i väntan på nya beslut gäller inga föreskrifter. Nedre Ätran är det enda vattenskyddsområdet som är beläget inom utredningsområdet. Vattenskyddsområdet sträcker sig över flera kommuner – från Falkenberg till en bit in i Varberg, Hylte och Svenljunga (VIVAB, 2023).

4.1.4 Strandskydd

Syftet med strandskyddet är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgång till strandområden samt att bevara goda livsmiljöer på land och i vatten för djur- och växtlivet. Vid hav, sjöar och vattendrag sträcker sig strandskyddsområdet generellt 100 m från strandlinjen både upp på land och ut i vattnet. På vissa platser kan det strandskyddade området vara utökat till upp till 300 m.

Om det krävs att vindkraftverk, vägar eller annan infrastruktur placeras inom strandskyddat område kommer detta att beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen och förenligheten med strandskyddsbestämmelserna prövas inom ramen för tillståndsprövningen (Figur 9).



Figur 9. Sjöar och vattendrag i och omkring utredningsområdet.

4.1.5 Övriga skyddade områden

Inom en 10 km radie från utredningsområdet finns ett mindre djur- och växtskyddsområde, Öar i Hjärtaredssjön (Figur 8). Det förekommer även 8 mindre områden med biotopskydd inom en 3 km radie från utredningsområdet, varav ett område är lokaliserat inom utredningsområdet (Figur 8). Samtliga biotopskyddsområden är av biotoptypen *äldre naturskogsartade skogar* och utgörs av produktiv skogsmark mellan 0,9–9,6 ha.

4.1.6 Skyddsåtgärder och konsekvenser

De Natura 2000-områden som beskrivs ovan, inom 10 km från utredningsområdet, är skyddade enligt art- och habitatdirektivet. Dessa värden är bundna till mark och vatten och kan påverkas dels genom fysiskt intrång, dels via hydrologisk påverkan inom avrinningsområdet. Flera av dessa områden är dessutom skyddade som naturreservat. Fysiska intrång i dessa områden kommer inte bli aktuellt. Dock har

flera av dessa områden rekreations- och friluftslivsvärden, vilket behöver beaktas vid bedömning av landskapsbildspåverkan.

Vid markarbeten och planering av exempelvis tillfartsvägar och byggområden kommer särskild hänsyn tas till övriga skyddade områden på olika sätt. Sammantaget förväntas i nuläget påverkan på markbundna skyddade områden enligt miljöbalken bli små.

Avseende hydrologisk påverkan kan detta undvikas i genom specifika åtgärder under byggnation, exempelvis används befintliga vägar i de fall det krävs att markarbeten utförs i vattenområden kommer detta att ske med bästa möjliga teknik och i enlighet med reglerna för vattenverksamhet i 11 kap. miljöbalken. Slutgiltig bedömning avseende påverkan på skyddade områden, samt förslag till skyddsåtgärder i de fall där detta kommer anses lämpligt, kommer att presenteras i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

4.2 Riksintressen

I 3 och 4 kap. miljöbalken finns bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden i landet. Med stöd av 3 kap. miljöbalken pekar statliga myndigheter ut områden av riksintresse för exempelvis Natura 2000, naturvård, kulturmiljövård, energiproduktion och friluftsliv. Riksintressen enligt 4 kap. finns beskrivna direkt i miljöbalken

När ett område betecknas som ett riksintresse skyddas det mot åtgärder som påtagligt kan skada riksintressets syfte eller värden. Skyddsgraden regleras i miljöbalken som används som vägledning om två intressen är i konflikt.

Inom en 10 km radie från utredningsområdet förekommer riksintressen för naturvård, friluftsliv samt kulturmiljövård (Tabell 4 och Figur 10). Inga riksintressen är belägna inom utredningsområdet.

Totalt förekommer 8 riksintressen för naturvård inom en 10 km radie från utredningsområdet. Riksintressena är av varierande karaktär och utgör områden av sjölandskap, ädellövskog, naturskog, vattendrag, sjöar, odlingslandskap (naturbetesmark, äng), myrkomplex och sumpskog.

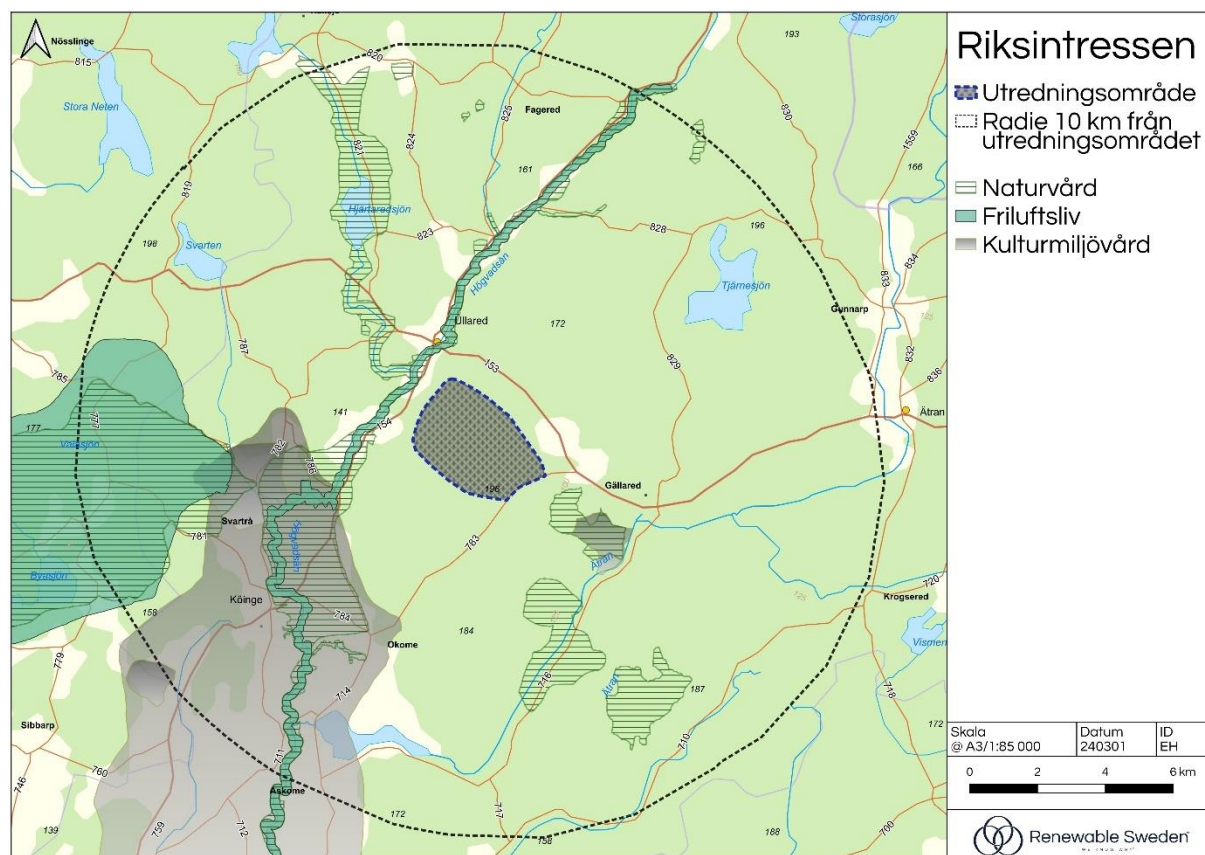
Det finns två områden som omfattas av riksintresse för friluftsliv inom en 10 km radie från utredningsområdet. Dessa områden omfattas även helt eller delvis av riksintresse för naturvård. Riksintressena utgör i huvudsak viktiga områden för fritidsfiske, vandring, land- och vattenknutna friluftaktiviteter (kanot, cykling, bär- och svamplockning) samt natur- och kulturupplevelser.

