

Storlandet vindkraftpark i Gällivare kommun, Norrbottens län

Miljökonsekvens- beskrivning

Bilaga C till ansökan om tillstånd enligt 9 och 11 kap. miljöbalken

Förord

Denna miljökonsekvensbeskrivning är en del av en specifik miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken. Den avser uppförande och drift av en gruppstation för vindkraft, Storlandet vindkraftpark, inom Gällivare kommun, Norrbottens län. Miljökonsekvensbeskrivningen ska vara underlag för prövning av Vattenfall Vindkraft Sverige AB:s (Vattenfalls) ansökan om tillstånd för vindkraftparken enligt 9 kap. och 11 kap. miljöbalken.

Konsult

Ecogain AB

Västra Järnväggsgatan 3, 11 tr.
111 64 Stockholm

www.ecogain.se

Organisationsnummer: 556761-6668

Tryggve Sigurdson, uppdragsledare

Projektuppgifter

*Storlandet vindkraftpark i Gällivare kommun, Norrbottens län
Miljökonsekvensbeskrivning*

Ecogain uppdrag 1021990

Upprättad av: Tryggve Sigurdson, Jasmine Axelsson, Anna Bergström, Lucas Lundberg, Anders Mankler, Niklas Lindberg Alseryd, Sofia Lundman, Clara Eriksson, Torbjörn Josefsson, Charlotta Ruuskanen, Elin Lindén och Marie Lindh, samtliga Ecogain

Granskad av: Erika Holgersson, Ecogain

Godkänd av: Camilla Thellbro och Daniel Stenlund, Vattenfall

2025-09-23

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet.

Övrig geografisk information kommer från: Energimyndigheten, Försvarsmakten, Jordbruksverket, Lantmäteriet, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Trafikverket och Vatteninformationssystem Sverige.

Illustrationer Ecogain AB om inte annat anges.

TABELL 1. Administrativa uppgifter, tekniska data och anläggningens dimensioner.

Anläggningens namn	Storlandet Vindkraftpark
Verksamhetsutövare	Vattenfall Vindkraft Sverige AB
Organisationsnummer	556581–4273
E-post (primär kontaktväg)	storlandet@vattenfall.com
Postadress	Vattenfall Vindkraft Sverige AB, Projekt Storlandet, 169 92 Stockholm
Kontaktperson	Daniel Stenlund, projektledare 070-273 58 01, daniel.stenlund@vattenfall.com
Telefon (växel)	08-739 50 00
Berörda fastigheter	Gällivare Allmänningsskogen S:1, Hornberg 1:6, Hornberg 2:2, Hornberg 3:1, Hornberg 4:2, Hornberg 6:1, Härkmyran 1:2, Härkmyran 1:3, Muorka 1:2, Pålkem 1:3, Pålkem 1:14, Pålkem 2:3, Pålkem 3:8, Pålkem 4:1, Pålkem 5:2, Pålkem 5:3, Pålkem 5:4, Pålkem 6:2, Pålkem 15:1, Storlandet 5:1, Storlandet 5:4, Vuottas 1:3, Vuottas 2:2, Vuottas 2:3, Vuottas 2:5, Vuottas 3:2, Vuottas 3:3 och Vuottas 6:1.
Kommun, län	Gällivare kommun, Norrbottens län
Tillståndsprövande myndighet	Mark- och miljödomstolen vid Umeå Tingsrätt
Tillsåndspliktig verksamhet	21 kap 13 § 1 miljöprövningsförordningen (verksamhetskod 40.90) – miljöfarlig verksamhet B 11 kap. 9 § miljöbalken – vattenverksamhet
Antal vindkraftverk	316 stycken
Maximal totalhöjd	295 meter
Rotordiameter	Rotordiametern kommer att vara beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget.
Navhöjd	Navhöjden kommer vara beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget.
Modeller som har använts för beräkningar i ansökan	För framtagande av skuggberäkning, synbarhetsanalys och fotomontage har en generisk turbin med rotordiameter på 195 meter och navhöjd på 197,5 meter använts, vilket ger totalhöjden 295 meter. I beräkningar av ljud har ljuddata för verkstyp Nordex N163, utan blad med "Serrated Trailing Edges", med en navhöjd på 197,5 meter använts.
Installerad effekt	Installerad effekt kommer vara beroende av vilken turbin som slutligen upphandlas och kan inte anges i nuläget.
Beräknad årsproduktion	Årsproduktionen är beroende av vilka turbiner som slutligen upphandlas. Ungefärliga beräkningar för den typ av verk som bedöms finnas på marknaden vid tiden för byggnation av Storlandet vindkraftpark indikerar en årlig elproduktion på omkring 9 TWh.

Sammanfattning

Lokalisering

Vattenfall Vindkraft Sverige AB, härafter Vattenfall eller bolaget, ansöker om tillstånd enligt 9 och 11 kap. miljöbalken för uppförande och drift av en gruppstation med vindkraftverk i Gällivare kommun, Norrbottens län, se figur 1. Ansökansområdet är cirka 31 000 hektar stort och ligger i den sydöstra delen av kommunen. Kommunhuvudorten Gällivare ligger cirka 65 kilometer nordväst om ansökansområdet. Ansökansområdet för vindkraftsanläggningen ingår i renbeteslandet för Gällivare skogssameby.

Ansökt verksamhet

Den ansökta verksamheten omfattar en vindkraftsanläggning med upp till 316 vindkraftverk och med en maximal totalhöjd om 295 meter. Ansökan avser vindkraftverk med fasta positioner och med en flyttmån om maximalt 150 meter från respektive position. Ansökan omfattar även infrastruktur och annan följdverksamhet som krävs för byggnation och drift av anläggningen enligt respektive lagstiftning. Årsproduktionen från vindkraftparken beräknas till cirka 9 TWh, vilket är cirka sex procent av den totala elförbrukning Sverige hade år 2023. Vattenfall söker även tillstånd för vattenverksamhet för en vägpassage över Spikälven.

I övrigt kommer vissa mindre åtgärder som utgör vattenverksamhet, såsom utbyte av heltrummor mot valvbågar, att bli aktuella i samband med anläggningen av vindkraftparken. Även sådana åtgärder omfattas av ansökan även om dessa i sig inte är tillståndspliktiga.

Landskapet

Ansökansområdet ligger i Norrbottens inland och består av ett kuperat bergkullelandskap som präglats av istiden med älvar och höjdryggar som sträcker sig från fjällen mot kusten. Naturen domineras av barrskog och vidsträckta våtmarker, särskilt i nordväst där aapamyrar förekommer. Inom området finns ett nät av vattendrag som alla tillhör Råneälvens vattensystem, och topografin varierar kraftigt med över 200 meters höjdskillnad. Bebyggelsen är mycket gles, med ett tjugotal personer bosatta inom fem kilometer från planerade vindkraftverk samt några mindre byar och fritidshus. I ansökansområdet bedrivs aktivt skogsbruk, renskötsel av Gällivare skogssameby, samt viss bergtäktverksamhet. Området används även för rekreation som jakt, fiske och friluftsliv, och genom den östra delen går den historiska Malmens väg. Närmaste orter med viss service är Nattavaara och Vuollerim, belägna drygt 20 kilometer bort.

Val av lokalisering

Storlandet vindkraftpark är unikt när det gäller möjlighet till etablering av ett så stort antal vindkraftverk inom ett område och möjlighet till mycket stor elproduktion inom en avgränsad yta i en del av Sverige som har stort behov av ny elproduktion i närtid.

Vattenfall har studerat och översiktligt utrett sju alternativa lokaliseringar i Norrbotten som tillsammans kan producera motsvarande mängd el som Storlandet.

Utformning

Vattenfall har jämfört anläggningens utformning med alternativa utformningar avseende både antal vindkraftverk och storlek på verken och bedömer att den sökta utformningen sammantaget ger de minsta miljöeffekterna utifrån ändamålet med etableringen.

Samråd

Samråd kring projektet har genomförts under 2020, 2023 och 2024-2025. Synpunkter som inkommit, bland annat som yttranden från företag, enskilda och myndigheter, är sammanställda i en samrådsredogörelse. Där framgår också hur inkomna synpunkter har beaktats.

Skyddsåtgärder

Med utgångspunkt i de värden som identifierats genom inventeringar och underlagsutredningar har mer än 80 procent av ansökansområdet undantagits för placering av vindkraftverk, med hänsyn till naturmiljö, bebyggelse och skyddade arter. Stora ytor kommer också att undvikas för markanläggningsarbeten eller elnät.

Därutöver har Vattenfall ett stort antal åtaganden som syftar till att minska säkerhetsrisker och påverkan på bland annat kulturmiljö, friluftsliv och rennäring.

Bedömda miljöeffekter

De miljöeffekter som beskrivs i tabell 2 är kvarstående konsekvenser efter de olika skyddsåtgärder som bolaget åtagit sig. Konsekvensanalysen är gjord med utgångspunkt från bedömningsgrunder som är anpassade till vart och ett av de teman som beskrivs. Konsekvensbedömningen är baserad på aktuella förutsättningarna på platsen,

verksamhetens karaktär och kumulativa effekter med andra verksamheter i området.

Utifrån sammanställningen av konsekvensbedömningen för respektive aspekt konstateras att planerad verksamhet som mest ger upphov till små negativa konsekvenser för miljö och hälsa.

I fråga om påverkan på landskapsbilden bedöms planerad verksamhet i första hand medföra förändrad landskapsbild vid närmaste bebyggelse och några besökspunkter.

Sammantaget är det få utpekade besökspunkter eller kulturmiljövärden som bedöms beröras med anledning av verksamhetens påverkan på landskapsbilden. Det blir stor förändring av landskapsbilden vid konstverket Polcirkelportalen och för kulturmiljön vid gårdsgruppen Härkmyran.

Vattenfall har presenterat ett stort antal åtgärder för att möjliggöra fortsatt rennäring. Genomförs dessa åtgärder bedöms konsekvenserna bli måttliga initialt under anläggningstiden för att därefter minska över tid till måttliga till små under driftstiden på grund av viss tillvänjning hos renarna och minskad mänsklig aktivitet.

Försvarsmakten anser att verksamheten kan antas medföra påtaglig skada på riksintresse för totalförsvaret. Bedömningen grundar sig till stor del på försvarsmaktens egna sekretessklassade uppgifter och därför är det inte möjligt att göra en oberoende miljöeffektsbedömning ske avseende totalförsvarets militära del.

Vindkraftparken bedöms dock ge stora positiva konsekvenser för Sveriges totalförsvarsförmåga och beredskap och därmed positiva konsekvenser för totalförsvarets civila del.

Vindkraftparkens omfattning och strategiska betydelse för Sverige är på den nivån att tillåtligheten bör prövas av Regeringen, som till skillnad från Vattenfall eller Ecogain kan få insyn i försvarets intressen i området. Verksamhetens negativa miljöeffekter ska ställas mot dess positiva effek-

ter, främst avseende klimatnytta, totalförsvarets civila del och hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, särskilt beaktat att ny elproduktion i närtid är en möjliggörare för en större grön omställning av den nationellt viktiga gruv- och tillverkningsindustrin i norra Sverige.

TABELL 2. Sammanfattande tabell över miljöeffekter som verksamheten bedöms medföra på identifierade väsentliga miljöaspekter. Bedömningarna är gjorda i jämförelse med ett nollalternativ och motiveras i kapitel 5.

Miljöaspekt	Miljöeffekt	Bedömda miljöeffekter
Befolkning och människors hälsa,	Påverkan på säkerhet för allmänheten	Små konsekvenser (avsnitt 5.4.1)
	Ljudpåverkan	Små konsekvenser (avsnitt 5.4.2)
	Rörliga skuggor	Små konsekvenser (avsnitt 5.4.3)
	Övrig störning på närboende	Små konsekvenser (avsnitt 5.4.4)
	Turism, friluftsliv och rekreation	Obetydliga konsekvenser (se avsnitt 5.7)
Djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap., och biologisk mångfald i övrigt,	Naturmiljöer på land	Måttliga konsekvenser (avsnitt 5.8.1)
	Fåglar	Små konsekvenser (avsnitt 5.8.2)
	Övriga fridlysta arter	Små konsekvenser (avsnitt 5.8.3)
	Vattenmiljöer	Små konsekvenser (avsnitt 5.8.4)
	Natura 2000	Obetydliga konsekvenser (avsnitt 5.8.5)
Mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,	Klimatpåverkan	Positiva konsekvenser (avsnitt 5.3)
	Landskapsbild	Måttliga konsekvenser (avsnitt 5.5)
	Kulturmiljöer	Små konsekvenser (avsnitt 5.6)
Hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,	Rennäring	Måttliga konsekvenser (avsnitt 5.9)
	Telekommunikationer och övrig infrastruktur	Obetydliga konsekvenser (avsnitt 5.10)
	Totalförsvarets militära del	Ingen miljöeffektsbedömning (avsnitt 5.11.1)
	Totalförsvarets civila del	Positiva konsekvenser (avsnitt 5.11.2)
	Mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt	Positiva konsekvenser (avsnitt 5.12)
Annan hushållning med material, råvaror och energi	Material, råvaror och energi	Små konsekvenser (avsnitt 5.13)

TABELL 3. Miljöeffektsbedömningen sker i en skala från positiva konsekvenser till stora (negativa) konsekvenser.

Positiva konsekvenser	Obetydliga konsekvenser	Små konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
-----------------------	-------------------------	------------------	-----------------------	--------------------

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
LÄSANVISNING	10
1. INLEDNING	15
1.1 Den gröna omställningen.....	15
1.2 Vattenfall	18
1.3 Den ansökta verksamheten.....	20
1.4 Lokal och regional nytta	22
1.5 Om den specifika miljöbedömningen	26
1.6 Samråds- och ansökningsprocessen.....	30
2. LOKALISERINGSUTREDNING	37
2.1 Syfte med etableringen	37
2.2 Alternativa kraftslag.....	38
2.3 Val av lokalisering	40
2.4 Alternativa lokaliseringar	42
2.5 Nollalternativ	48
2.6 Avgränsning och utformning av verksamheten.....	50
3. ANSÖKT VERKSAMHET.....	58
3.1 Verksamhetens utformning.....	58
3.2 Installerad effekt och produktion	75
3.3 Materialbehov.....	75
3.4 Färdigställandearbeten	77
3.5 Avfall och restprodukter	78
3.6 Transporter	80
3.7 Drift och övervakning	86
3.8 Återställandearbeten	87
3.9 Passager över vattendrag	88
4. LANDSKAPET OCH SAMHÄLLET FÖRUTSÄTTNINGAR.....	97
4.1 Landskapet i och kring ansökansområdet	97
4.2 Planförhållanden	102
4.3 Riksintressen och skyddade områden	104
4.4 Förväntad utveckling av landskapet.....	110

5. MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING 113

5.1	Metod för miljöeffektsbedömning	113
5.2	Föreslagna restriktionsområden.....	117
5.3	Klimat	118
5.4	Boendemiljö och människors hälsa	122
5.4.1	Säkerhet	122
5.4.2	Ljud.....	129
5.4.3	Rörliga skuggor	137
5.4.4	Övrig störning på människor i området	143
5.5	Landskapsbild	147
5.6	Kulturmiljö	160
5.7	Turism, friluftsliv och rekreation.....	170
5.8	Naturmiljö och arter	178
5.8.1	Naturmiljöer på land	178
5.8.2	Fåglar	192
5.8.3	Övriga fridlysta arter.....	204
5.8.4	Vattenmiljöer	210
5.8.5	Natura 2000	222
5.9	Rennäring	227
5.10	Telekommunikationer och övrig infrastruktur	241
5.11	Totalförsvaret	244
5.11.1	Totalförsvarets militära del	245
5.11.2	Totalförsvarets civila del	249
5.12	Mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt	251
5.13	Material, råvaror och energi	255

6. SAMMANTAGEN MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING..... 258

6.1	Sammanfattad miljöeffektsbedömning.....	258
6.2	Miljö kvalitetsmål.....	260
6.3	Klimat och förnybar energi	261
6.4	Det svenska miljömålssystemet.....	263

7. FORTSATT ARBETE..... 266

7.1	Verksamhetens egenkontroll	266
7.2	Förslag till uppföljning	269
7.3	Övriga tillstånd.....	270

MEDVERKANDE 272

REFERENSER..... 274

BILAGOR TILL ANSÖKAN 279

Läsanvisning

För att få en helhetssyn och för att den röda tråden ska bli tydlig är rekommendationen att läsa dokumentet från början till slut; från idé till sammanfattande bedömning av den ansökte verksamheten. De enskilda kapitlen går dock att läsa separat om läsaren är intresserad av någon specifik fråga. Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) redogör för den ansökte verksamheten och dess bedömda miljöeffekter på människors hälsa och miljön. Till MKB:n har även bifogats rapporter och kartor som varit underlagsmaterial till miljöeffektsbedömningen för respektive miljöaspekt.

