



*Inför
ansökan
om tillstånd
enligt 9 kap.
miljöbalken*

MILJÖ KONSEKVEN BESKRIVNING

Vindkraft vid Östavall i Ånge kommun, Västernorrlands län

2023 03 03

Sökanden & administrativa uppgifter

RWE Renewables Sweden AB

RWE Renewables Sweden AB

Box 388

201 23 Malmö

Organisationsnummer: 556938-6864

Projektets hemsidaadress: <https://ostavall.rwe.com/>

Moa Rosén, projektledare

moa.rosen@rwe.com

073-020 47 03

Konsult

Ecogain AB

Huvudkontor:

Östra Strandgatan 26 A

903 33 UMEÅ

www.ecogain.se

Organisationsnummer: 556761-6668

Åsa Karlberg, projektledare



Projektoppgifter

Östavall

Miljökonsekvensbeskrivning - Vindkraft vid Östavall i Ånge kommun, Västernorrlands län

Upprättad av: Åsa Karlberg, Sofia Asplund, Lucas McNabb, Charlotta Ruuskanen – Ecogain AB

Granskad av: Karolina Adolphson, Ecogain AB

Godkänd av: Moa Rosén, RWE

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet.

Övrig geografisk information kommer från: Bergsstaten, Energimyndigheten, länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Sametinget, SCB, Skogsstyrelsen, SGU, Trafikverket och Vatteninformationssystem Sverige.

Omslagsbild: Vätmarken Storflon i projektområdets centrala del.



INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	6
-----------------------------	----------

1. INLEDNING	9
---------------------------	----------

1.1 Den ansökta verksamheten.....	9
1.2 Om den specifika miljöbedömningen	9
1.2.1 Samrådsförfarande	12
1.3 Vindkraft skapar stor klimatnytta.....	13
1.4 Lokal nytta och arbetstillfällen	13

2. LOKALISERING	15
------------------------------	-----------

2.1 Lokaliseringsprocess och alternativ	15
2.2 Undersökning av huvudalternativ.....	18
2.3 Nollalternativ.....	18

3. BESKRIVNING AV HUVUDALTERNATIVET	21
--	-----------

3.1 Lokalisering	21
3.2 Utformningsprinciper	23
3.3 Anläggningens utformning	25
3.4 Elanslutning.....	26
3.5 Byggnation, drift och avveckling	27

4. LANDSKAPETS OCH SAMHÄLLET FÖRUTSÄTTNINGAR.....	29
--	-----------

4.1 Landskapet kring projektområdet	29
4.2 Planförhållanden	33
4.3 Närliggande vindparker	33
4.4 Områden av riksintresse och skyddade områden.....	35

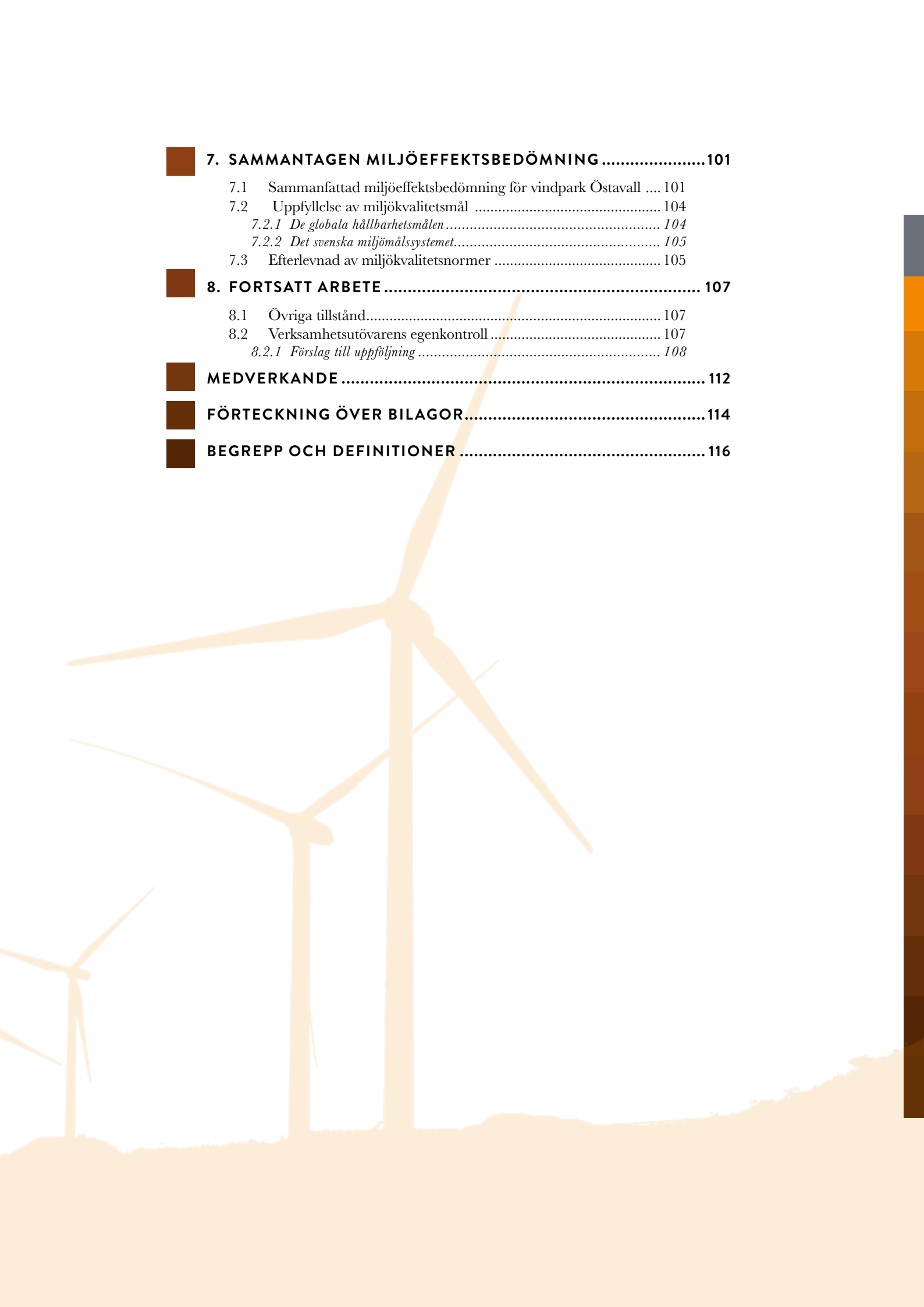
5. METOD FÖR MILJÖ-EFFEKTSBEDÖMNING	37
--	-----------

5.1 Avgränsningar för miljöeffektsbedömningen	37
5.2 Underlag.....	37
5.3 Stegvis konsekvensanalys och miljöeffektsbedömning.....	38
5.4 Konsekvensbeskrivning utifrån hänsynshierarkin	39
5.5 Säkerhet i bedömningarna	40

6. MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING	41
---------------------------------------	-----------

6.1 Avgränsning av miljöaspekter.....	41
6.2 Boendemiljö och människors hälsa	43
6.2.1 Ljud.....	43
6.2.2 Rörliga skuggor.....	47
6.2.3 Övrig påverkan på boendemiljö.....	50
6.3 Naturmiljö och arter	52
6.3.1 Terrester miljö och ytvatten	52
6.3.2 Fridlysta arter och naturvårdsarter.....	61
6.4 Friluftsliv och rekreation	70
6.5 Landskapsbild	76
6.6 Kulturmiljö.....	84
6.7 Rennäring.....	88
6.8 Naturresurser	94
6.9 Klimateffekter.....	99

7. SAMMANTAGEN MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING	101
7.1 Sammanfattad miljöeffektsbedömning för vindpark Östavall	101
7.2 Uppfyllelse av miljö kvalitetsmål	104
7.2.1 De globala hållbarhetsmålen	104
7.2.2 Det svenska miljömålssystemet	105
7.3 Efterlevnad av miljö kvalitetsnormer	105
8. FORTSATT ARBETE	107
8.1 Övriga tillstånd	107
8.2 Verksamhetsutövarens egenkontroll	107
8.2.1 Förslag till uppföljning	108
MEDVERKANDE	112
FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR	114
BEGREPP OCH DEFINITIONER	116



SAMMANFATTNING

Sverige och övriga världen står inför en energiomställning där fossil energi måste fñas ut och ersättas med mer hållbara alternativ. För att klara omställningen måste en storskalig utbyggnad av förnybar energiproduktion komma till stånd, och här utgör vindkraften en viktig del.

Vindpark Östavall planeras en dryg kilometer öster om orten Östavall i Ånge kommun, Västernorrlands län. RWE Renewables Sweden AB ansöker om tillstånd att etablera upp till 17 vindkraftverk med en maximal höjd om 290 meter inom ett projektområde om 12,4 kvadratkilometer. Anläggningen bedöms kunna producera upp till 500 GWh förnybar el per år. Ett befintligt tillstånd, från 2011, finns för en vindpark inom motsvarande projektområde. Detta tillstånd löper ut under 2023.

Miljökonsekvensbeskrivningen är ett underlag i den specifika miljöbedömningen för vindparken och ska, tillsammans med övriga handlingar, ligga till grund för prövningen av vindparkens tillåtlighet och för fastläggande av tillstånd och villkor för verksamheten. Miljökonsekvensbeskrivningen har tagits fram i syfte att identifiera, beskriva och analysera påverkan på människors hälsa och miljön.

Lokalisering och omfattning

RWE arbetar med en lokaliseringsprocess som utgår från att först identifiera områden där vindstyrkan är tillräckligt hög för att uppnå en ekonomiskt lönsam elproduktion. Därefter exkluderas områden som ligger för långt från elanslutningar eller där det finns motstående intressen som är oförenliga med vindkraft. Bolaget har med stöd i lokaliseringsprocessens kriterier kommit fram till att projektområdet för Östavall är lämpligt för vindkraft och att lokaliseringen inte kommer att medföra några oacceptabla olägenheter för människors hälsa eller miljön och inte strider mot kommunens gällande översiktsplan.

Ansökan gäller fria placeringar för vindkraftverken inom definierade etableringsytor. Etableringsytorna är små avgränsade delar av projektområdet med

gynnsamma vindresurser och hydrogeologiska förhållanden och där höga natur- och kulturvärden med mera inte riskerar att påverkas negativt.

Den installerade effekten kommer att vara beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget. Ungefärliga beräkningar för den typ av verk som bedöms finnas på marknaden vid tiden för byggnation av Östavall indikerar en årlig produktion upp till 500 GWh. Livslängden på vindkraftverken beräknas till cirka 40 år, men kan eventuellt bli längre. Möjlighet finns också till repowering.

Landskapets och samhällets förutsättningar

Landskapet i och omkring projektområdet utgörs av kuperad terräng med skogsmark präglad av modernt skogsbruk, med inslag av myrar och sjöar. Tovåsen är det högsta berget inom projektområdet och når upp till 501 meter över havet. I mitten av projektområdet, vid Floberget, ligger våtmarksområdet Storflon med Storflotjärnen.

Av projektområdets 12,4 kvadratkilometer är 10 utpekade i Ånge kommuns vindkraftsplan som lämpliga för utbyggnad av vindkraft. I landskapet kring projektområdet finns flera tillståndsgivna och uppförda vindparker.

Strandskydd råder vid de mindre vattendrag som finns inom projektområdet. I övrigt finns inga skyddade områden eller riksintressen inom projektområdet. De skyddade områden som ligger närmast projektområdet är naturreservatet Floberget, som angränsar i öster.

Miljöeffektsbedömning

Inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen har fördjupade analyser och miljöeffektsbedömning gjorts gällande följande miljöaspekter; *ljud, rörliga skuggor, infrastruktur, naturmiljö, hydrologi, fridlysta arter och naturvårdsarter, friluftsliv och rekreation, landskapsbild, kulturmiljö, rennäring, naturresurser och klimat.*

För alla miljöaspekterna utom *klimat* och naturresurser bedöms små negativa eller obetydliga konsekvenser uppstå till följd av ansökt vindpark. Den positiva konsekvensen för aspekten *naturresurser* bedöms uppstå med anledning av att vindbruk och skogsbruk är förenliga näringar och att vindbrukets markanspråk därtill är reversibelt i stor utsträckning. Vidare uppstår den positiva konsekvensen för aspekten *klimat* kopplat till att den elenergi

som vindkraften producerar bidrar till elektrifiering av samhället och därmed utfasningen av fossila energikällor.

En vindpark vid Östavall bedöms kunna komma till stånd samtidigt som stor hänsyn tas till lokala natur- och kulturvärden och bevarandet av den biologiska mångfalden. Sammantaget bedöms vindparkens positiva konsekvenser i form av miljö-, klimat- och samhällsnytta överväga de negativa konsekvenserna, och de negativa konsekvenser som vindparken medför bedöms vara acceptabla. Vidare begränsas de negativa konsekvenser som uppstår genom att RWE tillämpar skyddsåtgärder och andra åtaganden under alla vindparkens faser vilket säkerställer att markintrånget inte blir större än nödvändigt och att naturresurser hushålls med och nyttjas på ett godtagbart sätt.

Således är den sammantagna miljöeffektsbedömningen att, med de åtaganden i form av skyddsåtgärder och utformningsprinciper som redovisas i denna miljökonsekvensbeskrivning, kan verksamheten bedrivas i enlighet med anspråken i miljöbalken. En vindpark vid Östavall leder till ett så ekonomiskt och miljömässigt effektivt bidrag till det svenska energisystemet som möjligt.





1. INLEDNING

Kapitlet presenterar RWE Renewables Sweden AB och redogör för den verksamhet som ansökan avser. Vidare ges en genomgång av gällande lagstiftning, tillståndprocessens olika steg och en kort beskrivning av det genomförda samrådsförfarandet. Kapitlet gör även ett avstamp i energipolitiken och vindkraftens roll i energisystemet och betydelse för en hållbar utveckling.

RWE Renewables Sweden AB (härefter RWE eller bolaget) har ett hundratal medarbetare i Norden och regionalt huvudkontor i Malmö sedan 2019. RWE jobbar över hela världen med omställningen till ett hållbart energisystem, med vindkraft, solenergi, vattenkraft, biomassa och energilagring. I Norden arbetar RWE främst med att utveckla, bygga och driva vindparker till havs och på land. För närvarande sköter RWE driften av 1 016 MW (328 vindkraftverk) i Sverige och Danmark. I utvecklingsstadiet har RWE projekt som skulle kunna bidra med ytterligare cirka 1 300 MW från landbaserad vindkraft i Sverige. RWE:s största projekt i Sverige är Södra Victoria, en planerad havsbaserad vindpark i Östersjön cirka 70 kilometer söder om Öland, med en planerad kapacitet på upp till 2 000 MW.

1.1 Den ansökta verksamheten

RWE ansöker om tillstånd enligt 9 kapitlet miljöbalken för uppförande och drift av en vindpark vid Östavall i Ånge kommun, Västernorrlands län.

Den ansökta verksamheten omfattar upp till 17 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 290 meter. Ansökan omfattar även infrastruktur och annan kringverksamhet som krävs för byggnation och drift av anläggningen enligt respektive lagstiftning. Utformningen beskrivs närmare i kapitel 3.

1.2 Om den specifika miljöbedömningen

Enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den ansökta verksamheten medföra betydande miljöpåverkan vilket innebär att en specifik miljöbedömning, i enlighet med 6 kapitlet 28 § miljöbalken, ska genomföras.



Syftet med en specifik miljöbedömning är, enligt 6 kapitlet miljöbalken, att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

Den specifika miljöbedömningen innebär att verksamhetsutövaren:

- samråder om hur en miljökonsekvensbeskrivning ska avgränsas
- tar fram en miljökonsekvensbeskrivning
- ger in miljökonsekvensbeskrivningen till tillståndsprövande myndighet (i aktuellt fall miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Västernorrland).

Den specifika miljöbedömningen innebär vidare att den myndighet som prövar tillståndsfrågan:

- ger tillfälle till synpunkter på miljökonsekvensbeskrivningen
- slutför miljöbedömningen.

Tillståndprocessens olika steg redovisas i figur 1.

Miljöbedömningen är således den process som leder fram till tillståndsprövningen där miljöbedömningen slutförs.

Genom att verksamhetsutövaren identifierar, bedömer och dokumenterar miljöeffekter (se faktaruta) efter samråd med myndigheter, särskilt berörda och allmänhet får verksamhetsutövaren underlag att successivt planera sin verksamhet utifrån kunskap om miljöeffekter.

MILJÖEFFEKTER

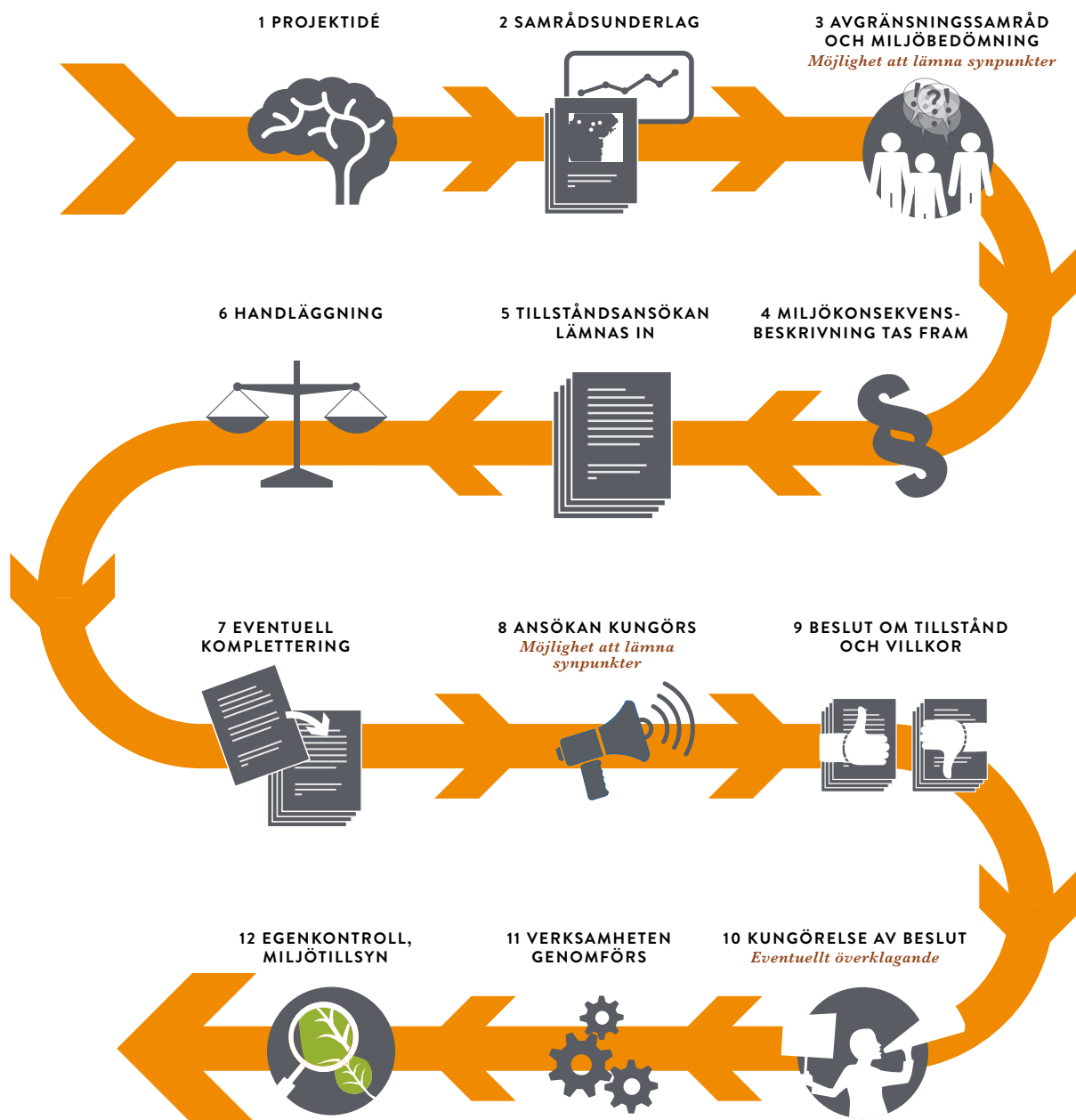
Med miljöeffekter avses de direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, som är tillfälliga eller bestående, som är kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på:

- befolkning och människors hälsa
- djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kapitlet miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt
- mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö
- hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,
- annan hushållning med material, råvaror och energi, eller andra delar av miljön.

I kapitel 6 redovisas identifierade miljöeffekter och den miljöeffektsbedömning som har gjorts inom ramen för denna miljökonsekvensbeskrivning.



TILLSTÅNDSPROCESSEN



FIGUR 1 Schematisk bild av tillståndsprocessen



INNEHÅLLET I EN MKB

Enligt Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverkets webbplats, 2022), med utgångspunkt i 6 kapitlet 35–37 §§ miljöbalken samt miljöbedömningsförordningen, ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla:

- *uppgifter om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering*
- *uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden*
- *uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas*
- *en identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser*
- *uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna*
- *uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten eller åtgärden bidrar till att en miljö kvalitetsnorm enligt 5 kapitlet miljöbalken inte följs, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens art och omfattning*
- *en icke-teknisk sammanfattning av punkt 1–6 ovan*
- *en redogörelse för de samråd som har skett och vad som kommit fram i samråden*
- *uppgifter om beredskapen och föreslagna insatser vid allvarliga olyckor, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning*
- *en redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen*
- *en referenslista med uppgifter om de källor som har använts*
- *uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § miljöbedömningsförordningen är uppfyllt.*



1.2.1 Samrådsförfarande

Miljökonsekvensbeskrivningen har föregåtts av ett så kallat avgränsnings-samråd som genomförs enligt bestämmelser i 6 kapitlet 29-32 §§ miljöbalken. Samråd har följaktligen hållits med;

- Länsstyrelsen Västernorrlands län (tillsynsmyndigheten)
- Ånge kommun
- de enskilda som kan antas bli särskilt berörda
- de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda.

Samrådsförfarandet har sammanställts och redovisas i en samråds-redogörelse, se bilaga 9 till ansökan.

1.3 Vindkraft skapar stor klimatnytta

Vindkraften är en energikälla vars största fördel är att dess insatsvara – vinden – är en fri naturresurs som Sverige har stora möjligheter att ta tillvara och förvalta för att uppnå energipolitiska mål och bli självförsörjande på förnyelsebar energi till år 2040.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket har redovisat en nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten, 2021) där det bland annat framgår att behovet av vindkraft år 2040 uppgår till en produktion som motsvarar minst 100 TWh per år, varav cirka 80 TWh på land, där fördelningen för Västernorrlands län är 7,5 TWh. Det innebär att många platser behöver tas i anspråk för vindkraft.

Industri och transporter står för två tredjedelar av Sveriges samlade utsläpp och när dessa sektorer nu i snabb takt ska ersätta fossila energikällor med förnybara uppstår ett kraftigt ökat behov av grön energi. Detta gäller inte minst i Ånge kommun och Västernorrlands län, där industrins andel av den totala energianvändningen är betydligt större än riksgenomsnittet. Regionen har därmed en stor roll att spela i elektrifieringen av industrin och utbyggnaden av förnybar energi för att uppnå målet om ett 100 procent förnybart elsystem till år 2040, vilket framgår av Västernorrlands energi- och klimatstrategi (Länsstyrelsen Västernorrland, 2019).

1.4 Lokal nytta och arbetstillfällen

En vindkraftsetablering för med sig en mängd nyttor för det lokala samhället och den omkringliggande regionen. RWE avser att i så stor utsträckning som möjligt använda lokal och regional arbetskraft både under byggnation och drift av vindparken. Vindkraftscentrum, som finansierades av Energimyndigheten, har upprättat en prognos för vilka sysselsättningseffekter en etablering i Östavall skulle kunna bidra till:

- Cirka 175 årsanställningar under byggnationsfasen på två år, varav cirka 80 regionala. I tidigare undersökta etableringar har 100–180 företag inom cirka 100 branscher haft intäkter kopplat till varje projekt.
- Cirka 6 årsanställningar lokalt under driftperioden 40 år.
- Ökade kommun- och landstingsskatter: 9,8 miljoner kronor under byggperioden och 29 miljoner kronor under driftperioden.
- Lokal konsumtion från tillrest arbetskraft: cirka 15 miljoner kronor, baserat på att antalet övernattningar från inrest personal beräknas till cirka 15 000 övernattningar.





2. LOKALISERING

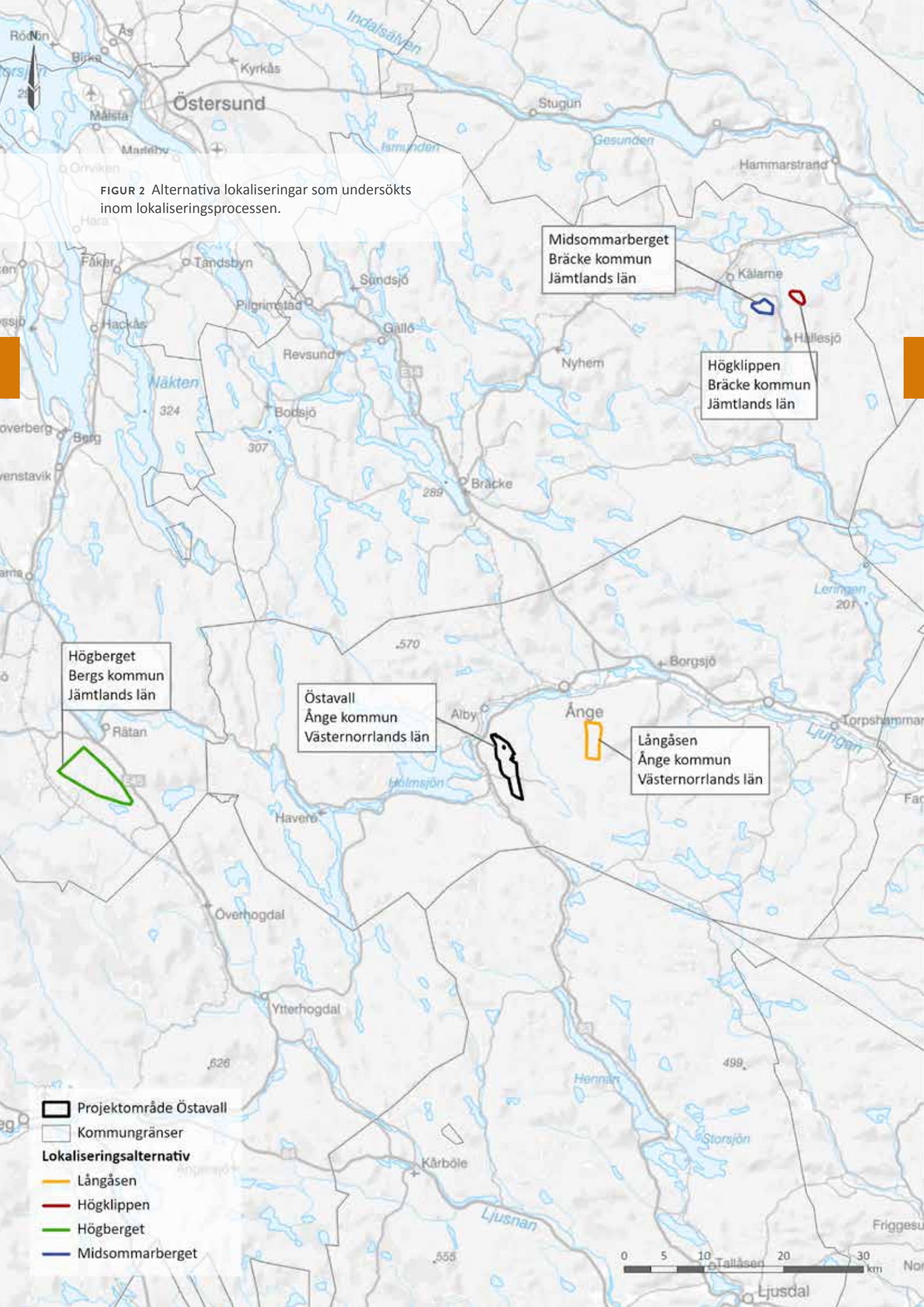
Detta kapitel redovisar inledningsvis hur lokalisering av planerad verksamhet har valts fram i konkurrens med andra lokaliseringar. Vidare redogörs för alternativa utformningar inom valt huvudalternativ och nollalternativet beskrivs.