Det förekommer totalt två riksintresseområden för kulturmiljövård inom en 10 km radie från utredningsområdet. Riksintressena utgör områden av odlingslandskap i skogsbygd samt dalgångsbygd och beskrivs närmre i avsnitt 4.6.1.

Tabell 4. Riksintressen inom 10 km avstånd från planerad vindkraftspark.

Områdesnamn	Riksintresse(n)	Avstånd från utredningsområdet	Riktning från verk
Ätrådalen – Högvadsån	Naturvård	Ca 350 m	V
Ätran – Högvadsån	Friluftsliv		
Inntorp – Skatteböke	Naturvård	Ca 7,7 km	N
Berg – Bråtagärde	Naturvård	Ca 700 m	SÖ
Berg-klev naturskog	Naturvård	Ca 3 km	SÖ
Klintamossen och Abborrsjöns myrar	Naturvård	Ca 6 km	SÖ
Egnared	Naturvård	Ca 9 km	N

Höghult	Naturvård	Ca 8,4 km	NÖ
Åkulla bokskogar	Naturvård Friluftsliv	Ca 4,9 km	V
Ätradalen	Kulturmiljövård	Ca 2,7 km	SV
Bergs by	Kulturmiljövård	Ca 1,6 km	SÖ



Figur 10. Kartan visar riksintressen inom en 10 km radie från utredningsområdet.

4.2.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Visuell påverkan kan uppstå från flera platser i områden som är riksintressen för friluftsliv, naturvård och kulturmiljövård. En mer omfattande bedömning kommer att göras i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

4.3 Naturvärden

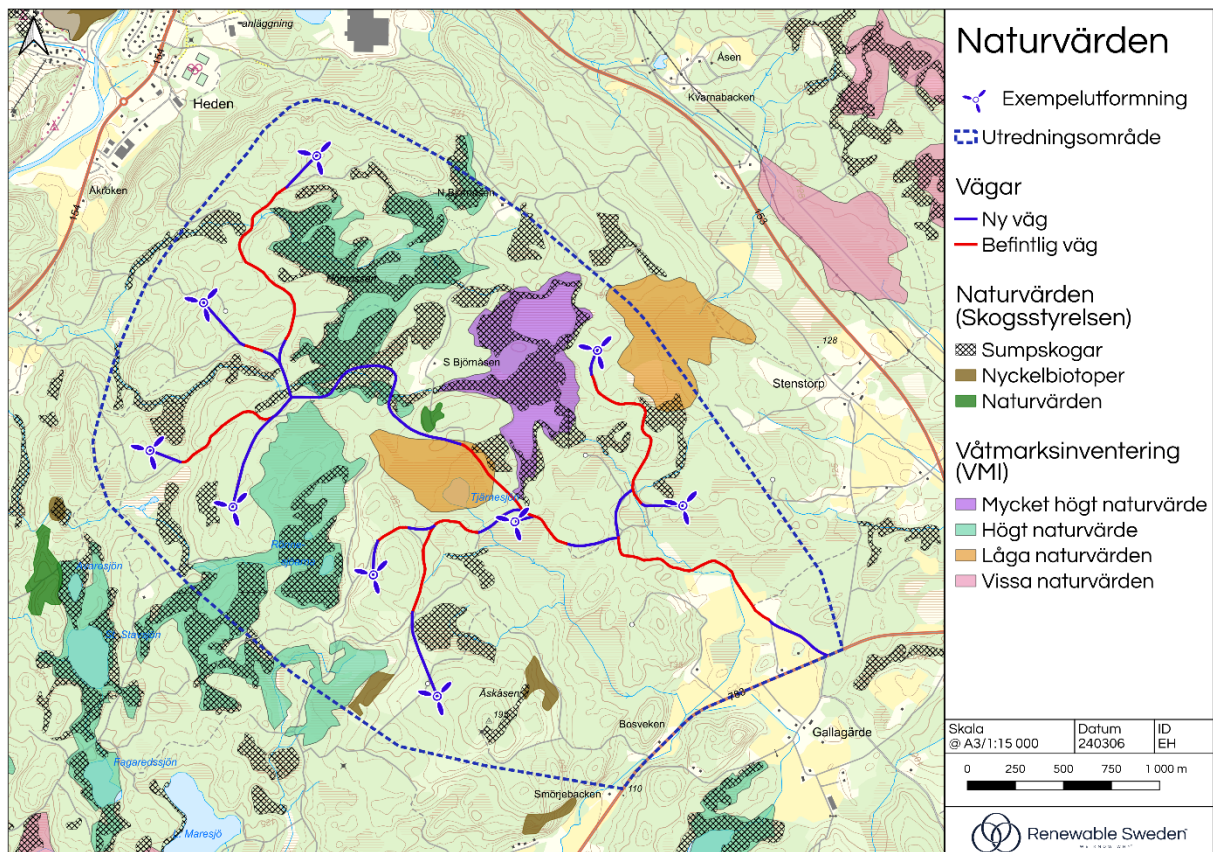
Förekomst av kända naturvärden, nyckelbiotoper, sumpskogar och våtmarker i utredningsområdet har undersökts med hjälp av befintliga datakataloger från Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen.

4.3.1 Registrerade naturvärden

Inom utredningsområdet förekommer ett tjugotal sumpskogar (Figur 11). Dessa utgörs av följande hydrologiska typer: myrskog, mosseskog, fuktskog, kärrskog och översilningsskog.

Totalt återfinns två områden klassade som nyckelbiotoper inom utredningsområdet gränser (Figur 11). De båda nyckelbiotoperna är lokaliserade i den södra delen av utredningsområdet och deras respektive areor är 1,9 och 2,3 ha. Områdena inhyser biototypen ädellövskog och karakteriseras av rikligt med död ved och grova träd. Vidare förekommer ett registrerat naturvärde, vilket utgörs av ädellövskog och är 1,1 ha.

Flera större våtmarksytor registrerade i samband med den nationella våtmarksinventeringen (VMI) finns inom utredningsområdet (Figur 11). Flera av de kända sumpskogarna ingår även i våtmarksinventeringen.



Figur 11. Kända naturvärden i och omkring utredningsområdet.