- **Kapitel 1** ger läsaren en introduktion till den klimatutmaning världen står inför och den energipolitik som ligger till grund för satsningen på landbaserad vindkraft som förnybar energikälla i Sverige. Här redovisas även gällande lagstiftning som ligger till grund för MKB:n samt för den lokala nyttan, inklusive arbetstillfällena, som vindkraftparken kan skapa.
- **Kapitel 2** beskriver lokaliseringsprocessen som föregått arbetet med ansökt verksamhet och redogör för alternativa lokaliseringar, alternativa utformningar inom valt huvudalternativ samt ett nollalternativ. Här beskrivs även de utformningsprinciper som använts för att ta fram den placering av vindkraftverk som ligger till grund för ansökan.
- **Kapitel 3** fokuserar på valt huvudalternativ och redogör för omfattningen av ansökt verksamhet. Här beskrivs anläggningens utformning, nödvändig infrastruktur och övriga följdverksamheter.
- **Kapitel 4** redogör för de landskapsmässiga och samhällsliga förutsättningarna i ansökansområdets omgivning. Här sammanställs också omkringliggande vindkraftsanläggningar som har erhållit tillstånd, ansökningar som prövas eller vindkraftparker som är under utveckling. Kapitlet fungerar som en referens för läsaren till de värden som ligger till grund för efterföljande bedömningar av miljöeffekter.

- **Kapitel 5** redogör för den metod och avgränsning som används för den specifika miljöbedömningen. Kapitlet redovisar även, i delavsnitt per miljöaspekt, de förutsättningar som råder inom och i anslutning till ansökansområdet samt den påverkan vindkraftsparken kan medföra. I varje delavsnitt beskrivs vad Vattenfall åtar sig i syfte att i första hand undvika skada, i andra hand minimera skada och i tredje hand avhjälpa skada. Varje delavsnitt avslutas med en beskrivning av de miljöeffekter som bedöms uppstå för den enskilda aspekten till följd av den ansökta verksamheten, efter det att föreslagna åtaganden har vidtagits.
- **Kapitel 6** sammanfattar miljöbedömningen av samtliga miljöaspekter, där den ansökta verksamhetens påverkan och konsekvenser för människors hälsa och miljön ses ur ett helhetsperspektiv.
- **Kapitel 7** beskriver fortsatt arbete med verksamhetens egenkontroll och uppföljning.

För att underlätta för läsaren finns i tabell 4 på följande sidor en förklaring av specifika ord och uttryck som används för att beskriva den planerade verksamheten eller dess förutsättningar och förväntade miljöeffekter.

Sist i dokumentet finns en förteckning över medverkande personer och deras kompetenser samt en källförteckning.



TABELL 4. Förklaring av ord och uttryck som används i dokumentet.

Ord eller uttryck	Definition och förklaring
Ansökansområde	Det område som omfattas av ansökan.
Ansökt layout	Ansökta koordinater för vindkraftverkens placering. Se vidare "Flyttmån" nedan.
Effekt	Hastighet för energiomvandling. Produktionskapacitet mäts i kilowatt (kW) och dess multipelenheter: 1 000 kW = 1 megawatt (MW) 1 000 MW = 1 gigawatt (GW) 1 000 GW = 1 terrawatt (TW)
Energi	Produkten av effekt och tid. Producerad energi mäts i kilowattimmar (kWh) och dess multipelenheter: 1 000 kWh = 1 megawattimme (MWh) 1 000 MWh = 1 gigawattimme (GWh) 1 000 GWh = 1 terrawattimme (TWh)
Exempellayout luftledningar	Exempel på lokalisering av luftledningsnät och transformatorstationer. Det interna elnätet som är markförlagda kablar eller hängkablar (se sidan 70) ingår inte i detta.
Exempellayout infrastruktur	Exempellayout av vägnätet med befintliga och nya vägar, kranplaner och övriga tillhörande anläggningar.
Flyttmån	Hur långt från den ansökta positionen som centrumkoordinaten för respektive vindkraftverk kan placeras. Möjlig placering av respektive vindkraftverks centrumkoordinat inom flyttmånen begränsas av "Stoppområde – vindkraftverk centrumkoordinat".
Följdverksamhet/-er	Övriga verksamheter och särskilda anläggningar som den ansökta verksamheten kräver, i enlighet med 16 kap. 7 § miljöbalken.
Hänsynsområde - luftledning	Område där det kan bli aktuellt att anlägga luftledning och där områdets känslighet föranleder att särskilda skyddsåtgärder vidtas.
Hänsynsområde - mark	Område där det kan bli aktuellt att göra anläggningsarbeten och där områdets känslighet föranleder att särskilda skyddsåtgärder vidtas som begränsar påverkan på identifierade värden.
Hänsynspassage - luftledning	Ett avgränsat område som annars skulle vara stoppområde för luftledning, men där det är motiverat med anläggande av luftledningar under förutsättning att platsspecifika skyddsåtgärder vidtas som begränsar påverkan på identifierade värden.
Hänsynspassage - mark	Ett avgränsat område som annars skulle vara stoppområde för markanläggningsarbeten, men där det är motiverat att genomföra anläggningsarbeten (väg, kabel, delar av kranplan och dylikt), under förutsättning att platsspecifika skyddsåtgärder vidtas.
Inventeringsområde	Område inom vilket inventeringar, till exempel avseende fåglar och naturvärden, genomförts. Inventeringsområdet har sett olika ut i olika utredningar. För det fall att området inte är detsamma som utredningsområdet beskrivs det under respektive ämnesområde i avsnitt 5.

TABELL 4. Förklaring av ord och uttryck som används i dokumentet. Fortsättning från föregående sida.

Ord eller uttryck	Definition och förklaring
Miljöeffekter	Ordet miljöeffekt finns definierat i 6 kap. 2 § miljöbalken. Definitionen innebär att miljöeffekter är 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 eller på olika delar av miljön.
Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	Ett dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Dokumentet ska beskriva direkta och indirekta miljöeffekter på människors hälsa och miljön samt möjliggöra en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår till följd av den planerade verksamheten.
Kranplan	Den hårdgjorda yta som krävs intill varje vindkraftverk för att montera själva verket. Kranplanen fungerar som arbetsyta, mellanlager och uppställningsplats för kran och hjälpkran. Kallas även ibland för <i>kranyta</i> .
Restriktionsområden	Ett samlingsbegrepp för områden där det finns begränsningar, det vill säga stoppområden, hänsynspassager och hänsynsområden samt områden med tidsmässiga restriktioner för anläggnings- och underhållsarbete.
Samrådsunderlag	Dokument som innehåller information om det planerade projektet och på ett övergripande plan redogör för de miljöeffekter som den planerade verksamheten bedöms kunna ge upphov till.
Skyddsåtgärder	De åtgärder som vidtas för att förebygga, hindra eller motverka den skada eller olägenhet som den planerade verksamheten kan medföra för människors hälsa eller miljön.
Stoppområde - luftledning	Områden där inga luftledningar anläggs.
Stoppområde - mark	Områden där det inte sker markanläggningsarbeten såsom anläggning av fundament, vägar, kabeldragningar och kranplaner.
Stoppområde - vindkraftverk centrumkoordinat	Område inom flyttmänen som på grund av olika värden samt skyddsavstånd till kringliggande värden där vindkraftverkens centrumkoordinat inte placeras.
Utredningsområde	Det område inom vilket Vattenfall undersökt möjligheten att etablera vindkraft och som samrådet har skett utifrån.



1. Inledning

Kapitlet redogör för den verksamhet som ansökan avser och genomförda samråd, samt beskriver tillståndsprocessens olika steg. Kapitlet redogör även för energipolitiken och vindkraftens roll i energisystemet samt dess betydelse för en hållbar utveckling och för den lokala nyttan av vindkraftparken.

1.1 Den gröna omställningen

Sverige står inför en mycket utmanande omställning till ett hållbart energisystem. Omställningen drivs av ambitiösa klimatmål, ett osäkert världsläge som gör att självförsörjning av energi blir viktigare, samt ett allt större energibehov i olika samhällssektorer. Fossilfri och förnybar elenergi kommer gradvis att ersätta användningen av fossil energi, vilket i närtid ökar elbehovet väsentligt såväl i norra Sverige, som i övriga Sverige.

År 2017 antog Sverige ett klimatmål om att vi inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Förutom det nationella klimatmålet har Sverige även ett bindande ansvar genom Europaparlamentets och rådets förordning om inrättande av en ram för att uppnå klimatneutralitet (EU) 2021/1119 för att bidra till EU:s klimatmål om att senast 2050 vara klimatneutralt och att år 2030 ska EU:s nettoutsläpp vara minst 55 procent lägre än det var 1990.

I centrum för EU:s arbete mot dessa mål står Europaparlamentets och rådets direktiv om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (EU) 2018/2001 (förnybartdirektivet), vilket utgör en av grundpelarna i den övergripande klimatstrategin. Direktivet fastställer andelen förnybar energi i EU:s energianvändning fram till år 2030 och innehåller bestämmelser som kräver att medlemsstaterna ska ha nationella handlingsplaner för förnybar energi med information om hur varje medlemsstat planerar att uppnå sina mål för förnybar energi på långt sikt, inklusive åtgärder som vidtas efter 2030. För att accelerera övergången till förnybar energi och minska EU:s beroende av importerade fossila bränslen genomfördes en skärpning av förnybartdirektivet i december 2023. Det reviderade direktivet innebär en höjning av EU:s bindande mål för andelen förnybar energi år 2030 från 32 procent till 42,5 procent.

Till följd av Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina i februari 2022 antogs senare samma år en ny tidsbegränsad rådsförordning om fastställande av en ram för att påskynda utbyggnaden av förnybar energi (rådets förordning [EU] 2022/2577 av den 22 december 2022 om fastställande av en ram för att påskynda utbyggnaden av förnybar energi). I förordningen framgår att förnybar energi är av övervägande allmänintresse och av vikt för människors hälsa och säkerhet.

Parallellt med dessa övergripande åtgärder sker en omställning inom industri- och transportsektorerna i syfte att minska beroendet av fossilbaserade bränslen. Fossilfri och förnybar elenergi ersätter gradvis fossil energi, vilket väsentligt ökar elbehovet.

- Möjligheterna till att ställa om **stålindustrin** med direktreduktion av stål och på så sätt skapa en konkurrensfördel och samtidigt göra stor skillnad i utsläpp då användandet av kol minskar kraftigt.
- **Elektrifiering av fordonsflottan** pågår och laddningsinfrastrukturen byggs ut samtidigt som tillverkningskostnaderna för elektrifierade fordon sjunker och blir mer konkurrenskraftiga mot fossildrivna fordon.
- Utvecklingen av framställning av **fossilfria elektrobränslen** pågår och det finns olika initiativ för exempelvis grönt flygbränsle. Framställningen av dessa bränslen är mycket energikrävande.
- **Utbyggnad av datacenter** pågår runt om i världen och AI-omställningen driver på behovet av serverkapacitet. Datacenter kan i princip byggas överallt där det finns en rimlig elanslutning och tillgång till kapacitet.
- Med omvärldsläget i fokus är det tydligt att en väg mot att bli mer självförsörjande av **konstgödsel** blir viktigare. I den omställningen krävs stora mängder fossilfri energi och möjligheten till etablering av produktionsanläggningar ibland annat elområde 1 (SE1) undersöks.



Enligt en samlad analys och prognos från Energimyndigheten med flera förväntas elanvändningen i Sverige fördubblas till mellan 210 och 280 TWh år 2035, jämfört med dagens nivåer på ungefär 140 TWh per år. (Energimyndigheten m. fl., 2022)

Utbyggnadstakten av elproduktion behöver bli historiskt hög om Sverige ska lyckas möta det efterfrågade elbehovet. Landbaserad vindkraft bedöms vara det kraftslag som har den tekniska och ekonomiska möjligheten att stå för det största tillskottet i elproduktion givet den korta tidshorisonten och andra kraftslags nuvarande förutsättningar (Energimyndigheten, 2023b).

Med sina unika klimat- och naturresurser har norra Sverige sällsynt goda förutsättningar att leda den globala utvecklingen inom gröna initiativ och investeringar. Inom gruvsektorn, där Sverige är EU:s största aktör, har till exempel branschorganisationen Svemin presenterat en färdplan för att göra Sverige till en av världens första fossilfria välfärdsnationer före 2045. En fullständig övergång till fossilfri verksamhet förutsätter dock en snabb elektrifiering av sektorn och en stabil tillgång till el (Svemin, 2018). Sveriges starka position inom gruv- och mineralindustrin innebär även en möjlighet att påverka den globala utvecklingen av branschen.

En annan unik satsning är Hybrit, som syftar till att utveckla tekniken för fossilfri ståltillverkning i ett partnerskap mellan Vattenfall, LKAB och SSAB. Hybrit-tekniken har potential att minska Sveriges totala koldioxidutsläpp med minst tio procent och i framtiden bidra till att minska hela världens utsläpp från järn- och stålproduktion (Hybrit, u.å.).

Elektrifiering och fossilfri elproduktion är därmed en grundpelare för att inte bara uppnå klimatmålen utan också för att omforma den globala ekonomin (Industrirådet, 2023). Den fossilfria nyindustrialiseringen beräknas mer än fördubbla industrins elanvändning från dagens 45 TWh per år till 115 TWh år 2030 (Industrirådet, 2023). Det kraftigt ökade elbehovet i norra Sverige innebär att nuvarande elöverskott i norra Sverige försvinner. Elförsörjningen måste prioriteras politiskt och framgångsrika investeringar i den fossilfria energiproduktionen är avgörande för att Sverige ska kunna bli världens första fossilfria välfärdsland (Svemin, 2023).