2.1 Lokaliseringsprocess och alternativ

Vind är en naturtillgång, men platser som har goda förutsättningar för vindkraft, och därtill storskalig vindkraft, är begränsade. Miljöbalken anger i sin portalparagraf att mark, vatten och fysisk miljö ska användas så att en ekologiskt, socialt, kulturellt och samhällsekonomiskt långsiktigt god hushållning tryggas.

Arbetet med att hitta lämpliga platser för vindkraft inleds av bolaget genom att områden skannas av för att finna områden där vindstyrkan är tillräckligt hög för att uppnå en ekonomiskt lönsam elproduktion. Därefter exkluderas områden där det finns bostäder och annat som gör att en vindkraftpark inte är möjlig att bygga, till exempel kapacitet i elnät. En avstämning görs sedan för att säkerställa att vindkraft i kvarvarande områden inte strider mot den användning av mark- och vattenområden som kommunerna anger i sina översiktsplaner. De områden som återstår efter en sådan gallring undersöks med avseende på en mängd motstående intressen som till exempel Försvarsmaktens områden, flygplatser, riksintressen, rennäring, rekreationsområden, fåglar och fladdermöss. Till slut återstår ett fåtal områden som kan vara möjliga för en vindkraftsutbyggnad.

Bolaget har via lokaliseringsprocessen kommit fram till att Östavall är lämpligt för vindkraft och att lokaliseringen inte kommer att medföra några oacceptabla olägenheter för människors hälsa eller miljön och inte strider mot kommunens gällande översiktsplan. Platsen är utpekad som lämplig för vindkraft enligt tillägg till Ånge kommuns översiktsplan (TÖP). Området har tidigare även bedömts lämplig för vindkraft genom att Miljöprövningsdelegationen inom Länsstyrelsen i Västernorrlands län meddelat tillstånd till en vindpark, inom motsvarande projektområde, som omfattar 36 vindkraftverk.





Vid en undersökning av alternativa lokaliseringar kan det vara relevant att jämföra Östavall-området med andra utpekade områden i TÖP:en. Eftersom planhandlingen antogs av Kommunfullmäktige i Ånge kommun redan 27 september 2010 har samtliga områden sedan dess antingen bebyggts med vindkraft, givits tillstånd eller prövats och befunnits olämpliga på grund av olika typer av hinder. Ett av de pågående projekten inom kommunen kallas Långåsen och är till stor del beläget inom ett utpekat område för vindkraft cirka sju kilometer sydöst om Ånge tätort, som RWE också just nu undersöker. Vindförhållandena på Långåsen liknar de inom Östavall. Även förekomsten av natur- och kulturmiljövärden är liknande (utredningar pågår för närvarande) men området är mindre och rymmer färre vindkraftverk. Tillstånd har funnits för sju verk med en maximal höjd om 190 meter, och RWE planerar att samråda om och söka nytt tillstånd för högre totalhöjd, efter det att ansökan om Östavall inlämnats. Således är Östavall ett prioriterat projekt storleks- och tidsmässigt, medan Långåsen i de flesta andra avseenden kan betraktas som ett likvärdigt alternativ. RWE:s målsättning är att på sikt realisera båda projekten.

Högberget i Bergs kommun är ett annat område som är angivet som ett område där det är lämpligt att pröva större vindkraftsparker. Området har liknande vindförhållanden som vid Östavall. Verksamhetens påverkan på bland annat natur- och kulturvärden, fåglar, rennäring och landskap var acceptabla. Kommunfullmäktige tillstyrkte dock inte lokaliseringen, varför en lokalisering vid Högberget inte var möjlig även om platsen bedömdes lämplig ur ett miljömässigt perspektiv.

Även två andra platser, Midsommarberget och Högklippen i Bräcke kommun, har undersökts. I kommunens översiktsplan är områdena angivna som större vindkraftsområden. Verken meddelades först tillstånd, men ett överklagande skedde kopplat till föreläggandet om försiktighetsmått. Studier av kungsörn efter det att bygglov och föreläggandet om försiktighetsmått hade meddelats visade att det fanns ett aktivt kungsörnsrevir och boplat i närheten av den planerade vindparken. Lokaliseringens lämplighet för vindkraft omvärderades och vindparken byggdes därför inte.

Östavall bedöms därför vara en lämplig lokalisering jämfört med såväl Långåsen som Högberget, Midsommarberget och Högklippen.

En mer detaljerad beskrivning av lokaliseringsprocessen, alternativa lokaliseringar samt alternativ utformning finns i bilaga 8.16 *Alternativredovisning*.



2.2 Undersökning av huvudalternativ

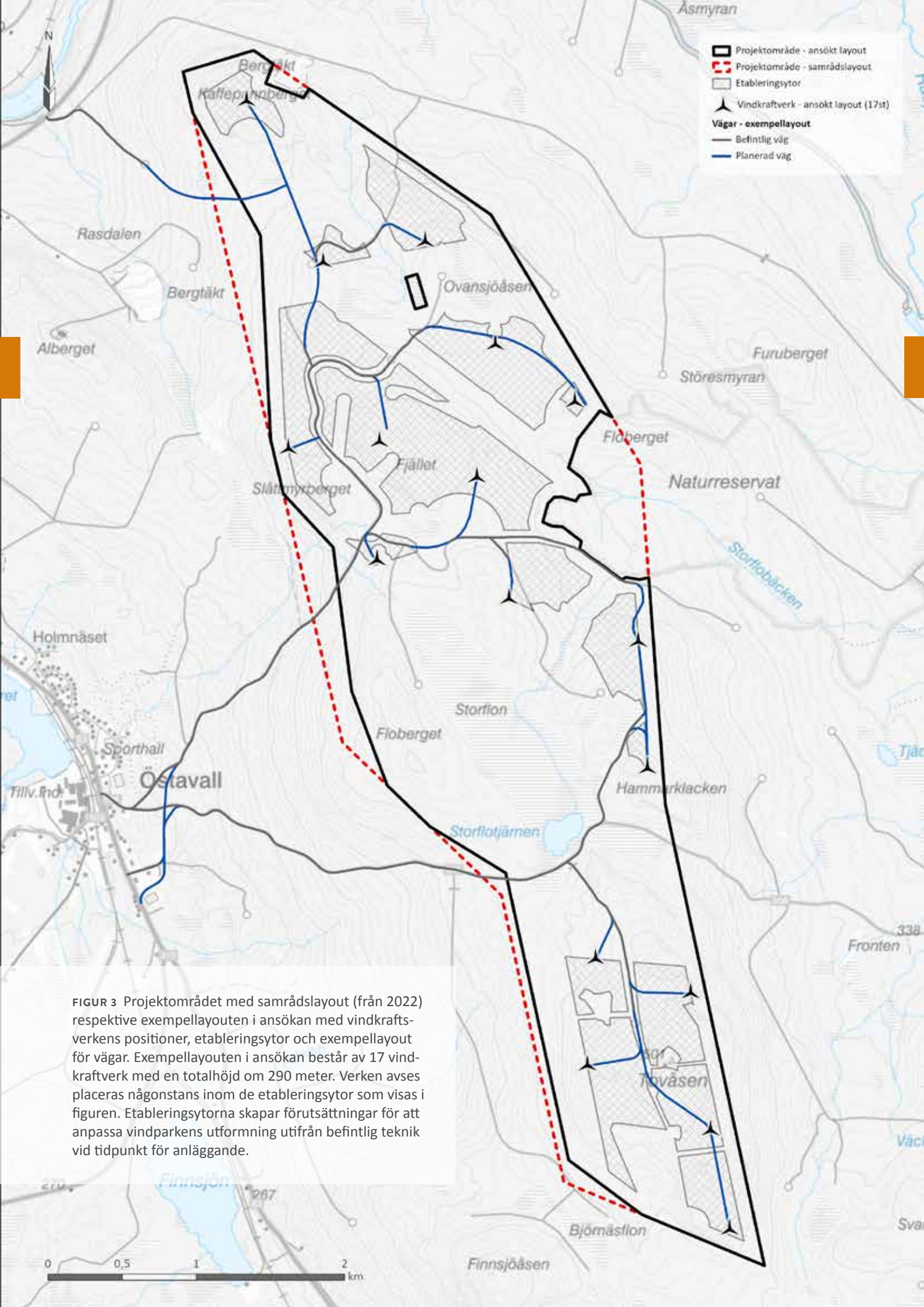
Utveckling av en vindpark i Östavall har pågått under en lång tid. Nordex Sverige AB samrådte, ansökte och beviljades tillstånd för en park i samma område år 2011. Detta tillstånd omfattade 36 verk med en maximal höjd om 190 meter. Nordex påbörjade under 2020 arbetet för att ansöka om ändringstillstånd för att anlägga färre (24 stycken) men högre (240 meter) verk och genomförde då ett samråd. Under 2020 köpte RWE hela Nordex projektportfölj i Sverige och tog över projekteringen av vindparken i Östavall och valde att starta om processen för att söka ett nytt tillstånd om ännu färre och högre verk.

Exempellayouten i ansökan, se projektområdet figur 3, har grundats på ett flertal olika utredningar och synpunkter från samråd som genomförts vid tre tillfällen mellan 2010 och 2022 (se kapitel 6 *Miljöeffektsbedömning* samt Bilaga 9 *Samrådsredogörelse*). Dessa har gett god kunskap om projektområdet. Sedan samrådet har projektområdets gränser justerats och väglayouten har ändrats. Syftet med exempellayouten är att visa en realistisk och representativ placering av vindkraftverk, vägar, uppställningsytor och annan nödvändig infrastruktur inom projektområdet i förhållande till föreslagna utformningsprinciper och bedömda miljöeffekter. Slutlig layout kan komma att se annorlunda ut bland annat beroende på vilken typ av vindkraftverk som väljs.

2.3 Nollalternativ

Ett nollalternativ är ett jämförelsealternativ som avser situationen om planerad verksamhet inte genomförs. Nollalternativet omfattar alltså en förväntad utveckling av projektområdets befintliga markanvändning och övriga földeffekter, om ansökt verksamhet inte kommer till stånd.

I ett nollalternativ är det inte sannolikt att den nuvarande markanvändningen skulle förändras i stor omfattning. Någon annan ny storskalig etablering är inte att vänta inom området i det fall ansökt vindpark inte blir av. Det finns inga kända planer på någon annan markanvändning än den nu pågående, det vill säga i huvudsak skogsbruk, vilket innebär att området inte heller kommer att stå opåverkat vid ett nollalternativ.



FIGUR 3 Projektområdet med samrådslayout (från 2022) respektive exempellayouten i ansökan med vindkraftsverkens positioner, etableringsytor och exempellayout för vägar. Exempellayouten i ansökan består av 17 vindkraftverk med en totalhöjd om 290 meter. Verken avses placeras någonstans inom de etableringsytor som visas i figuren. Etableringsytorna skapar förutsättningar för att anpassa vindparkens utformning utifrån befintlig teknik vid tidpunkt för anläggande.



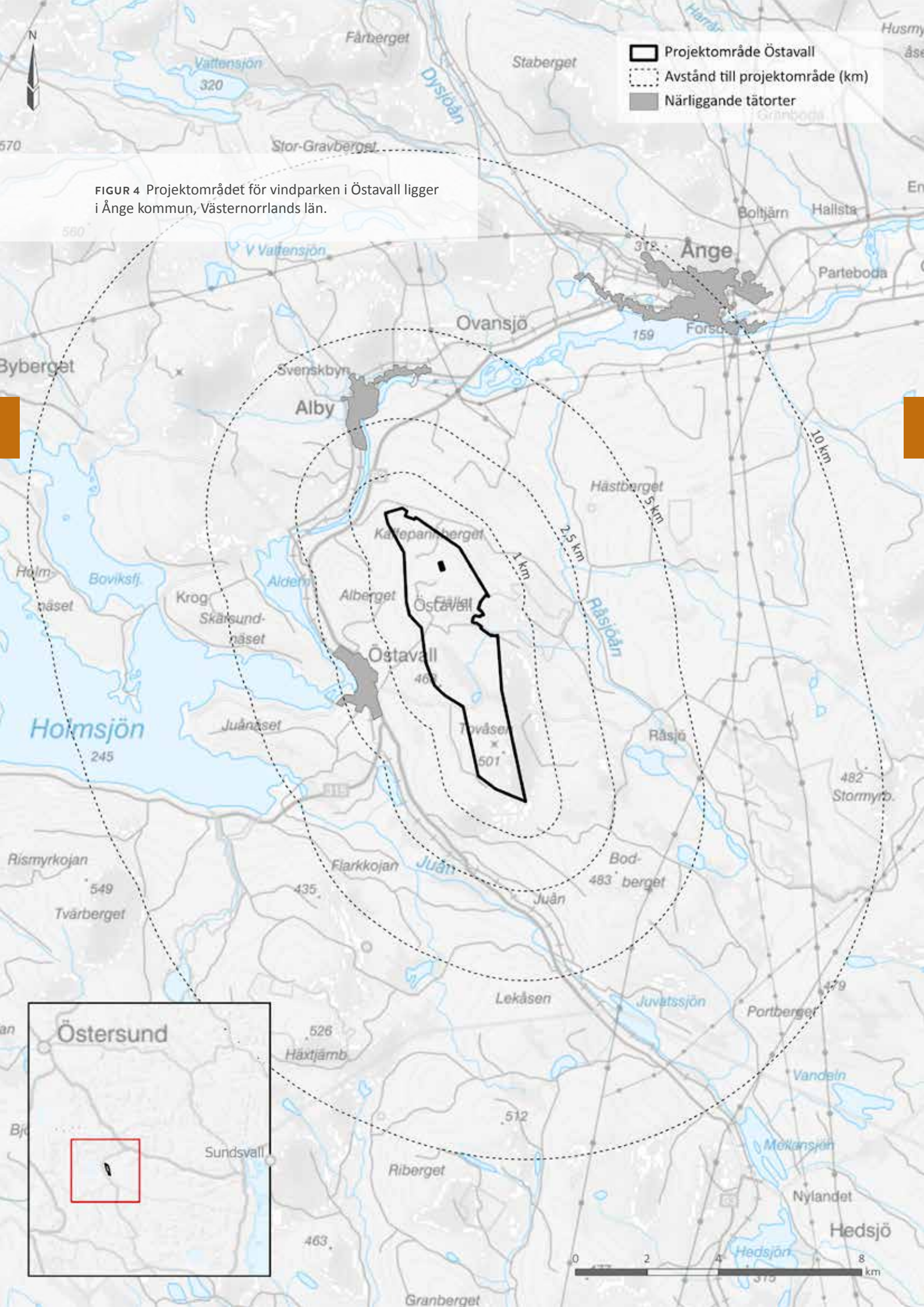


3. BESKRIVNING AV HUVUDALTERNATIVET

Kapitlet redogör för den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning samt anläggning, drift och avveckling. Kapitlet är framtaget utifrån de uppgifter som redovisas i den tekniska beskrivningen, bilaga 5 till ansökningshandlingen.

3.1 Lokalisering

Projektområdet för Östavall vindpark är 12,4 kvadratkilometer och ligger inom Ånge kommun, Västernorrlands län, se figur 4. Huvudkommun-orten Ånge ligger cirka åtta kilometer nordöst om projektområdet. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av samhällena Östavall och Alby. Råsjö by ligger drygt tre kilometer öster om projektområdet.



FIGUR 4 Projektområdet för vindparken i Östavall ligger i Ånge kommun, Västernorrlands län.

3.2 Utformningsprinciper

Vid framtagandet av exempellayouten till ansökan har goda vindlägen eftersträvat, liksom tillräckligt stora avstånd mellan verken för att undvika att de orsakar varandra för stora energiförluster och turbulens. Skyddsavstånd till kraftledningar och allmänna vägar har vidtagits. Vidare har generella avvägningar gjorts för att minska påverkan på människor och på miljön. Utformningsprinciperna är specifika för Östavall och kan variera mellan olika vindprojekt som RWE driver. Principerna redovisas i tabell 1.

Utifrån utformningsprinciperna har exempellayouten i ansökan eftersträvat ett värsta scenario. Det innebär att vindkraftverken placerats inom respektive etableringsyta (se avsnitt 3.3) så att de exempelvis är så nära bostäder och byggnader som möjligt för att kunna visa på den maximala påverkan vad gäller exempelvis ljud och skugga (dock inget vindkraftverk närmare än 1 000 meter från bostäder). Vidare har vindkraftverk i mitten av projektområdet placerats på höga höjder för att kunna visa på maximal påverkan vad gäller synlighet och landskapsbild.

Specifika skyddsåtgärder, som utgör åtaganden för bolaget, beskrivs vidare under respektive avsnitt i kapitel 6 och i tillståndsansökans huvudinlägga.



TABELL 1. Projektspecifika utformningsprinciper för vindparken vid Östavall.

Aspekt	Utformningsprinciper turbin-placering, etableringsytor	Utformningsprinciper vägar och övrig infrastruktur*
Ljudpåverkan	Turbiner placeras så att begränsningsvärdet 40 dB(A) ekvivalent-nivå utomhus vid bostäder enligt praxis innehålls (Naturvårdsverket, 2020).	-
Skuggpåverkan	Om skuggpåverkan bedöms överskrida Boverkets rekommendation om 8 timmar per år eller 30 minuter per dag för någon bostad installeras skuggstyrningssystem.	-
Fast fornlämning	50 meters buffert till punktobjekt.	Om befintliga vägar behöver förstärkas och breddas inom buffertzon görs det i första hand på motsatt sida av vägen. Övriga åtgärder undviks helt. Vid risk för ingrepp söks erforderligt tillstånd.
Övrig kulturhistorisk lämning	15 meters buffertzon till punkt- och linjeobjekt samt 25 meter till ytobjekt.	Om befintliga vägar behöver förstärkas och breddas inom buffertzon görs det i första hand på motsatt sida av vägen. Övriga åtgärder undviks helt.
Naturresevat	100 meters buffert	Om befintliga vägar behöver förstärkas och breddas görs det på motsatt sida av vägen. En kortare sträcka av ny väg kan förläggas inom buffertzon men ska inte påverka naturreservatet. Övriga åtgärder undviks helt.
Naturvärde klass 2 (NVI)	Undviks helt.	Förstärkning av befintliga vägar och anläggande av internt elnät kan ske. Övriga intrång undviks i möjligaste mån.
Naturvärde klass 3 (NVI)	Undviks helt.	Förstärkning av befintliga vägar och anläggande av internt elnät kan ske. Nydragning av väg till verk 13 och 14 kan ske inom ett klass 3-område. Övriga intrång undviks i möjligaste mån.
Skogsstyrelsens naturvärden och sumpskogar	Undviks helt	Förstärkning av befintliga vägar och anläggande av internt elnät kan ske. Övriga intrång undviks i möjligaste mån.
Strandskydd	100 meters buffert	Förstärkning av befintliga vägar kan ske. Övriga intrång undviks i möjligaste mån och intrång i område för strandskydd görs endast om annat utpekat område/objekt behöver undvikas och/eller inga andra tekniska lösningar finns.
Orre	Skyddsavstånd anpassat utifrån förutsättningar i området (se rekommendationer i artskyddsutredningen), minst 500 meter från större spelplats.	Undviks i möjligaste mån och eventuella nya vägdragningar förläggs på sådant sätt att avskärmande skog finns mellan spelplatsen och vägen.
Fiskgjuse	Skyddsavstånd om 1 000 meter från identifierad boplats.	Undviks i möjligaste mån och eventuella nya vägdragningar förläggs på sådant sätt att avskärmande skog finns mellan boplatsen och vägen.

* brytning av vägar, breddning/förstärkning av befintliga vägar, internt elnät, upplags- och montageytor, tillfälliga byggnader med mera.

3.3 Anläggningens utformning

RWE har som ambition att vid tidpunkt för upphandling och byggnation använda den bästa möjliga tekniken på marknaden, som på bästa sätt nyttjar områdets vindresurser, i enlighet med miljöbalkens hushållningsprinciper. Innan fundament börjar gjutas ska tillsynsmyndigheten godkänna slutlig layout. Som underlag för detta beslut lämnar RWE in slutlig placering av vindkraftverk med tillhörande infrastruktur.

I upprättad teknisk beskrivning redogörs för tekniska komponenter, marknanspråk i form av vindkraftverksplaceringar, vägdragningar och övriga hårdgjorda ytor, massor och material som beräknas krävas, transporter, hantering av kemikalier och avfall med mera.

Vindkraftverken

Bolaget ansöker om tillstånd för en vindpark med upp till 17 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 290 meter. Ansökan gäller fri placering av vindkraftverken inom definierade etableringsytor (se figur 3). Etableringsytorna är små avgränsade delar av projektområdet med gynnsamma vindresurser och hydrogeologiska förhållanden och där höga natur- och kulturvärden med mera inte riskerar att påverkas negativt. Etableringsytor ger förutsättningar att anpassa vindparkens utformning vid tidpunkt för upphandling av vindkraftverk och därmed kunna tillämpa bästa möjliga teknik. Etableringsytorna har begränsats utifrån de utformningsprinciper som presenteras i föregående avsnitt. Montageytor kan förläggas utanför etableringsytorna. I utformningsprinciperna finns restriktioner gällande var montageytorna kommer att förläggas (se avsnitt 3.2).

Vindkraftverken kommer att utrustas med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). Det innebär att de yttre verken inom parken utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus och de inre förses med lågintensivt, fast, rött ljus. Även tornen markeras med minst tre lågintensiva, fasta, röda ljus på halva höjden upp till maskinhuset. I den tekniska beskrivningen redovisas hur hinderbelysningen kan komma att se ut för vindparken vid Östavall enligt gällande föreskrifter vid skrivande tidpunkt. Alla vindkraftverk kommer att vara försedda med åskledare.



För att minimera slitage och alltför stora påfrestningar är vindkraftverk försedda med ett styrsystem som automatiskt stänger av dem vid exempelvis mycket kraftiga vindar eller om andra driftstörningar inträffar.

Installerad effekt

Den installerade effekten kommer att vara beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget. Därmed är det inte heller möjligt att ange någon exakt årlig produktion för den vindpark som ansökan avser. Ungefärliga beräkningar för den typ av verk som bedöms finnas på marknaden vid tiden för byggnation av Östavall indikerar en årlig produktion upp till 500 GWh.

Vägar och vägområde

För att klara de långa transporterna behöver vägar inom projektområdet ha en cirka sex meter bred körbana och i kurvor ännu bredare. Avverkning av träd krävs längs båda sidor av vägen och korridoren uppgår normalt till 20–25 meter. Under vindkraftsparkens drifttid tillåts vegetationen att åter växa upp i hela eller delar av den avverkade korridoren så länge inte långa transporter måste fram på grund av till exempel byte av rotorblad.

Inom projektområdet beräknas ungefär 10 kilometer ny väg att behöva anläggas och ungefär 30 kilometer befintliga vägar att behöva breddas och förstärkas för att kunna etablera vindparken.

Vindkraftverken kommer att transporteras från hamn i antingen Sundsvall, Hudiksvall eller Gävle. Tillfartsvägar är därför antingen E14, riksväg 83 och/eller 84. En huvudinfart till projektområdet kommer att behövas för transporterna. Preliminärt kommer denna förläggas antingen i närheten av Östavall eller norr om projektområdet, bland annat beroende på från vilket håll vindkraftsdelarna anländer.

3.4 Elanslutning

För projektet kommer två olika typer av elnät att användas; ett internt elnät (icke koncessionspliktigt) och ett anslutningsnät. Det interna elnätet kopplar samman varje enskilt vindkraftverk till en transformatorstation via markförlagd kabel. I likhet med det interna elnätet kommer respektive vindkraft-



verk att anslutas till transformatorstationen med ett fibernät. Det interna elnätet och fibernätet kommer att förläggas i eller intill vägarna.

Anslutningen av vindparken till det regionala elnätet kommer ske via ny luftledning till stamnätsstationen Tovåsen i Ljusdals kommun. I anslutningspunkten för det interna elnätet, som kommer att utgöras av en transformatorstation inne i projektområdet, kommer spänningen att transformeras upp för anslutning till överliggande elnät.

3.5 Byggnation, drift och avveckling

Byggnation

Byggnationen inleds med avverkning av skog varefter anläggning och förbättring av vägar samt anläggning av det interna elnätet påbörjas. Fundamenten gjuts när framkomligheten är säkerställd och sedan installeras turbinerna. Totalt förväntas byggnationen ta cirka två år från dess att avverkningar inleds.

Frekvensen av transporter under byggskedet kommer att variera i olika delar av byggnationsprocessen, med flest transporter när anläggning av vägar och fundament görs.

Det avfall som uppstår vid byggnation av vindparken kommer att sorteras, återvinnas, återanvändas eller i sista hand deponeras enligt gällande lagar och föreskrifter.

Drift

Vindparken kommer att genomgå systematisk kontroll och service i syfte att upprätthålla jämn drift och begränsa risker och driftstörningar. Denna kontroll kommer att ske från en driftcentral. Planerad inspektion och service sker en till två gånger per år.

I de fall ett vindkraftverk stängs ned på grund av något tekniskt fel eller instabilitet kommer verket att förbli avstängt under säkra förhållanden tills problemet är avhjälpt. Därefter startas vindkraftverket upp igen.

Avveckling och återställning

Livslängden på vindkraftverken beräknas till cirka 40 år, men kan med nuvarande teknik bli längre beroende på lokalisering, belastning och slitage. Livslängden kan förlängas med hjälp av byte av tekniska komponenter.

Efter att vindkraftverken är uttjänta kommer anläggningen att rivas och tillhörande byggnader demonteras. Det finns också möjlighet till repowering vilket innebär att nya vindkraftverk, med högre effekt, ersätter de gamla vid generationsskiftet. Återvinning av material kommer att ske i möjligaste mån vid tidpunkt för avvecklingen/generationsskiftet. Eventuell efterbehandlingen av vindparken sker i samråd med både tillsynsmyndigheten och berörda markägare. Återställning gällande elkablar görs i samråd med tillsynsmyndigheten enligt då gällande föreskrifter och lagar.

Ett tillstånds giltighet kan villkoras med krav på ekonomisk säkerhet för återställningsåtgärder som verksamheten kan föranleda, i enlighet med 16 kap. 3 § miljöbalken. Dessa pengar avsätts innan verksamheten får påbörjas och det är miljöprövningsdelegationen som bestämmer vilket belopp som är tillräckligt och anger det i tillståndsbeslutet.