Under hösten 2023 utfördes en naturvärdesinventering enligt Svensk Standard (SS 19900:2023) med detaljeringsnivå *medel* och naturvärdesklass 1–3, samt tillägget detaljerad redovisning av artförekomst.

Resultaten från naturvärdesinventeringen redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

4.3.2 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Placeringen av vindkraftverk och vägar i exempelutformningen har huvudsakligen valts utifrån att objekt med förhöjda naturvärden som är kända ska påverkas minimalt av fysiska ingrepp.

Resultaten från naturvärdesinventeringen kommer att ligga till grund för utformningen av vindkraftsparken, vilken kommer att planläggas så att påverkan på natur- och kulturvärden samt hydrologisk påverkan och avverkning i områden med naturvärden begränsas. Befintliga vägar kommer att nyttjas där det är möjligt.

Slutlig bedömning av påverkan på naturvärden samt förslag på skyddsåtgärder, där det bedöms lämpligt, kommer att redovisas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

4.4 Fåglar

Den påverkan som kan uppkomma för fåglar vid etablering av en vindkraftsanläggning kan sammanfattas i följande punkter.

- Kollisioner
- Habitatsförluster
- Barriäreffekter
- Störningar
- Indirekta effekter

Lokaliseringen av en vindkraftsanläggning är troligen den faktor som har störst betydelse för effekten på fåglar. Vindkraftsetableringar på platser med viktiga häcknings- och/eller rastningslokaler för hotade arter, större fågelkolonier eller flyttstråk, till exempel utmed dalgångar eller kuster, kan påverka fåglarnas livsmiljö negativt eller orsaka ökad dödlighet. Andra viktiga faktorer som kan styra påverkansgraden är artspecifika beteenden, topografi och fåglarnas lokala rörelsemönster.

Risken för kollision varierar för olika fågelarter. Detta beror bland annat på olika arters förmåga att manövrera i luften samt deras beteende när de flyger och om de undviker att flyga i närheten av vindkraftverken. Rovfåglar förefaller löpa större risk att kollidera med vindkraftverk än andra fåglar. Deras långsamma reproduktionstakt är en av de faktorer som gör att det finns risk för konsekvenser för populationsutvecklingen hos dessa fåglar om dödligheten ökar, till exempel på grund av att vindkraftverk placeras olämpligt (Rydell *m.fl.*, 2017).

Fåglars habitat kan påverkas både direkt, genom att habitat försvinner vid byggnation eller drift av vindkraftverk, och indirekt genom att det uppkommer störningar vid byggnation eller drift av vindkraftverken. Vindkraftverken kan också skapa en barriär som innebär att flyttande fåglar måste byta riktning eller flyga över dem. Detta förlänger de flyttande fåglarnas färd och ökar energiförbrukningen. Barriäreffekterna för flyttfåglar har främst betydelse vid stora vindkraftsetableringar längs med viktiga flyttstråk i landskapet. Barriäreffekter kan också ha betydelse om vindkraftverk placeras så att häckande fåglar tvingas ta omvägar i sina dagliga flygturer mellan födosöksområden och häckningsplatser.

4.4.1 Utredningar och inventeringar

I samråd med ornitolog bedöms följande inventeringar vara relevanta:

- spelflyktsinventering av havsörn och kungsörn (2 säsonger)
- fiskgjuse

- pilgrimsfalk
- tjäder
- storlom
- smålom

4.4.2 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Inventeringsresultat samt analys av vindkraftsparkens påverkan och eventuella skyddsåtgärder presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

4.5 Fladdermöss

Fladdermöss är skyddade genom Artskyddsförordningen, EU:s habitatdirektiv samt den internationella överenskommelsen EUROBATS. Det finns 19 kända fladdermusarter i Sverige. Alla fladdermöss är fridlysta vilket innebär att de inte får fångas in eller dödas och man får inte heller medvetet skada eller förstöra viloplats eller fortplantningsplatser eller avsiktligt störa fladdermössen under fortplantning eller flyttning. Fladdermöss kan förolyckas vid vindkraftverk genom kollision med rotorbladen eller tryckförändringar i anslutning till bladen. Detta gäller dock bara de arter som flyger och jagar på hög höjd, de så kallade högriskarterna.

En fladdermusinventering utfördes under 2023. Inventeringen genomfördes med autoboxar (D500x), vilka automatiskt spelar in ultraljud från förbipasserande fladdermöss. Autoboxarna placerades ut på sex olika positioner vid tre olika tillfällen: 31/5–4/6, 19–22/6 (yngelsåsong) samt 5–13/9, 2023 (migrations/parningsperiod). Varje autobox spelade in fladdermöss mellan två och åtta nätter (tabell 2). Totalt genomfördes 55 boxnätter i området.

4.5.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Inventeringsrapporten tillsammans med en analys av vindkraftsparkens påverkan på fladdermöss och lämpliga skyddsåtgärder presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

4.6 Kulturmiljö

Med kulturmiljö menas den av människan påverkade fysiska miljön som vittnar om historiska och geografiska sammanhang. En kulturmiljö kan ha värden av olika skala och kan till exempel omfatta ett större område, enstaka byggnader, byar eller fornlämningar. Större områden (landskap) med kulturhistoriska värden är ofta klassade som riksintresse för kulturmiljö och har då en stärkt ställning gentemot andra intressen. Kulturmiljöer finns också skyddade som kulturreservat och världsarv samt i kommunala och regionala planer. Alla fornlämningar, samt de flesta kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser omfattas av kulturmiljölagen.

4.6.1 Kulturmiljölandskapet

Kulturmiljövärden kartläggs och analyseras inom 10 km från de planerade vindkraftverken. Inom radien förekommer två områden som utgörs av riksintresse för kulturmiljövård, Bergs by och Ätradalen (se avsnitt 4.2).

Bergs by utgör odlingslandskap i skogsbygd där det bland annat förekommer gårdsgårdar, odlingssten i rösen samt bevarade ängsmarker. Det förekommer även välbevarad gårdsbebyggelse från tidigt 1800-tal.

Ätradalen utgör dalgångsbygd med ett sammanhållet odlingslandskap. Det är även ett utav Hallands mest fornlämningstäta områden från olika förhistoriska perioder med bland annat 15–20 gravfält. Det förekommer även kyrkobyggnader, herrgårdsmiljöer samt bebyggelser från 1800-tal.

4.6.2 Kulturhistoriska lämningar

Fornlämningar är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna. Skyddet av fornlämningar regleras i Kulturmiljölagen (1988:950). Övriga kulturhistoriska lämningar ska inte onödigtvis skadas och skyddas även genom hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken.