1.2 Vattenfall

Moderbolaget i Vattenfallkoncernen, Vattenfall AB, ägs till 100 procent av svenska staten. Vattenfall Vindkraft AB är ett helägt bolag i Vattenfallkoncernen. Vattenfall Vindkraft Sverige AB är i sin tur ett dotterbolag till Vattenfall Vindkraft AB.

Riksdagen beslutade 2010 att anta propositionen 2009/10:179 Förtydligande av uppdraget för Vattenfall AB (publ), i vilken Vattenfall AB:s uppdrag förtydligas enligt följande (se sid. 1):

"Vattenfall ska generera en marknadsmässig avkastning genom att affärsmässigt bedriva energiverksamhet så att bolaget tillhör ett av de bolag som leder utvecklingen mot en miljömässigt hållbar energiproduktion."

Vattenfalls mål är att skapa en framtid där alla kan välja fossilfria sätt att transportera sig, producera och leva. För att uppnå målet måste Vattenfall minska sina egna koldioxidutsläpp längs hela värdekedjan. Målet är klimatneutralitet inte bara för den egna verksamheten, utan även för bolagets leverantörers och kunders verksamheter. Vattenfall samarbetar därför med kunder, partners, myndigheter och städer för att bli fossilfria inom en generation.

Vattenfalls plan är fortsatt expansion inom fossilfria energislag, fortsatta samarbeten för att möta klimatförändringarna och satsningar på områden där elektrifiering ersätter fossila bränslen.

Vattenfall har beslutat att ytterligare skärpa sina utsläppsminskningsmål för 2030 och framåt i syfte att till 2040 kunna nå nettonollutsläpp. De nya målen har satts för att bidra till att begränsa den globala uppvärmningen till högst 1,5 grad och har godkänts av Science Based Targets-initiativet (SBTi), vilket ger en extern verifiering av att målen överensstämmer med den senaste klimatforskningen. Vattenfall är ett av få större energibolag som har tagit detta viktiga steg.

Biologisk mångfald och naturskydd är en prioritet för Vattenfall. Det är ett av fokusområdena i koncernens miljöpolicy och en central del i miljöarbetet. Klimat och naturfrågorna är nära sammankopplade eftersom klimatförändringarna är en betydande faktor bakom förlust av biologisk mångfald. Vattenfall har som målsättning att energiomställningen ska vara naturinkluderande. Mål och viktiga aktiviteter beskrivs i koncernens om-

ställningsplan, som visar hur Vattenfall strävar efter att bidra till Kunming-Montreal-ramverket och dess mål för att vända den negativa trenden för biologisk mångfalden.

Cirkularitet och hållbar resursanvändning är också en annan viktig faktor för att minska miljöpåverkan från alla verksamheter i koncernen. Cirkularitet innebär att material används längre, vilket minskar användningen av jungfruliga material och är därför också en viktig del i koncernens arbete med att minska koldioxidutsläpp och påverkan på biologisk mångfald som härstammar från råmaterialutvinning.

För att ytterligare förbättra Vattenfalls arbete inom cirkulär ekonomi har koncernen tagit fram ett ramverk för 2030 som fokuserar på arbete inom fyra olika områden; inköp, egna anläggningar, cirkulära innovationer och öka kunskap och kompetens inom organisationen. Detta ramverk är en grund för arbetet framåt som koncernen kommer att bygga vidare på över tid genom att lägga till nya mål, samla in mer data för att övervaka processer och identifiera nya viktiga aktiviteter.

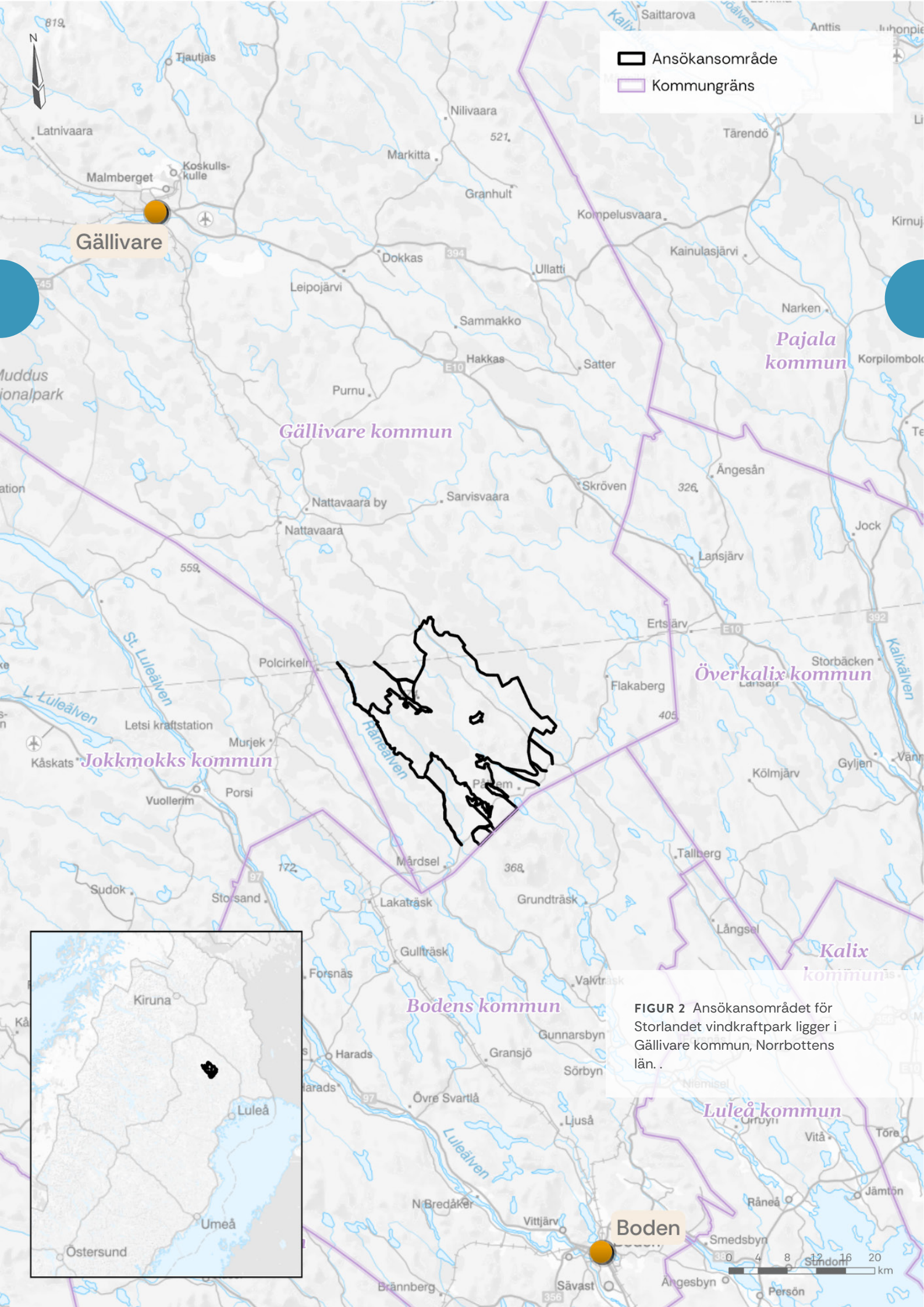


1.3 Den ansökta verksamheten

Vattenfall Vindkraft Sverige AB, härafter Vattenfall eller bolaget, ansöker om tillstånd enligt miljöbalken för uppförande och drift av en gruppstation med vindkraftverk i Gällivare kommun, Norrbottens län, se figur 2. Ansökansområdet är cirka 31 000 hektar stort och ligger i den sydöstra delen av kommunen, se figur 2. Kommunhuvudorten Gällivare ligger cirka 65 kilometer nordväst om ansökansområdet.

Den ansökta verksamheten omfattar en vindkraftsanläggning med upp till 316 vindkraftverk och med en maximal totalhöjd om 295 meter. Ansökan avser vindkraftverk med fasta positioner och med 150 meter flyttmån från de ansökta positionerna. Ansökan omfattar även infrastruktur och annan följdverksamhet som krävs för byggnation och drift av anläggningen enligt respektive lagstiftning. Detta beskrivs närmare i kapitel 3. Årsproduktionen från vindkraftparken beräknas till cirka 9 TWh, vilket motsvarade cirka sex procent av Sveriges årsbehov av el år 2023.

Inom ansökansområdet har en passage över Spikälven identifierats där tillståndspliktig vattenverksamhet kommer att bli aktuell. Vattenfall söker därför även tillstånd enligt miljöbalken för vattenverksamhet för denna. I övrigt kommer vissa mindre åtgärder som utgör vattenverksamhet, såsom utbyte av heltrummor mot valvbågar, att bli aktuella i samband med anläggningen av vindkraftparken. Även sådana åtgärder omfattas av ansökan även om dessa i sig inte är tillståndspliktiga.





1.4 Lokal och regional nytta

Vindkraft bidrar till lokal och regional nytta, bland annat i form av nya arbetstillfällen och stärkt lokal service, särskilt under den period då vindkraften byggs. På lång sikt behövs dock även personal för vindkraftparkens drift och underhåll.

Uppförande och drift av vindkraftparker leder också till positiva kringeffekter för det lokala näringslivet, till exempel handel och lokala entreprenörer. Detta kan bland annat ses i den utvärdering som Vattenfall genomförde för sin utvärdering av Blakliden och Fäbodberket i Västerbotten (Vindkraftcentrum 2020).

Vattenfall jobbar medvetet för att synliggöra affärsmöjligheterna för det lokala och regionala näringslivet i samband med upphandlingsprocessen inför byggnation. Detta bygger på ett tätt samarbete med kommunen och andra lokala aktörer.

Värdet av vinden

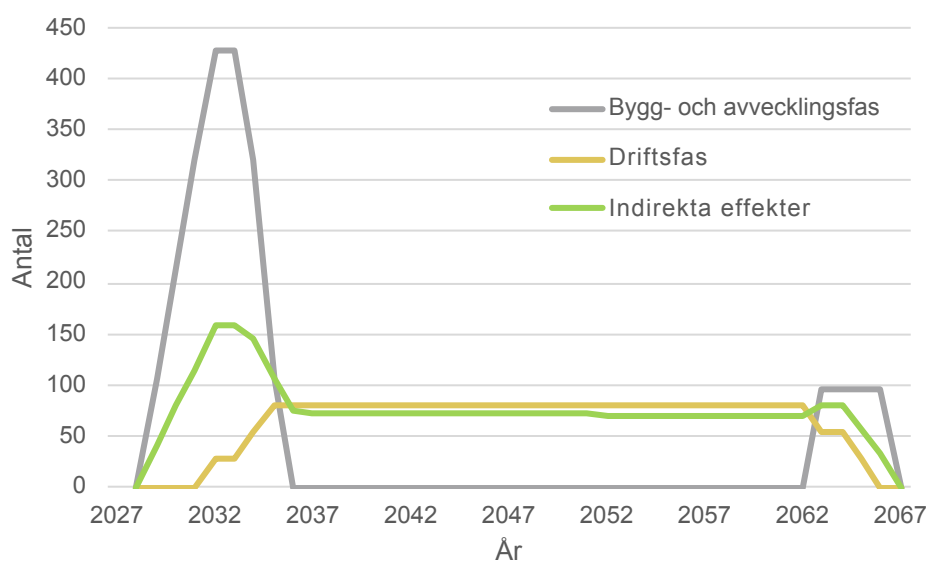
Den 27 april 2023 presenterade utredningen Stärkta incitament för utbyggd vindkraft (M2022:03) betänkandet Värdet av vinden (SOU 2023:18). Utredningens uppdrag var att föreslå bestämmelser som ökar kommunernas incitament att tillstyrka vindkraftparker utan att viljan bland vindkraftsbo-lagen att investera i vindkraft minskar. Utredningen innehåller bland annat förslag om hur intäkterna från vindkraftverken kan delas med närboende och lokalsamhälle. Utifrån regeringens förslag kommer kommuner få stöd motsvarande den fastighetsskatt som vindkraften i kommunen gett upphov till. Utredningen har ännu inte resulterat i någon lagstiftning.

Effekter på ekonomi, sysselsättning och befolkningsutveckling

För att tydligt kunna redovisa Storlandet vindkraftparks socioekonomiska effekter har Vattenfall låtit Sweco Sverige AB genomföra en samhällsekonomisk analys av Storlandet vindkraftpark, se bilaga D och figur 4. Analysen visar på flera betydelsefulla effekter:

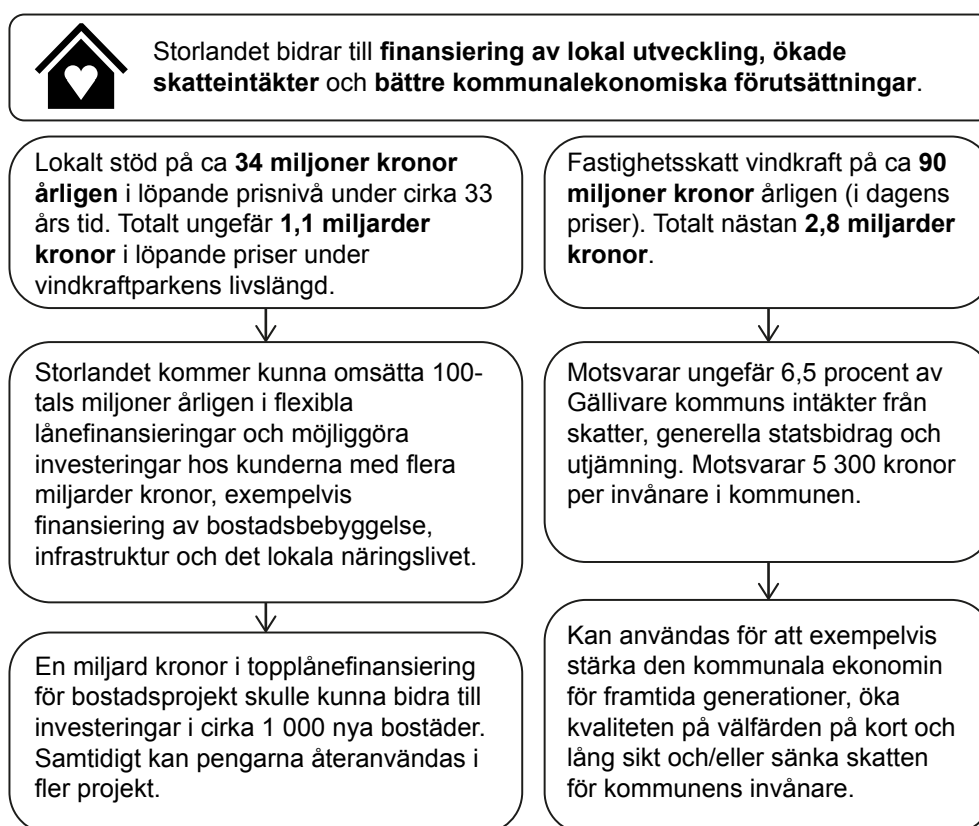
- Ökad sysselsättning och befolkning bidrar till en årlig kommunalskatt på 23 miljoner kronor när vindkraftparken är i full drift. Under anläggningsfasen förväntas intäkterna uppgå till som mest cirka 60 miljoner kronor per år. Vid full drift beräknas även staten få ökade skatteintäkter om cirka 370 miljoner kronor per år.