4. LANDSKAPETS OCH SAMHÄLLET FÖRUTSÄTTNINGAR

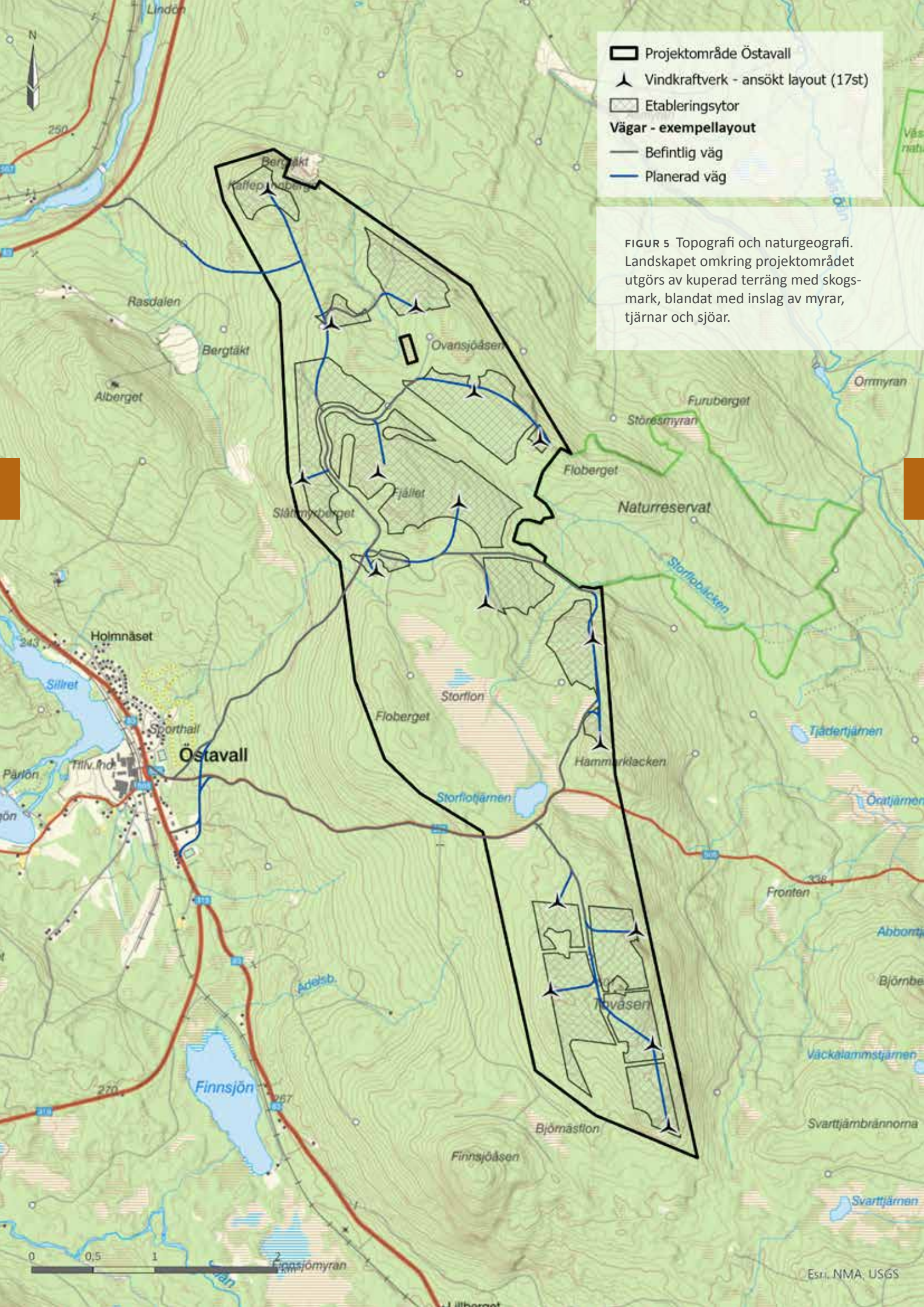
Kapitlet beskriver projektområdets omgivande landskap och dess förutsättningar liksom de samhälleliga förutsättningarna i syfte att ge läsaren en bild av i vilken kontext som projektområdet är lokaliserat.

4.1 Landskapet kring projektområdet

Topografi och naturgeografi

Landskapet i och omkring projektområdet utgörs av kuperad terräng med skogsmark präglad av modernt skogsbruk blandat med inslag av myrar, tjärnar och sjöar. Bergen i omgivningen är många och når ofta över 400 meter över havet. Tovåsen är det högsta berget inom projektområdet och når upp till 501 meter över havet. Höjderna och den kuperade terrängen bidrar till en omväxlande upplevelse av landskapet. I mitten av projektområdet, vid Floberget, ligger våtmarksområdet Storflon med Storflotjärnen på en höjd av 430 meter. Öster om projektområdet finns Flobergets naturreservat som bryter av det i övrigt brukade skogslandskapet med en känsla av orördhet.

Holmsjön är den största sjön i projektområdets omgivningar, med en del fritidshus och bryggor längs strandlinjen. Älven Ljungan med tillhörande biflöden utgör ett dominerande och avbrytande inslag i det annars skogbeksäddade, kuperade landskapet.





Markanvändningen förr och nu

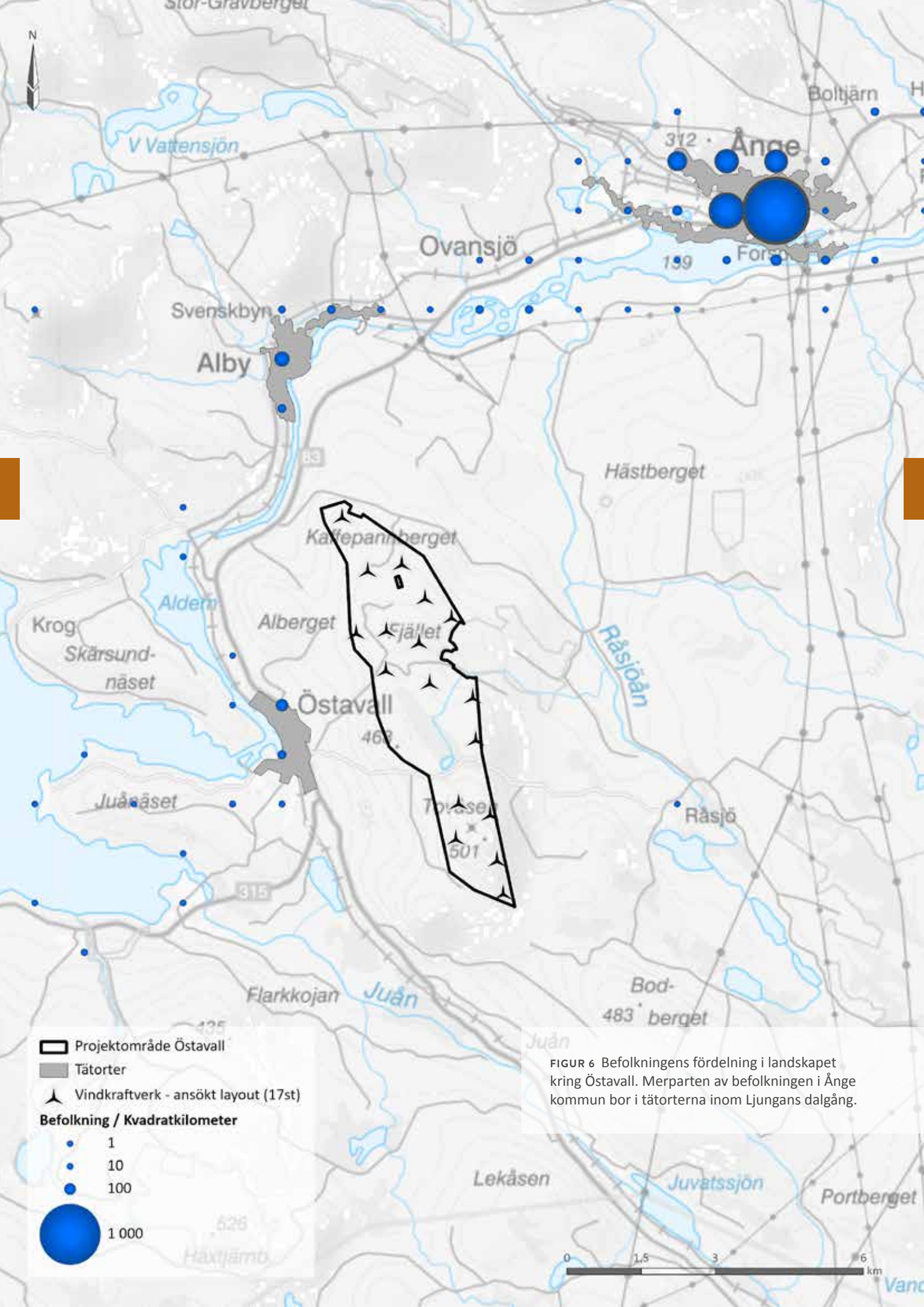
Landskapet kring Östavall är karaktäristiskt för regionen och består huvudsakligen av skogsmark. I Ånge kommun utgörs cirka 88 % av marken av skogsmark (SCB, 2022a). Ett välutbyggt skogsbilvägnät gör att skogslandskapet är relativt lättåtkomligt. Järnvägen Norra stambanan och väg 83 går genom landskapet väster om projektområdet längs med älven Ljungan. Kraftledningar finns i nord-sydlig och öst-västlig riktning och utgör landmärken i omgivningen utöver Östavall och Alby med till samhällena närliggande verksamheter. Projektområdet angränsas i norr av en bergtäkt för krossberg. I norra delen av projektområdet finns några fastigheter med en fäbodlämning. Dessa fastighet ingår inte i, men omsluts i sin helhet av, projektområdet.

I projektområdet har marken huvudsakligen använts för skogsbruk under lång tid och fastigheterna ägs av skogsbolaget SCA. Varken jordbruksmark eller bostäder förekommer inom projektområdet. I projektområdets södra del, uppe på Tovåsen, finns en mindre klubbstuga tillhörande en snöskoterklubb. Länsväg 506 till Råsjö går genom projektområdet. Vidare finns flera skogsbilvägar och kraftledningar inom projektområdet i nord-sydlig samt öst-västlig riktning.

Geografi och befolkning

Ånge kommun har en landareal på cirka 3 050 kvadratkilometer och utgör Sveriges 29:e största kommun sett till ytan. I slutet av 2021 var kommunens folkmängd 9 233 invånare, vilket innebär en befolkningstäthet på cirka tre invånare per kvadratkilometer (SCB, 2022b). Den största delen av befolkningen bor i Ljungans dalgång (Ånge kommun, 2022d) och totalt bor cirka 60 procent av invånarna i tätorter och 40 procent på landsbygden (SCB, 2022a).

Den närmaste sammanhållna bebyggelsen till projektområdet finns i Östavall, drygt en kilometer väster om projektområdet, och i Alby, cirka två kilometer norr om projektområdet. Se figur 6 för befolkningens fördelning i landskapet kring Östavall.





4.2 Planförhållanden

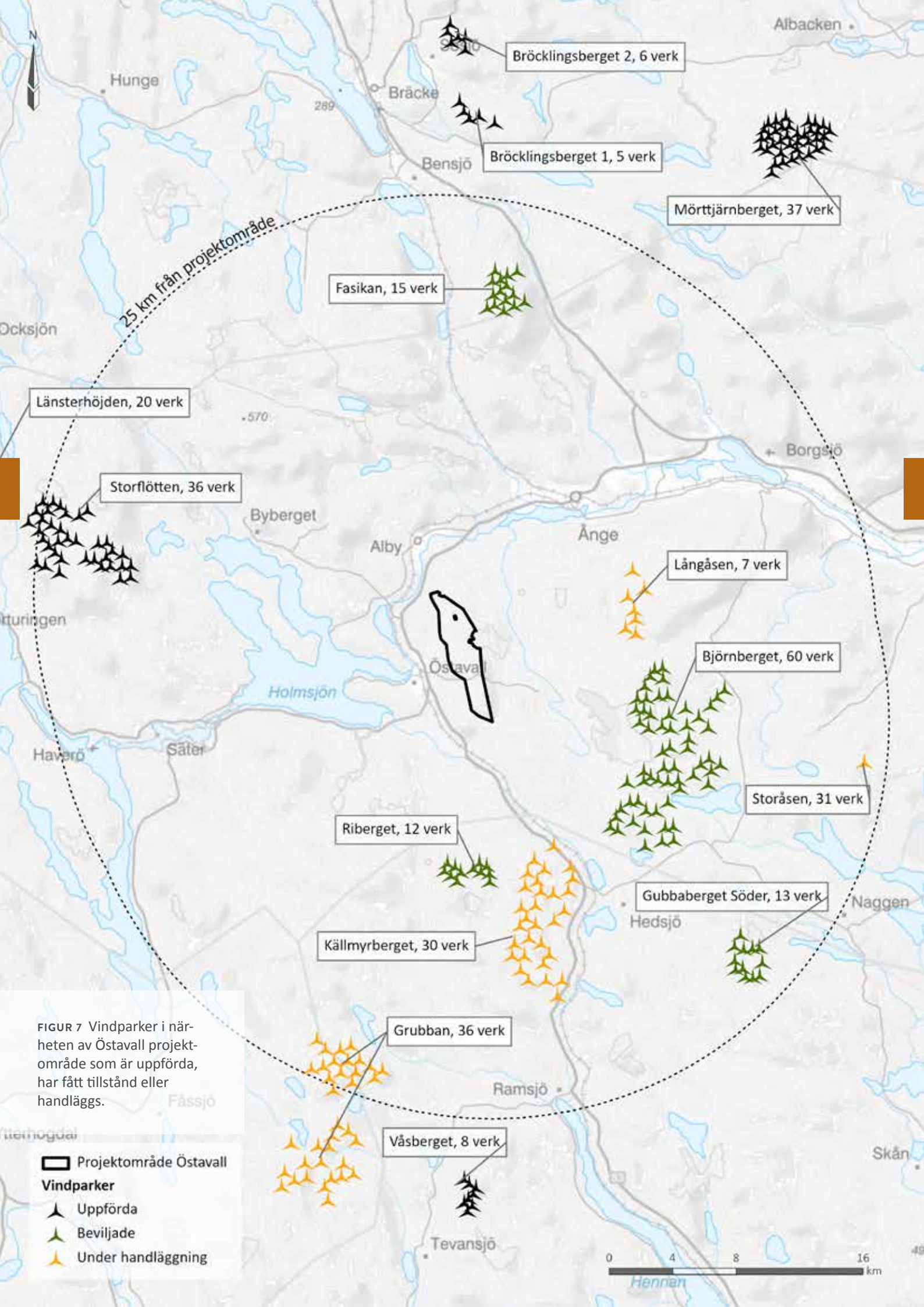
Ånge kommun har en översiktsplan från 2004 som reviderades 2008 (Ånge kommun, 2022a). Ett tematiskt tillägg till översiktsplanen för vindkraft antogs av kommunfullmäktige år 2010. Vindkraftsplanen ersätter tidigare kommunala riktlinjer och syftet är att ge stöd till en strukturerad utbyggnad av vindparker inom kommunen. Planen föreslår 15 geografiskt avgränsade områden lämpliga för etablering av vindparker (Ånge kommun, 2010a). Av projektområdets 12,4 kvadratkilometer är 10 utpekade av kommunen som lämpliga för utbyggnad av vindkraft inom ett område som i vindkraftsplanen kallas 15: Fjället/Tovåsen. Kommunen anger i vindkraftsplanen att området bedöms lämpligt för etablering av vindkraft under förutsättning att hänsyn visas så att inte våtmarker påverkas negativt (Ånge kommun, 2010b).

Ånge kommun arbetar för närvarande med framtagandet av en ny översiktsplan, arbetet beräknas färdigt hösten/vintern 2023/2024 (Ånge kommun, 2022c). Projektområdet berörs inte av några detaljplaner eller områdesbestämmelser (Ånge kommun, 2022b).

4.3 Närliggande vindparker

I figur 7 redovisas de vindparker som finns uppförda, har fått tillstånd alternativt handläggs inom 2,5 mils radie från projektområdet. Vindparker som är tillståndsgivna eller under handläggning befinner sig i olika skeden, allt från samråd till projekteringsfas eller under byggnation.

Observera att redovisningen av närliggande vindparker och projekteringsområden är en ögonblicksbild som kan komma att förändras med tiden. Informationen kommer från länsstyrelsernas karttjänst Vindbrukskollen (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023), som uppdateras av verksamhetsutövarna själva.





4.4 Områden av riksintresse och skyddade områden

Inom 10 kilometer från projektområdet förekommer flera riksintressen och skyddade områden, se figur 8. Utöver dessa föreligger ett generellt strandskydd om 100 meter från strandkant vid normalvattenstånd på land och i vatten vid samtliga sjöar och vattendrag inom projektområdet.

Uttekade områden beskrivs under respektive aspekt i kapitel 6.

RIKSINTRESSEN OCH ANDRA SKYDDADE OMRÅDEN

Riksintressen är utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter och kan vara av riksintresse för skydd, för exploatering eller yrkesfiske och rennäring.

Naturreservat fungerar i miljöbalken som skydd mot exploatering, för bevarande eller återskapande av naturmiljöer eller funktioner för friluftsliv.

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden för hela EU.

Biotopskydd är mindre områden som ska skydda värdefulla livsmiljöer för hotade arter eller som annars anses särskilt skyddsvärda.

Strandskydd syftar till att långsiktigt trygga förutsättningar för allemansrättslig tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Vattenskyddsområden finns för att skydda vattentillgångar som är viktiga för vårt dricksvatten.

Kyrkligt kulturminne – merparten av Sveriges kyrkor omfattas av skydd enligt kulturmiljölagen.

FIGUR 8 Skyddade områden inom 10 kilometer från projektområdet. Närmaste områden utgörs av naturreservatet Floberget som angränsar projektområdet i öst, järnvägen Norra stambanan som följer Ljunganälven väster om projektområdet samt riksintresse för kulturmiljövård Haverö runt Holmsjön.



5. METOD FÖR MILJÖ-EFFEKTSBEDÖMNING

Kapitlet redovisar utgångspunkterna och beskriver metoden som använts för miljöeffektsbedömningen. Samtliga miljöeffekter beskrivs i kapitel 6 Miljöeffektsbedömning.

5.1 Avgränsningar för miljöeffektsbedömningen

Miljöeffektsbedömningen omfattar de miljöeffekter som orsakas av vindparken lokalt, regionalt och globalt. Miljöeffekterna uppkommer dels genom den direkta påverkan som orsakas av den valda layouten, med placeringar av vindkraftverken och vägar med mera, dels av indirekt påverkan från verksamheten. Miljöeffekter kan också vara kumulativa, det vill säga att flera olika typer av påverkan samverkar och kan medföra en förstärkt effekt, ibland negativ och ibland positiv.

Miljöeffektsbedömningen omfattar projektområdet samt det geografiska område som olika miljöeffekter kan ha påverkan inom. Den geografiska utbredningen är olika beroende på miljöaspekt.

Avgränsningen i tid för miljöeffektsbedömningen avser tiden under byggnation, de 40 år som vindparken planeras att vara i drift och slutligen en bedömning av de långsiktiga miljöeffekterna som kvarstår efter genomförd avveckling av vindparken.

5.2 Underlag

Bedömningarna av verksamhetens miljöeffekter bygger i huvudsak på de värdebeskrivningar, analyser och rekommendationer i de underlagsutredningar som ligger till grund för och har bifogats denna miljökonsekvensbeskrivning. Vidare används underlag från offentliga källor avseende skyddsvärden och effektsamband mellan vindkraft och olika miljöeffekter. Ytterligare information och synpunkter har inhämtats i samband med avgränsningssamrådet.

5.3 Stegvis konsekvensanalys och miljöeffektsbedömning

Bedömningen av miljöeffekter har analyserats i flera steg, se faktaruta, och enligt en femgradig bedömningsskala, se figur 9. Generellt blir miljöeffekten mer negativ ju högre värdet på miljöaspekten är och ju större den negativa påverkan på miljöaspekten är.

MILJÖASPEKTER

De delar av miljön som miljöeffekterna ska bedömas för, till exempel naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv.

MILJÖEFFEKTER

Effekter som uppstår på miljöns olika delar (på miljöaspekterna). De kan vara positiva, negativa, direkta, indirekta, tillfälliga, bestående, kumulativa eller inte, uppstå på kort, medellång eller lång sikt och på nationell, regional eller lokal nivå.

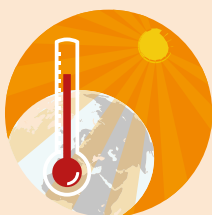
MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING

Följer händelsekedjan påverkan-effekt-konsekvens, där påverkan är den fysiska åtgärden i sig, effekten är den förändring som uppkommer i omgivningen till följd av påverkan och konsekvenserna är betydelsen av denna förändring, alltså vad som sker när miljöeffekterna drabbar människor och miljön.

Exempel på händelsekedja till följd av utsläpp av växthusgaser:



PÅVERKAN



EFFEKT



KONSEKVENNS

Utsläppen av växthusgaser (påverkan) leder till klimatförändringar med exempelvis höjd temperatur och stigande havsnivåer som följd (effekt). Det i sin tur kan på vissa platser leda till översvämningar (konsekvens).



Miljöeffekt	Bedömningsgrund
Positiv	Verksamheten medför en positiv påverkan på miljöaspekten, det vill säga en förbättring för människors hälsa och/eller miljön.
Obetydlig	Verksamheten bedöms inte medföra någon påverkan, varken positiv eller negativ, på miljöaspekten.
Liten negativ	Verksamheten bedöms medföra negativ påverkan av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring av eller skada på miljöaspekten.
Måttlig negativ	Verksamheten bedöms medföra negativ påverkan av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada på miljöaspekten.
Stor negativ	Verksamheten bedöms medföra negativ påverkan av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på miljöaspekten.

FIGUR 9 Bedömningsskala för miljöeffektsbedömning.

5.4 Konsekvensbeskrivning utifrån hänsynshierarkin

För varje miljöaspekt som denna miljökonsekvensbedömning redovisar beskrivs inledningsvis de rådande förutsättningarna inom och i anslutning till projektområdet. Därefter beskrivs vilka åtgärder som bolaget åtar sig för att;

- i första hand undvika skada
- i andra hand minimera skada
- i tredje hand restaurera skada.

Skyddsåtgärderna presenteras i denna ordning, för att tydliggöra hur hänsynshierarkin har beaktats. De undvikande åtgärderna har skett i planeringsskedet i samband med lokalisering och utformning av verksamheten, medan övriga skyddsåtgärder blir en del av bolagets åtaganden i tillståndet.

Efter en beskrivning av skyddsåtgärderna redogörs för de miljöeffekter som bedöms uppstå till följd för den ansökta verksamheten. Miljöeffekterna för den ansökta verksamheten bedöms i jämförelse med nollalternativet, se avsnitt 2.3.

5.5 Säkerhet i bedömningarna

För var och en av de miljöaspekter som belyses i denna miljökonsekvensbedömning beskrivs eventuella osäkerheter som påverkar analysen. Säkerheten i bedömningen redovisas som stor, måttlig eller liten.





6. MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING

Kapitlet beskriver förutsättningarna och de bedömda miljöeffekterna av en vindpark vid Östavall. Miljöeffektsbedömningen grundar sig i den metodik som redovisas i kapitel 5.

6.1 Avgränsning av miljöaspekter

Denna MKB och den specifika miljöbedömningen motsvarar projektområdet samt influensområdet. Influensområdet är olika stort beroende på miljöaspekt och innefattar de områden som berörs av fysiska förändringar samt indirekt påverkan.

Miljöbedömningen omfattar vindparkens byggtid, parkens livslängd samt tid för avveckling och återställning. En eventuell repoweringprocess ingår inte i miljöbedömningen.

Avgränsningen av miljöaspekter är gjord utifrån vilka miljöeffekter som kan uppstå av vindkraftsetableringen vid Östavall. Synpunkter från samrådet har varit en viktig input till vad MKB behöver beskriva. Avgränsningen redovisas och motiveras i tabell 2.



TABELL 2. Möjliga miljöeffekter samt motiv till avgränsning av desamma.

Miljöaspekt	Påverkan som kan uppstå vid anläggande av vindpark	Motiv till avgränsning
Boendemiljö och människors hälsa	Buller, skugga	Vindparken genererar buller och skuggor och kan orsaka kumulativa effekter med omgivande vindparker. Inga närboende får dock bullernivåer över 40dBA eller överskridande av riktlinjer för skuggor. Boendemiljö, framför allt gällande barriärer och framkomlighet, påverkas under byggtiden samt vid avveckling vilket hanteras i MKB. Elektromagnetisk strålning uppstår kring elkablar, men avtar snabbt bara några meter från kabeln. Elektromagnetisk strålning bedöms inte utgöra en risk inom vindparken
Naturmiljö – terrester och akvatisk	Markintrång, störning (buller), risk för olyckor (utsläpp)	Områden med naturvärden samt vattendrag (avrinningsområde Ljungan) inom projektområdet behandlas i MKB. Påverkan på naturmiljön under byggskedet och avveckling hanteras i MKB. Floberget naturreservat, vädetrakt sötvattensmiljöer samt övriga områden utanför projektområdet bedöms inte påverkas direkt eller indirekt av vindparken. Avrinning från projektområdet sker i mindre vattendrag, norrut mot Ljungan. Påverkan i dessa naturområden består av förändring av landskapsbild/utblickar och inga av dessa områden har naturvärden kopplat särskilt till synbarhet.
Naturmiljö och arter	Mark- (och luft-) intrång, störning (buller)	Arter som bedöms kunna påverkas negativt av vindparken i Östavall är orre och fiskgjuse. Dessa hanteras särskilt i MKB med särskilda hänsynsåtgärder. Förutsättningarna för fladdermöss och övriga arter beskrivs kortfattat i MKB.
Friluftsliv och rekreation	Markintrång, utblickar, risk för olyckor	Projektområdet används framför allt för rekreation i form av skidåkning, skoteråkning, bär- och svampplockning samt jakt. Området påverkas genom markintrång och ökade bullernivåer, samt påverkan på tillgängligheten. Detta hanteras i MKB. Fiskevårdsfrågor samt rekreativa värden inom utpekade områden utanför projektområdet, som exempelvis Haverö strömmar, bedöms inte påverkas av vindparken. Landskapsbildsvärdet hanteras i avsnittet om landskapsbild.
Landskapsbild	Utblickar, ljusföroreningar	En vindpark innebär en förändring av landskapsbilden upp till 20-30 km från projektområdet. MKB beskriver viktiga utblickar inom detta område, inklusive kumulativa effekter. Påverkan på landskapsbildsvärdet inom riksintressen för Ljungans dalgång respektive Haverö redovisas i avsnittet.
Kulturmiljö	Markintrång, utblickar	Kulturhistoriska lämningar inom projektområdet samt Råsjö finngård hanteras i MKB.



6.2 Boendemiljö och människors hälsa

Inom projektområdet finns inga bostäder och projektområdets omgivning är glesbefolkad. Närmaste sammanhållen bebyggelse till projektområdet är småorten Östavall (cirka 1,6 kilometer väster om projektområdet) med cirka 200 invånare och tätorten Alby (cirka två kilometer norr om projektområdet) med cirka 300 invånare. I småorten Ovanåsjö (cirka 5 kilometer nordost om projektområdet) bor cirka 100 invånare och i Ånge tätort (cirka 8 kilometer från projektområdet) bor cirka 2 800 invånare.

Landskapet runt projektområdet är förhållandevis tyst, men ljudbilden är påverkad av omgivande infrastruktur. Områdets tysthet är inte utpekad som ett särskilt värde i översiktsplanen. De samhällsljud som finns i dagens landskap är främst ljud från järnvägen och trafiken på det allmänna vägnätet samt från motorfordon och verksamheter kopplade till skogsbruket.

Detta avsnitt redogör för vindparkens påverkan på människors hälsa och boendemiljö avseende ljud, skuggor och framkomlighet. Säkerhets- och framkomlighetsfrågor, påverkan på landskapsbild samt utövandet av friluftsliv inom vindparksområdet behandlas i avsnitt 6.4 *Friluftsliv och rekreation* samt i avsnitt 6.5 *Landskapsbild*.