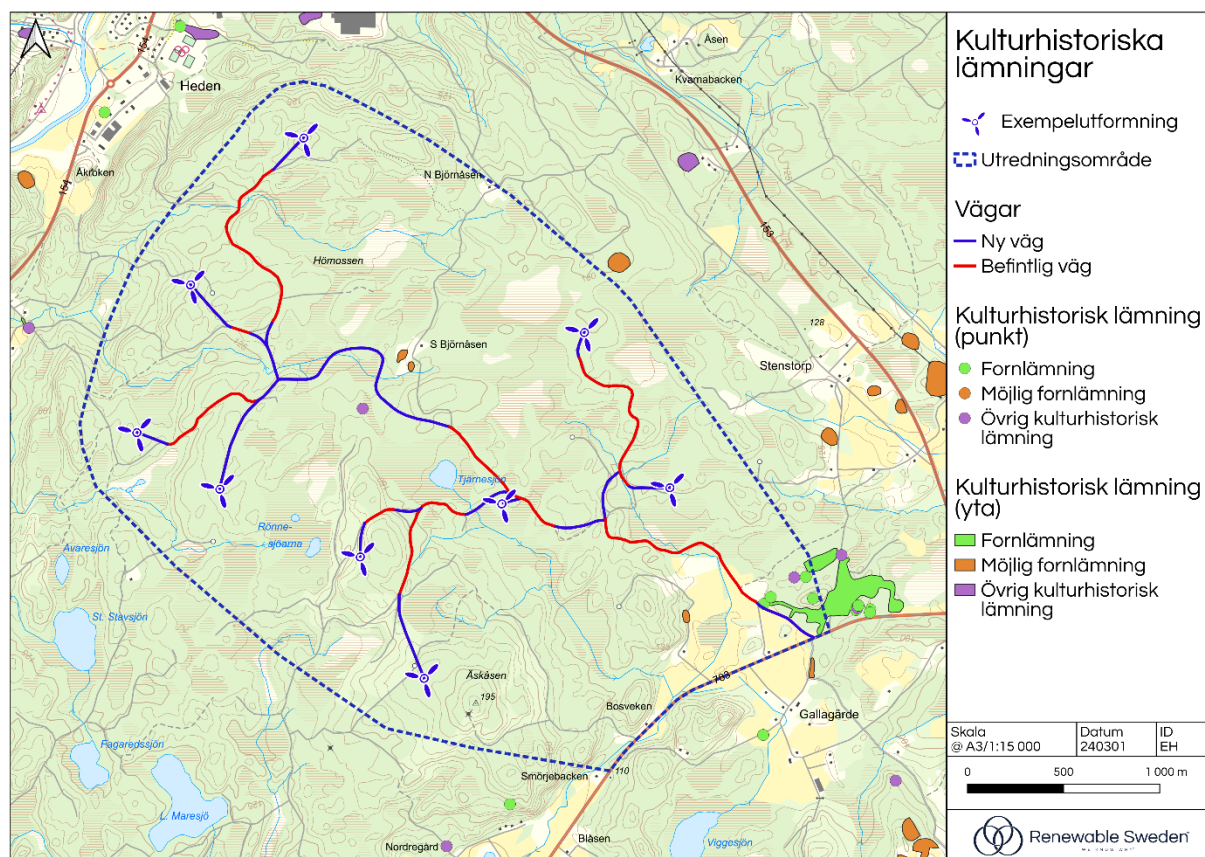
Fornlämningar får enligt kulturmiljölagen inte, utan tillstånd, rubbas, grävas ut, täckas över eller på annat sätt ändras eller skadas. Kraftverksplatser och vägar måste alltså planeras med stor hänsyn till fornlämningar.

Övriga kulturhistoriska lämningar skall inte onödigtvis skadas. Vid framarbetning av utformning av vindkraftsparken eftersträvas hänsyn till kända kulturhistoriska lämningar.

Kända kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet presenteras i Tabell 5 samt Figur 12. Inom utredningsområdet finns sex registrerade fornlämningar i form av stensättningar, fossil åkermark, färdväg samt röse. Dessa lämningar förekommer i utredningsområdets sydöstra del. Lämningar som inte är registrerade kan förekomma inom utredningsområdet.

Tabell 5. Kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet.

Antikvarisk bedömning	Lämningstyp	Lämningsnummer
Fornlämning	Stensättning	L 1997:4648
Fornlämning	Stensättning	L 1997:4577
Fornlämning	Fossil åker	L 1997:4195
Fornlämning	Färdväg	L 1997:4122
Fornlämning	Röse	L 1997:4034
Fornlämning	Stensättning	L 1997:4191
Möjlig fornlämning	Område med fossil åkermark	L 1997:4124
Möjlig fornlämning	Fossil åker	L 1997:4856
Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	L 1997:5061
Övrig kulturhistorisk lämning	Gränsmärke	L 1997:8710
Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	L 1997:4035



Figur 12. Kulturhistoriska lämningar inom och utanför utredningsområdet.

4.6.3 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Den visuella påverkan på kulturmiljön vid vindkraftsetablering är en bedömningsfråga. Upplevelsen formas av betraktelsevinkel, avstånd till verken, siktförhållanden och landskapets karaktär. En kulturmiljöanalys och arkeologisk utredning steg 1 utfördes under 2024. En samlad analys av vindkraftsparkens påverkan på eventuella kulturhistoriskt intressanta områden samt förslag till skyddsåtgärder kommer presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

4.7 Landskap

Vindkraftverk utgör, på grund av sin storlek och rotorbladens ständiga rörelse, ett visuellt tydligt inslag i landskapsbilden. Utvecklingen går mot allt högre verk som syns över stora arealer. Vindkraftsutbyggnad förändrar landskapet och påverkar människors upplevelse av sin omgivning och lokala identitet. Vissa landskap kan vara särskilt känsliga för vindkraft, medan vindkraftverk i andra landskap kan tillföra nya värden.

Vindkraftverk behöver, för att vara lönsamma, placeras i öppna, flacka områden eller på höjder. De specifika kraven på placering innebär att de inte kan gömmas i svackor och dalar.

Bedömningen av påverkan på landskapsbilden utgår från landskapets karaktär och vindkraftverkens synlighet. Vissa landskapstyper är mer känsliga för vindkraft än andra, exempelvis småskaliga landskap med en mångfald av landskapsrum och höga kulturhistoriska värden. Storskaliga landskap och slättlandskap är mer tåliga. Synligheten är beroende av terrängen och vegetationen. På nära avstånd är sikten till

vindkraftverk i skogsområden i regel begränsad medan turbinerna är mer synliga på längre avstånd där landskapet är öppet till exempel från kringliggande höjder och sjöar.

Upplevelsen av landskapsbilden är en subjektiv bedömning som styrs av den enskilda individens erfarenheter, kunskaper, inställning samt användning av landskapet. I kommande miljökonsekvensbeskrivning är visualiseringarna en del i bedömningen av påverkan på landskapet.

4.7.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Upplevelsen av en vindkraftsanläggning är individuell, men faktorer som avstånd till vindkraftverken, anläggningens utformning, rotordiametern, områdets höjdskillnader, landskapsrum och vegetation spelar en avgörande roll. Olika människor har också olika anspråk på landskapet, vilket leder till att den visuella störningsgraden kommer att variera beroende på vilka förväntningar som finns på landskapet och hur man nyttjar det. Exempelvis upplever och använder en markägare, en turist, en sommarboende och en permanentboende, landskapet på olika sätt.