- Enligt preliminära beräkningar kan intäkter motsvarande fastighetsskatten (enligt utredningens förslag) innebära drygt 90 miljoner kronor årligen till kommunen, motsvarande 5 300 kronor per invånare. Detta skulle innebära en ökning av kommunens intäkter med cirka 6,5 procent. De ökade skatteintäkterna kan bidra till en stärkt kommunal ekonomi, möjliggöra satsningar på förbättrad välfärd och/eller skapa utrymme för skattesänkningar för kommunens invånare.
- Anläggningsfasen förväntas bidra med 1900 årsarbetskrafter, driftsfasen med 2400 årsarbetskrafter, där en årsarbetskraft motsvarar det arbete som en heltidsanställd utför under ett år. Utöver direkta arbetstillfällen skapar Storlandet vindkraftpark även positiva effekter i underleverantörsledet, en så kallad multiplikatoreffekt. För varje arbetstillfälle i anläggningsfasen beräknas ytterligare 0,37 arbetstillfällen genereras och för varje arbetstillfälle i driftsfasen väntas ytterligare 0,83–0,95 arbetstillfällen genereras, se figur 3. Multiplikatorn för driftsfasen förväntas dock minska något över tid. Tillsammans med avvecklingsarbetena beräknas vindkraftparken generera totalt 7800 årsarbetskrafter under sin livslängd.



FIGUR 3 Sysselsättningseffekter i Norrbottens län av bygg/avveckling och drift av Storlandet vindkraftpark, både direkta och indirekta effekter. Utfall av analysscenario jämfört med ett referensscenario där Storlandet (eller något annat motsvarande) inte byggs.

- Eftersom region Norrbotten och Gällivare kommun har låg arbetslöshet förväntas den ökade sysselsättningen leda till ökad inflyttning, dock främst i driftsfasen då anläggningsfasens arbetstillfällen främst är temporära.
- Storlandet vindkraftpark förväntas bidra till en ökad bruttoregionalprodukt (BRP) samt höjda skatteintäkter för både regionen och de närliggande kommunerna. BRP är den regionala motsvarigheten till bruttonationalprodukt (BNP). Det årliga tillskottet till BRP är störst under anläggningsfasen och beräknas uppgå till nästan 680 miljoner kronor per år när anläggningsfasen är som mest intensiv. Under driftsfasens beräknas det årliga tillskottet vara mellan 350–420 miljoner kronor, medan indirekta effekter uppskattas till 75 miljoner kronor per år. Sammanlagt förväntas Storlandet vindkraftpark generera ett totalt tillskott till regionens ekonomiska aktivitet på cirka 17 miljarder kronor till BRP, där majoriteten av bidraget uppstår under driftsfasen.



FIGUR 4 Storlandet vindkraftparks bidrag till lokal utveckling. Preliminära beräkningar av lokalt stöd och fastighetsskatt för vindkraft. Från figur 15 i bilaga D till ansökan.



Den största delen av vindkraftens intäkter återinvesteras i lokala näringslivet i form av förmånliga företagslån. Vattenfall för dialog med kommunen om behoven och upprättar utifrån det ett intentionsavtal med Garantia och Norrlandsfonden som administrerar lånen. I Gällivare kommun föreslår Vattenfall två typer av lån:

- "Medvindslån" till småföretag och start-ups som idag har svårt att hitta riskvillig lånefinansiering. Lånebelopp mellan 50 000 och 300 000 kronor, det intervall som idag är svårast att hitta extern finansiering för. I första hand beviljas lån till företag i vindparkens närhet, till exempel till eget kapital (juridiska personer) eller kompletterande lån till investeringar eller rörelse kapital. Lånet kan kompletteras med rådgivning i finansierings frågor.
- Den andra delen är större lån som är avsedda för kapitalförsörjning inom näringsliv, bostäder och infrastruktur. Garantia, med stöd av Norrlandsfonden, förvaltar och administrerar dessa kapitalförsörjningslån i dialog och samråd med lokalsamhället och kommunen. Lånen kan exempelvis hjälpa till med att finansiera nybyggnation av bostäder eller investeringar i turistanläggningar.

Totalt beräknas 22 miljoner kronor kunna avsättas årligen under 30 - 35 års tid. En del av dessa medel väntas användas som föreningsstöd till närliggande byar, medan majoriteten beräknas riktas mot mikro- och småföretag genom flexibla lånefinansieringar, vilket främjar lokal utveckling och social hållbarhet. Genom denna finansieringsmodell skulle Storlandet vindkraftspark kunna omsätta flera hundra miljoner årligen i lånefinansieringar och skapa förutsättningar för investeringar i exempelvis bostadsbyggande, infrastruktur och det lokala näringslivet.

1.5 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 kap. 28 § miljöbalken, ska genomföras. Syftet med en specifik miljöbedömning är, enligt 6 kap. 1 § miljöbalken, att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Den specifika miljöbedömningen innebär att verksamhetsutövaren:

- samråder om hur en MKB ska avgränsas
- tar fram en MKB, och
- ger in MKB:n till tillståndsprövande myndighet (i aktuellt fall Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt).

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

- ger tillfälle till synpunkter på MKB:n
- slutför miljöbedömningen.

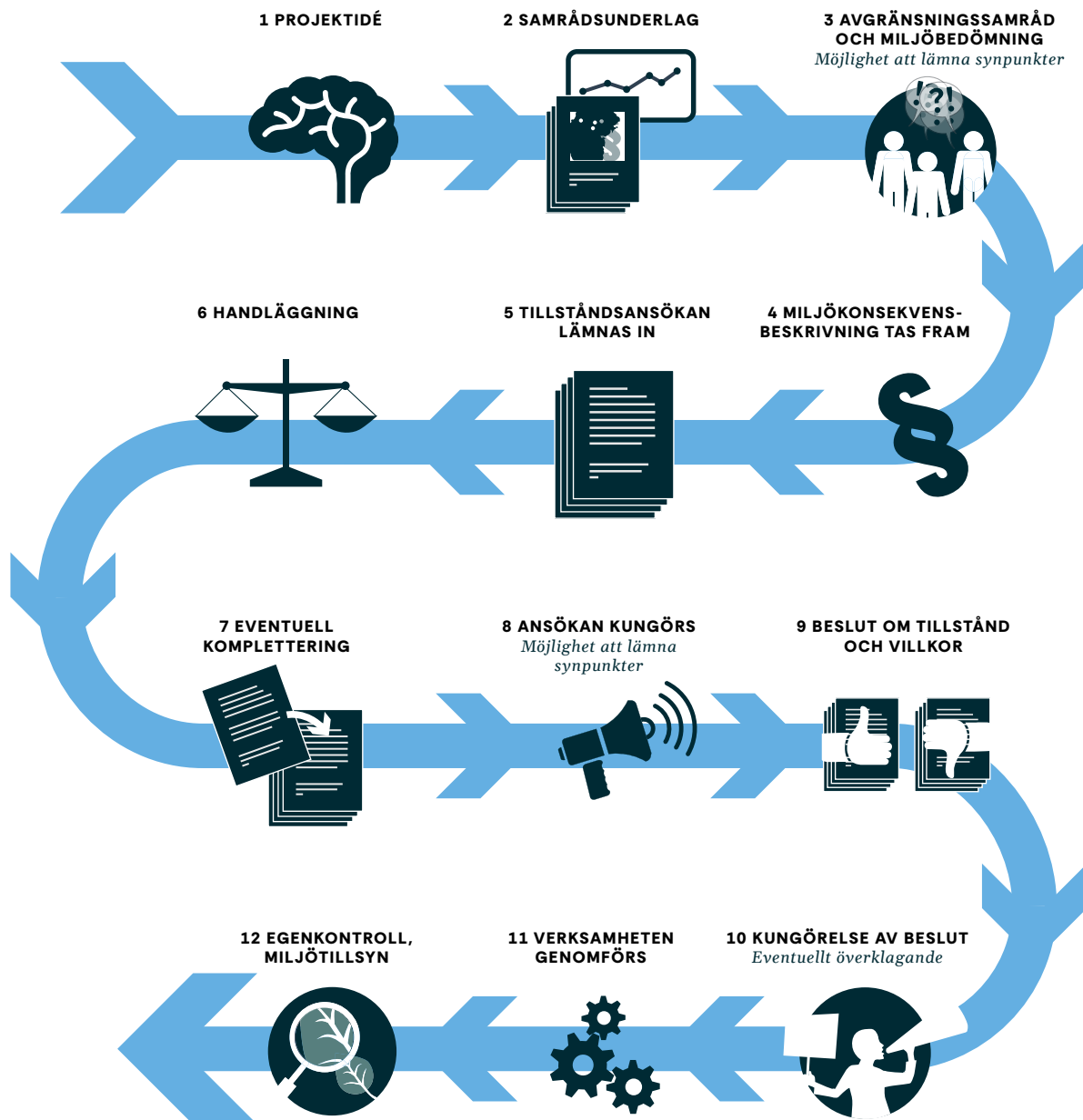
Tillståndsprocessens olika steg redovisas i figur 5.

Genom att verksamhetsutövaren identifierar, beskriver och bedömer miljöeffekter (se faktaruta på sidan 115) efter samråd med myndigheter, särskilt berörda och allmänhet får verksamhetsutövaren underlag att successivt planera sin verksamhet utifrån kunskap om miljöeffekter.

Vattenfall har gett miljökonsultbolaget Ecogain i uppdrag att genomföra miljöbedömningen och upprätta denna MKB.

Uppgifter om vad en MKB ska innehålla finns i miljöbalken och miljöbedömningsförordningen (se tabell 5 och tabell 6). Tabellerna redovisar också hur denna MKB efterlever dessa krav.

Tillståndprocessen



FIGUR 5 Schematisk bild av tillståndprocessen

TABELL 5. Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll enligt Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverket 2018), med hänvisning till respektive kapitel eller avsnitt i detta dokument. Vägledningen bygger på vad som framgår av 35–37 §§ 6 kap. miljöbalken.

1.	Uppgifter om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering.	Avsnitt 1.3 och 2.3 och kapitel 3
2.	Uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.	Avsnitt 2.2 – 2.6
3.	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.	Avsnitt 2.5 och kapitel 4
4.	En identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.	Kapitel 5
5.	Uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna.	Kapitel 3 och 5 och bilaga E
6.	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.	Avsnitt 5.8.4
7.	En icke-teknisk sammanfattning av punkt 1–6 ovan.	Sidorna 4–7
8.	En redogörelse för de samråd som har skett och vad som kommit fram i samråden.	Avsnitt 1.6, bilaga C1

TABELL 6. Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll utifrån 16–18 §§ miljöbedömningsförordningen (punkterna 1–17) och 19 §§ miljöbedömningsförordningen (punkterna 18–21).

1.	Behovet av mark.	Avsnitt 3.1
2.	Förutsebara rivningsarbeten.	Avsnitt 3.8
3.	Vad som utmärker verksamheten eller åtgärden i fråga om energibehov och energianvändning.	Avsnitt 5.3
4.	Arten och mängden av de material och naturtillgångar som används.	Avsnitt 3.3
5.	Uppskattade typer och mängder av avfall och andra restprodukter och utsläpp som kan förutses.	Avsnitt 3.5
6.	Andra verksamheter eller särskilda anläggningar som kan komma att behövas för att verksamheten ska kunna komma till stånd eller bedrivas på ett ändamålsenligt sätt.	Avsnitt 3.1
7.	Uppgifter om möjliga alternativa utformningar och skälen för den valda utformningen med hänsyn till miljöeffekter.	Avsnitt 2.6
8.	Möjliga alternativa platser och skälen för valet av plats med hänsyn till skillnader i miljöeffekterna mellan den valda platsen och alternativen.	Avsnitt 2.4
9.	Undersökta möjliga alternativ i fråga om teknik, storlek, omfattning, skyddsåtgärder, begränsningar, försiktighetsmått och andra relevanta aspekter och skälen för de val som har gjorts med hänsyn till miljöeffekter.	Avsnitt 2.4
10.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens eller åtgärdens uppbyggnad, drift eller rivning.	Kapitel 5
11.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av användningen av naturresurser.	Avsnitt 5.13
12.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av ljud, vibrationer, ljus, värme, strålning, utsläpp av föroreningar eller andra störningar.	Avsnitt 5.4
13.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av bortskaffande och återvinning av avfall.	Avsnitt 5.4.1
14.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av den teknik och de ämnen som har använts.	Kapitel 5
15.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamheten eller åtgärden tillsammans med andra verksamheter som bedrivs, som har fått ett tillstånd eller som har anmälts och får påbörjas.	Kapitel 5
16.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens klimatpåverkan.	Kapitel 5
17.	Miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens utsatthet och sårbarhet för klimatförändringar eller andra yttre händelser.	Avsnitt 5.2
18.	Uppgifter om beredskapen för och föreslagna insatser vid allvarliga olyckor, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning.	Avsnitt 5.4.1
19.	En redogörelse för de prognos- och mätmetoder, underlag och informationskällor som har använts med uppgift om eventuella brister och osäkerheter i metoderna och underlagen.	Respektive avsnitt i kapitel 5.
20.	En referenslista med uppgifter om de källor som har använts.	Referenslista på sidan 274
21.	Uppgifter om hur kravet på sakkunskap i 15 § miljöbedömningsförordningen är uppfyllt.	Sakkunskap hos medverkande redovisas på sidan 272 samt i respektive underlagsutredning



1.6 Samråds- och ansökningsprocessen

Tillståndsansökan och MKB har föregåtts av ett avgränsningssamråd som genomförts enligt bestämmelser i 6 kap. 29–32 §§ miljöbalken och på ett sätt som är praxis i branschen. Samråden har skett under 2020, 2023 och 2024-2025 och en utförlig dokumentation av samråden och inkomna yttranden finns i bilaga C1 Samrådsredogörelse.

Syftet med samråden har varit att tidigt identifiera och avgränsa den potentiella miljöpåverkan och samla in synpunkter från berörda parter inför den specifika miljöbedömningen och tillståndsprövningen.

Samrådet 2020 genomfördes under pandemin med de speciella förutsättningar som rådde då. Samrådet 2024-2025 var ett fortsatt kompletterande samråd rörande det interna elnätet, vilket innefattade behov av luftledning- ar och en sammankoppling av ansökansområdet längs väg 813 söder om Pålkem. Utredningsområdet hade också minskats sedan samrådet 2023, se figur 7 på sidan 51.

Aktiviteter

Nedan sammanfattas översiktligt de aktiviteter som ingått i samråden.

Utskick av samrådsinbjudningar

- Inbjudningar till enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten (folkbokförda, fastighetsägare och nyttjanderätts- innehavare) inom ett avgränsat område kring utredningsområ- det, detta beskrivs närmare i samrådsredogörelsen.
- Inbjudningar till länsstyrelsen i Norrbottens län och övriga statliga myndigheter, samt organisationer och företag som kan beröras av verksamheten.