6.2.1 Ljud

RWE har låtit konsultbolaget Akustikkonsulten i Sverige AB genomföra ljudimmissionsberäkningar för vindparken vid Östavall (se bilaga 8.1 PM *Ljud inklusive ljudimmissionsberäkning*). Beräkningarna har utförts både enskilt för Östavall och kumulativt med samtliga vindparker inom 15 kilometer från ansökt vindpark och utgör underlaget för bedömningen i detta avsnitt.



Förutsättningar

Projektområdets omgivning beskrivs i avsnitt 6.2 *Boendemiljö och människors hälsa*.



LJUD OCH BULLER FRÅN VINDKRAFTVERK

Vindkraftverk alstrar i huvudsak ett ljud av svischande karaktär, som kommer av rotorbladens passage genom luften. Vindkraftverk avger också ett maskinbuller som uppstår i maskinhuset (men som vanligtvis inte uppfattas vid marknivå). Meteorologiska förhållanden, terrängen, markens vegetation och i viss mån vindhastighet påverkar hur ljudet sprider sig. Samtidigt maskeras ljudet från vindkraftverk ju mer det blåser eftersom naturliga ljudkällor så som skogens brus i vinden då tar över och gör det svårt att uppfatta ljudet från vindparken.

Naturvårdsverket (2020) har tagit fram riktvärden avseende buller från vindkraftverk som inte bör överskridas. Utomhus vid permanent- och fritidsbostäder gäller 40 dBA och denna nivå har också fastställts som begränsningsvärde i praxis. För friluftsområden är riktvärdet 35 dBA. Med friluftsområden avses i det här sammanhanget områden utpekade i översiktsplanen för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv, där naturupplevelsen är en viktig faktor och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet.

Påverkan

Resultatet från ljudimmissionsberäkningen för den ansökta vindparken vid Östavall redovisas i figur 10. Beräkningarna visar att layouten har anpassats så att begränsningsvärdet om 40 dBA inte kommer att överskridas vid några permanent- eller fritidsbostäder. Den högsta ljudnivån enligt exempel-layouten i ansökan vid ljudkänslig punkt beräknas bli 37 dBA med ljudbidrag från vindpark Östavall samt fyra närliggande vindparker.

För lågfrekvent ljud inomhus mellan 31,5 och 200 Hertz har beräkningar gjorts mot riktvärdena i *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus* (FoHMFS 2014:13). Folkhälsomyndighetens riktvärden innehålls för alla frekvenser i alla ljudkänsliga punkter, både enskilt för vindpark Östavall samt kumulativt med ljudbidrag från de fyra närliggande vindparkerna.



Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Folkhälsomyndighetens begränsningsvärden om inomhusbuller och lågfrekvent ljud samt Naturvårdsverkets begränsningsvärde om 40 dBA ekvivalentnivå utomhus tillämpas och får inte överskridas under verksamhetens drifttid.

Minimerande

- Skulle begränsningsvärden riskera att överskridas så kan ljudet som alstras av vindkraftverken minskas genom regleringar av både rotorhastighet och rotorbladens vinkel.

Miljöeffektsbedömning

Bedömningen är att konsekvenserna genom ljudutbredning från aktuell vindpark vid omgivande bostäder är små. De beräkningar som har genomförts visar att ljudutbredningen inte riskerar att överskrida begränsningsvärdet 40 dBA ekvivalentnivå utomhus vid någon bostad. Inte heller riktvärden för lågfrekvent ljud inomhus riskerar överskridas. I förhållande till nollalternativet är det ett litet antal boende som påverkas utan att begränsningsvärdet överskrids inom ett område som i övrigt är en relativt tyst miljö med hänsyn till att den idag utgörs av produktiv skogsmark.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Ljud	Liten negativ konsekvens. Ljudbilden kommer att förändras inom projektområdets närhet men begränsningsvärdet 40 dBA utomhus eller riktvärden för lågfrekvent ljud överskrids inte vid bostäder.

Säkerhet i bedömningen

Beräkningsmodellen är väl beprövad och testad, marginalerna är stora till gällande riktvärden för ljud vid bostäder varför säkerheten i bedömningen är stor.



6.2.2 Rörliga skuggor

RWE har låtit konsultbolaget Sweco Energuide AB genomföra skuggberäkningar avseende påverkan av rörliga skuggor från vindparken vid Östavall (se bilaga 8.2 PM *Skuggor inklusive skuggberäkning*). Beräkningarna har utförts med verksinformation (tornhöjd, rotordiameter, lokalisering), terränghöjd och skog samt med hänsyn till kumulativa effekter från fyra närliggande vindparker och utgör underlaget för bedömningen i detta avsnitt.

Förutsättningar

Projektområdets omgivning beskrivs i avsnitt 6.2 *Boendemiljö och människors hälsa*.

RIKTVÄRDEN FÖR SKUGGOR FRÅN VINDKRAFTVERK

Vid soligt och klart väder uppstår svepande skuggor från vindkraftverkets rotorblad när vindkraftverket är i drift. Med avståndet tunnna skuggorna ut och tappar sin skärpa. Skuggorna går att uppfatta på upp till cirka 1,5 kilometers avstånd, men då endast i form av en diffus ljusförändring. Var den absoluta gränsen går är svårt att avgöra, men erfarenheten visar att på tre kilometers avstånd uppfattas ingen skuggeffekt (Energimyndigheten, 2020).

Boverket rekommenderar att den tid som vindkraftverken teoretiskt kan skugga störningskänslig bebyggelse (permanent- eller fritidsbostäder) inte ska överstiga 30 timmar per år. Det teoretiska värdet beräknas utifrån att solen jämt lyser från en molnfri himmel, att rotorytan står vinkelrätt mot solen och att vindkraftverket är i ständig drift. Den faktiska skuggeffekten bör enligt Boverket inte överstiga åtta timmar per år och 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse (Boverket, 2009). Dagens vindkraftverk har antireflexbehandlade blad och ger därmed inte upphov till några solreflexer.



Påverkan

Resultatet från beräkningen av den sannolika kumulativa skuggeffekten för ansökta vindkraftverk vid Östavall redovisas i figur 11. Skuggberäkningen visar att inga bostäder vid Östavall överskrider en teoretisk skuggtid på över 30 timmar per år, 30 minuter per dag eller sannolik skuggtid på över åtta timmar per år. Endast en bostad i vindpark Östavalls närhet beräknas påverkas av skuggning ("G" i bilagan) och den beräknade skuggeffekten är under samtliga riktvärden. En störningskänslig punkt i beräkningen visar dock att den maximala skuggtiden kan överstiga 30 minuter på en enskild dag. Den störningskänsliga punkten ("GB" i bilagan) ligger öster om vindpark Björnberget och det vindkraftverk som orsakar skuggeffekten ("69" i bilagan) tillhör också vindpark Björnberget. Avståndet mellan denna störningskänsliga punkt och orsakande vindkraftverk till ansökt vindpark vid Östavall är cirka 13 km. Vindparken vid Östavall utgör således ingen påverkan avseende skuggeffekt vid den punkten. Skademinimerande åtgärder bedöms inte vara nödvändiga om det inför byggnation kan säkerställas att riktvärden och föreskrivna villkor kan innehållas.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Vindparkens layout har anpassats för att säkerställa att riktvärden för skuggor underskrids.
- Inför byggnation ska det bifogas en skuggberäkning för tydliggörande av att föreskrivna villkor kan innehållas.



Miljöeffektsbedömning

Endast en bostad kommer påverkas av skuggning från vindpark Östavall. Inga riktvärden för skuggeffekter överskrids vid bostäder från vindpark Östavall. En enskild punkt i beräkningen kan i maximala fall överstiga det dagliga riktvärdet på 30 minuter, men denna punkt påverkas inte av vindparken vid Östavall. I slutlig layout kommer säkerställas att inga riktvärden överskrids, antingen genom anpassning av vindkraftverkspositioner eller genom skuggreglering. Den samlade bedömningen är att ansökt vindpark kommer att ge upphov till obetydliga konsekvenser.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Rörliga skuggor	Obetydlig konsekvens. Beräkningar visar att en bostad kommer påverkas av skugga från vindpark Östavall, men under riktvärdena.

Säkerhet i bedömningen

Beräkningarna är utförda med vedertagna metoder och bedömningen av konsekvenser av skuggor görs därför med stor säkerhet.

6.2.3 Övrig påverkan på boendemiljö

Förutsättningar

Transportinfrastruktur, såsom järnväg och riksväg 83, sträcker sig väster och norr om projektområdet för den ansökt vindparken. Länsväg 503 och flertalet skogsbilvägar förekommer inom projektområdet.

Fyra tillståndshavare har frekvenstillstånd för radiolänk över hela landet: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), TeliaSonera AB, Hi3G Access AB och Net4Mobility HB. Teracom AB har också radiolänkar för rundradio och TV i hela landet. Utöver dessa har även Lappland Network Services AB länkstråk i omgivningen.

Påverkan

Framkomlighet på allmänna vägar kan påverkas tillfälligt under byggnation och avveckling av vindparken genom att omfattande och ibland skrymman-





de transporter sker till, från och inom projektområdet. Järnväg kommer inte att användas för materialtransporter.

Det kan vara önskvärt att minska antalet transporter som går genom Östavalls by. Av den anledningen utreder RWE flera olika möjligheter till infart till projektområdet förutom den som går via Östavall och länsväg 506. Vilken infart som slutligen väljs beror dock i hög grad på vilket håll vindkraftverksdelarna anländer från.

Telekommunikationer och radiolänkar kan påverkas av vindkraftverk. Eventuell påverkan på radiolänkstråk och telekommunikationer har utretts genom hinderremiss till berörda bolag. Inget bolag har något att erinra förutsatt att positionerna inte förändras. Vid förändring krävs ny utredning då närmaste planerade vindkraftverk till befintligt radiolänkstråk är cirka 130 meter och skyddsavståndet till denna förbindelse är 100 meter.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Minimerande

- RWE kommer att informera närboende om påverkan på framkomlighet genom direktutskick och/eller annonsering innan byggnation samt avveckling påbörjas.
- Vid vägarbeten som medför begränsad framkomlighet kommer vägvisningsskyltar att placeras ut och mötesplatser förberedas vid behov.

Miljöeffektsbedömning

Bedömningen är att konsekvenserna för framkomlighet kommer bli små under byggtiden och obetydliga på lång sikt. Konsekvenser för telekommunikationer kommer att bli obetydliga.



Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Transportinfrastruktur och telekommunikationer	Obetydlig konsekvens. Påverkan på transportinfrastrukturen är tillfällig och bedöms som försumbar. Den ansökta vindparken är utformad så att kommunikationssystem inte påverkas.

Säkerhet i bedömningen

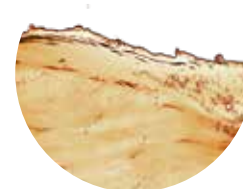
Säkerheten i bedömningen är stor eftersom det finns mycket erfarenhet och regleringar gällande skrymmande transporter och vägarbeten. Samtliga berörda bolag för telekommunikation har utrett den planerade vindparken vid Östavall och ingen av dem har någon erinran.

6.3 Naturmiljö och arter

Under 2020 genomförde Ecogain AB en naturvärdesinventering enligt svensk standard SS 199000:2014 med ambitionsnivån NVI på fältnivå medel, se bilaga 8.3 *Naturvärdesinventering*. En hydrologisk utredning har genomförts för att analysera och mildra påverkan på de hydrologiska förutsättningarna, se bilaga 8.4 *Hydrologisk utredning*.

6.3.1 Terrester miljö och ytvatten

I stort sett hela projektområdets skogsmiljöer utgörs av produktionsskog som ägs av SCA. Dessa skogsbestånd är nästan genomgående planterade och likåldriga. Utöver tall och gran förekommer en varierande mängd lövträd spritt i området, framför allt björk, men i viss utsträckning även asp, sälg, rönn och gråal. Utöver skogen finns även betydande våtmarksytor, bland annat den cirka 100 hektar stora våtmarken Storflon. I södra delen finns Storflotjärnen som är den enda permanenta vattensamlingen inom projektområdet.



Andelen kontinuitetsskog som inte har påverkats av kalavverkning eller gallring är relativt liten. Det rör sig främst om ytmässigt små bestånd, antingen belägna på fuktig-blöt mark, i brant terräng eller i form av små naturvårdslämningar som avsatts vid sentida avverkningar.



Naturvärden inom projektområdet

Den norra halvan av projektområdet ingår i en värdeetrakt för barrskogar (Floberget) som tagits fram av Länsstyrelsen Västernorrland inom arbetet med grön infrastruktur. Den sydvästra kanten av projektområdet ingår i en värdeetrakt för inlandets vatten, Juån. En värdeetrakt innebär inget juridiskt hinder för exploatering, utan handlar om att olika livsmiljöer av tillräckligt god kvalitet måste finnas i tillräckligt stor mängd och tillräckligt nära varandra för att ekosystem ska kunna fortsätta att fungera. Värdeetrakterna är utpekade för att visa på att hänsyn till värdeetraktens naturtyp behövs för att skapa ett funktionellt sammanhållet nätverk av livsmiljöer och naturvårdsområden. I en värdeetrakt är det särskilt viktigt att visa hänsyn och lämpligt att prioritera åtgärder som syftar till att stärka den utpekade naturtypen, med åtgärder som förbättrar kvalitén i naturtypen. (Länsstyrelsen i Västernorrland, 2020).

På några platser inom projektområdet finns äldre och mindre hårt brukad skog varav ett par utgör små nyckelbiotoper med lövrik barrnaturskog som utgör en frivillig avsättning av markägaren SCA. Nyckelbiotoperna har båda bedömts hysa höga naturvärden vid naturvärdesinventeringen.

Vid naturvärdesinventeringen identifierades 28 naturvärdesobjekt varav sju bedömdes till naturvärdesklass 2 (högt naturvärde) och 21 till naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde). Majoriteten av naturvärdesobjekten, 21 stycken, utgörs av skog, sex stycken är myrar och ett är vattendraget Storflobäcken. Våtmarken Storflon utgör det största naturvärdesobjektet. Samtliga identifierade naturvärden visas i figur 12.

Sammantaget bedöms projektområdet ha låga naturvärden, våtmarken Storflon undantaget. Projektområdet för vindpark Östavall bedöms ha lägre naturvärden jämfört med det omgivande landskapet på grund av fler våtmarker och skogar med längre kontinuitet i omgivningen, se bilaga 8.3 *Naturvärdesinventering*.



Ytvatten inom projektområdet

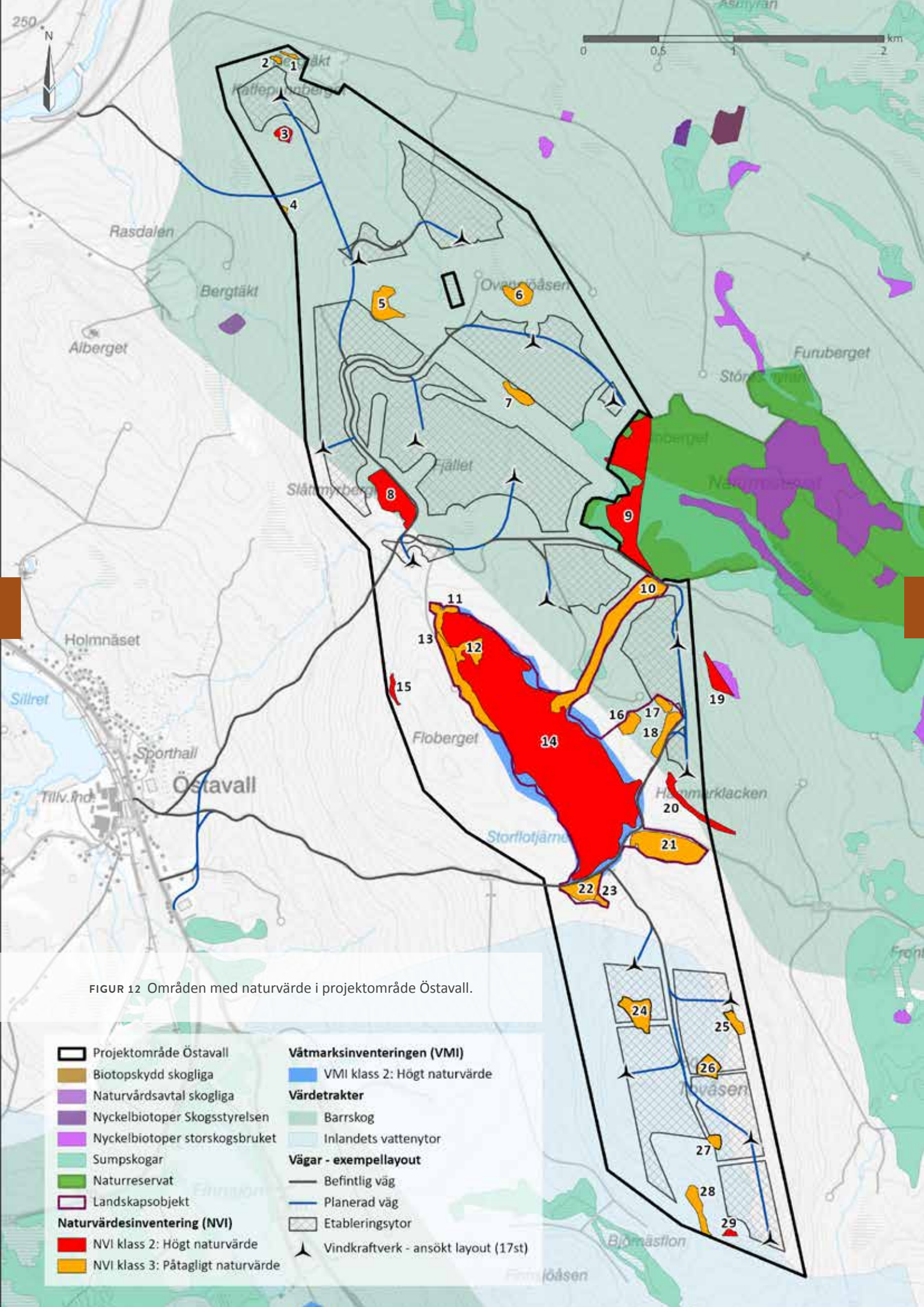
Inom projektområdet finns ett fåtal mindre bäckar, en tjärn samt några mindre våtmarker. I södra delen av våtmarken Storflon finns Storflotjärnen samt vattenkällan Storflokällan med ett mindre vattenflöde än 0,5 liter per sekund. Storflotjärnen är klassad som ett objekt med högt naturvärde (klass 2) i den nationella våtmarksinventeringen (VMI). Från Storflotjärnen rinner vattendraget Storflobäcken genom våtmarken och ansluter senare till Råsjöån, cirka två kilometer öster om projektområdet, och vidare till Ljungan och Ångesjön.

Inga vatten inom projektområdet är utpekade som vattenförekomster enligt VISS (2022). Men följande vatten i närheten är det; Ljungan och Ångesjön är båda klassade som kraftigt modifierade vatten och bedöms ha otillfredsställande ekologisk potential enligt miljökvalitetsnormer för ytvatten. Vattendragen Råsjöån (delen där Storflobäcken ansluter) och Juån tillhör Ljungans avrinningsområde och bedöms båda uppnå en måttlig ekologisk status och ej god kemisk status. Måttlig ekologisk status beror bland annat på dålig konnektivitet i vattendraget och att vattendragets morfologi påverkats av mänsklig aktivitet. Kemisk status beror på höga halter av bromerad difenyleter samt kvicksilver, vilket är status för samtliga svenska vatten.

Ytvattenvärden som kan påverkas av vindparken i och inom en kilometer från projektområdet redogörs för i figur 13.

MILJÖKVALITETSNORMER (MKN) FÖR YT- OCH GRUNDVATTEN

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljökvalitetsnormer för ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten utvecklats för att säkra Sveriges vattenkvalitet. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå så kallad god status. En norm anger en lägsta nivå men undantag kan undantag göras, dock får inte statusen försämrats. De nu gällande normerna kungjordes i december 2021 för perioden 2021–2027.





Strandskydd

Strandskydd gäller allmänt längs stränderna av sjöar och vattendrag, 100 meter upp på land och lika långt ut i vattnet. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningar för allemansrättslig tillgång till strandskyddsområden och att bevara goda livsmiljöer för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Påverkan

Den största påverkan på naturvärden sker genom de ytor som utgörs av direkt markanspråk för vindkraftverk, montageytor, uppställningsytor och vägnät. Markanspråket medför en direkt påverkan på naturen i området genom att naturmiljöer försvinner. Anläggningsarbetet kan även leda till att intilliggande naturmiljöer förändras. Detta kan ske genom påverkan på markhydrologi, vattenflöde och vattenkvalitet, exempelvis då vatten behöver ledas bort från hårdgjorda ytor eller trummor anläggas i vattendrag.

Avverkning av skog kan också förändra ljusinsläpp och det lokala klimatet i intilliggande naturmiljöer. När naturmiljöer försvinner eller förändras kommer de arter som lever där, eller snarare de individer som lever där, också att påverkas, se även avsnitt 6.3.2 *Fridlysta arter och naturvårdsarter*. Spill och läckage av kemikalier och farligt avfall till följd av olyckor kan leda till föroreningar i miljön.

Vid byggnation samt avveckling av vindparken finns viss risk för exempelvis olyckor, haveri eller läckage av olja. Risker är inte större än vid någon annan typ av exploateringsarbete och entreprenadarbetet ska följa erforderliga riktlinjer, utöver de skyddsåtgärder och den hänsyn som MKB och ansökan föreskriver, för att säkerställa att tillbörlig miljöhänsyn tas.

I Östavall kommer cirka 30 kilometer befintlig väg att behöva rustas och 10 kilometer ny väg att anläggas. Nya och befintliga vägar kommer att passera strandskyddade områden vid vattendrag och våtmarksområden (se figur 13). Intrång undviks i möjligaste mån och görs endast om annat utpekade område/objekt behöver undvikas och inga andra tekniska lösningar finns.



Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Inga vindkraftverk uppförs inom identifierade områden med höga (NVI-klass 2) eller påtagliga naturvärden (NVI-klass 3) eller inom objekt med frivilliga avsättningar.
- Områden med höga naturvärden (NVI-klass 2) undantas från följdverksamheter i form av nya vägar, montageytor och uppställningsytor.
- Om befintlig väg går längs naturvärdesklassade områden kommer eventuell breddning i den mån det är möjligt att göras på motsatt sida från området.

Minimerande

- Inför avverkning, anläggning och byggnation ska naturmiljöobjekt som riskerar att påverkas tydligt märkas upp i fält.
- Vid nydragning eller breddning av väg vid naturvärdesobjekt ska åtgärden genomföras med stor hänsyn. Breddning samt nödvändig avverkning av skog vid Storflon görs på den sida där den gör minsta möjliga intrång i naturvärdesobjekt och undviker hydrologisk påverkan.
- Vägar som behöver anläggas över våtmarkspartier konstrueras på ett sådant sätt att hydrologin och vattnets rörelser i våtmarkerna bibehålls.
- Vid anläggande av nya vägar eller förstärkning av befintliga vägar i anslutning till vattendrag utformas vägpassager på ett sådant sätt att de inte innebär vandringshinder för fisk eller andra vattenlevande organismer, samt på ett sätt som inte medför förändringar i vattnets flöde. Förslagsvis genom att lägga valvbågar/halvtrummor.
- Diken och dikesslänter med bar jord ska avslutas i en sedimentationsgrop, alternativt ledas ut i intilliggande vegetation eller motsvarande åtgärd för att inte orsaka grumling i vattendrag. Sedimentationsgropen måste underhållas tills dess att diket/slanten är revegeterad.



- Åtgärder i Storflobäcken utförs under lågvattenperiod och åtgärder ska vidtas som förebygger grumlig vatten vid arbete vid och i alla vatten. Förekommer fisk i vattendragen ska även hänsyn tas till lekperioder för förekommande arter.
- Anläggande av vägtrummor eller kabel kan utgöra vattenverksamhet om anläggning sker i vattenområde. Inför anläggning görs en kontroll av om några åtgärder bedöms utgöra anmälningspliktig vattenverksamhet. Om så är fallet görs anmälan till berörd myndighet.
- Saneringsmedel och -utrustning ska finnas tillgängligt för behörig personal att använda för det fall olje- eller kemikalieläckage skulle uppstå under byggnation.
- Oljor och andra kemikalier ska handhas på ett säkert sätt under arbeten i anslutning till vattendrag och oavsiktliga utsläpp ska förutses och förebyggas.
- Entreprenadarbetet ska följa erforderliga riktlinjer, utöver de skyddsåtgärder och den hänsyn som MKB förespråkar, för att säkerställa att tillbörlig miljöhänsyn tas.

Restaurering

- Ytskiktet från avbanade massor inom projektområdet ska återanvändas, nära sin ursprungliga plats.
- Tillförande av jordmassor till projektområdet ska ske på ett kontrollerat sätt för att minimera risken att få in fröer från invasiva arter i projektområdet.
- Upplagsytor och liknande, som inte behövs för driften av anläggningen, ska återställas inom ett år från det att anläggningsarbetena har avslutats. Återställningen ska ske i samråd med och godkännas av tillsynsmyndigheten.
- Se över utformningen av vägtrummor vid förstärkning av befintliga vägar över vattendrag.



FÖRSTÄRKANDE

För att förbättra förutsättningarna för naturvärden och biologisk mångfald kommer RWE under arbetets gång undersöka möjligheten att genomföra följande åtgärder:

- Återställning av diken på Storflon för att återskapa dess naturliga hydrologiska funktioner och biologisk mångfald.
- Stående död ved skapas i Storflon, antingen genom att ringbarka befintliga träd och/eller genom att avvercade tallar trycks ner i våtmarken.
- Lägga igen dike på Storflon och röja trädbestånd av yngre träd längs detta.
- Ta vara på död ved från skog som avverkas och sprid ut i intilliggande skog. Faunadepåer kan skapas från restprodukter (kvistar, toppar och stubbar).
- Restaurera igenvuxen fäbodmark på Ovansjöåsen genom att återskapa öppna gräsmarker och återuppta hävd.
- Sköta blomrika vägkanter med anpassad slätter, förslagsvis slå dessa endast en gång per år under sensommaren och för bort slaget material.

Miljöeffektsbedömning

Verksamheten planeras på ett sådant sätt att områden som hyser högre naturvärden undviks i största möjliga mån. Förstärkning eller breddning av väg riskerar behövas inom naturvärdesobjekt vilket innebär att mark kommer att tas i anspråk och naturvärden försvinner. Påverkan är dock begränsad och konsekvensen bedöms vara liten negativ.

Genom att återanvända ytskiktet med en lokal fröbank från avbanade massor vid återställning kan återväxten av vegetation ske snabbt.

Med vidtagna skyddsåtgärder vid vatten bedöms verksamheten inte leda till att kvaliteten i vattendragen nedströms parken påverkas negativt. Inga verk lokaliseras inom strandskyddade områden. En väg kommer att breddas inom strandskyddat område enligt exempellayouten, i övrigt är antalet vattendrag inom projektområdet få och små. Negativa miljöeffekter kan till stor del undvikas och begränsas. Ingen väsentlig förändring av livsvillkoren för djur- och växtarter inom strandskyddade områden bedöms uppstå om trummor läggs på rätt sätt, och konsekvenserna för strandskyddet bedöms därför att bli obetydliga. Strandskyddets syften bedöms inte motverkas. Miljökvalitetsnormernas status bedöms inte försämrats.