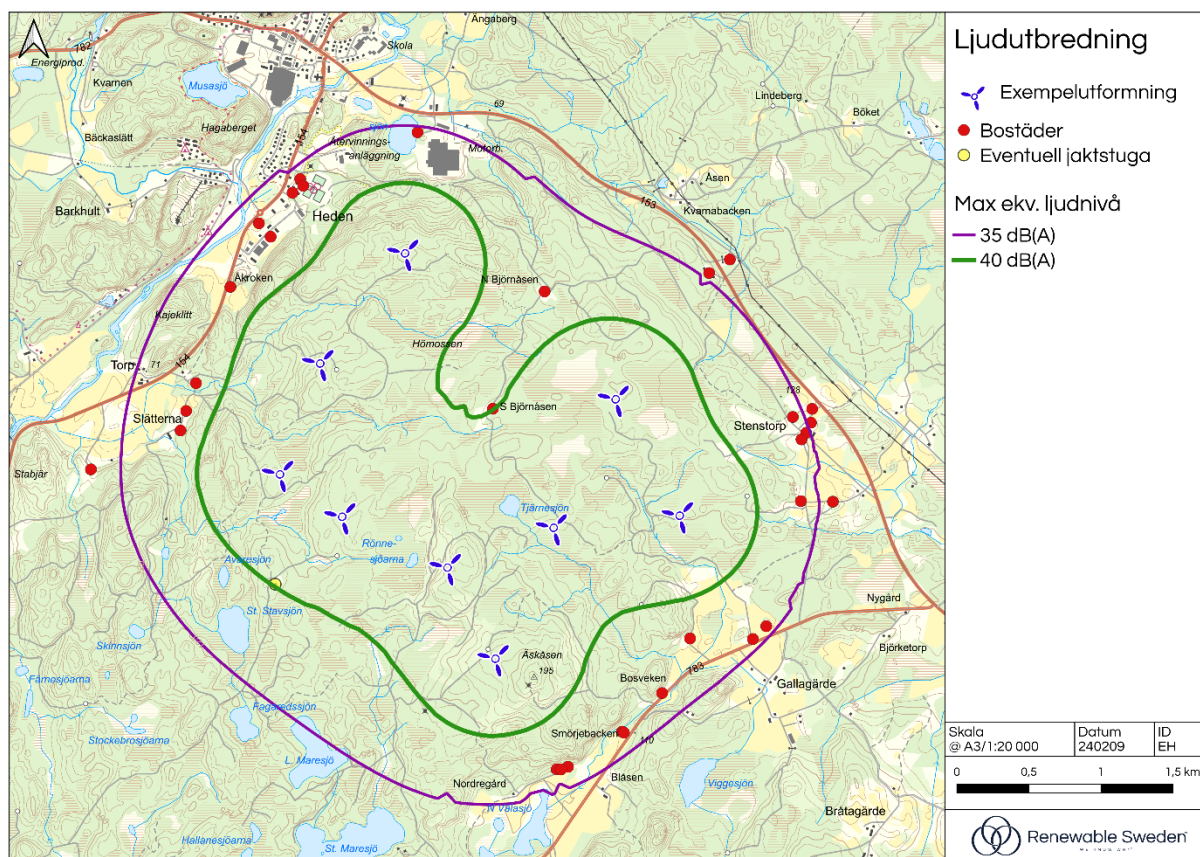
En synbarhetsanalys kommer att genomföras och fotomontage kommer att tas fram från olika punkter i landskapet. Punkterna kan utgöras av välbesökta turistmål, viktiga utblickar och liknande. Det finns även andra verktyg som kan användas för att analysera synlighet från olika platser i landskapet. I kommande miljökonsekvensbeskrivning kommer en analys av påverkan på landskapsbilden redovisas.

4.8 Ljud

Vindkraftverk i drift avger ett aerodynamiskt ljud alstrat av rotorbladens passage genom luften. Enligt naturvårdsverkets rekommendationer och praxis ska den ekvivalenta ljudnivån 40 dBA inte överskridas utomhus vid bostäder (Naturvårdsverket, 2020).

En beräkning av ljudutbredningen har utförts i programmet WindPro som bygger på en modell framtagen av Naturvårdsverket. Modellen antar att vindriktningen alltid är i linje med det enskilda verket och beräkningpunkten. Vinden antas i beräkningen ha en riktning från vart och ett av vindkraftverken, mot den bostad där ljudnivån ska beräknas. Modellen antar en konstant vindhastighet på 8 m/s på 10 m höjd. Modellen tar inte hänsyn till en ökad absorption/dämpning av ljudet orsakad av terräng med högre absorptionsförmåga.

Ljudberäkningar har gjorts för exempelturbinen Vestas V162, 7,2 MW, med en navhöjd på 209 m och en totalhöjd på 290 m (Figur 13). Resultatet för exempelutformningen med 9 vindkraftverk visar att ekvivalenta ljudnivån inte överstiger 40 dBA vid någon bostad.



Figur 13. Beräknad ekvivalent ljudnivå vid bostäder.