Annonsering

- Inbjudningar till samråd har annonserats i lokala tidningar som Norrländska Socialdemokraten och Norrbottens Kuriren.

Samrådsunderlag

- Inför de tre avgränsningssamråden har Vattenfall tagit fram samrådsunderlag (se bilaga C1.1 till samrådsredogörelsen). Dessa underlag har haft det innehåll som följer av 8 och 9 §§ miljö- bedömningsförordningen.



Tillgänglighet av information

- Samrådsunderlagen har funnits tillgängliga på Vattenfalls projekthemsida under samrådstiden och finns fortfarande kvar där.
- Det har funnits möjlighet att beställa samrådsunderlagen i pappersformat.
- Kompletterande information i form av geografiska data (shape-filer) och hörnkoordinater för ansökansområdet har skickats på begäran.

Samrådsutställning

- Vattenfall genomförde samrådsutställningar med ansvarig personal på plats den 29 mars 2023 på Grand Hotel Lapland i Gällivare och 30 mars 2023 i Boden Business Park.

Samrådsmöten

- Samrådsmöte med Gällivare kommun, miljö-, bygg- och räddningsnämnden hölls den 9 juni 2020.
- Samrådsmöte med kulturmiljöenheten vid länsstyrelsen i Norrbottens län ägde rum den 24 augusti 2020.
- Digitala samrådsmöten med besöksnäringen genomfördes den 1 september 2020.
- Digitalt samrådsmöte med allmänheten hölls den 7 oktober 2020.
- Uppföljande samrådsmöte med naturskyddsenheten vid länsstyrelsen i Norrbottens län skedde den 19 november 2020.
- Samrådsmöten med Gällivare skogssameby hölls den 26 januari 2021 och den 4 april 2023.
- Ett samrådsmöte med Råne älvdalsrådet i Gunnarsby församling ekonomiska förening (Råek) hölls den 27 mars 2023.
- Ett digitalt samrådsmöte med Norrbottens Ornitologiska Förening (NOF) genomfördes den 20 januari 2025.

Dialog med parter och intressenter

- Utöver de listade aktiviteterna har Vattenfall haft dialog med olika parter och intressenter för att utbyta information och reda ut frågor.

Samrådsyttranden

- Berörda parter har haft möjlighet att inkomma med skriftliga synpunkter under respektive samråd, med meddelade sista svarsdatum för respektive samråd.

Inkomna yttranden

Under samrådstiden har det inkommit skriftliga och muntliga svar utöver det som framkom under samrådsmötena. Inkomna yttranden har varit viktiga underlag för det fortsatta arbetet med underlagsutredningar och ansökan. Nedan sammanfattas ett urval av de yttranden som inkommit. Samtliga yttranden finns redovisade och även bilagda i sin helhet i bilaga C1 Samrådsredogörelse med underbilagor.

Myndigheter

- Länsstyrelsen i Norrbottens län framhöll vikten av att beskriva vindkraftparkens påverkan på ekologisk konnektivitet och grön infrastruktur, fragmentering, biologisk mångfald, Natura 2000-områden, naturreservat, våtmarker och potentiella naturreservat. Länsstyrelsen önskade även information om dikesutformning och ljudnivåer inom skyddade områden. Lämpliga fotopunkter för visualisering av parken föreslogs.
- Gällivare kommun underströk vikten av allmänhetens delaktighet och tillgänglighet till information. Rennäringsfrågor betonades som viktiga. Säker drift och underhåll, arbetsplatsers lokalisering samt följd effekter efterfrågades.
- Bodens kommun betonade vikten av lokal förankring. Brandrisk och planerad brandbekämpning efterfrågades. Synpunkter gällde även transportvägar, elanslutningar, och eventuella möjligheter till ovanjordslager för vätgas. Kommunen uttryckte oro för negativ påverkan på ekosystemtjänster, turism och friluftsliv.
- Försvarsmakten motsatte sig etableringen av vindkraftparken då den ansågs skada riksintresse för totalförsvaret och begränsa flygverksamheten i lågflygningsområdet "Norrbotten". Risker för området av militär betydelse inom MSA-ytan för Jokkmokks flygbas påpekades.
- Naturvårdsverket betonade behovet av att MKB redovisar påverkan på områdets sammantagna naturvärden, Natura 2000-områden, befintliga och kommande naturreservat samt fågellivet som omfattas av artskyddsförordningen.

- Sametinget framförde att riksintresse för rennäring ska ses i ett landskapsperspektiv samt att rennäringen är central för samisk kultur och bör skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra näringens bedrivande. Vidare framförde Sametinget att MKB:n bör redovisa renskötselns omfattning, områdets funktion, åtgärder för att minimera störningar och verksamhetens konsekvenser för rennäringen, inklusive kumulativa effekter.
- Svenska kraftnät lyfte vikten av säkerhetsavstånd mellan vindkraftverk och deras anläggningar samt av samråd vid placering och utformning av vindkraftverk och vid byggnation eller förstärkning av vägar som korsar deras ledningar. Jordningssystemets utformning lyftes som en säkerhetsaspekt.

Samebyn

- Gällivare skogssameby var enhälligt emot vindkraftparken och ansåg att staten borde avbryta projektet om motstående intressen var för stora. Samebyn betonade att de är innehavare av särskild rätt och inte enbart ett motstående intresse. Oro uttrycktes över hinder som bergtäkter, vägar och kraftledningar samt påverkan från befintliga och kommande vindkraftprojekt. Detaljerad information om verksamhetens bedrivande behövdes för att kunna bedöma påverkan på rennäringen. Samebyn motsatte sig verksamheten skriftligen och vidhöll tidigare synpunkter, med bedömningen att vindkraftparken innebär ett oacceptabelt hot mot deras verksamhet, kulturarv och rätten att bedriva renskötsel. De ansåg att projektet kommer innebära de största inträngen i samebyns historia.

Företag och organisationer

- Representanter för besöksnäringen uttryckte oro för att vindkraftparken hotar deras näring. Exempel på frågor var påverkan på landskapsbilden, påverkan på fiske, begränsad tillgänglighet till området och risk för avstängda skoterleder på grund av iskast.

- Vattenfall Eldistribution AB önskade dialog om elnätsanslutningen och visade på befintliga luftledningarna i området. Inställningen till det redovisade interna elnätet var negativ och de ansåg att ett kraftledningsnät av sådan omfattning borde prövas separat.
- Norrbottens Ornitologiska Förening (NOF) avsåg att återkomma vid granskningen av MKB. Fågelrevir och naturvårdsarter i området behövde beaktas, och avstånd till dessa samt märkning av luftledningar föreslogs.
- Amnesty Sápmi ansåg att vindkraftparken inte kunde byggas i renbetesområden utan fritt och informerat förhandssamtycke från Gällivare skogssameby. Vindkraftverk borde undvikas i naturreservatet Stor-Pållar, runt Tjåppisvárre eller i planerade reservatet Härkmyran, som även borde undantas kraftledningsgator. Det samiska kulturlandskapet behövde skyddas och en gedigen inventering ansågs nödvändig.
- Jaktlag i området och Jägareförbundet i Norrbotten motsatte sig vindkraftparken på grund av för stor påverkan på miljön och begränsning av närvaro för vissa viltarter. Jaktlagen var oroliga för negativ påverkan på miljön, viltarter och jakt även efter anläggningsfasen samt spridning av mikroplaster. De uttryckte även oro för påverkan på byggnader som används vid jakten.
- Råneå Älvdals ekonomiska förening (Råek) motsatte sig projektet och var orolig för negativ påverkan på Råneälven och dess biflöden genom grumling, utsläpp, vandringshinder samt påverkan på besöksnäringen kopplat till Malmens väg, Polcirkelportalen och tystnaden i området. Önskemål om samråd i Gunnarsbyn uttrycktes. Oro för påverkan på restaureringsarbetet i Råneälven och föreningens mål med ett levande samhälle framfördes.

Enskilda berörda privatpersoner och övrig allmänhet

- Huvudfrågor och synpunkter från allmänheten berörde främst oro för påverkan på boendemiljön (ljud, ljus, skuggor), naturmiljön och biologisk mångfald, rennäringen, turism och friluftsliv, fastighetsvärden, säkerhet (iskast), landskapsbilden och synbarhet, hälsopåverkan, tillgänglighet till området, och hantering av avveckling.
- Frågor ställdes om avstånd till örnbö, projektets livslängd och vad som händer efter det, riktvärden för ljudnivåer, samråd med samer som inte är medlemmar i sameby, planer för välgasanslutning, bredd på anslutningsvägar, underhåll av vindkraftparken, ansvar för återställning av marken, hantering av eventuella skottskador på vindkraftverk, och varför fler vindkraftverk planeras på en mindre yta än den som visades i det första samrådet.
- Synpunkter lämnades angående samrådsprocessens kvalitet och tillgänglighet till information, lokaliseringens lämplighet, behovet av kompensationsåtgärder, och påverkan på befintliga vägar och infrastruktur. Oro för spridning av mikroplaster och påverkan av lågfrekventa vibrationer och ohörbart ljud framfördes också.

Vattenfalls bemötanden

I samrådsredogörelsen har Vattenfall i de flesta fall bemött inkomna synpunkter och frågor genom att hänvisa till denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) eller andra delar av ansökan där olika aspekter av verksamheten och dess påverkan redovisas.

Vattenfall betonade även att de första samråden genomfördes i ett tidigt skede och att synpunkter har beaktats i den fortsatta planeringen och utformningen av vindkraftparken. Dialog med berörda parter, såsom samebyn och jaktlag, lyftes fram som viktig. I vissa fall ändrades även utredningsområdet och synpunkterna har även påverkat utformningen av den ansökta verksamheten.



2. Lokaliseringsutredning

Detta kapitel beskriver varför Vattenfall väljer att ansöka om tillstånd för Storlandet vindkraftpark och principerna för hur området bedöms kunna nyttjas på bästa sätt i enlighet med miljöbalkens syften.

Avsnittet är utformat för att möta kraven i 6 kap. 35 § 2 miljöbalken och 17 § miljöbedömningsförordning (2017:966), det vill säga att en miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden. Vidare redogör kapitlet för alternativa utformningar av verksamheten. Kapitlet beskriver även nollalternativet, den förväntade utvecklingen om den sökta verksamheten inte blir av.

2.1 Syfte med etableringen

Syftet med vindkraftparken är att möta det förväntade behovet av betydande mängder förnybar och fossilfri el till olika samhällssektorer, särskilt i Norrbotten där behoven bedöms bli mycket stora, se avsnitt 1.1 ovan, men även i ett nationellt och europeiskt perspektiv. Dessutom är syftet att på ett betydande sätt bidra till att de för EU och Sverige övergripande målen inom förnybartdirektivet kan nås.

Alternativa lösningar till Storlandet vindkraftpark skulle kunna vara att bygga vindkraftverk på andra platser eller bygga någon annan form av förnybar och fossilfri elproduktion.

För att adressera det ökade energibehov som Sveriges gröna omställning medför, krävs en omfattande utbyggnad av förnybar energi. Storlandet vindkraftpark är ett av de projekt som Vattenfall har initierat för att bidra till denna omställning.

I lokaliseringsprocessen för Storlandet vindkraftpark har därför projektets storlek, i form av möjlighet till produktion av förnybar elektricitet, jämförts med liknade storlekar av produktion. Detta har inneburit att Vattenfall dels tittat på alternativa kraftslag, inklusive möjligheterna till havsbaserad vind, dels har alternativa lokaliseringar för landbaserad vindkraft utretts i ett tidigt stadium av projektet.

2.2 Alternativa kraftslag

För att möta det energibehov som Sveriges omställning till ett fossilfritt samhälle medför finns det flera alternativ utöver landbaserad vindkraft. Utbyggnad av kärnkraft, vattenkraft och havsbaserad vindkraft är de alternativ som diskuteras mest.

Kärnkraft

För att klara det ökade elbehovet med minsta möjliga klimatpåverkan behöver alla fossilfria kraftslag byggas ut, och därför vill Vattenfall bygga ny kärnkraft. Målet är att ha en första ny reaktor i drift på Väröhalvön vid Ringhals tidigast i mitten av 2030-talet. Även andra bolag än Vattenfall har pågående planering för ny kärnkraft i södra Sverige, men dessa planer är såvitt känt av mindre omfattning och är i tidigare planeringsskeden.

När det gäller norra Sverige saknas uppgifter om eventuell pågående planering eller undersökningar för nyetablering av kärnkraftsanläggningar. Kärnkraftsproducerad el ser därför i dagsläget inte ut som ett alternativ för att möta det behov som i närtid behövs för att elektrifiera nya och befintliga energikrävande verksamheter i norra Sverige.

Vid en eventuell etablering av ny kärnkraft i södra Sverige i syfte att föra över elproduktion till elområde SE 1 (norra Sverige) finns det idag osäkerheter gällande överföringskapaciteten i det befintliga elnätet. Det som för närvarande talar mot kärnkraft som en lösning på den gröna omställningen i norra Sverige är därför främst tidsperspektivet.

Vattenkraft

När det gäller en utbyggnad av ny storskalig vattenkraft är bedömningen att det i dagsläget inte är möjligt.

Utbyggnad och uppgradering av befintlig vattenkraft kan bidra till en ökad energiproduktion och därigenom till energiomställningen. Vattenfall AB har inlett en förstudie i SE1 kring effekthöjning av befintlig vattenkraft. Detta skulle, genom olika projekt, kunna ge en möjlighet till att öka kapaciteten med cirka 700 MW och bidra med en ökad produktion på cirka 5,5 TWh inom en tioårsperiod.

För att denna kapacitetsökning ska bli möjlig krävs nya tillstånd för de produktionsenheter som berörs. I dagsläget är inga av de nödvändiga tillstånden erhållna. Den effekthöjning som utbyggnaden och uppgraderingen skulle kunna bidra med är dock en viktig del i det samlade behovet av ökad elproduktion i norra Sverige.

Havsbaserad vindkraft

Sverige har en stor, möjlig realiserbar potential för havsbaserad vindkraft (Energimyndigheten, 2025). Vattenfall utreder fortlöpande nya områden som kan vara lämpliga för havsbaserad vindkraft. Det undersöks utanför alla kuster, men några områden har kommit längre exempelvis Vattenfalls projekt Kriegers Flak i södra Östersjön som fick tillstånd i maj 2022 och beräknas kunna producera omkring 2,7 TWh per år. Projektet är för tillfället pausat, men kan, om investeringsförutsättningarna förändras och Vattenfalls tillstånd att bygga vindkraftparken fortfarande gäller, komma att byggas.

Havsbaserad vindkraft har liksom landbaserad vindkraft betydande tekniska utmaningar och komplicerade tillståndsprocesser. Bedömningen är därför att anläggande av havsbaserad vindkraft i Sverige, särskilt i Bottenviken, i dagsläget är svår att realisera på grund av en rad olika faktorer. Trots detta bedöms havsbaserad vindkraft vara en viktig del av Sveriges framtida energiomställning och det görs stora ansträngningar för att möta utmaningar och accelerera byggandet av vindkraftverk till havs.