Den sammantagna effekten på naturmiljön bedöms bli liten negativ.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Naturmiljö	Liten negativ konsekvens. Verksamheten planeras på ett sådant sätt att områden som är känsliga för ingrepp eller hyser högre naturvärden undviks i mycket hög grad.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor eftersom områdets naturvärden är väl kända genom naturvärdesinventering av erfarna biologer.

Bedömningen av påverkan på vattenmiljöerna och framtagande av relevanta skyddsåtgärder grundar sig i mångårig erfarenhet vilket gör att miljöeffektsbedömningen görs med stor säkerhet.

6.3.2 Fridlysta arter och naturvårdsarter



Ecogain AB har på uppdrag av RWE genomfört en artskyddsutredning för att bedöma om den planerade verksamheten är förenlig med bestämmelserna i artskyddsförordningen, se bilaga 8.9 Artskyddsutredning. För fullständig redovisning över artförekomst och påverkan på densamma hänvisas till bilagan.

Utöver naturvärdesinventeringen har fältinventeringar inriktade på skyddsvärda fågelarter som bedöms vara särskilt känsliga för vindkraftsetablering genomförts under 2019 och 2020 (se bilagorna 8.5 Inventering av tjäder och orre, 8.6 Inventering av kungsörn samt 8.7 Inventering av lommar, våtmarksfåglar och rovfåglar). Fältinventeringarna har föregåtts av skribordsutredningar för att identifiera tidigare kända förekomster och häckningsplatser. Inventeringarna genomfördes inom ett större område än projektområdet. Det större området som inventerades benämns som inventeringsområde. Följande riktade fågelinventeringar har genomförts:

- Havsörn och kungsörn, februari-mars 2020
- Tjäder och orre, april 2020
- Lommar, våtmarksfåglar och rovfåglar, juni 2020
- Havsörn och kungsörn, mars 2010



Området har besökts vid så många tillfällen spritt över de olika årstiderna att det finns ett gott kunskapsunderlag om fridlysta arter i området. Under 2023 kommer det även kompletteras med ännu en inventering av örn.

En utredning avseende påverkan på fladdermusfaunan har genomförts av EnviroPlanning under 2020, se bilaga 8.8 *Fladdermusutredning*.

ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN

I artskyddsförordningen (2007:845) finns bestämmelser om fridlysning av vilda fåglar, andra djurarter samt av växtarter. Alla vilda fåglar omfattas av fridlysningsbestämmelserna. Till artskyddsförordningen hör två listor med arter, bilaga 1 och 2. Alla växt- och djurarter som är betecknade med bokstaven N eller n i förordningens bilaga 1, samt alla växt- och djurarter i bilaga 2 är fridlysta. För växtarter innebär fridlysningen något förenklat att man inte får plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada de fridlysta växterna.

Fram till den 30 september 2022 har 4 § artskyddsförordningen införlivat förbud både från livsmiljödirektivet och fågeldirektivet. Den 1 oktober 2022 ändrades artskyddsförordningen, bland annat på det sätt att förbuden i de två direktiven delades upp i två olika bestämmelser – 4 § och 4 a §. Detta för att uppnå en mer direktivkonform implementering av fågeldirektivet.

RÖDLISTAN

Artskyddsförordningen ska inte förväxlas med rödlistan. Rödlistan är en redovisning av arters relativa risk att dö ut från det område som rödlistan avser, i vårt fall Sverige. Även vanliga arter kan bli rödlistade om deras populationer befinner sig i kraftig minskning. Att en art är rödlistad innebär inte automatiskt att den omfattas av något lagligt skydd.

Rödlistan är uppdelad i sex olika kategorier, var och en med sin ofta använda förkortning: kunskapsbrist (DD), nationellt utdöd (RE), nära hotad (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN) och akut hotad (CR). Arter i de tre sistnämnda kategorierna kallas med en gemensam term för hotade arter.

Den svenska rödlistan tas fram av ArtDatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet. Den senaste rödlistan publicerades 2020.

Rödlistan innebär i sig inget juridiskt skydd. Däremot är listan ett viktigt hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar, i arbetet med att nå Sveriges miljömål, däribland Ett rikt växt och djurliv.



Förutsättningar

Inom projektområdet är det huvudsakligen fåglar som observerats från artskyddsförordningens bilaga 1. De flesta fridlysta och rödlistade arterna har påträffats i de naturvärdesobjekt som identifierats i samband med naturvärdesinventeringen, se figur 12.

Fåglar

Nedan redovisas bara de fåglar som bedöms särskilt viktiga att lyfta i vindkraftssammanhang. Fler fågelarter har observerats i och kring projektområdet under häckningstid och i lämplig biotop.

Havsörn^{NT},



Havsörn^{NT} har observerats vid ett tillfälle inom tre kilometer från projektområdet. Inga havsörnar registrerades i samband med örninventeringarna 2010 och 2020, men enligt artdatabanken har en förbiflygande individ observerats i mars 2017. Det finns inget som tyder på att det skulle finnas någon boplatz eller något revir i projektområdet eller inom tre kilometer från detta.

Skogshöns



Två större orrspelsplatser med vardera över tio tuppar kunde konstateras på myren Storflon, centralt i projektområdet. I övrigt hittades endast ett par mindre orrspelsplatser: två tuppar som spelade på ett hygge vid Finnsjöåsen, sydväst om projektområdet, och en ensam tupp som spelade på en liten myr intill Slättmyrberget, väster om projektområdet.

Järpe^{NT}



Järpe^{NT} har noterats vid ett tiotal tillfällen under de olika fågelinventeringarna och naturvärdesinventeringen. En häckning med flygfärdiga ungar konstaterades vid Tovåsen i projektområdets södra del. Arten häckar sannolikt med flera par, i synnerhet i projektområdets sumpskogar och tätare granskogar i anslutning till bäckar och myrkanter.

Tjäder



Tjäder observerades med enstaka exemplar i centrala och norra delen av projektområdet. Tjäderspillning noterades spritt i större delen av projektområdet. Dock kunde inga spelplatser hittas och heller inga ansamlingar av spillning som indikerar närliggande spelplatser.

Övriga rovfåglar



Under naturvärdesinventeringen hittades en boplats av fiskgjuse som troligen använts under flera år. Det fanns inga tecken på att fiskgjuse häckade i boet 2020. En flygande fiskgjuse observerades i närheten av boet i samband med naturvärdesinventeringen, men kunde inte säkert knytas till boplaten. I övrigt finns inga observationer av fiskgjuse inom två kilometer från projektområdet.

Våtmarksfåglar



Av skyddade våtmarksfåglar är endast grönbena noterad inom projektområdet. En ensam individ noterades på den stora myren Storflon i samband med inventering i juni 2020. Den individen bedömdes utifrån sitt uppträdande inte häcka på platsen. Grönbena konstaterades samma år häcka på två myrar drygt en kilometer öster respektive sydöst om projektområdet.

Fladdermöss



Det omgivande landskapet är relativt välinventerat avseende fladdermöss. Inventeringar har gjorts manuellt eller med autoboxar exempelvis inom ramen för allmänna artkarteringar av länsstyrelserna under 2005–2007. Dessutom har andra verksamhetsutövare genomfört flertalet inventeringar inför planerade vindparker.

Det finns inga uppgifter om fladdermöss i projektområdet men inom 30 kilometer ifrån det finns fynd av nordfladdermus^{NT}, mustaschfladdermus, tajgafladdermus, vattenfladdermus och dvärgpipistrell. Enstaka fynd i omgivande landskap finns också av brunlångöra^{NT}, större brunfladdermus och fransfladdermus^{NT}. Förekomsterna av fladdermöss vid projektområdet bedöms inte vara tätare, talrikare eller livskraftigare än i omgivande landskap.

Området har sannolikt inte någon större betydelse för fladdermöss. Detta då det i stort sett saknar lämpliga bomiljöer för fladdermöss såsom ödehus, bebyggelse och grova hålträd samt saknar tydliga ledlinjer att följa för flyttande fladdermöss. Detta till trots kan området periodvis ha potential som födosöksmiljö, främst knuten till naturvärdesobjekten inom området.

Bedömningen är att nordfladdermus är den enda regelbundna förekommande högriskarten som potentiellt skulle kunna påverkas negativt av vindkraftsetablering i Östavall. Även om arten sannolikt förekommer inom projektområdet är bedömningen att en eventuell negativ påverkan på den lokala eller regionala populationen av nordfladdermus till följd av en vindpark i Östavall är försumbar. Ingen driftsreglering eller kontrollprogram bedöms vara nödvändigt efter att vindparken tagits i drift.

Stora rovdjur



De fridlysta rovdjur som bedöms kunna förekomma, vid främst födosök inom projektområdet, är lo^{VU}, varg^{EN}, brunbjörn^{NT} och järv^{VU}. Inga lyor eller revir har observerats. Rovdjur rör sig dock över stora områden och uppehåller sig sannolikt inom projektområdet ibland.

Grod- och kräldjur



Av grod- och kräldjur är det huggorm, skogsödla och vanlig groda som har konstaterad förekomst i projektområdet. Arter som kan förväntas förekomma i området är vanlig padda och åkergroda. En art som inte kan uteslutas är mindre vattensalamander.

Huggorm och skogsödla påträffades vid naturvärdesinventeringen på en plats vardera i projektområdet. Bedömningen är att förekomsterna av dessa arter är ungefär lika täta i projektområdet som i skogslandskapet som helhet.

Utöver Storflotjärnen saknas det öppna vatten i projektområdet. Det finns däremot tillfälliga småvatten och vanligen smågölar och höljor på myrar och i sumpskogar som kan nyttjas av groddjuren. Det råder brist på lämpliga lekvattnen för groddjur i projektområdet och det är därför sannolikt att tätheten av groddjur här är något lägre än i omgivande landskap som har fler våtmarker och småvatten.

Blötdjur

Inga fridlysta arter av blötdjur (snäckor och musslor) är påträffade i projektområdet. Inventering har emellertid inte utförts under vattenytan.



Enstaka fynd av flodpärlmussla^{EN} har gjorts i Råsjöån öster om projektområdet, i Juån väster om området samt i Ljungan strax nordväst om området. Möjligen skulle arten kunna finnas i Storflobäcken som har stenig botten och som längre österut ansluter till Råsjöån.

Växter

De fridlysta växter som har en konstaterad förekomst i projektområdet är fläcknycklar med underarten jungfru marie nycklar, spindelblomster, korallrot, nattviol med underarten skogsnattviol, knärot^{VU}, höstlåsbräken^{NT}, lappranunkel, blåsippa, revlummer, plattlummer, lopplummer och mattlummer.



Lavar, mossor och svampar

Varglav^{NT} har noterats på Storflon. Den trivs främst på gamla torrträd av tall på myrmark. Av övriga fridlysta lavar, mossor och svampar har det inte hittats några arter, men det bedöms ändå troligt att det skulle kunna finnas fler arter i projektområdet.



Påverkan

Habitatförlust

När naturmiljöer försvinner eller förändras kommer de arter och individer som lever där också att påverkas.

Etableringen av vindpark Östavall beräknas leda till att cirka 23 ha skogsmark omvandlas till hårdgjorda ytor, av den totala ytan om 1240 hektar. Inga naturvärdesobjekt kommer påverkas av vindkraftverk men inom vissa objekt kommer befintliga vägar att förstärkas och i ett klass 3-objekt kan en ny väg behöva dras.

Fragmentering

Anläggning av en vindpark kan innebära att kvarvarande livsmiljöer fragmenteras, och att deras konnektivitet därmed påverkas negativt.



Störning

En vindkraftsetablering medför en del störning i form av ljud, ljus, rörelser och mänsklig aktivitet. Störningen är störst under anläggningsfasen men även under driftsfasen kommer vindkraftverken alstra ljud och det kommer kontinuerligt att röra sig människor och fordon i området.

Kollisionsrisk

En vindpark kan orsaka direkt dödlighet på fåglar och fladdermöss genom att de kolliderar med vindkraftverken eller med anslutande luftledning.

Projektområdets läge och topografi talar inte för att flyttande fåglar eller migrerande fladdermöss skulle passera området i någon större utsträckning och därmed utsättas för risk att kollidera med vindkraftverken.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. För fler åtgärder som också ger effekt på arter, se avsnitt 3.2 *Utformningsprinciper* samt 6.3.1 *Terrester miljö och ytvatten*.

Undvikande

- Tydlig information om artskyddet kommer att lämnas till alla som arbetar i uppdraget, tjänstemän såväl som entreprenörer.
- Undvika att placera vindkraftverk i hänsynsområdet för de två större orrspelplatserna på myren Storflon.

Minimerande

- Undvika anläggningsarbete inom 500 meter från de båda orrspelens centrum under perioden 1 mars–31 maj, i syfte att undvika störningar på orrspelen.
- Under byggskedet ska transporter undvikas inom 500 meter från de båda orrspelens centrum mellan klockan 03:00 och 09:00 under perioden 1 mars–31 maj, det vill säga under den tid på dygnet och året som orrarna är som mest knutna till spelplatsen.
- Undvika att placera vindkraftverk inom 1 kilometer från fiskgjuseboet väster om Storflon.
- Undvika anläggningsarbete inom 600 meter från fiskgjuseboet under perioden 1 april–20 augusti (kan kortas till 1 april–15 juni om ekologisk expertis kan styrka att inget häckningsförsök påbörjats innan 15 juni under innevarande år)



- Omfattande avverkning sker huvudsakligen utanför fåglarnas häckningstid 15 mars - 31 juli. Mindre avverkning under den tiden är kan komma att utföras om det inte rör sig om boträd (håll eller risbo där det finns fåglar eller ägg).
- Om tillståndsmyndigheten bedömer att ett kontrollprogram för fladdermöss behövs, föreslås det omfatta en tidsperiod om två år och innehålla inventering med autoboxar och eftersök av kadaver. Exakt utformning av kontrollprogrammet tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.
- Spara gamla sälgar för att undvika eventuell påverkan på doftticka^{VU} i den mån det är möjligt.

Restaurering

- Bekämpa eventuella förekomster av invasiva arter, exempelvis blomsterlupin.

FÖRSTÄRKANDE

För att förbättra förutsättningarna för naturvärden och biologisk mångfald kommer RWE under arbetets gång undersöka möjligheten att genomföra följande åtgärder i delar av projektområdet:

- Anlägg ängsmark på ytor som blir kvar efter anläggningsfasen.
- Skapa sandblottor i vägsrännor, kabelgator och ytor kring vindkraftverk.
- Sätt upp holkar/boplattformar för fåglar.
- Gräva ur/skapa ett par småvatten på lämplig plats.
- Anpassad skötsel av medelålders till lite äldre skog som inte utgör naturvärdesobjekt med syftet att gynna biologisk mångfald i stället för att maximera produktionen.
- Ta vara på död ved från de värdefulla lövträd som inte har varit möjliga att spara.

Miljöeffektsbedömning

Vindkraftsetableringen medför, liksom all exploatering i skogsmark oavsett var den sker, att livsmiljöer försvinner eller påverkas negativt. Inom projektområdet förekommer ett antal fridlysta arter som riskerar att skadas eller störas vid en eventuell etablering av vindkraft. Bolaget har på grund av detta anpassat sin placering och utformning av vindparken för att undvika och minimera skada på dessa arter och



deras livsmiljöer. Genom att vidta de skyddsåtgärder som räknas upp ovan undviks påverkan i stor utsträckning på dessa arter och deras livsmiljöer, både inom och i närheten av projektområdet. Störning i samband med anläggningsarbete minimeras även genom anläggningsstopp i känsliga områden under de perioder då fåglar är som mest känsliga för störning.

Att områden som hyser naturvärden har undantagits från placering av vindkraftverk och följdverksamheter gör att påverkan på fågelfaunan blir liten. Vindparken kommer att innebära en ökad störningsrisk, främst under byggskedet, men denna risk kommer att minimeras genom skyddsavstånd från spelplatser och bon till följdverksamheter såsom vägar och uppställningsytor. Sammantaget är bedömningen att konsekvensen för fågellivet blir liten negativ.

Påverkan på fladdermöss bedöms vara försumbar på populationsnivå. Detta i kombination med att projektområdet hyser få eller inga bomiljöer för fladdermöss och saknar uppenbara flyttstråk gör att bedömningen är att den planerade verksamhetens konsekvens för fladdermöss kommer att bli obetydlig.

I Östavall påverkas ett mindre antal individer av mestadels mycket vanliga arter som har en vid utbredning i stora delar av landet samt individrika populationer regionalt och nationellt. Med vidtagande av skyddsåtgärderna bedöms en etablering av vindkraft inte komma att innebära en negativ påverkan på arters lokala bevarandestatus i projektområdet.

Den sammantagna bedömningen är att påverkan på arter är liten negativ.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Fridlysta arter och naturvårdsarter	Liten negativ konsekvens. Effekten för fåglar bedöms bli liten negativ och för övriga arter bedöms effekten vara obetydlig.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor. Detta eftersom samtliga fältinventeringar har genomförts under olika år, under optimala förhållanden och under de tidpunkter på året då förutsättningarna för att inventera respektive art är som bäst. Inventeringsinsatserna har varit tillräckliga och har genomförts av observatörer med god inventeringsvana. Analysen av påverkan och konsekvenser har gjorts av personer med stor erfarenhet av exploaterings påverkan på arter och livsmiljöer.



6.4 Friluftsliv och rekreation

Förutsättningar

Utpekade områden

Projektområdet berör inga skyddade områden, inklusive riksintressen för friluftsliv, men angränsar till naturreservatet Floberget i öst. Naturreservatet är upprättat med syfte att bevara biologisk mångfald och saknar anläggningar som kan antas leda till ökad besöksfrekvens och friluftsliv inom projektområdet, så som promenadstigar, vindskydd och grillplatser med mera.

Fiske och jakt

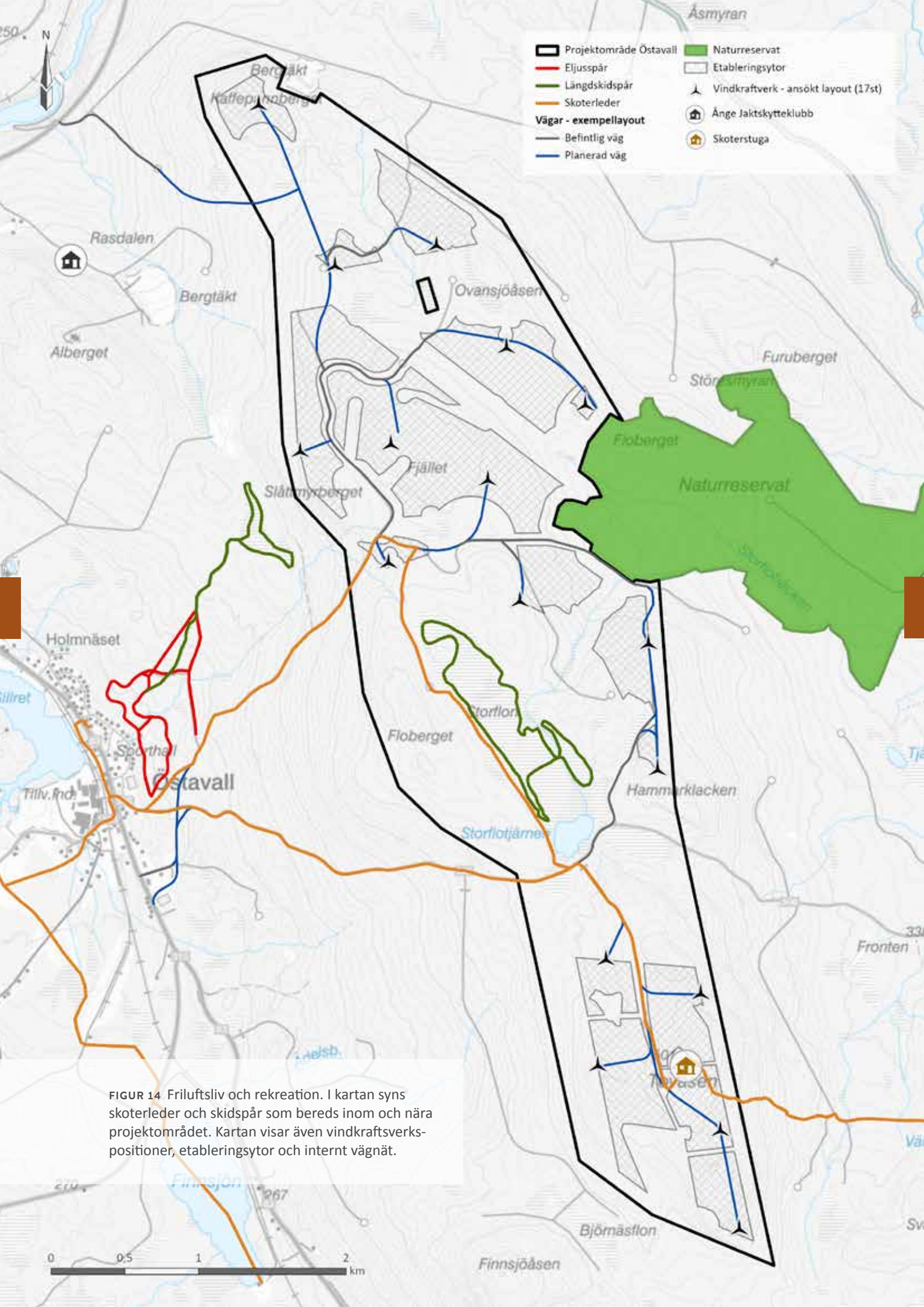
Projektområdet ingår i fiskevårdsområdet Haverö FVO. Den enda permanenta vattensamlingen inom projektområdet är Storflotjärnen. Tjärnen finns inte uppmärksammas i fiskekartor. I omgivningen runt projektområdet förekommer fiske i de större vattnen, efter exempelvis Ljunganälven, Holmsjön och Haverö strömmar.

Jakt på bland annat älg, skogsfågel och björn förekommer inom projektområde. Flertalet jaktlag och Jägareförbundet Ljungandalens Jaktvårdskrets är aktiva inom projektområdet och dess närområde. Väster om projektområdet (cirka en kilometer från projektområdets gräns) finns en skjutbana som drivs av föreningen Ånge jaktskytteklubb. Där finns en klubbstuga, flertalet skjutbanor, sportinganläggning med mera (Ånge JSK, 2023).

Skoter- och skidåkning

Skoteråkning förekommer både i det omgivande landskapet och inom projektområdet. Skoterleden S1 går mellan Vemdalen och Njurunda och passerar projektområdets södra och mellersta del, i två sträckningar beroende på snöförutsättningarna. Leden används lokalt och även regionalt som transportled till fjällen. Leden passerar även utsiktspunkten Tovåsen där en raststuga med grillplats finns (Skoterleder.org, 2023). Under barmarks-säsongen nås raststugan via en stig. Stugan och skoterlederna inom projektområdet sköts av föreningen Holmsjöns Snöskoterklubb.

Väster om projektområdet (cirka en kilometer från projektområdets gräns) finns elljusspåret Runeborg som används som motionsspår samt för längdskidåkning (Skidspår.se, 2023). Ytterligare skidspår bereds av föreningen Östavalls IF strax öster om elljusspåret samt på Storflon inom projektområdet.



FIGUR 14 Friluftsliv och rekreation. I kartan syns skoterleder och skidspår som bereds inom och nära projektområdet. Kartan visar även vindkraftsverkspositioner, etableringsytor och internt vägnät.



Övrigt

Området används också av närboende för närrekreation såsom svamp- och bärplockning, promenader, löpning och cykling. I det omgivande landskapet finns ett antal badplatser, den närmaste cirka tre kilometer från projektområdet. Närmaste camping, Storsands camping, finns cirka sex kilometer från projektområdet. Besöksnäringen i trakten består av bland annat MC-turism, naturvandring samt jakt- och fisketurism.

Strandskydd gäller allmänt längs stränderna av sjöar och vattendrag, 100 meter upp på land och lika långt ut i vattnet. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningar för allemansrättslig tillgång till strandskyddsområden och att bevara goda livsmiljöer för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Påverkan

Vindparkens ianspråktagande av mark förhindrar inget friluftsliv förutom under byggnation och avveckling när delar av projektområdet stängs av för allmänheten av säkerhetsskäl. Däremot kan upplevelsen av naturen förändras genom en förändrad landskapsbild samt nya ljud- och skuggintryck. Hinderljusen på vindkraftverken bidrar också till förändrade ljusintryck under dygnets mörka timmar. Jakten kan komma att påverkas temporärt genom att viltet eventuellt avskräcks av ökad verksamhet under byggtiden. Skjutbanan kan påverkas tillfälligt under anläggning och avveckling genom ökat buller och damning från transporter och installationsarbeten.

Inga etableringsytor har en direkt påverkan på skidspår eller skoterstuga. Några kortare delar av befintliga skoterleder berörs av etableringsytorna, längre partier berörs genom breddning av befintliga vägar. Skidspår, skoterleder och skoterstugan kan komma att omfattas av risk för iskast, se avsnitten om säkerhetsrisker samt skyddsåtgärder nedan.

Framkomligheten inom projektområdet kommer begränsas under byggnation och avveckling, men nya vägar medför också ökad tillgänglighet inom projektområdet.

Säkerhetsrisker vid vindkraftverk

Oönskade händelser och säkerhetsrisker som skulle kunna inträffa under drift, såsom iskast, haveri eller brand kan påverka känslan av trygghet inom vindparken. Att hela vindkraftverk rasar eller delar lossnar är mycket



ovanligt (Svd, 2022). Den mest påtagliga säkerhetsrisken under driftstiden bedöms vara nedisning och påföljande risk för isras och iskast. Nedisningen beror på en rad olika faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, vindkraftverkens storlek, form och materiella uppbyggnad. Risken för iskast eller nedfallande is är som störst rakt under vindkraftverkets torn och rotor och minskar med avståndet till vindkraftverket. Det har inträffat få olyckor inom eller nära vindparker på grund av iskast (Energimyndigheten, 2016).

För att minska risker och kostnader avseende is kan vindkraftverken utformas eller förses med tekniska system i syfte att förebygga och hantera påbyggnad av is på rotorblad, exempelvis kan bladen behandlas med ytmaterial som minskar risken för påbyggnad av is och avisningssystem som avlägsnar påbyggd is.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Minimerande

- Varningsskyltar med information om risk för iskast och andra nedfallande föremål ska finnas uppsatta i anslutning till vindparken och vindkraftverken.
- Inför upphandling av vindkraftverken gör RWE en bedömning om det finns behov av att utrusta vindkraftverken med någon typ av avisningssystem. RWE kommer också se på möjligheten att införa ett ”varningssystem” när avisningsinsatser pågår.
- Under byggnation kommer allmänhetens tillgänglighet till projektområdet att begränsas av säkerhetsskäl. Områden som bedöms vara olämpliga för allmänheten att vistas i kommer att tydliggöras och markeras. Tillfälliga varningsskyltar kommer att placeras ut. De enskilda vägar som leder in till, respektive löper inom, vindparken kommer att stängas av om allmänhetens färd längs dessa medför hinder för byggarbetena eller utgör potentiell säkerhetsrisk.
- En risk- och säkerhetsbedömning avseende iskast och säkerhetsavstånd kommer genomföras inför slutlig layout av vindparken.



- Inför och under anläggningsarbete kommer RWE att föra dialog med berörda jaktlag, jaktskytteklubben samt skid- och skoterklubbarna för att diskutera behov av åtgärder under anläggnings- och drifttid, exempelvis dra om leder och/eller varningssystem vid avisningsinsatser.

Restaurerande

- Om leder eller skoterspår påverkas av riskavstånd för iskast kan omdragning av skoterspår komma att bli aktuellt.