4.8.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

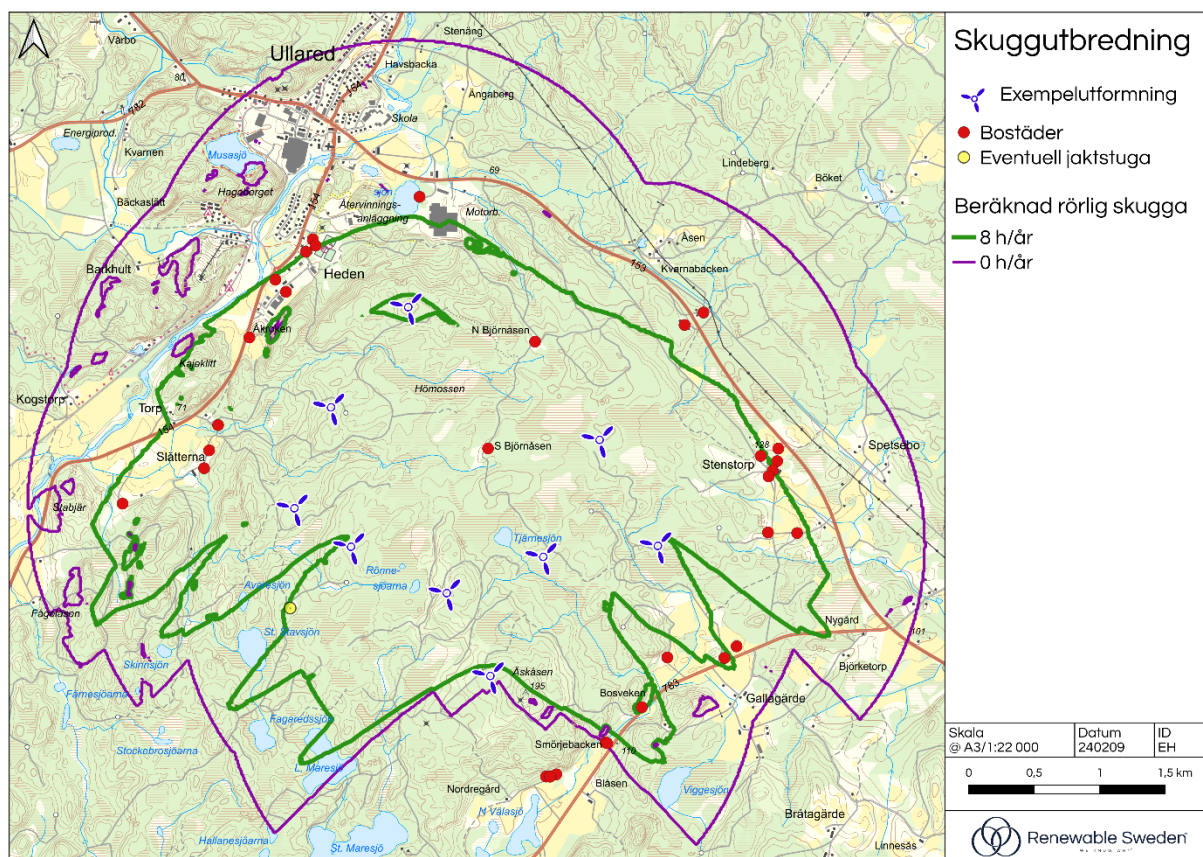
Naturvårdsverket har gjort bedömningen att 40 dBA är en acceptabel ljudnivå vid bostäder, vilket också har fastställts i Mark- och miljööverdomstolen. Ljudnivån kommer att innehållas oavsett vilka vindkraftverk som kan komma att bli aktuella på platsen. En ny beräkning tas fram när det är känt vilka dimensioner verken kommer att ha och när de slutliga placeringarna är fastställda. Beräkningsmodellen Nord 2000 kommer att användas i miljökonsekvensbeskrivningen. Nord 2000 är en avancerad beräkningsmodell och kräver särskild programvara. Modellen innehåller fler parametrar för bland annat marktyper och meteorologi, vilket ger ett mer rättvist resultat.

4.9 Rörliga skuggor

Rörliga skuggor från vindkraftverk uppstår när solen står lågt och det blåser så att rotorbladen står vinkelrätt mot solstrålarna. Rotorbladen "klipper" av solstrålarna och betraktaren uppfattar detta som ett blinkande ljus. Rörliga skuggor från vindkraftverk är relaterade till antal soltimmar, avstånd till vindkraftverket, solvinkel, tidpunkt på dagen, väderstreck och vindriktning.

Beräkningar av rörlig skugga görs för en yta av 5 x 5 m, vid bostäder. Denna yta ska motsvara en uteplats. Skuggtiden beräknas för bostäder i närheten av verken. För dessa tar man fram ett "värsta fall" och ett "förväntat värde". I scenariot "värsta fall" antar modellen att solen alltid skiner, att verken står vinkelrätt mot bostaden och att vindkraftverken alltid rör sig. "Förväntat värde" innebär att beräkningen anpassas efter solstatistik och vindriktningar för området. Enligt praxis bör skuggtiden vid bostäder inte överstiga 8 timmar per år.

En beräkning av förväntad skuggtid vid bostäder runt utredningsområdet har tagits fram i programmet WindPro för exempelturbinen Vestas V162 med en navhöjd på 209 m och en totalhöjd på 290 m (Figur 14).



Figur 14. Beräknad tid med rörliga skuggor.

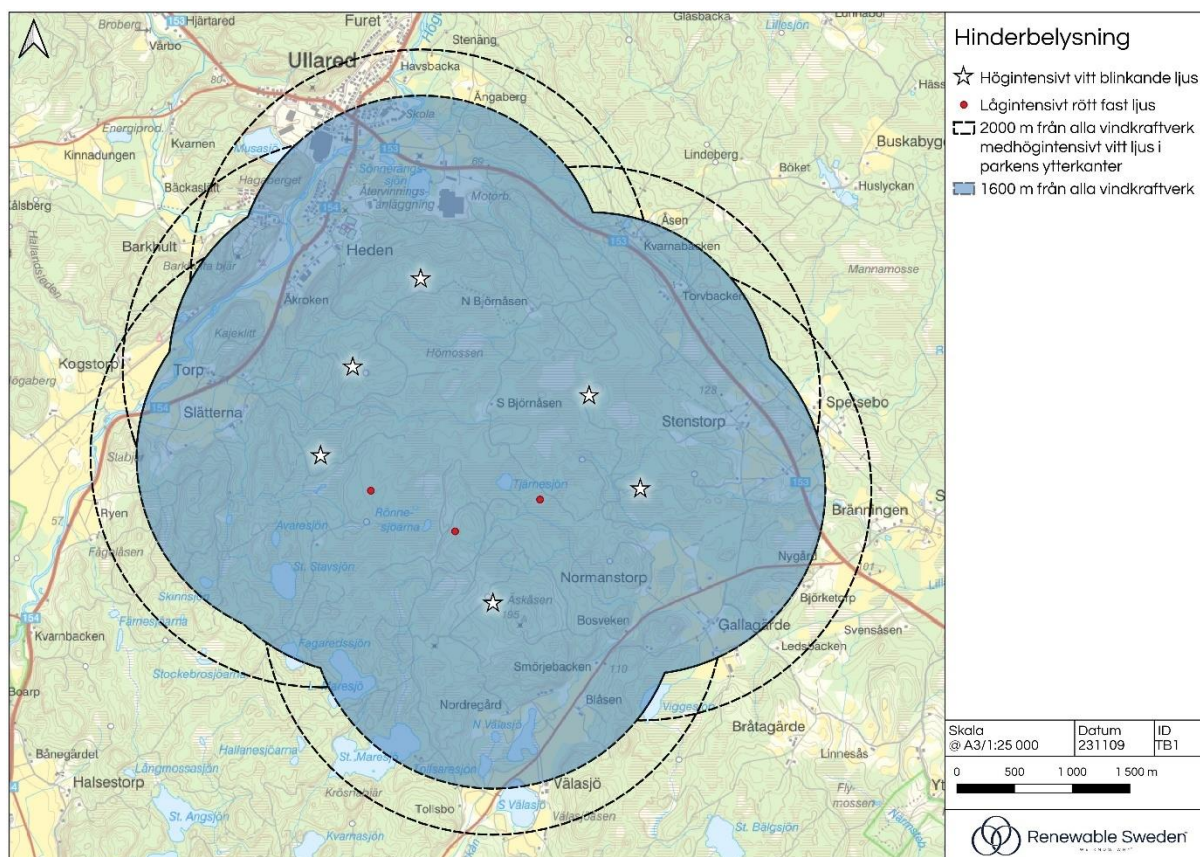
4.9.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

De vindkraftverk som årligen orsakar mer än 8 timmar rörlig skugga på bostäder kommer att förses med ett system som stänger av turbinerna när förhållanden råder som ger mer än 8 timmars rörlig skugga. Skuggstyrningen kalibreras efter en ny beräkning som tas fram när det är känt vilka dimensioner verken kommer att ha och när de slutliga placeringarna är fastställda.