Motiv till val av landbaserad vind

För att möta Sveriges framtida energibehov och driva den gröna omställningen framåt, krävs en mångfald av energikällor. Det kommer att behövas en kombination av både land- och havsbaserad vindkraft, vattenkraft och kärnkraft samt andra energislag för att säkerställa en hållbar och tillräcklig energiproduktion. Tiden är en kritisk faktor, och det är avgörande att man agerar snabbt och effektivt för att möta framtidens energibehov.

Vattenfalls prognoser säger att det är landbaserad vindkraft som är det energislag som kan byggas ut snabbast och möta det kommande elbehovet. Storlandet vindkraftpark är därför ett mycket viktigt projekt i denna satsning.

2.3 Val av lokalisering

Vind är en naturtillgång, och det finns ett begränsat antal platser som har goda förutsättningar för vindkraft och därtill storskalig vindkraft. 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.

Vattenfall söker kontinuerligt efter lämpliga områden för vindkraft. De viktigaste utgångspunkterna är:

- goda vindförhållanden,
- goda möjligheter till elanslutning, och
- få motstående intressen.

Goda vindförhållanden är en förutsättning för att vindkraftverken ska vara kostnadseffektiva. Vindkraftverk i goda vindlägen är också resurseffektiva. Ju mer det blåser desto färre vindkraftverk behöver byggas och miljöpåverkan blir mindre per producerad kilowattimme. Det innebär att det sammantagna markintränget och påverkan på landskapsbilden blir mindre och färre människor störs av ljud och rörliga skuggor från vindkraftverk. Efter en första utvärdering av vindresursen väljer Vattenfall bort de flesta av de områden som studeras initialt.

En annan förutsättning vid val av plats för vindkraftverk är att det är möjligt att ansluta en vindkraftsanläggning till elnätet till en rimlig kostnad. Det är idag på många platser svårt att ansluta vindkraftverk eftersom

stam- eller regionnätet inte har tillräcklig kapacitet. Ny teknik kan i en nära framtid möjliggöra alternativ till elanslutning genom att elen från vindkraften i stället leds till anläggningar för produktion och lagring i vätgas eller till pumpkraftverk. Detta förutsätter en utbyggnad och närhet till sådan infrastruktur.

Det är inte möjligt att bygga en vindkraftpark utan att påverka motstående intressen. Påverkan får dock inte bli så omfattande att en vindkraftsanläggning inte kan tillåtas. Stor hänsyn tas därför till motstående intressen vid val av plats. Av de områden som Vattenfall bedömer vara lämpliga för vindkraft med hänsyn till vindresurs och möjlighet att ansluta till elnätet väljs mer än hälften bort innan någon samrådsprocess inleds eftersom påverkan på motstående intressen bedöms bli för omfattande.

Det är idag mycket svårt att hitta områden som har så god vindresurs och tillgång till elnät att det är tillräckligt lönsamt och möjligt att bygga vindkraft samtidigt som det där bedöms vara möjligt att få miljötillstånd.

Genom omställningen av Sveriges energiförsörjning till fossilfritt beräknas Sveriges elbehov öka till det dubbla år 2045, detta innebär att alla tillgängliga lokaliseringar kan behövas.

Det är inte relevant att i detta kapitel beskriva alla de områden som Vattenfall har utrett, i stället redovisas nedan en genomgång av sju alternativa lokaliseringar i Norrbottens län som sammantaget motsvarar Storlandets potential.

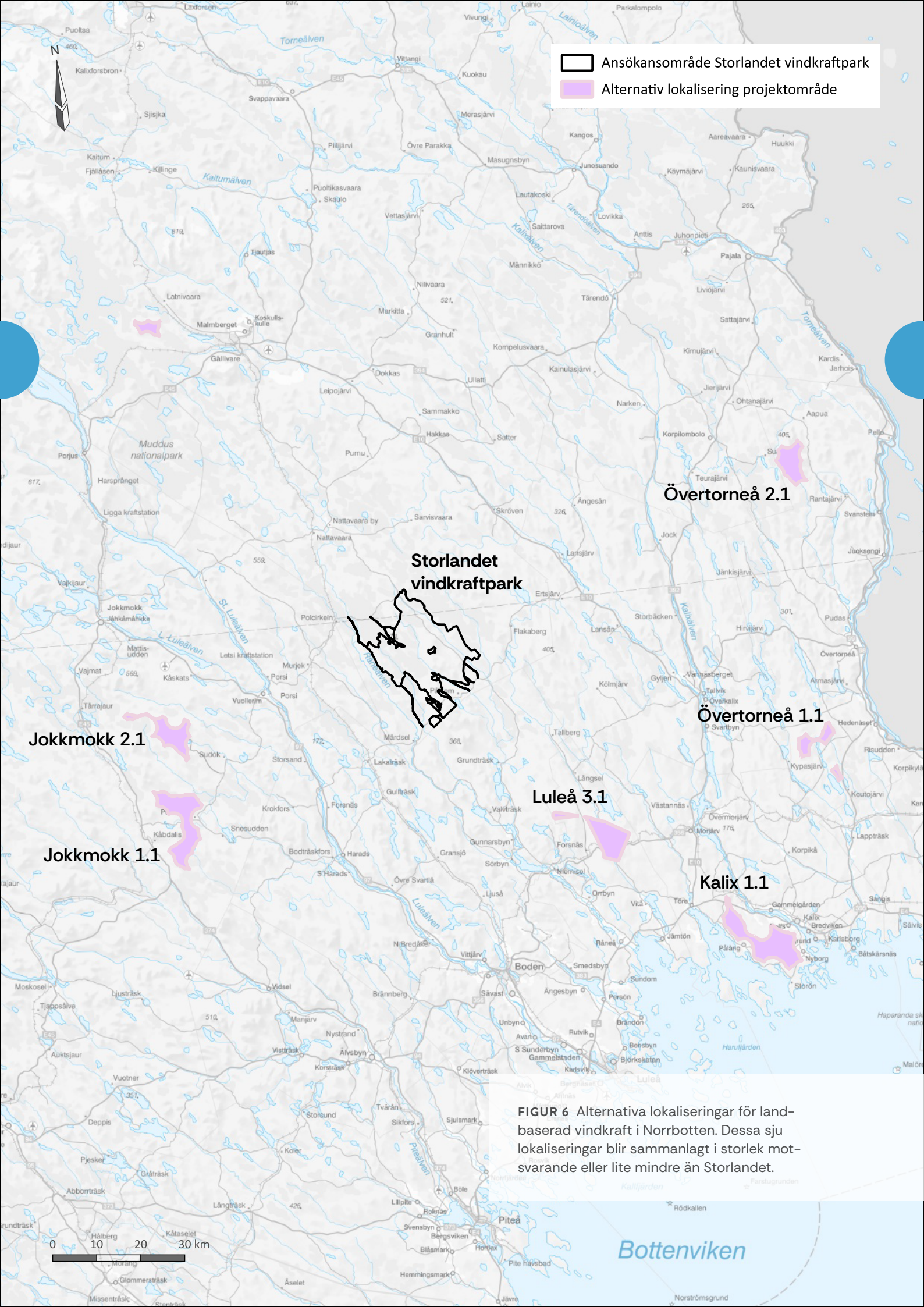
2.4 Alternativa lokaliseringar

Storlandets potential för vindkraft har funnits med och studerats av Vattenfall sedan 2016. I de studier som fortgått och i projekutvecklingen har Storlandet varit en av de lokaliseringar som bedömts och jämförts med andra potentiella områden i Norrbotten.

Med sin storlek och lokalisering är Storlandet unikt när det gäller möjligheten till etablering av ett mycket stort antal vindkraftverk och därmed en mycket stor elproduktion inom en avgränsad yta i den del av Sverige som i samband med den pågående energiomställningen har eller snart kommer att ha behov av stora mängder ny produktion av fossilfri el i närtid. Det har visat sig mycket svårt eller till och med omöjligt att hitta ett eller flera liknande områden med samma förutsättningar som Storlandet i norra Sverige. De områden som i så fall sannolikt skulle bli aktuella ligger alla inom riksintresset obrutet fjäll och har därför valts bort. Vattenfall har därför i sin motivering av lokaliseringen valt att jämföra Storlandet med sju alternativa lokaliseringar, se figur 6, som tillsammans kan producera motsvarande mängd el som Storlandet. Vattenfall har identifierat dessa platser genom att inhämta underlag från öppna källor. Studien genomfördes innan 2022 och således innan Rysslands anfallskrig mot Ukraina och de försvarsbeslut som tagits efter det.

De sju områdena har alla goda vindlägen och har tillsammans en betydligt större areal än Storlandet vindkraftpark. Efter en översiktlig analys av potentiellt antal vindkraftverk utifrån områdenas förutsättningar blir de dock istället något mindre än Storlandet räknat i antal vindkraftverk eller möjlig elproduktion. Den samlade påverkan på miljön i de sju områdena blir också betydligt större än Storlandet om man adderar miljöeffekterna för varje projektområde. Om nödvändiga anslutningsledningar till elnätet räknas in blir den negativa påverkan på miljön än större.

Analysen av varje område har gjorts genom att bedöma och värdera följande aspekter: riksintressen och kommunal planering, vindresurs, möjlighet till nätanslutning, byggbarhet och infrastruktur, motstående intressen (natur, kulturmiljö, försvarsintressen, etcetera) samt möjlighet till markåtkomst. En beskrivning av Vattenfalls lokaliseringsprocess och de sju lokaliseringarna finns i bilaga C0 till miljökonsekvensbeskrivningen.



FIGUR 6 Alternativa lokaliseringar för landbaserad vindkraft i Norrbotten. Dessa sju lokaliseringar blir sammanlagt i storlek motsvarande eller lite mindre än Storlandet.

Motiv till valt huvudalternativ

I tabell 7 har Vattenfall gått igenom de sju områdena efter aspekterna nedan och graderat dem som Dåliga, Utmanande, Godtagbara eller Goda. Nedan följer en sammanfattning och slutsats.

Lokalisering, vindresurs, markåtkomst, byggbarhet och infrastruktur

I en jämförelse mellan studerade alternativ och Storlandet bedöms samtliga alternativ ha tillräckligt god vindresurs för att möjliggöra en lönsam vindkraftpark. I Storlandet kan detta dock verifieras av genomförda vindmätningar. Storlandet har dessutom en fördel när det gäller markåtkomst då övriga områden är uppdelade på ett större antal fastigheter. Flera av de övriga områdena är belägna nära andra projekt samt nära bebyggelse vilket begränsar möjligheterna till storskalighet.

Regional och lokal planering

Inget område är i sin helhet utpekade som riksintresse för vindbruk eller i kommunens planer, vilket kan försvåra en etablering. Förutom Storlandet så är områdena i Jokkmokk och Övertorneå till del utpekade för vindbruk i de kommunala planerna. I Jokkmokk är delar av områdena även utpekade som riksintressen för vindbruk.

Nätanslutning

När det gäller nätanslutning är en jämförelse mellan Storlandet och de övriga områdena svår att göra då Storlandet med sin stora elproduktion kräver anpassade lösningar och sannolikt en anslutning direkt till stamnätet. De alternativa områdena ansluts till regionnäten som i de flesta fall finns i närområdet. Det är dock oklart vilket utrymme som finns på dessa nät.

Rennäring

För Storlandet bedömdes tidigt att rennäringens intressen var viktiga att beakta för att det ska vara möjligt att bygga vindkraft inom området. De utredningar som genomförts för Storlandet visar att vindkraft är möjlig med anpassningar till rennäringen. I övriga områden utom i Kalix 1.1 finns liknande utmaningar.



TABELL 7. Förutsättningar som respektive område har för vindkraftsetablering med avseende på aspekter relaterade till elproduktion, byggbarhet, planeringsförutsättningar och motstående intressen. Sammantaget bedöms områdena kunna producera motsvarande mängd el som Storlandet vindkraftspark. För färgskala se längst ned i tabell 8.

Kalix 1.1	Luleå 3.1	Övertorneå 1.1	Övertorneå 2.1	Gällivare 1.1	Jokkmokk 1.1	Jokkmokk 2.1
Lokalisering, vindresurs, markåtkomst, byggbarhet och infrastruktur						
• Begränsade möjligheter till storskalig vindkraft. • Indikation på goda vindförhållanden. • Många små fastigheter. • God infrastruktur	• Förutsättningar för storskalig vindkraft. • Indikation på goda vindförhållanden. • Många mindre fastigheter. • God infrastruktur. • Järnväg i området • Andra vindkraftsprojekt i närområdet.	• Goda förutsättningar för storskalig vindkraft • Dokumenterat goda vindförhållanden. • En stor fastighet och ett fåtal mindre. • God infrastruktur.	• Förutsättningar för storskalig vindkraft • Indikation på goda vindförhållanden. • Många mindre fastigheter • God infrastruktur. • Befintlig vindkraft och pågående projektering i närområdet.	• Kan ha förutsättningar för storskalig vindkraft. • Indikation på mycket goda vindförhållanden. • En stor fastighet. • Mycket begränsad infrastruktur.	• Kan ha förutsättningar för storskalig vindkraft. • Indikation på goda vindförhållanden. • Några mindre och några större fastigheter • Begränsad infrastruktur	• Kan ha förutsättningar för storskalig vindkraft. • Indikation på goda vindförhållanden. • Några mindre fastigheter. • Begränsad infrastruktur
Regional och lokal planering						
• Inte inom riksintresse för vindbruk. • Inte utpekad av kommunen	• Inte inom riksintresse för vindbruk. • Inte utpekad av kommunen.	• Inte inom riksintresse för vindbruk. • Lämpligt enligt kommunen.	• Inte inom riksintresse för vindbruk. • Två kommuner. • Inte utpekad av kommunerna.	• Inte inom riksintresse för vindbruk. • Inte utpekad av kommunen.	• Nära riksintresse för vindbruk. • Delvis lämpligt enligt kommunen.	• Nära riksintresse för vindbruk. • Delvis lämpligt enligt kommunen.
Nätanslutning						
• Inom rimligt avstånd till befintligt regionnät. • Ny ledning krävs till lämplig anslutningspunkt.	• Inom rimligt avstånd till befintligt regionnät. • Ny ledning krävs till lämplig anslutningspunkt.	• Inom rimligt avstånd till befintligt regionnät. • Ny ledning krävs till lämplig anslutningspunkt.	• Inom rimligt avstånd till befintligt regionnät. • Ny ledning krävs till lämplig anslutningspunkt.	• Inom rimligt avstånd till befintligt regionnät. • Ny ledning krävs till lämplig anslutningspunkt.	• Inom rimligt avstånd till befintligt regionnät. • Ny ledning krävs till lämplig anslutningspunkt.	• Inom rimligt avstånd till befintligt regionnät. • Ny ledning krävs till lämplig anslutningspunkt.
Rennäring						
• Inte inom riksintresse.	• Delvis inom riksintresse. • Flera samebyar.	• Delvis inom riksintresse.	• Delvis inom riksintresse.	• Delvis inom riksintresse.	• Delvis inom riksintresse. • Flera samebyar.	• Delvis inom riksintresse. • Flera samebyar.
Förvarsintressen						
• Inom riksintresse, lågflygningsområde.	• Inom riksintresse, lågflygningsområde.	• Utanför lågflygningsområde. • Nära påverkansområde övrigt. • Delvis inom område med krav på hinderfrihet.	• Nära påverkansområde övrigt. • Delvis inom område med krav på hinderfrihet.	• Inom påverkansområde övrigt. • Nära civil flygplats	• Inom påverkansområde övrigt. • Inom områden med krav på hinderfrihet. • Berör riksintressen.	• Inom påverkansområde övrigt. • Inom områden med krav på hinderfrihet. • Berör riksintressen.
Bebyggelse						
• Nära tätorter och samlad bebyggelse vid kusten.	• Glesbebyggd • Samlad bebyggelse i närområdet.	• Glesbefolkat.	• Glesbefolkat.	• Nära två större tätorter.	• Glesbefolkat.	• Glesbefolkat.
Övriga motstående intressen (generellt bristande kunskap)						
• Mindre områden med områdesskydd i och i närheten. • Troligen större behov av skyddsåtgärder (kustnära fågelarter).	• Inom riksintresse för rörligt friluftsliv samt för friluftsliv. • Områden med områdesskydd i och i närheten. • Troligen större behov av skyddsåtgärder.	• Områden med områdesskydd i och i närheten. • Våtmarker. • Troligen större behov av skyddsåtgärder (skyddade värden).	• Områden med områdesskydd i och i närheten. • Våtmarksområden.	• Områden med områdesskydd i och i närheten. • Våtmarker. • Nära friluftsområde. • Nära flera större gruvprojekt.	• Områden med områdesskydd i och i närheten. • Våtmarksområden.	• Områden med områdesskydd i och i närheten. • Våtmarksområden.