Miljöeffektsbedömning

Friluftsliv och rekreation vid skyddade områden, besöksobjekt samt inom och i närheten av vindparken kan fortsätta att bedrivas, även om upplevelsen av landskapet och känslan av ostördhet kan komma att förändras på vissa platser.

I förhållande till nollalternativet kommer risken för olyckor att öka något i området till följd av ansökt vindpark, liksom vid alla typer av infrastruktur-anläggningar och konstruktioner. Sannolikheten för olyckor, haveri eller brand är dock mycket låg och vindkraftverk är moderna konstruktioner och har många kontroll- och säkerhetsfunktioner kopplade till sig, såsom åskledare och automatisk avstängning samt kontrollprogram (Energimyndigheten, 2016). Risk för iskast förekommer men minimeras väsentligt av skyddsåtgärder. En utgångspunkt för bedömningen är dock att vindparken planeras i ett projektområde med en relativt låg besöksfrekvens. Även om olycksrisken är låg så kan en konsekvens vara att upplevelsen av trygghet och säkerhet inom området förändras.

Det finns ingen klar bild inom forskningen av hur vilt påverkas av en vindkraftsetablering (Naturvårdsverket, 2012). En del studier indikerar att vissa arter uppvisar ett visst undvikande av platsen, medan andra arter inte verkar påverkas alls och ytterligare andra arter snarare föredrar områden i närheten av vindkraftverk (Naturvårdsverket, 2012, Lopucki m.fl., 2017, Skarin och Alam, 2017). Jakten kommer att begränsas under vindparkens anläggningsfas. I driftskedet kan däremot jakten pågå, med avstämning mellan jaktlag, markägare och vindkraftsoperatör. SCA, den enda markägaren inom projektområdet, har lång vana av jakt inom vindparker från tidigare projekt. Deras erfarenhet är att det inte är några problem



att jaga inom en uppförd vindpark, snarare underlättar det utbyggda vägnätet jakten inom anläggningen.

Det kommer fortsättningsvis att vara möjligt att använda projektområdet och kringliggande omgivning för friluftsliv och rekreation, men upplevelsen kan komma att förändras. Förändringen kan uppfattas som negativ för dem vars aktiviteter är förknippade med en upplevelse av ostörd natur. Utöver förändringen av landskapsbilden kan även nya vägar och ytor påverka upplevelsen av ostörd natur. Samtidigt är landskapet i projektområdet redan idag påverkat av människan med ett utbrett skogsbruk. Vissa kan i stället komma att uppfatta den förändrade landskapsbilden som positiv. Nya vägar medför också att tillgängligheten för friluftsliv ökar.

Vindparken kommer inte att förändra förutsättningarna för det rörliga friluftslivet inom, eller avhålla någon från att beträda, strandskyddade områden. Konsekvenserna för strandskyddet bedöms därför att bli obetydliga. Strandskyddets syften bedöms inte motverkas.

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna för friluftsliv och rekreation kommer att bli små.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Friluftsliv och rekreation	Liten negativ konsekvens. Möjligheterna att fortsatt utöva friluftsliv och uppleva naturen påverkas inte, men upplevelsen kan komma att förändras. Det är framför allt upplevelsen av ostördhet som kommer att minska.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i konsekvensbedömningen för friluftsliv, fiske, jakt, skoteråkning och övriga aktiviteter är stor eftersom förutsättningarna är väl kända.

6.5 Landskapsbild

Som underlag för analys av påverkan på landskapsbilden har ett flertal underlag tagits fram, se bilagor: 8.10 *Landskapsbildsanalys*, 8.11 *PM Fotomontage*, 8.12 *PM Mörkermontage* samt 8.13 *PM Synbarhetsanalys*.



LANDSKAPSBILD

I den europeiska landskapskonventionen definierar Europarådet landskap som "ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspelet mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer" (Europarådet, 2000). Landskapskonventionen betonar att landskapets ständiga förändring också är en naturlig del av landskapets utveckling. Eftersom landskapet är en del av människors livsmiljö och har stor betydelse för människors identitet understryker konventionen vikten av att människor kan delta aktivt i utvecklingen av landskapet.

Landskapet som det ses och upplevs idag är ett resultat av både naturgivna förutsättningar och människans brukande. Begreppet landskapsbild syftar till att beskriva hur landskapet upplevs och uppfattas med dess struktur, skala, rumsligheter, topografi och markanvändning. I begreppet ingår även vilka barriärer (fysiska och visuella), stråk, och landmärken som finns i området. Upplevelsen av ett landskap är till stor del personlig och kan därmed skilja sig från person till person. Den kan även vara olika för den som bor och verkar i ett landskap jämfört med den som är på besök eller för den som bara passerar igenom det eller betraktar det på avstånd. I denna MKB benämns förändringen av landskapsbilden som negativa konsekvenser. Då upplevelsen är subjektiv är detta inte nödvändigtvis sant för alla som upplever vindkraftverken i landskapet.

Påverkan på landskapsbilden kan även medföra påverkan på upplevelsen och värdet av en närliggande kulturmiljö eller naturmiljö av betydelse för friluftslivet. Därför överlappar beskrivningen och bedömningen av landskapsbilden med dessa aspekter.

Förutsättningar

Projektområdet och dess omgivning består av en kuperad skogsbygd med höjder på upp till 501 meter över havet. I lågpunkterna finns myrar och mindre tjärnar/småsjöar och skogen präglas av aktivt skogsbruk.

Enligt länsstyrelsens regionala landskapsanalys för Västernorrland (Länsstyrelsen Västernorrland, 2010) ligger Östavall inom landskapstypen "kuperat skogslandskap", vilket kännetecknas av stora skogsområden i vågig



bergskullterräng. Nivåskillnaderna är ofta stora med markanta bergssluttningar. Landskapstypen bedöms vara tålig för vindkraftsetablering. Kortfattat är motiveringen för detta att öppna marker och sjöar är få, endast ett litet antal människor berörs och det finns redan infrastruktur i form av vägar och kraftledningar i området.

Norr och väster om projektområdet ligger Ljungans dalgång, som här präglas av ett sjösystem med flera sjöar. Ljungans dalgång ligger inom landskapstypen ”älvdalslandskapet” enligt länsstyrelsens regionala landskapsanalys och klassas som ”känsligt för stora vindkraftsetableringar men med potential att klara av någon enstaka mindre etablering placerad på ett sätt där höga krav ställs på siktlinjer och anpassning till landskapet”.

Två områden av riksintresse för kulturmiljövård finns i närheten av Östavall. Haverö är en fornlämningsmiljö kring sjösystemen Havern-Kyrksjön-Holmsjön och Ljungans dalgång är en älvdalsbygd där landskapsbilden är en del av det utpekade värdet. Ånge kommuns tillägg till översiktsplanen avseende vindkraft anger att ”Utbyggnaden av vindkraften i Ånge kommun ska ske med stor hänsyn till landskapets förutsättningar. Större vindparker ska därför lokaliseras inom skogsbygden medan Ljungans dalgång och Holmsjöbygden endast kan komma i fråga för etableringar av enstaka vindkraftverk.” Riksintresset Haverö ligger inom Holmsjöbygden.

Strukturanalys

Längs Ljungan och sjöarna ligger Ånge, byarna Östavall och Alby samt några mindre byar och spridda bebyggelsegrupper. Öster om projektområdet ligger byn Råsjö. I övrigt finns endast spridd gles bebyggelse i skogsmarken i närområdet. Inom själva projektområdet finns ingen bebyggelse.

Det kuperade landskapet gör att utblickar ofta döljs av terrängen och vegetationen om man befinner sig i landskapets lågt liggande partier medan man från öppna höjder får vida utblickar över omgivningen.

Ljungans dalgång och det sammanhängande sjösystemet i väster och norr skapar ett stråk av öppna rum genom landskapet där utblickar ges över det omgivande landskapet. Inom projektområdet utgör Storflon och Storflotjärnen öppna rum i det annars skogsbeklädda landskapet. I landskapets produktionsskog av tall och gran skapas öppna rum till följd av dels hyggen. Längs infrastukturstråken i landskapet skapas också öppna rum och siktlinjer i stråkets riktning.

Landskapsbilden inom projektområdet och dess närområde är till stor del tålig för vindkraft eftersom det har en storskalig karaktär som i stor utsträckning är påverkad av det aktiva skogsbruket. Inom dessa områden har landskapsbilden ett lågt värde. De mer öppna partierna med småskalig karaktär, såsom kring bebyggelsegrupperna, sjöar och myrar med långa utblickar i närområdet, är mer känsliga för visuell påverkan. Inom dessa områden har landskapsbilden ett måttligt värde. Områdena kring Östavall och andra byar samt de öppna områdena kring Holmsjön och Ljungans dalgång har måttliga till höga värden för landskapsbilden.



FIGUR 15 Storflotjärn, som ligger centralt i projektområdet, bildar ett öppet landskapsrum tillsammans med våtmarken Storflon.



FIGUR 16 Från vissa platser inom och i närheten av projektområdet kan man se befintliga vindkraftparker. Foto i riktning österut från vägen mot Råsjö.



FIGUR 17 Storflotjärn, som ligger centralt i projektområdet, bildar ett öppet landskapsrum tillsammans med våtmarken Storflon.



FIGUR 18 Från vissa platser inom och i närheten av projektområdet kan man se befintliga vindkraftparker. Foto i riktning österut från vägen mot Råsjö.



Påverkan

Vindkraftverken blir ett nytt inslag i landskapsbilden. Då verken är betydligt högre än skogen och byggda element såsom master, luftledningar och bebyggelse som finns i landskapet idag kommer de att påverka upplevelsen av landskapets skala, karaktär och struktur. Även nya kraftledningsgator och vägar, eller breddning av befintliga vägar, förändrar landskapets struktur

Upplevelsen av de storskaliga vindkraftverken påverkas av hur många verk som är synliga på samma gång. Ju fler verk som syns och ju närmare den som betraktar dem står, desto mer storskaliga kommer höjden, storleken på turbinerna och längden på vingarna att upplevas. I ett småskaligt landskap upplevs denna förändring mer påtaglig än i ett storskaligt landskap.

SYN OCH SIKT

Sikten är ett mått på luftens genomskinlighet, och definieras av det största avstånd på vilket ett mörkt och tillräckligt stort föremål kan avteckna sig mot himlen och kännas igen. Vid god sikt kan man se 10-30 kilometer, är det mycket god sikt kan man se längre. Understiger sikten 10 kilometer definieras det som måttlig sikt för att sedan övergå till disigt och när sikten understiger en kilometer talar man om dimma (SMHI, 2023).

Om man tittar ut över havet mot horisonten ligger horisonten cirka fem kilometer bort om ögonhöjden är två meter över havsnivån. På land är horisontberäkningar mer komplicerade då markens höjd varierar. Vindkraftverken är höga och kommer att synas över jordens krökning på längre avstånd än horisontlinjen.

Den visuella upplevelsen av vindkraftverk kan delas in i fyra delar:

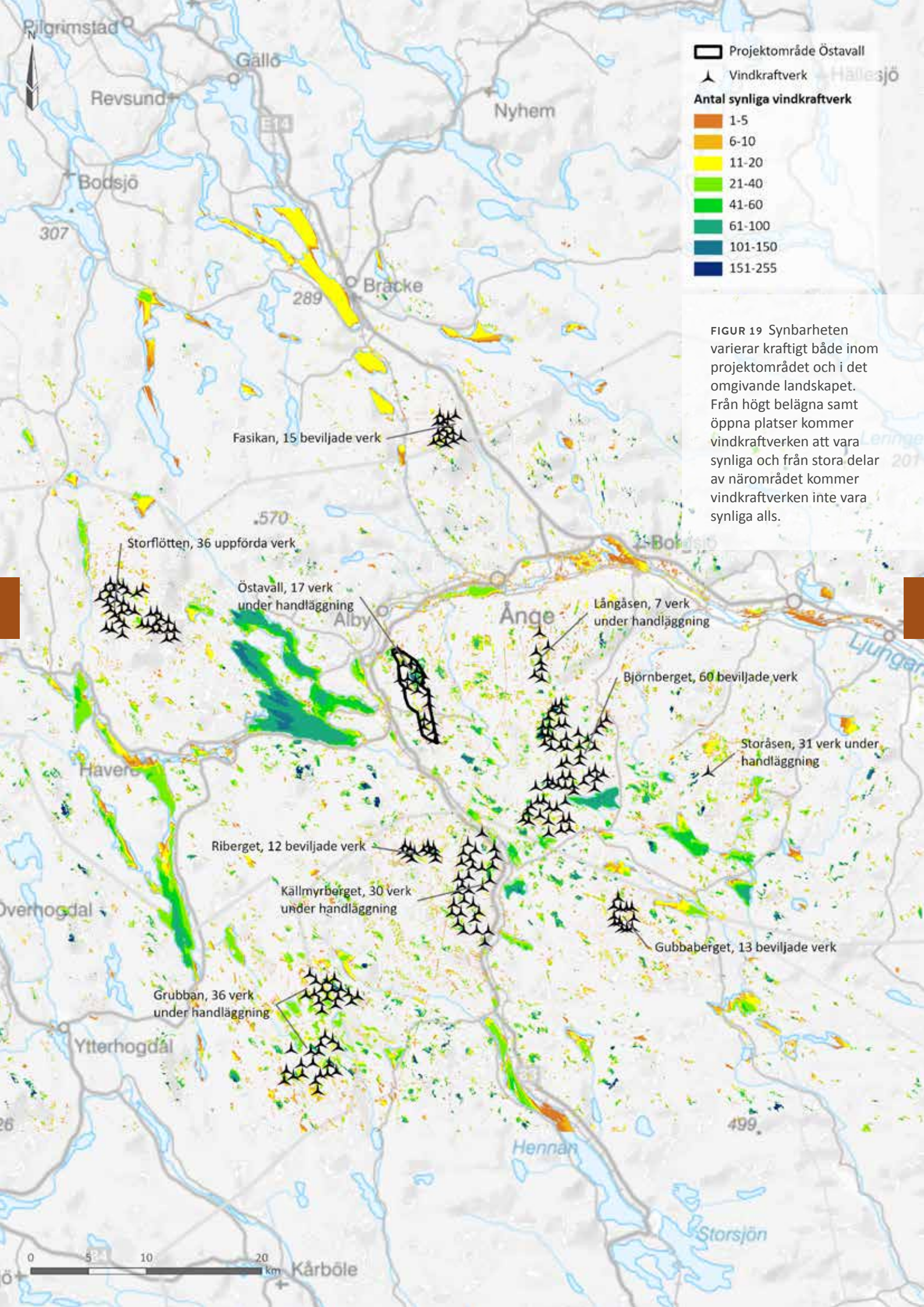
- själva byggnaden
- det kontinuerliga roterandet
- hinderbelysningen
- skuggor.

Man kan tala om ett "stört synfält". Detta grundar sig i ögats, eller hjärnans, vilja att söka sig till det som utmärker sig i synfältet. Detta blir extra påtagligt när det innefattar en rörelse.

Studier gjorda kring störningsupplevelsen av vindkraftverk har visat att ökat avstånd minskar störningsupplevelsen.

Den roterande rörelsen uppfattas som iögonfallande även på långa avstånd. Stora verk med stor rotordiameter roterar dock betydligt långsammare än mindre verk. Beträffande hinderbelysningen kan ett fast ljus inge ett lugn men även uppfattas som störande. Blixtljus uppfattas oftast som störande.

Både inom projektområdet och i det omgivande landskapet varierar synbarheten kraftigt, se figur 19. Det är framför allt från högt belägna öppna platser och från sjöar och sjöarnas stränder som vindkraftverken kommer att vara synliga. Från stora delar av landskapet som ingår i synbarhetsanalysen kommer vindkraftverken inte vara synliga alls.





En synbarhetsanalys har även gjorts med hänsyn tagen till de vindkraftparker som är under handläggning, har tillstånd eller är byggda i närheten av Östavall. Skillnaden, om Östavall kommer till stånd, är framför allt att från platser där vindkraftverk redan idag syns kommer fler verk att bli synliga när Östavalls vindkraftpark är uppförd (se figur 7 för befintliga och planerade vindparker i landskapet). Platser där inga verk är synliga idag, men där Östavalls vindkraftverk kommer bli synliga finns främst inom eller nära projektområdet.

Fotomontagen från platserna närmast projektområdet visar att vindkraftverken ofta döljs av skog och topografi och att alla verk inte syns från dessa platser. De vindkraftverk som är synliga är bara delvis synliga. Från några platser kommer verken att vara dominerande och förändra upplevelsen av platsen. Även hindersbelysningen på något eller flera verk kommer vara synlig från dessa platser. När träden är avlödade kommer verken vara något mer synliga än under den lövbärande säsongen. Synbarheten kan skilja sig mycket åt om man förflyttar sig en liten bit i landskapet eftersom verken ofta döljs av närliggande vegetation och topografi.

Fotomontagen från platser på längre avstånd, mer än 10 kilometer bort, visar en större del av vindparken, i vissa fall är alla verk synliga. Det långa avståndet gör att verken inte dominerar landskapsbilden eller förändrar upplevelsen av landskapets skala. Även hindersbelysningen kommer vara synlig från dessa platser. Från många av dessa platser är befintliga vindkraftverk redan synliga.

Det finns redan ett internt vägnät inom projektområdet samt en fysisk påverkan på skogslandskapet i och med det aktiva skogsbruket. Kompletteringen av vägnätet bedöms därmed inte ha en betydande påverkan på den befintliga landskapsbilden inom projektområdet.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Minimerande

- Vindkraftverken kommer ha samma färg som harmoniserar med omkringliggande landskap och himmel.
- Rotorbladen kommer att vara antireflexbehandlade.
- Vindkraftverkens torn kommer vara fria från logotyper och reklam.
- Hindermarkeringen ska synkroniseras och ljusintensiteten ska reduceras så mycket som gällande föreskrifter medger.



Miljöeffektsbedömning

Sammantaget innebär ett anläggande av vindkraft inom projektområdet att landskapsbilden framför allt kommer att förändras i vindparkens närhet. Påverkan på nära håll består i att ett fåtal verk (inte hela parken) syns och kan dominera landskapsbilden från vissa håll. Från de allra flesta platser i närområdet kommer de dock endast skymta eller inte synas alls.

På längre avstånd kommer flera verk, och ibland hela parken, att synas tydligast från utsiktspunkter, över sjöar och från älvlandskapet. Där står de i mest kontrast till dagens landskap, men på stora avstånd kommer vindkraftverken inte att framträda lika tydligt som de gör på korta avstånd. Från de flesta platser där Östavalls vindpark kommer att synas, syns befintliga vindkraftverk redan idag. Detta gör att vindkraftverken inte blir ett helt nytt inslag i landskapsbilden. Dock kommer vindkraftverk att bli synliga åt fler håll än i nuläget vilket kan förändra upplevelsen av landskapet.

Från de två områdena som är av riksintresse för kulturmiljö, Ljungans dalgång och Haverö, kommer synligheten variera. Från Ljungans dalgång kommer verken bara att vara synliga från ett fåtal platser i den västra delen av riksintresseområdet eftersom topografin till stor del döljer dem. Inom Haverö blir verken synliga från många platser vid Holmsjön och dess stränder. De kommer att stå i kontrast mot dagens landskapsbild både avseende höjd och skala. Verken blir dock inte dominerande i landskapsbilden eftersom de bara kommer att uppta en del av synfältet sett från sjön och dess stränder, då de är lokaliserade på långt avstånd från sjön.

Konsekvensen för landskapsbilden bedöms bli liten inom projektområdet och i närområdet där landskapsbilden har storskalig karaktär och lågt värde. I områdena med småskalig karaktär samt vid Östavall och andra byar där landskapsbilden har ett måttligt värde blir konsekvensen måttligt negativ på platser där verken blir synliga.

Från de öppna områdena kring Holmsjön och Ljungans dalgång blir konsekvensen måttligt negativ på de platser där verken blir synliga då vindparken påverkar ett känsligt landskap utan att vara placerad inom detta. Från stora delar av dessa landskapsavsnitt blir verken inte synliga alls och ingen förändring uppstår.

På lång sikt, efter avslutad vindkraftverksamhet, monteras vindkraftverken ner och påverkan på landskapsbilden försvinner.



Kumulativa effekter

Landskapsbilden i landskapet är redan på flera platser påverkad av befintliga vindkraftverk. Nya verk kommer därmed inte vara ett helt nytt inslag i landskapsbilden i detta landskap. Däremot blir upplevelsen av vindkraftverken mer påtaglig från de platser som ligger nära Östavalls vindpark.

För att belysa landskapets tålighet i stort för vindkraftverk är den kommunala översiktsplaneringen ett viktigt verktyg. I Ånge kommuns tillägg till översiktsplanen beträffande vindkraft (Ånge kommun, 2010a och 2010b) föreslås 15 områden för utbyggnad av vindkraft, varav flera nu är under utbyggnad eller planering. I det kuperade, storskaliga landskapet kommer på många platser flera vindkraftparker att synas, antingen tillsammans i samma vy eller i vyer åt olika håll. Tillsammans ger de alltså kumulativa effekter. Övervägningar avseende detta har gjorts i arbetet med översiktsplanetillägget. De föreslagna vindkraftparkerna är, i likhet med vindkraftpark Östavall, lokaliserade i landskapsavsnitt där de landskapsbildsmässiga värdena inte är som störst, men blir i likhet med vindkraftpark Östavall synliga från högt värderade landskapsavsnitt. Eftersom avståndet till vindkraftverken från dessa landskapsavsnitt är relativt långt bedöms ändå de kumulativa effekterna på landskapsbilden av de parker som tas upp i vindkraftstillägget som måttliga.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Landskapsbild	Liten negativ konsekvens på landskapsbilden. Synbarheten i landskapet är begränsad i den skogsklädda och kuperade terrängen.

Säkerhet i bedömningen

Bedömningen av miljöeffekter på landskapsbilden bygger på upprättad landskapsanalys, synbarhetsanalys, studier av förhållandena på plats i om-givningarna liksom på fotomontage. Den metod som har använts för synbarhetsanalys och fotomontage är väl beprövad. Bedömningen av förändringen av landskapsbilden är gjord med stor säkerhet.



6.6 Kulturmiljö

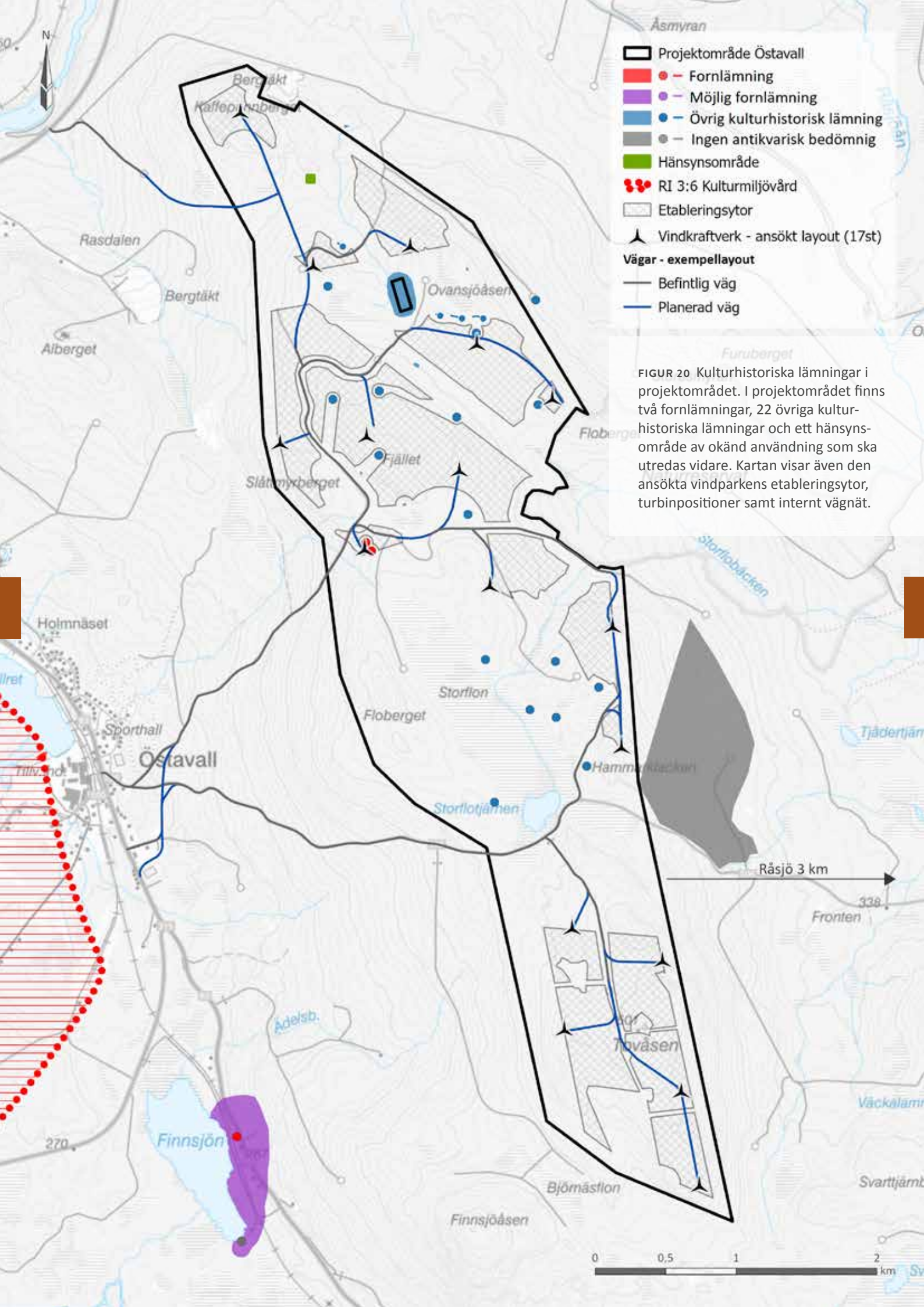
Under 2020 har bolaget låtit Arkeologacentrum i Skandinavien AB utföra en kulturmiljöutredning för anläggning av vindpark i Östavall, se bilaga 8.14 *Kulturmiljöutredning*.

Förutsättningar

I projektområdets omgivning finns höga kulturvärden i form av kyrkomiljöer, riksintresseområden – Haverö och Ljungans dalgång – för kulturmiljövård samt Råsjö finngård. Då påverkan på riksintresseområdena inte är fysisk utan består av en förändring av landskapsbilden, redogörs dessa områden för i avsnitt 6.5 *Landskapsbild*.

Råsjö finngård ligger cirka tre kilometer från projektområdet och är en tidstypisk gårdsmiljö med bevarade byggnader från 1700-talet, 1800-talet och senare. I översiktsplanen anges att gårdsmiljön är ”synnerligen viktig att bevara” då det i stort sett saknas ”kvarvarande finnmarksbyggnader i Norrland” (Ånge kommun, 2004). Råsjö omges i alla riktningar av skogsmark präglad av modernt skogsbruk.

Inom projektområdet finns 24 kulturhistoriska lämningar, varav två är fornlämningar och resterande 22 är övriga kulturhistoriska lämningar (se figur 21). De två fornlämningarna utgörs av fångstgropar för älg eller vildren. De övriga kulturhistoriska lämningarna utgörs främst av spår efter kolning i senare tid samt lämningar relaterade till skogsbruket. I norra delen av projektområdet finns även en fäbodlämning. Merparten av den är utesluten från projektområdet, men en mindre del ingår. Lämningen på cirka 280 x 160 meter består av två stående byggnader, flertalet ruiner och grunder i skadat tillstånd (Riksantikvarieämbetet, 2020). Inom projektområdet finns även ett område av okänt ursprung och kulturbevarandestatus (”hänsynsområde” i figuren). Området är cirka 50 x 50 meter och en analys av flygbilder antyder någon slags mänsklig aktivitet.