4.10 Hinderbelysning

Vindkraftverken ska förses med hinderbelysning enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten, TSFS 2020:88. Ett vindkraftverk som inklusive rotorn i sitt högsta läge har en höjd över 150 m över mark- eller vattenytan ska markeras med vit färg och vara försett med högintensivt vitt blinkande ljus längst upp på maskinhuset (nacellen). När nacellen har en höjd över 150 m över mark ska tornet även markeras med minst tre lågintensiva, röda ljus på halva höjden upp till nacellen. I en vindkraftverkspark ska minst de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns markeras enligt ovan. Övriga vindkraftverk som ingår i en vindkraftverkspark ska markeras med vit färg samt minst förses med röda lågintensiva ljus på vindkraftverkets högsta fasta punkt.

Kartan i Figur 15 visar hur hinderbelysningen kan komma att placeras inom parken med den exempelformning som presenteras.



Figur 15. Placering av hinderbelysning för exempelutformningen.

4.10.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

Nuvarande lagstiftning gör gällande att den vita hinderbelysningen kommer att vara tänd med maximal styrka under dagtid. Under denna tid skall intensiteten för de högintensiva lamporna uppgå till 100 000 candela (cd) i maxpunkten. Vid skymning finns möjlighet att reducera ljusstyrkan till 20 000 cd och under dygnets mörka timmar möjliggör regelverket en reduktion av ljusstyrkan till 2 000 cd, det vill säga 2 % av ljusintensitet under dagtid.

Ljuset från hinderbelysningen kan upplevas som visuellt störande under dygnets mörka timmar. Hinderbelysningen syns över stora avstånd men hur många vindkraftverk med hinderbelysning som är synliga beror på var i landskapet synbarheten mäts. Framför allt är det för bostäder som ligger högt i förhållande till vindkraftsparken och i öppna landskap som synbarheten är som störst.

Så långt lagstiftningen medger kommer verksamhetsutövaren att sträva efter minsta möjliga påverkan.

4.11 Risker och yttre påverkan

Enligt de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalkens ska alla som bedriver en verksamhet vidta de skyddsåtgärder och de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön (försiktighetsprincipen). Det finns också krav på att bästa möjliga teknik ska användas i samma syfte. Nedan beskrivs två exempel på risker som är förenade med verksamheten. Samtliga risker förebyggs med hjälp av tekniska krav vid upphandling, regelbunden service, underhåll samt uppföljning genom egenkontroll. Utförligare riskanalys och bedömning görs i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

4.11.1 Brand och haveri

Det är väldigt ovanligt att vindkraftverk börjar brinna eller haverera och risken för att det ska ske bedöms som liten. I de fall vindkraftverk börjat brinna har oftast orsaken kunnat härledas till tekniska fel i den elektriska utrustningen. Risken för att vindkraftverk havererar, där hela eller delar av ett vindkraftverk lossnar är mycket liten.

Vindkraftverk behöver precis som alla andra maskiner underhåll och service, risken för brand eller haveri kan därmed orsakas av felaktig montering, bristande servicearbete eller läckage. Blixtnedslag kan även förorsaka bränder eller att vindkraftverk havererar. Med noggrann och regelbunden översyn samt service av vindkraftverken minskar riskerna. Vindkraftverk utrustas normalt även med brandlarm och brandsläckningssystem.

4.11.2 Nedisning och iskast

Under vintertid finns det risk för isbildning på vindkraftverken. Is kan bildas på både rotors maskinhus och på turbinens vingar vilket kan göra att is slungas från vingarna i rotationen, så kallade *iskast*. Störst risk för fallande is är det i vindkraftverkens absoluta närhet då isen oftast faller rakt ner. Risk för isbildning infaller under vinterhalvåret och berör främst de norra delarna av landet. Störst risk för isbildning är vid fuktigt väder och vid nederbörd eller då molnen står lågt och temperaturen ligger strax under 0°C och kallare.

Behov och åtgärder för att minska risken för isbildning och iskast kommer att utredas och beskrivas utförligare i miljökonsekvensbeskrivningen.

4.12 Kumulativa effekter

De kumulativa effekter som kan tänkas uppstå inbegriper till exempel ljud, ljus, skugga och påverkan på landskapsbilden. Kumulativa ljuseffekter kan uppstå med närliggande vindkraftsparker.

4.12.1 Skyddsåtgärder och konsekvenser

I projektets miljökonsekvensbeskrivning kommer konsekvenser rörande ljud, ljus, skugga samt övriga kumulativa effekter utredas ytterligare.

4.13 Byggnation

Under byggnationsfasen uppstår temporära störningar. Befintliga vägar kommer företrädesvis att användas, men för att ta sig fram till samtliga vindkraftverk krävs nybyggnation av vägar i området. Förbättringsåtgärder behöver utföras på de befintliga vägar som används för att uppfylla de standardkrav, som ställs på vägarna för tunga transporter som till exempel vindkraftverken. Även fundament samt hårdgjorda ytor kring vindkraftverken och för uppställningsändamål mm behöver anläggas. Fundamentens och ytornas storlek varierar beroende på vindkraftverkens fabrikat och beroende på förutsättningarna på platsen. Det kan komma att bli nödvändigt med krossning- och sprängningsarbeten. Vindkraftverken kommer slutligen att monteras, med hjälp av mobila kranar.

För att bygga vindkraftverk behövs transporter in och ut ur området. Antalet transporter beror på en mängd faktorer som till exempel bilarnas lastkapacitet, från vilket område byggmaterial hämtas, varifrån betongen köps och tillverkas samt fabrikat och storlek på vindkraftverk. Vid byggnationen kommer det även uppstå massor vid eventuella sprängarbeten och vid grävarbeten. Dessa massor planeras att i så stor utsträckning som möjligt återanvändas för byggnationsarbetena inom utredningsområdet. Detta

för att hushålla med naturresurser samt minska mängden avfall och antalet transporter till och från området.

Störning under byggtiden då det är mycket aktivitet, många transporter och många människor i rörelse på byggplatsen, sker under en begränsad tid och kommer att orsaka temporära störningar.

4.14 Nedmontering och återställning

Vindkraftverk har en teknisk livslängd på minst 30–35 år. Vissa delar håller betydligt längre och vid byte av rörliga delar och förslitningsdelar kan livslängden förlängas till uppemot 40 år. När denna tid är slut kan verken antingen monteras ned för gott eller bytas ut till nya. Vid en slutgiltig nedläggning av verksamheten monteras vindkraftverken ner. Stora delar av verkens volym utgörs av stål och andra metaller. Dessa har ett ekonomiskt värde och materialåtervinns i sin helhet. Vissa komponenter kan vara i gott skick och återanvändas som reservdelar i andra vindkraftsanläggningar. Hur rotorbladen hanteras varierar och metoder för materialåtervinning är under utveckling.