TABELL 8. Jämförelse av sammanslagna förutsättningar för elproduktion, byggbarhet, planeringsförutsättningar samt bedömd påverkan på motstående intressen.

Alla alternativa lokaliseringar sammanslagna		Storlandet vindkraftpark			
Lokalisering, vindresurs, markåtkomst, byggbarhet och infrastruktur					
Indikation att de flesta områdena kan ha goda vindförhållanden och förutsättningar för storskalig vindkraft. Tillgång till infrastruktur (vägar) varierar dock och många markägare berörs. Ett par områden berörs av närliggande vindkraftsprojekt.		Området har goda förutsättningar för storskalig vindkraft och dokumenterat goda vindförhållanden. Området omfattar en stor fastighet och ett fåtal mindre och tillgång till infrastruktur (vägar) är god.			
Regional och lokal planering					
Inget område ligger inom riksintresse för vindbruk. Endast ett område är utpekad som lämpligt av berörd kommun.		Området ligger inte inom riksintresse för vindbruk, men kan vara lämpligt enligt kommunen.			
Nätanslutning					
Samtliga områden är belägna inom rimligt avstånd till befintliga regionnät. Sammantaget krävs dock mycket långa sträckor ny ledning för anslutning.		Anslutning kan sannolikt ske direkt till nationella stamnätet och olika lösningar bedöms som möjliga.			
Rennäring					
Sammantaget berörs flera samebyar och flera områden av riksintresse.		Området berör riksintresse och en sameby.			
Försvarsintressen					
Flera övriga påverkansområden, riksintressen, områden med krav på hinderfrihet samt lågflygningsområde berörs.		Området är beläget inom lågflygningsområde och berör riksintresse som omfattas av sekretess.			
Bebyggelse					
De flesta områdena är glesbefolkade, men vid tre av sju områden finns tät bebyggelse i närområdet.		Området är glesbefolkat och närliggande samlad bebyggelse saknas.			
Övriga motstående intressen					
Kunskapen om olika motstående intressen är bristfällig utan utredningar, men för samtliga områden finns omfattande områden med områdesskydd och riksintressen i och i närheten, vilket tyder på att omfattande skyddsåtgärder kommer att krävas i alla områden.		Sammansättningen av motstående intressen i och nära området är komplext, men välstuderad och omfattande skyddsåtgärder vidtas.			
Gradering av samlade förutsättningar		Dåliga	Utmanade	Godtagbara	Goda



Motstående intressen

Storlandet har, sett till motstående intressen, goda förutsättningar för en vindkraftpark, där man med avgränsningar och anpassningar kan ta hänsyn till de intressen och värden som finns i området. Övriga områden innebär att motstående intressen aktualiseras på liknande sätt som för Storlandet, men för dessa saknas det i dagsläget tillräckliga kunskaper för att kunna utvärdera möjligheterna till anpassningar.

Försvarsintressen

För samtliga områden, utom för Övertorneå 1.1, gäller att totalförsvarets olika intressen påverkas. Stora delar av Norrbotten täcks av det påverkansområdet för lågflygningsområde. Till detta tillkommer andra riksintressen eller påverkansområden kopplade till flygplatser, skjutfält eller annan verksamhet.

Bebyggelse

De områden som ligger i glesbebyggda områden är likvärdiga när det gäller risk för påverkan genom ljud, skuggor eller påverkan på annat sätt på samlad bebyggelse. Gällivare 1.1 och Kalix 1.1 ligger nära större tätorter och får därigenom påverkan på ett större antal människor och boende och begränsningar i möjlighet till storskaliga etableringar.

Slutsats

I tabell 8 redovisas en motsvarande jämförelse mellan Storlandet och de sju områdena sammantaget. Med den valda utformningen av anläggningen och med de åtgärder som planeras att vidtas för att förebygga, hindra, motverka och avhjälpa de miljöeffekter som kommer att uppstå, bedöms den valda lokaliseringen vara mycket lämplig och i linje med miljöbalkens lokaliseringsbestämmelser. Sammantaget bedöms Storlandet som det lämpligaste alternativet för uppförande av storskalig landbaserad vindkraft i Norrbotten.

2.5 Nollalternativ

En miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet som antas medföra betydande miljöpåverkan ska enligt miljöbedömningsförordningen innehålla en redovisning av hur det nuvarande tillståndet i miljön förväntas förändras i framtiden om den tänkta verksamheten inte kommer till stånd, ett så kallat framskrivet nuläge eller nollalternativ.

Syftet med redovisningen av nollalternativet är att ge ett underlag för att kunna värdera vilken förändring verksamheten eller åtgärden medför ur miljösynpunkt.

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

I ett nollalternativ är det inte sannolikt att den nuvarande markanvändningen skulle förändras i stor omfattning, därmed inte heller landskapsbilden. Utan vindkraftparken skulle naturvärden och kulturhistoriska lämningar fortsatt påverkas genom den nu pågående markanvändningen inom ansökansområdet, vilket främst är skogsbruk, rennäring och även viss täktverksamhet. Området kommer däremot inte att stå orört eftersom skogsbruket kommer att fortgå och en ny stamnätsledning etableras (Aurora Line), vilket också påverkar naturmiljö, kulturmiljö, landskapsbild och rennäring samt friluftsliv och rekreation.

Nollalternativet innebär vidare att den mängd förnybar elenergi som skulle produceras vid Storlandet inte kan utvinnas och antingen måste produceras på andra platser eller utebli. Det kan medföra att de planerade stora satsningarna i Norrbotten och norra Sverige kan fördröjas kraftigt eller i värsta fall utebli.

Om inte en utbyggnad av vindkraften sker minskar möjligheterna att exportera svensk el från förnybara energikällor som kan tränga undan fossila bränslen från den europeiska marknaden. Det skulle även kunna bli nödvändigt att i stället importera el från övriga Europa. Importerad el kommer i högre grad från källor med ett högre fossilt inslag än elproduktionen i Sverige, vilket därmed skulle innebära att ett nollalternativ medför avsevärt större utsläpp av bland annat växthusgaser.

Nollalternativet innebär också att de arbetstillfällen som skulle genereras i samband med vindkraftparkens byggnation, drift och avveckling uteblir.

2.6 Avgränsning och utformning av verksamheten

Ansökansområdets avgränsning

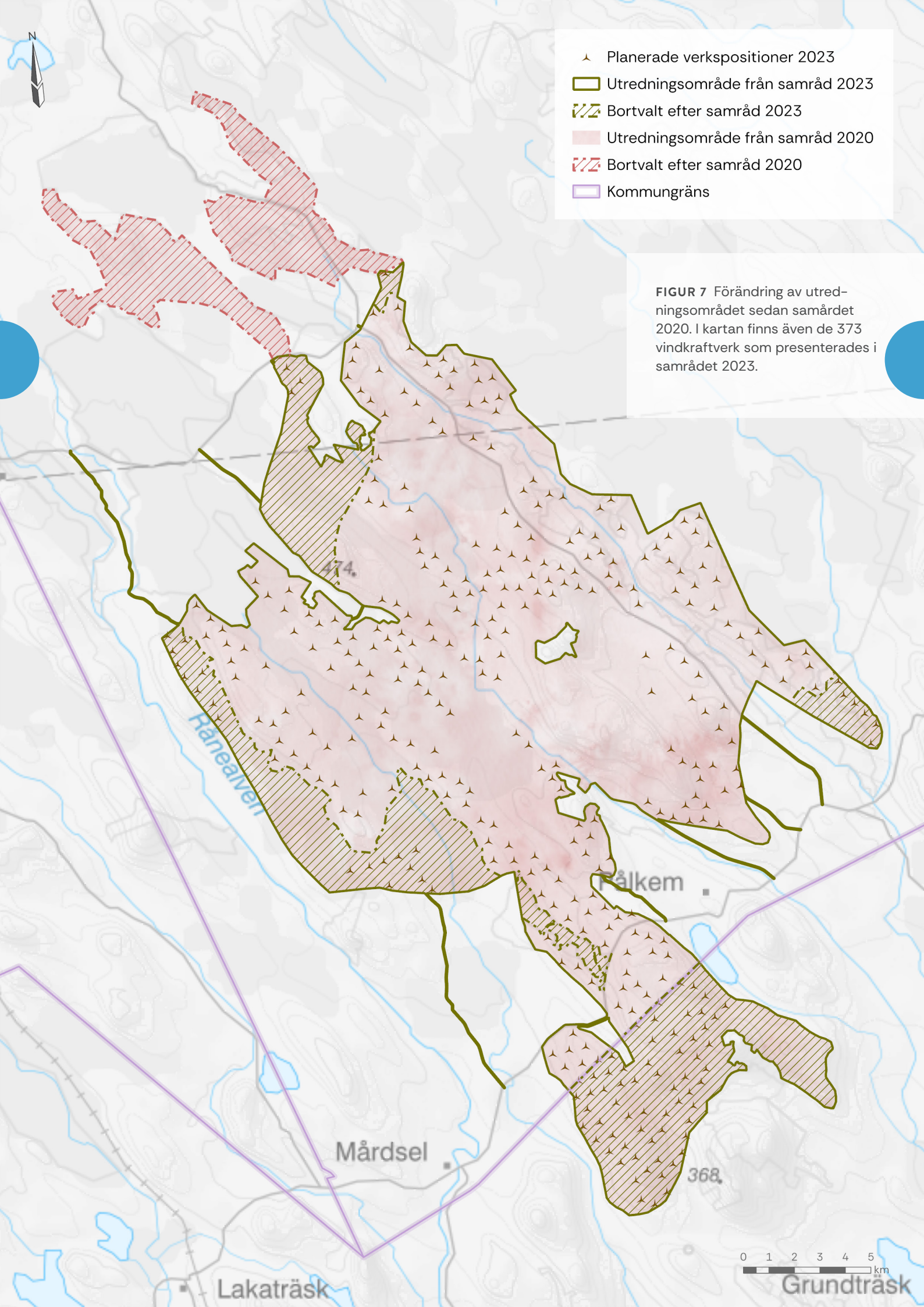
Under arbetet med att fastställa ansökansområdets avgränsning och den ansökta layouten har Vattenfall gjort ett stort antal anpassningar och utformningar av vindkraftparken. Det geografiska områdets form och utbredning har ändrats till följd av resultat från samråd och genomförda utredningar kopplade till områdets förutsättningar och värden samt utveckling i omvärlden, den gröna omställningen med mera.

Det utredningsområde som Vattenfall undersökte inför samrådet 2020 rymde 120 vindkraftverk med en totalhöjd om 295 meter, se figur 7. Bland annat utifrån de synpunkter som inkom i samband med samrådet 2020 så minskade Vattenfall utredningsområdets omfattning samtidigt som antalet vindkraftverk ökade till 373, vilket föranledde att fortsatt samråd hölls under våren 2023. Utökningen av antal verk mellan år 2020 och 2023 berodde på att förutsättningarna och behovet av fossilfri energiproduktion ändrades under projektets gång.

Förutom samråd har flera kompletterande underlagsutredningar genomförts under 2023 och 2024 inom utredningsområdet med omnejd. Den information som Vattenfall har samlat in genom samråden och dessa utredningar har medfört förändringar av vindkraftparkens utformning.

Sedan samråden 2020 och 2023 har vindkraftparkens omfattning och utbredning reducerats i anslutning till riksintresseområdet för rennäring. Hänsyn har även tagits till andra områden som bedöms ha stor betydelse ur ett rennäringsperspektiv. Vindkraftparken har avgränsats utifrån en helhetsbedömning där hänsyn tagits till samtliga områden som bedömts som viktiga för rennäringen och inte enbart till det utpekade riksintresseområdet, se mer i avsnitt 5.9 Rennäring.

Sedan samrådet 2023 har även området i Bodens kommun tagits bort så att ansökansområdet nu endast omfattar Gällivare kommun. Totalt har ansökansområdet minskat med cirka 14 000 hektar jämfört med utredningsområdet i samrådet 2020.



Arbetet med att ta fram vindkraftparkens utformning, med minsta möjliga miljöpåverkan samtidigt som den optimeras ur energisynpunkt, har pågått kontinuerligt under projektets gång. Inom ansökansområdet är utgångspunkten att kunna nyttja området så effektivt som möjligt, det vill säga få ut högsta möjliga elproduktion av det markområde som tas i anspråk med skälig hänsyn till motstående intressen. Det handlar både om ekonomi och om god hushållning med markresursen.

Vindkraftparkens utförande handlar framför allt om parametrarna tornhöjd, rotordiameter, turbinernas effekt och antal vindkraftverk. Dessa parametrar påverkar lämplig placering av vindkraftverken och därmed utformning av anläggningen. Teknikutvecklingen för vindkraftverk har varit snabb och lett till allt effektivare vindkraftverk med bland annat större rotordiameter och högre torn. Vattenfall bedömer att denna teknikutveckling kommer att fortsätta även om det finns indikationer på att utvecklingen håller på att bromsas in och mer fokus läggs på att optimera de modeller som finns på marknaden. Under arbetet med vindkraftparkens utformning och vindkraftverkens placering har goda vindlägen eftersträfvats samtidigt som verken placerats med tillräckliga avstånd mellan varandra för att undvika turbulens och energiförlust.

Utformningsprinciper för placering av vindkraftverk

Genomförda utredningar av de värden som finns i landskapet ligger till grund för ett antal utformningsprinciper, som redovisas i den tekniska beskrivningen i bilaga B till ansökan samt i kartorna i bilaga C23, se även figur 8 och tabell 9. Exempelvis har inga vindkraftverk placerats inom befintliga naturreservat eller inom områden för pågående reservatsbildningar, vilket också bidragit till att vindkraftparkens utbredning har minskat.