KULTURHISTORISKA LÄMNINGAR

Fornlämning

Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen. De är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, ska ha tillkommit genom äldre tiders bruk och vara varaktigt övergivna. De ska ha tillkommit före 1850, om inte länsstyrelsen gjort en särskild fornlämningsförklaring.

Övrig kulturhistorisk lämning

Lämningar med samma egenskaper som ovan men som tillkommit 1850 eller senare. Det kan också vara lämningstyper som inte består av en fysisk lämning, till exempel en plats med tradition. Övriga kulturhistoriska lämningar har inget lagskydd men ska visas hänsyn och aktsamhet.

Ingen antikvarisk bedömning

En lämning som är helt arkeologiskt undersökt och borttagen, borttagen utan villkor eller förstörd. Det gäller också om lämningen är registrerad utifrån en uppgift utan att vara bekräftad i fält. Dessa typer av lämningar har inget skydd enligt kulturmiljölagen.

Påverkan

Påverkan på de kulturhistoriska lämningar som återfunnits inom projektområdet kan ske genom fysisk påverkan. Med fysisk påverkan menas anläggning av vindkraftverk, vägar med mera. Påverkan på upplevelsen av de kulturhistoriska lämningarna kan också ske genom det ljud och den visuella påverkan som vindparken medför.

Råsjö finngård påverkas genom att vindkraftverk kan ses från delar av gårdsmiljön. Inga gränsvärden för buller riskerar att överskridas i Råsjö.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Vindparken har utformats för att helt undvika påverkan på kända kulturhistoriska lämningar enligt utformningsprinciperna. För fornlämningar gäller 50 meters buffert till punktobjekt. Fäboden som omsluts av projektområdet undantas enligt samma princip. För övriga kulturhistoriska lämningar gäller 15 meters buffertzon till punkt- och linjeobjekt samt 25 meter till ytoobjekt.



Om befintliga vägar inom buffertzonen behöver breddas sker det i första hand på motsatt sida av vägen.

- Området på cirka 50 x 50 meter med okänt ursprung kommer undantas från exploatering tills vidare. Eventuella ingrepp inom eller i anslutning till området kommer att föregås av en undersökning och arkeologisk bedömning.

Minimerande

- Inför byggstart ska kulturhistoriska lämningar som annars riskerar att påverkas av oäktsamhet vid byggnation tydligt märkas i ut i fält.
- Enligt 2 kapitlet 10 § kulturmiljölagen (1988:950) ska grävning eller annat arbete omedelbart avbrytas och länsstyrelsens kulturmiljöenhet kontaktas om en fornlämning påträffas.

Miljöeffektsbedömning

Inom projektområdet undviks fysisk påverkan på samtliga kända kulturhistoriska lämningar. Upplevelsen av lämningarna för betraktare kan förändras till följd av tillkommande ljud- och synintryck, men på grund av lämningarnas art och karaktär och då ingen av dem utgör besöksmål bedöms påverkan som obetydlig.

Råsjö finngård kan även fortsättningsvis upplevas utan synliga vindkraftverk i flertalet siktstråk. Avstånd och sikthinder bedöms tillräckliga för att uppfylla de allmänna hänsynskraven och påverkan på kulturvärdet bedöms därmed bli obetydlig.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Kulturmiljö	Obetydlig konsekvens. Ett fåtal kulturhistoriska lämningar finns i projektområdet och skyddsåtgärder vidtas för att inte påverka dessa.

Säkerhet i bedömningen

En kulturmiljöutredning har genomförts av arkeologer med stor erfarenhet av arkeologiska bedömningar och vindkraftsetableringar. Säkerheten i miljöeffektsbedömningen är stor.

6.7 Rennäring



För att hantera rennäring i ansökan och på ett så sakligt och korrekt vis som möjligt beskriva rennäringens förutsättningar har en rennäringsutredning genomförts. Utredningen är framtagen av Ecogain och ligger som bilaga 8.15 till miljökonsekvensbeskrivningen.

Förutsättningar

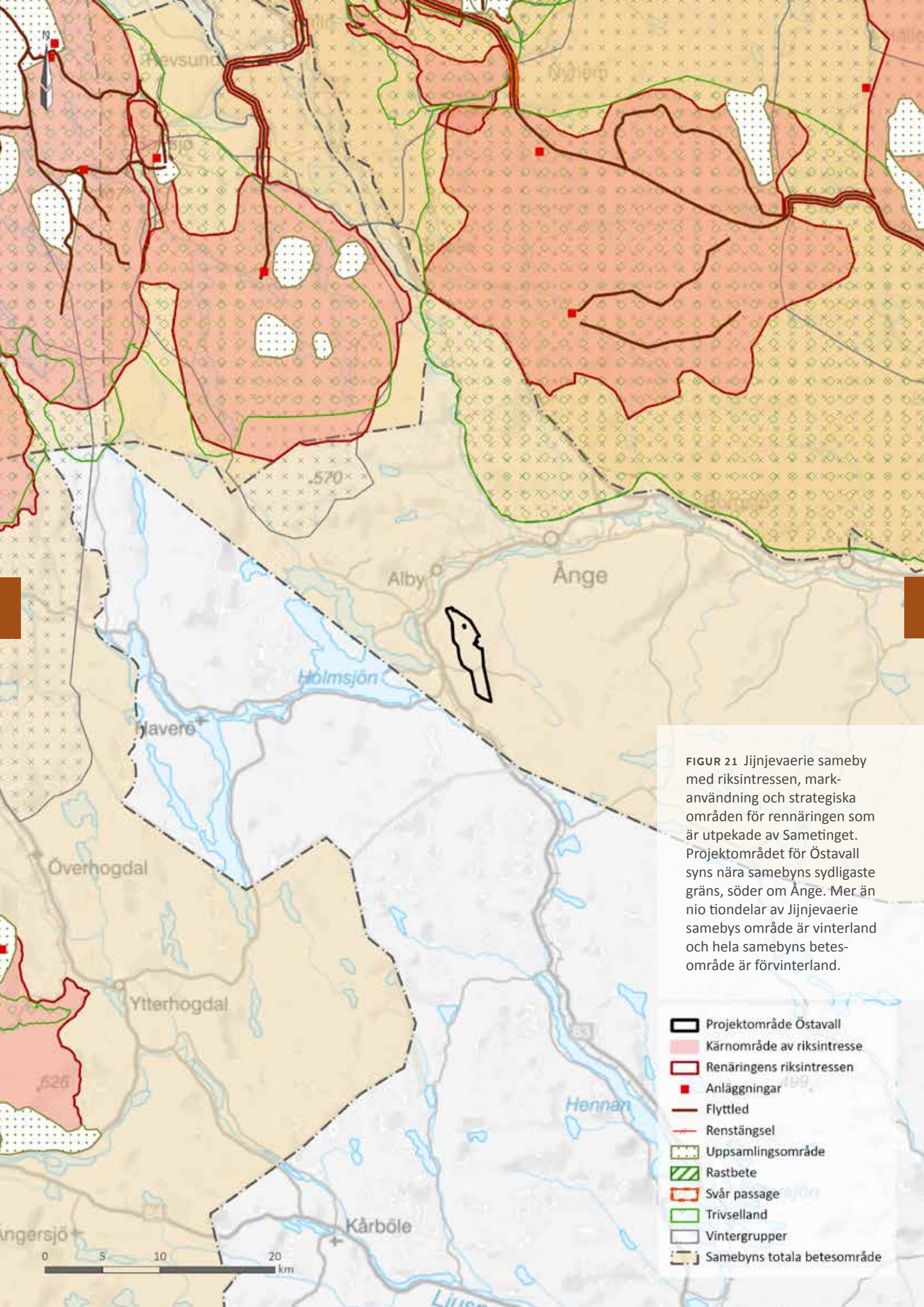
Projektområdet ligger inom Jijnjevaerie samebys vinterbetesmarker i renskötselområdets sydostliga delar (se figur 22). Jijnjevaerie är en fjällsameby belägen i Jämtlands län med åretruntmarker i Krokoms kommun.

Vid samråd har Jijnjevaerie sameby angett att landskapet kring projektområdet inte nyttjats för renbete på senare år. Detta innebär dock inte att rennäring inte kan komma att bedrivas där i framtiden om andra delar av renbetesområdet påverkas negativt av klimatförändringar eller andra verksamheter.

Enligt Sametingets kartor finns inte några flyttleder, riksintressen eller andra strategiska områden inom projektområdet eller i dess omedelbara närhet. Närmaste trivselland ligger cirka nio kilometer från projektområdet och hör till Jovnevaerie sameby. Närmaste riksintresseområde ligger 17 kilometer från projektområdet.

Det finns ett antal barriärer som bör försvåra renars passage till och från projektområdet: Ljungan i norr och väster och Holmsjön i väster under delar av året, järnvägen som löper längs Ljungans dalgång, tillståndsgivna vindparker sydost och öster om projektområdet samt topografin i väster som delvis bedöms vara svårframkomlig. Projektområdet med sina närmaste omgivningar bedöms ur detta perspektiv vara av begränsad betydelse för rennäringen.

Projektområdets förutsättningar för bete bedöms i dagsläget vara av lågt värde på grund av dominansen av produktionsskog och inslag av contortatall. Inom projektområdet finns mindre områden av kontinuitetsskog och kantzoner runt myrar som kan vara av betydelse för renbete. När skogarna blir äldre, och framför allt om skogarna inte avverkas när de är avverkningsmogna, förbättras förutsättningarna för bete.



FIGUR 21 Jijnjevaerie sameby med riksintressen, markanvändning och strategiska områden för rennäringen som är utpekade av Sametinget. Projektområdet för Östavall syns nära samebyns sydligaste gräns, söder om Ånge. Mer än nio tiondelar av Jijnjevaerie samebys område är vinterland och hela samebys betesområde är förvinterland.

- Projektområde Östavall
- Kärnområde av riksintresse
- Renäringens riksintressen
- Anläggningar
- Flyttled
- Renstängsel
- Uppsamlingsområde
- Rastbete
- Svår passage
- Trivselland
- Vintergrupper
- Samebys totala betesområde



Tillgängliga data att visar området i dagsläget har lågt värde för rennäringens infrastruktur och utpekade områden.

Vid samrådsmöte med Jijnjevarie sameby framkom att samebyn anser att det finns tillräckligt med vindkraft inom vinterbetesområdet.

Påverkan

I likhet med all annan verksamhet inom renskötselområdet kan vindkraft leda till förlust och störning av betesmarker och på så vis vara negativ för renskötseln. Precis som för vilda djur sker en habitatförlust till följd av såväl direkt markanspråk och bortfall av födosöksområden som av indirekt förlust av habitat genom olika typer av störningseffekter. Ett utbyggt vägnät medför exempelvis att det blir mer tidskrävande och kostsamt att driva och samla renarna, men kan också i vissa fall underlätta framkomlighet för samebyn. För vindpark Östavall kommer de hårdgjorda ytor som planeras att tas i anspråk enligt ansökt layout uppgå till cirka 23 hektar eller 1,9 procent av projektområdet.

Det kan inte uteslutas att det finns en risk att renarna tillgodogör sig betet på ett sämre vis beroende på störningseffekter från vindkraftverk i drift. Forskningen är tvetydig men det finns en viss risk att renar delvis undviker vindkraftsområden eller blir störda av vindkraftverk. Störningseffekterna på renar är större under anläggningsfasen då det är stor mänsklig aktivitet i området än under driftsfasen.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Projektet nyttjar i möjligaste mån befintliga vägar inom projektområdet och befintlig tillfartsväg i syfte att undvika betesförlust och fragmentering.
- Det interna elnätet inom vindkraftsetableringen kommer att markförläggas längs vägarna för att undvika ytterligare markanspråk.



- Omfattande anläggningsarbeten, såsom sprängning eller omfattande transporter, ska i huvudsak utföras under den period som renskötsel inte bedrivs av berörd sameby söder om Ljungan, inom 4 kilometer från projektområdet. Samebyn ska inför vinterbetesperioden informera bolaget om de planerar att nyttja området under anläggningsperioden.

Minimerande

- Bolaget utser en kontaktperson som ansvarar för kontinuerlig dialog med samebyn. Inför varje vinterbetesperiod under anläggningsperioden (senast 1 september) tar bolaget kontakt med och för en dialog med berörd sameby om byggnationen av vindparken vid Östavall. Syftet är att både rennäring och anläggningsarbeten ska kunna anpassas till varandra inför kommande vinterbetesperiod.
- Om berörd sameby planerar att ha renar betande söder om Ljungan inom 4 km från projektområdet och samebyn anmäler så till bolagets kontaktperson senast 2 veckor innan, ska bolaget sänka plogvallarna inom anläggningen och utmed tillfartsvägen med syfte att renarna inte följer vägsystemet utan tillgodogör sig betet.
- Information om att renskötsel bedrivs i samebyns vinterbetesmarker samt hur personal på site ska agera i förhållande till detta kommer ingå i anläggningens arbetsplatsintroduktion (site introduction).
- Vid eventuell samlad flytt förbi vindkraftsetableringen ska RWE på begäran av samebyn stänga vindkraftverk inom 1 km från eventuella flyttleder vid maximalt två tillfällen per år och maximalt 48 timmar totalt per år för att på så vis minimera påverkan för renskötseln i samband med flytt av renar.
- Om berörd sameby uppger för bolaget att projektområdet ska nyttjas under en vintersäsong, ska dialog föras med samebyn om hur vägunderhåll bör göras för att minimera påverkan på rennäringen.



Restaurerande

- Monterings-, uppställnings-, upplagsytor och liknande, som inte behövs för driften av anläggningen, ska återställas inom ett år från det att anläggningsarbetena har avslutats. Återställningen ska fokusera på att återskapa renbete i området och ske i samråd med berörd sameby samt tillsynsmyndigheten.
- Ytskiktet från avbanade massor inom projektområdet ska återanvändas, nära sin ursprungliga plats.
- Efter avslutad verksamhet ska samtliga hårdgjorda ytor kring vindkraftverken återställas efter vad som föreskrivs i miljötillståndet, rådande praxis för tillfället samt i samråd med tillståndsmyndighet och berörd sameby. Nya och befintliga vägar kommer att lämnas kvar. Vid restaurering ska vetenskapligt underbyggda metoder för återetablering av renlav användas i de delar av projektområdet som har biologiska och geologiska förutsättningar för lavtillväxt.

Kompenserande

- För att underlätta passage förbi projektområdet och samling av renar som sprider sig inom och ifrån området, kan bolaget bekosta en extra renskötare under den tid som renarna befinner sig söder om Ljungan inom 4 kilometer från projektområdet. Ersättningen ska vara marknadsmässig. Behovet av och tiden för extra personal kan bestämmas i samråd med berörd sameby.

Miljöeffektsbedömning

Projektområdet ligger i ett område i södra änden av Jijnjevaerie sameby med påtagligt avstånd till närmaste riksintresse, trivselland och andra strategiska områden för rennäringen. Området har i dagsläget låga värden som betesresurs och det finns inte någon infrastruktur för att beta området, det vill säga inga flyttleder, anläggningar eller utpekade kärnområden.

En vindpark vid Östavall innebär en liten negativ effekt på betesresursen. Med åtgärderna som föreslås bedöms effekten minska men en liten negativ effekt kvarstår. Då värdet på betesresursen inom projektområdet bedöms vara låg är den sammanvägda konsekvensen för betesresursen obetydlig. Vidare bedöms vindparken bidra till en liten negativ effekt i form av renarnas barriärer och betesro. Den sammanvägda konsekvensen gällande



barriärer och betesro bedöms bli obetydlig eftersom området idag inte används för bete. Vindparken bedöms medföra obetydliga konsekvenser för den samlade påverkan på samebyns nyttjade marker, sett till hur området nyttjas i dag.

Klimatförändringar och kumulativ påverkan kan innebära att Jinjjevaerie kan behöva nyttja projektområdet och övriga marker söder om Ljungan i framtiden. De konsekvenser av vindkraftsetableringen Östavall som i dagsläget bedöms som obetydliga kan alltså bli mer märkbara med tiden.

Ett par faktorer vid platsen talar emot detta. Dels finns barriärer i form av intilliggande verksamheter och vattendraget Ljungan med närliggande väg och järnväg som försvårar flytt till området. Dels är värdet på betesresursen lågt. Ingen av dessa faktorer är dock ett fullständigt hinder för nyttjande.

På sikt kan därför vindkraftsetableringen Östavall komma att ha liten negativ konsekvens för Jinjjevaerie sameby.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Rennäring	Obetydlig konsekvens sett till hur samebyn nyttjar området idag. En etablering av vindkraft kan innebära liten negativ konsekvens på sikt.

Säkerhet i bedömningen

Det är svårt att bedöma påverkan och konsekvenser för rennäringen, dels för att forskningen kring påverkan från vindkraft inte är entydig, dels för att rennäringens förutsättningar skiljer sig baserat på exempelvis geografi och geologi samt samspelar med yttre faktorer som beteskvalitet och störningar från samhällsutveckling. En annan osäkerhetsfaktor är frågan om hur aktuell Sametingets redovisning av strategiskt viktiga områden är. Bedömningen av betesförutsättningar grundar sig i fjärranalys vilket innebär osäkerheter, men slutsatserna om betesförutsättningar förstärks av genomförd naturvärdesinventering.

Ecogain har sedan tidigare stor erfarenhet av rennäringssuppdrag vilket stärker säkerheten i bedömningarna. Jinjjevaerie sameby har granskat delar av rennäringsutredningen (förutsättningar, påverkan och effekter) och deras synpunkter har arbetats in i utredningen. Sammantaget får säkerheten i bedömningen därmed anses vara måttlig.

6.8 Naturresurser



Beskrivning av påverkan och effekter utgår från den tekniska beskrivningen som utgör bilaga 5 till ansökan.

Förutsättningar

Inom projektområdet vid Östavall finns goda förutsättningar för att kunna bruka vinden och för att skapa elenergi. Markanvändningen inom projektområdet för vindkraft utgörs huvudsakligen av skogsbruk. Området ingår också i renbetesland, se avsnitt 6.7 Rennäring.

Ingen jordbruksmark kommer att tas i anspråk för den planerade verksamheten. Det finns inga koncessioner eller undersökningstillstånd för mineraler eller tillståndspliktiga täkter inom projektområdet. Det finns heller inga uppgifter om brunnar inom projektområdet (SGU, 2022).

En grundvattenförekomst finns i anslutning till byn Östavall, se figur 13. Den utgörs av en grundvattentäkt som har betydelse för dricksvattenförsörjning. Vattenförekomsten uppnår inte god kemisk status på grund av för höga halter av arsenik.

Påverkan

Genom att hushålla med och samutnyttja naturresurser kan påverkan på dessa undvikas och minimeras. Bolaget avser att anlägga en vindpark som nyttjar områdets vindförutsättningar på ett optimalt sätt, men där påverkan på omgivningen i största möjliga mån begränsas.

Påverkan kommer bland annat att ske genom ianspråktagandet av skogsmark som uppstår vid anläggning av montageytor, logistikytor samt interna el- och optokablar. Detta utgör vindparkens totala markanspråk. Ett flertal faktorer, såsom val av vindkraftverk och monteringsmetod, är ännu inte fastställda vilket innebär att det totala markanspråket inte kan bestämmas i detalj. Bolaget strävar dock efter att begränsa hur mycket mark som tas i anspråk. Projektområdets totala yta är cirka 1240 hektar. Med exempelutformningen beräknas de hårdgjorda ytorna för vindkraftverken, inklusive behovet av logistikytor, breddning av befintliga samt anläggning av nya vägar, att ta knappt 23 hektar i anspråk. Det innebär 1,9 % av projektområdet.



Påverkan på naturresurser kommer också att uppstå genom energi- och bränsleförbrukning. Energiåtgång och bränsleförbrukning under byggnadsskedet är svårt att beräkna för projektet eftersom energiförbrukningen till stor del beror av vilket scenario som blir aktuellt vad gäller transporter. Sprängmassor som uppkommer vid byggnationen strävar bolaget i första hand efter att använda för anläggning av vägar, kranplatser och andra hårdgjorda ytor inom projektet. Dessa massor kommer dock inte att kunna täcka hela behovet. Bolaget avser undersöka möjligheten till att nyttja närbelägna täkter. En täkt nära projektområdet skulle minska transportbehovet och därtill den miljöpåverkan som uppstår jämfört med om massor transporteras från täkter längre bort från projektområdet.

Bolaget kommer att utreda möjligheterna att använda en mobil betongstation inom projektområdet efter det att den geotekniska undersökningen är genomförd och det går att avgöra vilken typ av fundament som kommer att användas på respektive plats. Transportbehovet minskar om betong kan produceras inom projektområdet jämfört med om den måste transporteras från en betongstation på längre avstånd.

På grund av att den planerade anläggningens totala markanspråk inte kan bestämmas i detalj är uppskattningen av materialbehov baserat på schablonvärden. Vindparkens massbehov för 17 vindkraftverk uppgår till närmare 155 000 ton. Inom projektområdet kommer massbalans att eftersträvas, men en del material kommer troligen att behöva anskaffas från den planerade täkten inom/nära projektområdet eller från en annan täkt utanför projektområdet.

Inom projektområdet finns redan ett befintligt vägnät som idag utnyttjas för tunga timmertransporter. De befintliga vägarna är av god kvalitet och kommer att användas i så stor utsträckning som möjligt för att minska behovet av nya ingrepp inom området. Det är dock nödvändigt att de breddas och förstärks i de flesta fall. Nyetablering av väg kommer också att bli nödvändig för att nå samtliga etableringsytor och vindkraftverkspositioner.

Nya vägar behöver ha en cirka sex meter bred körbana. I kurvor behöver vägen vara bredare för att klara de långa transportererna av rotorbladen. Avverkning av träd krävs längs båda sidor av vägen för att möjliggöra för de breda transportererna. Totalt beräknas det bli 234 000 m² hårdgjord yta för väg, räknat med vägar, montageytor och övriga logistikytor.



TABELL 3. Massbehov för ansökt vindpark.

	Hårdgjord yta (m2)	Undergrund djup (m)	Överbyggnads-material djup (m)	Volym (m3)
Ny väg	60 000	0,35	0,35	42 000
Befintlig väg	54 000	0,2	0,35	29 700
Montageplats	85 000	0,35	0,35	59 500
Logistikyta, servicestation, betongstation m.m.)	35 000	0,35	0,35	24 500
Totalt	234 000			155 700

Enligt Tabell 3 ovan beräknas ett behov av krossmaterial motsvarande 155 700 kubikmeter, vilket inkluderar massor som återanvänds inom ramen för projektområdet. Övriga massor för grundläggning av transformator- och kopplingsstationer är i sammanhanget försumbara. Förutsatt att en lastbil rymmer cirka 30 ton krossmaterial beräknas leveransen av krossmaterial kräva cirka 5 200 lastbilstransporter. För beräkningar av betongmassa behövs ett antagande göras om fördelningen mellan fundament, varför en preliminär uppskattning om 9 gravitationsfundament och 8 bergsförankrade fundament inom vindparken har gjorts. Materialmässigt kräver bergsförankrade fundament en mindre mängd betong, motsvarande ungefär en tredjedel av vad som krävs för ett gravitationsfundament. Givet antagandet att en betongbil rymmer 7 kubikmeter betong krävs cirka 2 000 transporter.

Grundvattenförekomsten i Östavall by bedöms inte påverkas negativt av anläggningen av vindparken eftersom avståndet är långt, projektområdet endast påverkar en liten del av avrinningsområdet till förekomsten samt att vegetation mellan projektområdet och vattentäkten är en god buffert vid eventuella olyckor.

Påverkan på naturresurser kommer också att ske genom skapandet av avfall och möjligheten till återvinning. Mängden avfall och dess hantering är en viktig aspekt när det kommer till påverkan på naturresurser. Hanteringen av dessa ingår i verksamhetens egenkontroll och ska ske på ett sådant sätt att påverkan på miljö och hälsa minimeras.

Vid avveckling kommer projektområdet att återställas enligt vad som föreskrivs i miljötillståndet, rådande praxis vid tillfället och i samråd med tillsynsmyndigheten. I dagsläget bilas fundamenten generellt ned till 50 centimeter



under marknivå och täcks sedan med jord för återetablering av vegetation. Vanligtvis lämnas elkablarna kvar medan transformatorstation och mätstationer oftast tas bort och återvinns. Detta beror på att bedömningen är att påverkan blir mindre om kablarna lämnas kvar i jorden än om de skulle grävas upp. Vägar blir kvar och kommer fortsatt kunna användas av skogsbruket och allmänheten.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Ytterligare åtgärder som rör naturresurser finns i avsnitt 6.3 *Naturmiljö och arter*.

Undvikande

- Vindparken är lokaliserad på en plats där etableringen inte konkurrerar med utvinningen av andra naturresurser än skogsbruk.
- RWE har optimerat exempellayouten för infrastrukturen inom projektområdet för att kunna nyttja befintliga vägar och minimera andelen nyanlagda vägar.

Minimerande

- Bolaget strävar efter att begränsa ianspråktagandet av mark för att på så sätt minimera påverkan på miljö och skogsbruk.
- Det interna elnätet och det optiska kommunikationsnätet planeras att markförläggas och i huvudsak följa det interna vägnätet.
- Vid projektering av vägnätet kommer en optimering att ske för att minimera ianspråktagandet av mark och ingrepp i naturmiljön.
- För nyanläggning av väg samt för upprustning av befintlig väg kommer i så stor utsträckning som möjligt återvunnet fyllnads-material och konventionellt krossmaterial att användas.
- Sprängmassor som uppkommer vid byggnation avses att användas till anläggning av vindparken.
- I upphandlingen av vindkraftverk och entreprenader kommer den totala klimatpåverkan att beaktas.
- Det avfall som uppkommer i samband med byggnation och drift av vindparken kommer att omhändertas enligt gällande lagstiftning och kommunala krav. Allt avfall tas omhand av godkänd mottagare.
- Inget avfall lagras inom anläggningen annat än temporärt.



Restaurerande

- När vindkraftverken är uttjänta kommer anläggningen att monteras ned och tillhörande byggnader demonteras. Återvinning av såväl vindkraftverk som byggnader kommer att ske i möjligaste mån vid tidpunkt för avvecklingen. De ytor som överges kommer att återställas i samråd med tillsynsmyndigheten.

Miljöeffektsbedömning

Den planerade vindparken kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt och därigenom producera upp till 500 GWh per år. Vindparken kommer att ta en viss yta av skogsmark i anspråk, men markanvändningen påverkas obetydligt eftersom vindbruk och skogsbruk är förenliga näringar och den yta som vindkraftverken, vägarna med mera tar i anspråk är förhållandevis liten. Det utbyggda vägnätet kan gynna skogsbruket i och med att området blir mer lättillgängligt för skogsbruksåtgärder. Det interna elnätet och optiska kommunikationsnätet kommer att följa det interna vägnätet och därigenom minska markanspråket.

Ianspråktaga ytor kommer också att återställas när vindkraftsparken avvecklas och därmed återgå till skogsbruksmark och mycket av materialet kommer att återvinnas. De irreversibla spåren från anläggningen i naturen kommer att vara små.

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna av den planerade verksamheten kommer att bli positiva.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Naturresurser	Positiv konsekvens. Den planerade vindparken kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt, tar förhållandevis lite mark i anspråk och är förenlig med skogsbruket.

Säkerhet i bedömningen

Även om alla detaljer om transporter med mera inte är kända i nuläget är både förutsättningar och konsekvenser så pass väl kända att miljöeffektsbedömningen kan göras med stor säkerhet.