Servicevägar fram till vindkraftverken lämnas normalt kvar och kan användas av markägaren. Kranplatser och slänter tillåts att växa igen. Betongfundamenten kan antingen lämnas kvar i marken eller tas bort. En fullständig bortforsling kräver ett stort antal lastbilstransporter och utgör inte självklart det bästa alternativet ur miljösynpunkt. Den metod som förespråkas idag är att det översta lagret bilas bort till 10 - 30 cm djup. Återstående delar av fundamentet täcks över med jord och marken återgår till tidigare användning. De markförlagda elkablarna kan grävas upp eller lämnas kvar i marken.

Det bör dock hållas öppet vilka metoder som används vid återställning då en ständig utveckling sker på området. Hänsyn bör även tas till markägarens önskemål.

5 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Samtliga miljöaspekter som tagits upp i samrådsunderlaget utvecklas och bedöms i en miljökonsekvensbeskrivning. Därutöver tillkommer bedömning av påverkan på friluftsliv, jakt, övrig fauna, hushållning med naturresurser, klimat samt utsläpp till luft och vatten.

För samtliga miljöaspekter analyseras och bedöms både direkta och indirekta miljökonsekvenser under byggnation, drift och avveckling.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer även att innehålla samrådsredogörelse, alternativbeskrivning, teknisk beskrivning och en redogörelse för överrensstämmelse med miljömål och miljökvalitetsnormer.

6 PRELIMINÄR TIDSPLAN

Planerad byggstart är beroende av när tillstånd vinner laga kraft, utfall av detaljprojektering, turbinupphandling och leveranstider samt tillståndsprocess för anslutning till elnätet (koncessionsansökan). Tabell 6 visar en översiktlig tidsplan för tillståndsprocessens olika delar.

Tabell 6. Tidsplan.

Period	Aktivitet
2024	Samråd med länsstyrelse och kommun samt övriga myndigheter och organisationer
2024	Samråd med allmänhet och särskilt berörda
2024	Kompletterande samråd med myndigheter, organisationer och övriga vid behov
2024	Ev. kompletterande utredningar och inventeringar
2024	Miljökonsekvensbeskrivning
2024	Tillståndsansökan lämnas in
2025–2028	Tillståndsbeslut (slutdatum beroende på ev. överklaganden)
2027–2029	Byggstart

7 ORDLISTA

Effekt	Den mängd elenergi som ett visst föremål förbrukar eller producerar i varje ögonblick. Effekt mäts i watt (W).
Ekvivalent ljudnivå (dBA)	En medelljudnivå under en given tidsperiod. Decibel, förkortat dB, en skala för att mäta eller beräkna buller. A-vägning tillämpas för normala frekvenser och ljudstyrkor och skrivs dBA.
Energi	Den el som produceras av till exempel vindkraftverk och som vi sedan använder när den levereras till oss genom elnätet. Mäts oftast i kilowattimmar (kWh).
Fotomontage	Fotografi taget på platser i anslutning till utredningsområdet, där vindkraftverk datoranimerats in för att ge exempel på hur vindkraftsparken kan komma att se ut.
Fundament	Grund/bas på vilken vindkraftverket byggs. Består ofta av betong och kan även vara förankrat i berg.
Hinderbelysning/hindermarkering	Hindermarkering används för att varna och förhindra att luftfarkoster flyger in i till exempel byggnader, master och vindkraftverk. Vindkraftverk markeras med belysning.
Kilowattimme, kWh	Mått som används för att mäta hur mycket el som används.
Kranplats	En hårdgjord uppställningsplats som används för montering och uppställning av lyftkran.
Miljökonsekvensbeskrivning	Beskriver vilka effekter vindkraftsparken kan få för människors hälsa och miljön och vilka skyddsåtgärder som bolaget åtar sig.
Miljöprövningsdelegation (MPD)	En självständig del av länsstyrelsen. MPD fattar bland annat beslut om tillstånd till miljöfarlig verksamhet och ändring av tillstånd eller villkor.
Nacell	Maskinhus
Navhöjd	Vindkraftverkets höjd från marken till maskinhus.
Samråd	Enligt miljöbalken obligatorisk och lagstadgad del av projekteringsarbetet som går ut på att samla in tidig kunskap och information om eventuella hinder eller problem som det planerade projektet kan komma att stöta på. Inkomna synpunkter sammanställs sedan i en samrådsredogörelse.
Rotorblad	Vingarna på vindkraftverket.
Tillstyrkan	Generellt använt för kommunens godkännande av tillståndsansökan.

Totalhöjd	Höjd från marken till översta spetsen när rotorbladet pekar rakt uppåt.
Turbin	Vindkraftverk.
Vindbruksplan	Vindbruksplan är ett tematiskt tillägg till en kommuns översiktsplan. Vindbruksplaner upprättas med avsikt att underlätta styrningen av etableringar av vindkraftverk till de mest lämpliga platserna.
Översiktsplan	Varje kommun ska ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. Planen ska ge vägledning för beslut om hur mark- och vattenområden ska användas och hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras.

8 REFERENSER

Boverket. (2009). Hämtat från Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden.

Energimarknadsbyrån. (2023). *Normal elförbrukning och elkostnad för villa*. Hämtat från Konsumenternas Energimarknadsbyrå: <https://www.energimarknadsbyran.se/el/dina-avtal-och-kostnader/elkostnader/elforbrukning/normal-elforbrukning-och-elkostnad-for-villa>

Falkenbergs kommun. (2011). *Vindbruksutredning. Underlag till Översiktsplan för Falkenbergs kommun*.

Falkenbergs kommun. (2014). *Översiktsplan 2.0 för Falkenbergs kommun - DEL II fokusunderlag*.

Falkenbergs kommun. (2014). *Översiktsplan 2.0 för Falkenbergs kommun - DEL III konsekvensbeskrivning*.

Länsstyrelsen Hallands län. (2023). *Energi- och klimatläge i Halland 2023*.

Länsstyrelsen i Halland. (2019). *Energi- och klimatstrategi för Hallands län*.

Projekt Lom BirdLife Sverige. (2014). *Lommar och vindkraft*. Hämtat från Projekt Lom BirdLife Sverige: <https://projektlom.birdlife.se/lommar-och-vindkraft/>

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., & Green, M. (2017). *Vindval- Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss, Rapport 6740*. Naturvårdsverket.

Vindbrukskollen. (u.å.). *Vindbrukskollen*. Hämtat från <https://vbk.lansstyrelsen.se/>

VIVAB. (2023). *Vattenskyddsområde Nedre Ätran*. Hämtat från Vatten & Miljö i Väst AB: Vattenskyddsområde Nedre Ätran - Vivab.se

GIS material och kartor: Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelsen i Hallands län, Länsstyrelsen i Västra Götalands län (Vindbrukskollen).

Bakgrundskartor ©Lantmäteriet