6.9 Klimateffekter

Förutsättningar och påverkan



Växthusgasutsläpp leder till klimatförändringar och klimatpåverkan som global uppvärmning av luft och hav. Utsläppen har en global påverkan oavsett var i världen de sker vilket medför att alla åtgärder för att minska utsläpp är betydande. Vindkraft producerar el med mycket låga växthusgasutsläpp jämfört med fossilbaserad energiproduktion. Vindkraft bidrar till en omställning av energisystemet som därmed bromsar den globala uppvärmningen, genom ökad andel förnybar energi i elsystemet och större möjligheter för elektrifiering av utsläppsintensiva sektorer såsom transport och industri.

Huvuddelen av vindkraftens koldioxidutsläpp är kopplad till produktion, anläggning och transport av vindkraftverken och de hårdgjorda ytorna. Den förändrade markanvändningen innebär också ett visst minskat koldioxidupptag i ekosystemen under de år som vindkraftverken är i drift. Livscykelanalyser för vindkraft visar på utsläpp om cirka 11–15 gram koldioxidekvivalenter per producerad kilowattimme (Vattenfall, 2019, Energimyndigheten, 2022).

Verksmodell och leverantör för turbinerna till vindpark Östavall finns inte i nuläget. Utifrån idag kända förutsättningar beräknas de 17 vindkraftverken vid Östavall tillsammans producera upp till 500 GWh el per år. Beräknat på den förväntade årsproduktionen samt tidigare livscykelanalyser (Vattenfall, 2019, Energimyndigheten, 2022), förväntas Vindpark Östavall avge cirka 5500–7500 ton koldioxidekvivalenter per år under anläggningens hela livscykel. Klimatpåverkan kommer sannolikt i praktiken att bli betydligt lägre, eftersom vindkraftverk blir modernare och tillverkare samt leverantörer effektiviserar sina processer och minskar utsläppen i både tillverkning och anläggning.

Nyttan av vindkraftverken ur aspekten minskade koldioxidutsläpp är svår att kvantifiera. Den direkta effekten kan jämföras mot utsläppen från elproduktion av andra produktionsslag. Den indirekta effekten som sker genom elektrifiering av samhället, det vill säga att annan energianvändning ersätts av el, är mycket större. I denna miljökonsekvensbeskrivning antas att vindkraftverk har en mycket stor positiv påverkan på klimatet.



Naturvårdsverket och Energimyndigheten har tagit fram en strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten, 2021). Av den framgår bland annat att det nationellt kan behöva byggas en kapacitet som motsvarar 80 TWh per år till år 2040. Utbyggnadsbehovet av vindkraft i Västernorrlands län preciseras till 7,5 TWh.

Skyddsåtgärder

Flera av de anpassningar och åtgärder som RWE åtar sig gällande andra miljöaspekter, exempelvis naturmiljö och naturresurser, har också effekt på projektets klimatpåverkan.

Miljöeffektsbedömning

Bedömningen är att vindkraftsetableringen vid Östavall kommer att innebära positiva miljöeffekter avseende såväl nationell som global klimatpåverkan, men också ur ett bredare miljö- och hållbarhetsperspektiv. Hur stor klimatt nyttan blir beror på hur energisystemet utvecklas under vindkraftens livstid. De 0,5 TWh/år som en planerad vindpark i Östavall kan producera utgör ett betydelsefullt bidrag till målet om 7,5 TWh för Västernorrlands län.

En ökad tillgång på förnybar el med mycket låga utsläpp ersätter inte bara mer klimat- och miljöskadlig elproduktion utan påskyndar också elektrifiering av transporter, utvinning, tillverkningsindustri och värmeproduktion. Därigenom kan elenergin från Östavall också komma att ersätta många användningsområden för fossila bränslen och biobränslen samt minska de klimatpåverkande utsläpp och andra miljöeffekter som förbränningen av dessa bränslen orsakar.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Klimateffekter	Positiv konsekvens. Elenergin som produceras bidrar till utfasningen av fossila bränslen och elektrifiering av samhället.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor. Osäkerheten består i att energisystemet kan komma att förändras under vindparkens livstid samt att den vindkrafts-verksmodell och leverantör som kommer bli aktuell för vindpark Östavall inte har fastställts i nuläget.

7. SAMMANTAGEN MILJÖ-EFFEKTSBEDÖMNING

I detta kapitel görs en sammantagen bedömning av den miljöeffektsbedömning som är gjord för respektive aspekt i kapitel 6. Vidare redovisas hur vindkraftsetableringen vid Östavall förhåller sig till miljömål och miljö kvalitetsnormer.

7.1 Sammanfattad miljöeffektsbedömning för vindpark Östavall

Utifrån sammanställningen av konsekvensbedömningen för respektive temaavsnitt i kapitel 6 kan konstateras att för alla miljöaspekterna utom klimat- och miljöeffekter och naturresurser, för vilka konsekvenserna är positiva, bedöms små negativa eller obetydliga konsekvenser uppstå till följd av ansökt vindpark, se tabell 5.

Gällande praxis för ljud vid ljudkänsliga punkter under driftskedet kommer att uppfyllas. Kontroll av efterlevnad av villkor sker efter att vindkraftverken uppförts för att säkerställa att villkoren uppfylls. Konsekvensen bedöms därmed bli liten negativ.

Rekommenderade värden vad gäller skuggbildning från rörliga skuggor kommer att uppfyllas. Om rekommenderade värden riskerar att överskridas enligt nya beräkningar för slutlig layout kommer vindkraftverken att utrustas så att de stängs av i enlighet med angiven skyddsåtgärd. Konsekvenserna bedöms därmed bli obetydliga.

Ansökt vindpark är lokaliserad till ett område som utgörs av skog där aktivt skogsbruk bedrivs. Denna skogsmark utgör inte längre någon orörd, helt naturlig miljö. Ett eventuellt ingrepp i något av de identifierade naturvärdesobjekten, skog och våtmark, skulle innebära en irreversibel skada på värdefulla naturmiljöer och ett minskat livsutrymme för de arter som lever där. Därför har dessa miljöer undantagits vid framtagande av layout och givet att beskrivna skyddsåtgärder vidtas är bedömningen att konsekvensen för arter samt naturmiljöer av betydelse för biologisk mångfald bli liten negativ.



Att etablera en vindpark av aktuell omfattning och storlek är ett stort ingrepp i landskapet. Den påverkan som uppkommer bör ställas i relation till hur tåligt landskapet som verksamheten lokaliseras till är. I aktuellt fall ligger projektområdet i ett storskaligt och kuperat skogslandskap och projektområdet är redan hårt brukat och påverkat av människan genom skogsbruk. Vidare är landskapet glesbefolkat och utblickarna är begränsade vilket och mildrar påverkan. Förändringen av landskapsbilden bedöms sammantaget bli liten.

Det kommer fortsatt att vara möjligt att använda projektområdet och kringliggande omgivning för friluftsliv och rekreation, men upplevelsen kan komma att förändras. Förändringen kan uppfattas som negativ för dem vars aktiviteter är förknippade med en upplevelse av ostörd natur. Vissa kan i stället komma att uppfatta den förändrade landskapsbilden som positiv. Konsekvensen för friluftsliv och rekreation bedöms sammantaget bli liten negativ.

Inom projektområdet undviks fysisk påverkan på samtliga kulturhistoriska lämningar. Från de två riksintressena för kulturmiljö kommer synligheten variera. Verken blir dock inte dominerande i landskapsbilden då avståndet är långt. Konsekvensen på kulturmiljön bedöms bli obetydlig.

För rennäringen bedöms konsekvenserna som obetydliga i förhållande till att området inte nyttjas i dag. Vindparken innebär dock negativa effekter för samebyns framtida handlingsutrymme. På sikt kan därför vindkraftsetableringen Östavall komma att ha liten negativ konsekvens för Jijnjevaerie sameby.

En vindkraftsetablering vid Östavall bedöms ge positiva miljöeffekter avseende såväl nationell som global klimatpåverkan, men också ur ett bredare miljö- och hållbarhetsperspektiv.

Ansökt vindparks negativa miljökonsekvenser ska vägas mot dess positiva konsekvenser. Sammantaget bedöms vindparkens positiva konsekvenser i form av miljö-, klimat- och samhällsnytta överväga de negativa konsekvenserna. Vidare begränsas de negativa konsekvenser som uppstår genom att RWE tillämpar skyddsåtgärder och andra åtaganden under alla vindparkens faser vilket säkerställer att markintrånget inte blir större än nödvändigt och att naturresurser hushålls med och nyttjas på ett godtagbart sätt.



Nollalternativet innebär att den påverkan på skogslandskapet som sker till följd av vindparken vid Östavall uteblir och att de upplevelsevärden som nyttjas för friluftsliv och rekreation förblir opåverkade av etableringen. Vidare kommer inte landskaps- och ljudbilden samt rennäringen att påverkas av vindparken i ett nollalternativ.

TABELL 4. Sammanfattande miljöeffektsbedömning för respektive aspekt utifrån den tematiska indelningen i kapitel 6.

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Ljud	Liten negativ konsekvens. Ljudbilden kommer att förändras inom projektområdets närhet men begränsningsvärdet 40 dBA utomhus eller riktvärden för lågfrekvent ljud överskrids inte vid bostäder.
Rörliga skuggor	Obetydlig konsekvens. Beräkningar visar att en bostad kommer påverkas av skugga från vindpark Östavall, men under riktvärdena.
Transportinfrastruktur och telekommunikationer	Obetydlig konsekvens. Påverkan på transportinfrastrukturen är tillfällig och bedöms som försumbar. Den ansökta vindparken är utformad så att kommunikationssystem inte påverkas.
Naturmiljö	Liten negativ konsekvens. Verksamheten planeras på ett sådant sätt att områden som är känsliga för ingrepp eller hyser högre naturvärden undviks i mycket hög grad.
Fridlysta arter och naturvårdsarter	Liten negativ konsekvens. Effekten för fåglar bedöms bli liten negativ och för övriga arter bedöms effekten vara obetydlig.
Friluftsliv och rekreation	Liten negativ konsekvens. Möjligheterna att fortsatt utöva friluftsliv och uppleva naturen påverkas inte, men upplevelsen kan komma att förändras. Det är framför allt upplevelsen av ostördhet som kommer att minska.
Landskapsbild	Liten negativ konsekvens på landskapsbilden. Synbarheten i landskapet är begränsad i den skogsklädda och kuperade terrängen.
Kulturmiljö	Obetydlig konsekvens. Ett fåtal kulturhistoriska lämningar finns i projektområdet och skyddsåtgärder vidtas för att inte påverka dessa.
Rennäring	Obetydlig konsekvens sett till hur samebyn nyttjar området idag. En etablering av vindkraft kan innebära liten negativ konsekvens på sikt.
Naturresurser	Positiv konsekvens. Den planerade vindparken kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt, tar förhållandevis lite mark i anspråk och är förenlig med skogsbruket.
Klimat effekter	Positiv konsekvens. Elenergin som produceras bidrar till utfasning-en av fossila bränslen och elektrifiering av samhället.



7.2 Uppfyllelse av miljökvalitetsmål

7.2.1 De globala hållbarhetsmålen

De globala hållbarhetsmålen har tagits fram av FN:s 193 medlemsländer och består av 17 mål, se figur 23. Dessa mål strävar efter att uppnå ”fyra fantastiska saker” (UNDP, 2023) till år 2030:

- avskaffa extrem fattigdom
- minska ojämlikheter och orättvisor i världen
- främja fred och rättvisa
- lösa klimatkrisen.

Den planerade vindparken bedöms medverka till uppfyllelsen av mål 7, hållbar energi för alla, och mål 13, bekämpa klimatförändringarna, genom att ge tillskott av konkurrenskraftig förnybar elenergi med mycket liten klimatpåverkan och därmed minska behovet av andra energislag som har större klimatpåverkan.



FIGUR 22 De globala hållbarhetsmålen.



7.2.2 Det svenska miljömålssystemet

Den nationella miljöpolitiken går ut på att till nästa generation kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Sexton miljö kvalitetsmål ska leda vägen för vår strävan att åstadkomma en hållbar samhällsutveckling och målen är riktmärken för allt svenskt miljöarbete, oavsett var och av vem det bedrivs. I de senaste uppföljningarna av miljö kvalitetsmålen framgår att de samlade insatserna i samhället inte räcker för att nå miljömålen och att tempot måste ökas (Naturvårdsverket, 2019 och 2022). I Naturvårdsverkets senaste rapport (2022, sida 37) fastslås följande om miljö kvalitetsmål 1, begränsad klimatpåverkan:

För att kunna klara miljö kvalitetsmålet behöver ökningen av atmosfärens växthusgashalter snabbt avstanna och börja vända neråt. Idag ökar dock halten år för år. Den största delen av de globala växthusgasutsläppen härrör från förbränning av fossila bränslen – främst för el- och värmeproduktion, inom industrin och för transporter.

Den planerade vindparken bedöms bidra till miljö kvalitetsmål 1, begränsad klimatpåverkan. Vindparken kommer under sin livscykel att producera förnybar el med mycket små klimatpåverkande utsläpp. Ett ökat tillskott av förnybar el i elsystemet möjliggör en snabbare elektrifiering av sektorer med stora klimatpåverkande utsläpp som transportsektorn och tillverkningsindustrin. Vindparken bedöms ej motverka måluppfyllelse för något av de andra miljö kvalitetsmålen.

7.3 Efterlevnad av miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som reglerar kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt. Miljö kvalitetsnormerna anger den nivå som lagstiftaren anser vara acceptabel när det gäller hälso- och miljöeffekter. Idag finns det i Sverige miljö kvalitetsnormer för vattenmiljö, omgivningsbuller, utomhusluft, fisk- och musselvatten samt havsmiljö.

Vindparken Östavall kommer inte att ha någon direkt påverkan på utpekade vattenförekomster. Påverkan på vattenförekomster nedströms redogörs för i avsnitt 6.3.1 *Terrester miljö och ytvatten*. Vindparken bedöms inte överskrida MKN för vattenmiljöer.



MKN för omgivningsbuller kommer inte att överskridas. Ljudnivåer från vindparken kommer att understiga gällande riktvärden för omgivningsbuller (se avsnitt 6.2.1 *Ljud*).

Vindpark Östavall berör inte MKN för havsmiljö och inte några vatten som omfattas av MKN för fisk- och musselvatten. Vindparken alstrar inte heller några luftföroreningar som riskerar att överskrida MKN.





8. FORTSATT ARBETE

Kapitlet redogör för vilka ytterligare tillstånd som kan komma att behövas och för verksamhetsutövarens egenkontroll.

8.1 Övriga tillstånd

Ansökt vindpark innebär följdverksamheter som kan påverka miljön och berörs av andra lagrum (utöver tillstånd enligt 9 kapitlet miljöbalken).

- Anläggningspåverkan på vattendrag – ska, där så är tillämpligt, föregås av anmälan till länsstyrelsen i enlighet med 11 kap. 9 a § miljöbalken.
- Betongtillverkning – för betongtillverkning till fundament kan mobila anläggningar bli aktuella. För sådan verksamhet kommer separat anmälan enligt miljöbalken att göras.
- Mobil krosstation – om sådan ska användas ska detta anmälas till kommunen.
- Tåktverksamhet – om bergtäkt i anslutning till Östavalls projektområde ska öppnas behövs ett separat täkttillstånd.
- Transportplan – sådan ska tas fram i kontakt med Trafikverkets dispenshandläggare (mer information finns i Transporter till vindkraftsparker 2010:033).
- Anslutning av vindkraftverk till elnätet via markkabel inom vägområde för allmän väg – om det blir aktuellt ska ledningsägaren ansöka om tillstånd hos väghållningsmyndigheten enligt 44 § väglagen (1971:948).
- Åtgärder inom vägområde för allmän väg – om det blir aktuellt ska tillstånd enligt 43 § väglagen sökas.
- Byggnation av nya till- och utfartsvägar – tillstånd ska sökas enligt 39 § väglagen.



8.2 Verksamhetsutövarens egenkontroll

Den som bedriver en verksamhet som omfattas av tillståndsplikt enligt 9 kap. miljöbalken ska kontinuerligt planera och kontrollera verksamheten för att förebygga miljöpåverkan enligt 26 kap. 19 § miljöbalken. Detta förtydligas vidare i Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll.

Förordningen anger att verksamhetsutövaren ska ha rutiner för kontroll och att verksamhetsutövaren fortlöpande och systematiskt ska undersöka och bedöma risker med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Verksamhetsutövaren ska också varje år lämna in en miljörapport till tillsynsmyndigheten.

8.2.1 Förslag till uppföljning

Kontrollprogram föreslås innehålla minst följande punkter:

- **Genomförande av egenkontroll;** ett förslag på hur egenkontrollen av verksamheten ska genomföras, hur organisation och ansvarsfördelningen kopplat till genomförandet ser ut, hur dokumentation och kommunikation av egenkontrollen ska genomföras med mera.
- **Vindparkens layout;** uppföljning av verkspositionernas slutliga placering, väg- och ledningsdragningar, etablerings- och montageytor, transformatorstationer med mera.
- **Övervakning av byggnation;** rutiner för hur villkoren i tillståndet efterlevs samt en redovisning av organisationen med tydlig ansvarsfördelning.
- **Övriga tillstånd;** en genomgång av tillstånd och dispenser som krävs enligt de lagrum som inte redan omfattas av gällande tillstånd enligt miljöbalken och som kan komma att krävas under byggnation eller drift.
- **Anmälan om förändrad verksamhet;** sker någon betydande förändring ska den i god tid anmälas till tillsynsmyndigheten enligt 22 § i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.



REFERENSER

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

Energimyndigheten (2022). Växthusgasutsläpp från vindkraft. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vaxthusgasutslapp-fran-vindkraft/> Hämtad 2023-02-09

Energimyndigheten (2021). *Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad.* ER 2021:2.

Energimyndigheten (2020). *Skuggor, reflexer och ljus.* <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/gardsverk/inledande-skede/halsa-och-sakerhet/skuggor-reflexer-och-ljus/> Hämtad 2023-01-03

Energimyndigheten (2016). *Vindkraft – Arbetsmiljö och säkerhet.* Skrift som har tagits fram gemensamt av Energimyndigheten, Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Naturvårdsverket, Transportstyrelsen, Trafikverket och Försvarsverket och efter samråd med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

Europarådet (2000). *Europeisk landskapskonvention.*

Lopucki, Rafal. Klich, Daniel och Gielarek, Sylvia (2017). Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental Monitoring and Assessment* 189(7). doi: 10.1007/s10661-017-6018-z.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2020. *Handlingsplan för grön infrastruktur i Västernorrland - kunskapsunderlag och åtgärder 2020.*

Länsstyrelsen Västernorrland, 2019. *Energi- och klimatstrategi Västernorrland 2020-2030.* Rapport 2019:08.

Länsstyrelsen Västernorrland, 2010. *Regional landskapsanalys med fördjupning gällande landskapets tålighet för vindkraft.* Rapport 2010:27.

Länsstyrelsen Västra Götaland (2023) Vindbrukskollens karttjänst. Länsstyrelserna i samarbete med Energimyndigheten. <https://vbk.lansstyrelsen.se/> Hämtad 2023-02-01



Naturvårdsverkets webbplats (2022). Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/specifik-miljobedomning> Hämtad 2023-02-17

Naturvårdsverket (2022). *Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2022 – med fokus på statliga insatser*. Rapport 7033.

Naturvårdsverket (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk* 2020-12-01.

Naturvårdsverket (2019). *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019. Med förslag till regeringen från myndigheter i samverkan*.

Naturvårdsverket (2012). *Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur. En syntesrapport*. Rapport 6499.

Naturvårdsverket (2004). *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser [till 2 kap. och 26 kap. 19 § miljöbalken] NFS 2004:15*. ISSN 1403-8234.

Riksantikvarieämbetet (2020). L1936:4572 Fäbod – Övrig kulturhistorisk lämning. RAÄ-nummer: Borgsjö 94:1. Fornsök.

SCB (2022a). Kommuner i siffror. <https://kommunsiffror.scb.se/?id1=2260&id2=null> Hämtad 2022-12-21

SCB (2022b). Befolkningsstatistik. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/> Hämtad 2022-12-21

SGU (2022). Brunnarsarkivet. <https://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnarsarkivet/>

Skarin, Anna och Alam, Moudud (2017). Reindeer habitat use in relation to two small wind farms during preconstruction, construction and operation. *Ecology and Evolution* 7:3870–3882.

Skidspar.se (2023). <https://www.skidspar.se> Hämtad 2023-01-10

Skoterleder.org (2023). <https://skoterleder.org/> Hämtad 2023-01-10

SMHI (2023). <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/sikt-och-dimma/sikt-1.3925> Hämtad 2023-01-10



Svd (2022). Ett olycksfall om året vid vindkraftverk. Svenska Dagbladet.
<https://www.svd.se/a/7dv929/rotorblad-fran-vindkraftverk-rasade>
Hämtad 2023-02-09

UNDP, FN:s utvecklingsprogram (2023). Globala målen hemsida. <https://www.globalamalen.se/> Hämtad 2023-02-23

Vattenfall (2019). *Certified Environmental Product Declaration EPD® of Electricity from Vattenfall's Wind Farms*. UNCPC Code 17, Group 171 – Electrical energy The International EPD® system. S-P-01435.

VISS (2022). Vatteninformation Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se>

Ånge JSK (2023). Ånge jaktskytteklubbs hemsida. <https://angejsk.se/>
Hämtad 2023-01-10

Ånge kommun (2022a). Översiktsplan. <https://www.ange.se/bo-bygga-miljo-trafik/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplan.html>
Hämtad 2022-12-21

Ånge kommun (2022b). Bygg och exploateringskartan. <https://karta.ange.se/bxkarta/index.html> Hämtad 2022-12-21

Ånge kommun (2022c). Arbetet med Ånge kommuns översiktsplan. <https://www.ange.se/kommun-och-politik/politik-och-demokrati/arbete-med-ny-oversiktsplan.html> Hämtad 2022-12-12

Ånge kommun (2022d). Befolkning. <https://www.ange.se/kommun-och-politik/kommunfakta/befolkning.html> Hämtad 2022-12-21

Ånge kommun (2010a). *Vindkraft i Ånge kommun, Tillägg till översiktsplan*.

Ånge kommun (2010b). *Vindkraft i Ånge kommun, Tillägg till översiktsplan, bilaga 2, områdesbeskrivningar*.

Ånge kommun (2004). *Översiktsplan, Temahäfte 18.2, Höga kulturvärden, Regionala eller lokala kulturmiljöer - Fäbodavärd, Timmerhus*.



MEDVERKANDE

Denna miljökonsekvensbeskrivning behandlar de miljöeffekter som ansökt vindpark vid Östavall bedöms kunna medföra vid anläggande, drift och avveckling.

På uppdrag av RWE Renewables Sweden AB har Ecogain AB varit huvudkonsult för miljöeffektsbedömningen. Ecogain står för beskrivningar och bedömningar i dokumentet vilka baseras på ett antal underlagsutredningar som tagits fram av experter inom sina fält. Underlagsutredningar har tagits fram av Ecogain (fågelutredningar, naturvärdesinventering, artskyddsutredning, hydrologisk utredning samt rennäringsutredning), Arkeologicentrum (kulturmiljöutredning), Enviroplanning (fladdermusutredning), Akustik-konsulten i Sverige AB (ljudberäkningar) och Sweco (skuggberäkningar, fotomontage, mörkermontage/hinderljusanimering, synbarhetsanalys, ZVI – Zone of Visual Influence samt landskapsbildsanalys).

De konsulter inom Ecogain AB som har arbetat med miljöeffektsbedömningen är följande:

Åsa Karlberg, projektledare

Åsa är biolog och erfaren projektledare med över 20 års erfarenhet av att arbeta med miljöbedömning, MKB och naturfrågor. Hon har mycket stor kunskap om tillståndprocessen samt de krav och den lagstiftning som är förenad med miljöbedömning. Åsa har arbetat med vindkraft och dess påverkan på omgivande miljö under lång tid.

Sofia Asplund, biträdande projektledare

Miljöanalytiker med en bred kompetens att jobba med miljöfrågor som rör markanvändning. Hon har erfarenhet av att jobba i projekt både inom tillståndprocessen och med strategiska processer.

Lucas McNabb, utredare

Lucas är miljövetare med samhällsinriktning. Han har varit utredare och delansvarig för framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen. Lucas har deltagit i flera miljöbedömningar och tillståndprocesser för vindkraft.



Charlotta Ruuskanen, utredare GIS

Charlotta är miljövetare med masterexamen i naturgeografi och ekosystemvetenskap. Hon har varit huvudansvarig för geografiska data och kartframställning. Charlotta har deltagit i flera miljöbedömningar och tillståndprocesser för vindkraft.

Karolina Adolphson, kvalitetsgranskare

Karolina är biolog och erfaren projektledare med över 20 års erfarenhet av att arbeta med miljöbedömning och MKB. Hon har mycket stor kunskap om tillståndprocessen samt de krav och den lagstiftning som är förenad med miljöbedömning. Karolina har arbetat med vindkraft och dess påverkan på omgivande miljö sedan mer än 15 år tillbaka.

Susan Enetjärn, layout och illustration

Susan är grafiker och illustratör, med över 30 års erfarenhet av både digitala och traditionella tekniker. Våra kunder anlitar henne för att skapa intresseväckande och engagerade material vid samråd och dialoger. Susan visualiserar våra kunders idéer, lyfter våra rapporter och gör komplexa saker lätta att förstå – med hjälp av grafisk form, fotomontage och illustrationer.

FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR

8.1 PM ljud inklusive ljudimmissionsberäkning. Ecogain AB, med underlag från Akustikkonsulten i Sverige AB (2023).

8.2 PM Skuggor från vindkraftverk, inklusive skuggberäkning. Ecogain AB med underlag från Sweco AB (2023).

8.3 Naturvärdesinventering – Inför vindkraftsetablering vid Östavall i Ånge kommun. Ecogain AB (2020).

8.4 Hydrologisk utredning. Ecogain AB (2023).

8.5 Inventering av tjäder och orre – Planerad vindkraftsanläggning vid Östavall, Västernorrlands län. Ecogain AB (2020).

8.6 Inventering av kungsörn – Planerad vindkraftsanläggning vid Östavall, Västernorrlands län. Ecogain AB (2020). **SEKRETESS**

8.7 Inventering av lommar, våtmarksfåglar och rovfåglar - Planerad vindkraftsanläggning vid Östavall, Västernorrlands län. Ecogain AB (2020). **SEKRETESS**

8.8 Fladdermusutredning. PM Bedömning av påverkan på fladdermusfaunan vid vindkraftsetableringar vid Långåsen, Östavall och Riberget, Ånges och Ljusdals kommuner, Västernorrlands respektive Gävleborgs län. EnviroPlanning AB (2020).

8.9 Artskyddsutredning. Ecogain AB (2023). **SEKRETESS**

8.10 Landskapsanalys. Sweco AB (2023).

8.11 PM Fotomontage. Ecogain AB, med underlag från Sweco AB (2022).

8.12 PM Mörkermontage. Ecogain AB, med underlag från Sweco AB (2022).

8.13 PM Synbarhetsanalys & kumulativa effekter. Ecogain AB, med underlag från Sweco AB (2022).

8.14 Kulturmiljöutredning Östavall, Ånge kommun, Västernorrlands län.
Arkeologicentrum i Skandinavien AB (2020).

8.15 Rennäringsutredning, Östavall, Ånge kommun. Ecogain AB (2023).

8.16 Alternativredovisning. RWE (2023).

8.17 Inventering av kungsörn i anslutning till planerad w i Östavall,
Ånge kommun. Enetjärn Natur AB (2010). **SEKRETESS**

8.18 Sammanställning skyddsåtgärder.





på uppdrag av

RWE