Utformningsprinciperna är projektspecifika för Storlandet vindkraftpark och utgår både från rekommendationer i underlagsutredningarna som är gjorda inom ramen för framtagandet av tillståndsansökan och från Vattenfalls generella arbetssätt. De utformningsprinciper som använts för placeringen av vindkraftverken redovisas i tabell 9. Dessa utformningsprinciper har resulterat i att nära 26 000 hektar eller cirka 83 procent av ansökansområdet undvikits för placering av vindkraftverk, se figur 8. Observera att detta är områden som undvikits i optimeringen av vindkraftverkens positioner. Positioner med flyttmån och stoppområden för vindkraftverkens centrumkoordinat redovisas i kartbilagorna A1 och C22. Andra åtaganden som påverkar placeringen av vindkraftverken finns i kapitel 5 och i bilaga E.



TABELL 9. Utformningsprinciper för lokalisering av vindkraftverk inom Storlandet vindkraftpark. Detta är platser som undvikits vid lokalisering av vindkraftverk i optimeringen av den ansökta layouten. I bilaga C23 finns dessa upprättade. De värden som är markerade med (*) och röd färg ingår, ibland med någon justering, i Stoppområde vindkraftverk – centrumkoordinat, se Bilaga C22. Övriga värden hanteras med andra villkor eller åtaganden (gul färg) eller behöver inte något åtagande eftersom de redan beaktats i placeringen av vindkraftverk i den ansökta layouten (grön färg).

Typ av värde	Platser som undvikits för lokalisering av vindkraftverk (centrumkoordinat)
Utvalda byggnader	Ej inom 1 000 meter från sju utvalda byggnader i ansökansområdet: Peiniskojan, Härkmyran (två hus), Vuohhtarävddo, Spikälvskojan och Hornberg (två hus).
Övriga byggnader	Ej inom 200 meter från övriga byggnader och komplementbyggnader.
Kulturhistoriska lämningar	Ej inom 75 meter från registrerade fornlämningar eller potentiella fornlämningar (bilaga C6).
Norrbottnens kulturmiljöprogram	Ej inom 500 meter från gårdsmiljön Härkmyran.
Natura 2000-områden *	Ej inom 50 meter från Natura 2000-områden.
Naturresevat *	Ej inom 200 meter från naturresevat och pågående resevatsbildning. 100 meter om avverkat.
Sveaskog skogligt värde *	Ej inom 30 meter från skogliga värden som markägaren Sveaskog pekat ut.
Naturvärdesobjekt *	Ej inom 20 meter från utpekade naturvärdesobjekt klass 1, 2 eller 3 enligt naturvärdesinventeringen från 2019 (bilaga C7).
Strandskydd	Ej inom 120 meter från de vatten som inte är undantagna från de generella strandskyddsbestämmelserna, se avsnitt 5.8.4 Vattenmiljöer.
Hydrologiskt sårbara områden *	Ej inom hydrologiskt sårbara områden (se bilaga C8).
Hydrologiska buffertområden	Ej inom hydrologiska buffertområden (se bilaga C8).
Kungsörn och pilgrimsfalk *	Ej inom inre skyddsområde för identifierade revir för kungsörn och pilgrimsfalk (enligt bilaga C13) plus ytterligare 97,5 meter för rotorblad.
Storlom *	Ej inom 1 000 meter plus ytterligare 97,5 meter för rotorblad från kant på identifierad storlomssjö.
Brushane *	Ej inom 1 000 meter från kant på utpekade häckningsmiljöer för brushane.
Branter *	Ej inom 100 meter från branter med möjliga häckningsplatser och som inte redan ingår i skyddszon för övriga fågelarter, naturvärdesobjekt eller naturresevat.
Sädgås *	Ej inom 500 meter från kant på trolig häckningsmyr för sädgås.
Viktiga våtmarkslokaler *	Ej inom 500 meter från kant på utpekade viktiga lokaler för våtmarksfåglar.
Viktiga punkter för friluftsliv	Ej inom 1 000 meter från konstverket Polcirkelportalen.
Snöskoterled	Ej inom 397,5 meter (300 meter plus rotorblad) från snöskoterleden Malmens väg.
Bergtäkt	Ej inom 325 meter från täkten söder om berget Tjåhtjetåhkkå.
Allmän väg	Ej inom 375 meter från allmän väg..
Kraftledningarnas stamnät	Ej inom 325 meter från Svenska Kraftnätets befintliga och planerade kraftledningar.
Kraftledningarnas övrigt	Ej inom 305 meter från Vattenfalls kraftledning längs väg 813.
Ansökansområdets gräns	Ej inom 97,5 meter från ansökansområdets gräns. Detta för att rotorbladen inte ska nå utanför ansökansområdet.
Sluttningar	Ej inom terräng som sluttar mer än 10 grader.

Utformning av exempellayout infrastruktur

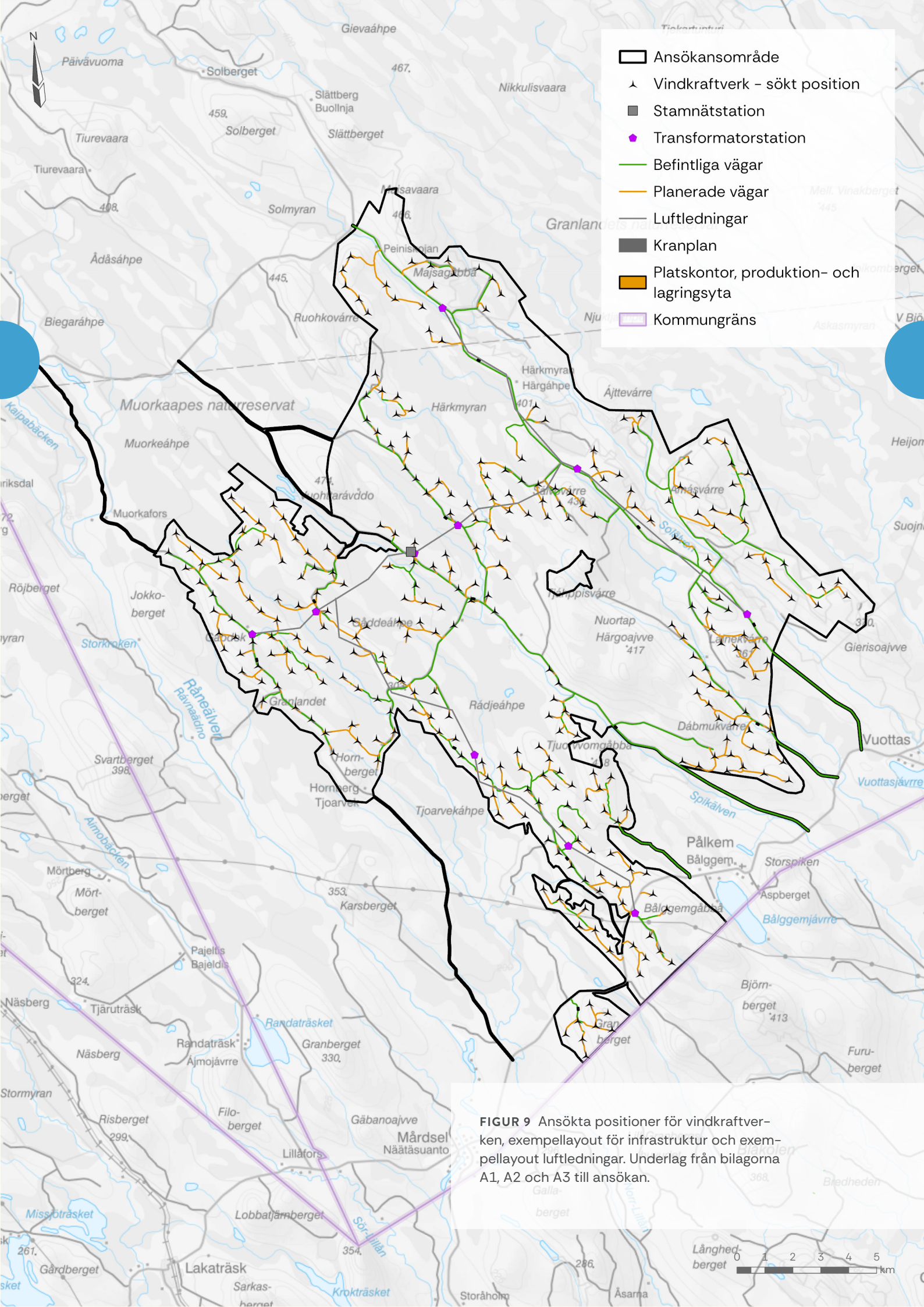
Exempellayouten för infrastruktur, det vill säga det interna vägnätet med befintliga och nya vägar, kranplaner och övriga tillhörande anläggningar, visas i figur 9 och i mer detalj i kartorna i bilaga A2 till ansökan. Exempellayouten är baserad på ansökta positioner för vindkraftverken och visar på en möjlig utformning. Hänsyn har tagits till befintlig infrastruktur, restriktionsområden, och byggtkniska parametrar så som till markförhållanden och lutningar, se vidare i den tekniska beskrivningen, bilaga B till ansökan.

I tabell 10 visas de *stoppområden - mark och hänsynsområden - mark* som exempellayouten för infrastruktur anpassats till. I bilaga A2 till ansökan redovisas kartor över områden där inga markanläggningsarbeten såsom vägar, kabeldragningar, kranplaner och andra tillhörande ytor kommer anläggas, samt vilka platser som är utpekade *hänsynspassager - mark*. Vid detaljprojekteringen kommer exempellayouten för övrig infrastruktur att anpassas efter resultat av mer ingående studier, slutlig vindkraftverkslayout, resultat av geotekniska undersökningar, krav i villkor i tillståndet samt specifika behov kopplade till de vindkraftverk som väljs.

Utformning av exempellayout luftledning

En exempellayout för det interna luftledningsnätet har tagits fram för att kunna bedöma dess miljöeffekter och vilka hänsyn som behöver tas vid dess slutliga utformning. Exempellayouten redovisas i figur 9 och i mer detalj i kartorna i bilaga A3 till ansökan. Denna utformning bygger på en anslutning till överliggande stamnät med stamnätsstation centralt i den västra delen av ansökansområdet. Det interna luftledningsnätet har utgått från denna plats och kopplats till tio transformatorstationer som var och en betjänar ett trettiotal ansökta vindkraftverk. Kort ledningslängd har eftersträvat och så liten påverkan som möjligt på exempelvis fågelliv, naturmiljö och rennäring.

I tabell 11 redovisas de *stoppområden - luftledning och hänsynsområden - luftledning* som det interna luftledningsnätet anpassas till. I bilaga A3 till ansökan redovisas kartor över områden där inga luftledningar kan anläggas samt vilka platser som är utpekade *hänsynspassager - luftledning*. Luftledningarna behöver också placeras med ett säkert avstånd från vindkraftverken, se vidare i den tekniska beskrivningen bilaga B till ansökan.



FIGUR 9 Ansökta positioner för vindkraftverken, exempellayout för infrastruktur och exempellayout luftledningar. Underlag från bilagorna A1, A2 och A3 till ansökan.



TABELL 10. Exempellayouten för infrastruktur har anpassats efter restriktioner som legat till grund för restriktionsområdena *stoppområde – mark* och *hänsynsområde – mark*. Inom dessa områden kan markanläggningsarbeten ske inom avgränsade områden, hänsynspassager – mark, där särskilda hänsyn tas, se bilaga C9 och dess bilaga B1.

Typ av värde	Platser som undvikits för lokalisering av exempellayout infrastruktur
Natura 2000 – vattendrag	Ej inom Natura 2000-områden (Råneälven med biflöden) förutom vid hänsynspassager.
Natura 2000 – övrigt	Ej inom 100 meter från befintliga Natura 2000-områden exklusive vatten.
Naturreservat	Ej inom befintliga och planerade naturreservat.
Naturvärdesobjekt	Ej inom NVI-objekt av klass 1, 2 eller 3.
Övriga skogliga värden	Ej inom övriga skogliga värden som markägaren Sveaskog pekat ut.
Storlom	Ej inom 200 meter från kant av häckningssjö för Storlom.
Kraftledningar stamnät	Ej inom 20 meter från Svenska kraftnäts kraftledningsstolpar.
Kulturhistoriska lämningar	Ej inom 30 meter från bekräftade eller potentiella fornlämningar (bilaga C6).
Hydrologiskt sårbara områden	Ej inom hydrologiskt sårbara områden.
Hydrologiska buffertområden	Utgör hänsynsområde – mark och har beaktats vid utformningen. Inom dessa områden sker särskilda hänsynstaganden vid kommande detaljprojektering

TABELL 11. Exempellayouten för det interna luftledningsnätet har anpassats efter restriktioner som legat till grund för restriktionsområdena *stoppområde – luftledning* och *hänsynsområde – luftledning*. Inom dessa områden kan luftledningar etableras inom avgränsade områden, hänsynspassager – luftledning, där särskilda hänsyn tas, se bilaga C9 och dess bilaga B2.

Typ av värde	Platser som undvikits för lokalisering av det interna luftledningsnätet
Natura 2000	Ej inom 100 meter från befintliga Natura 2000-områden, exklusive vatten
Naturreservat	Ej inom planerade och befintliga naturreservat.
Naturvärdesobjekt	Ej inom naturvärden Klass 1 enligt NVI eller Naturvärden Klass 2 enligt NVI, exklusive naturtyperna myr, myr/grund sjö, myr/vattendrag.
Sädgås	Ej inom 200 meter från kant av trolig häckningsmyr för sädgäss
Storlom	Ej inom 200 meter från kant av häckningssjö för storlom.
Kulturhistoriska lämningar	Ej inom 30 m från bekräftade eller potentiella fornlämningar (bilaga C6).
Hydrologiskt sårbara områden	Utgör hänsynsområde – luftledning och har beaktats vid utformningen. Inom dessa områden sker särskilda hänsynstaganden vid kommande detaljprojektering.
Hydrologiska buffertområden	Utgör hänsynsområde – luftledning och har beaktats vid utformningen. Inom dessa områden sker särskilda hänsynstaganden vid kommande detaljprojektering.
Natura 2000 – vattendrag	Utgör hänsynsområde – luftledning och har beaktats vid utformningen. Inom dessa områden sker särskilda hänsynstaganden vid kommande detaljprojektering.
Naturvärdesobjekt	Naturvärden Klass 3 enligt NVI samt Klass 2 enligt NVI med naturtyperna myr, myr/grund sjö, myr/vattendrag utgör hänsynsområde – luftledning och har beaktats vid utformningen. Inom dessa områden sker särskilda hänsynstaganden vid kommande detaljprojektering.
Övriga skogliga värden	Övriga skogliga värden som markägaren Sveaskog pekat utgör hänsynsområde – luftledning och har beaktats vid utformningen.

3. Ansökt verksamhet

Kapitlet redogör för den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning. Kapitlet beskriver även viktigare tekniska förutsättningar för den planerade vindkraftparken. För mer teknisk information om den ansökta verksamheten hänvisas till den tekniska beskrivningen som tagits fram av Vattenfall och som är bilagd som bilaga B till ansökan.

3.1 Verksamhetens utformning

Omfattning

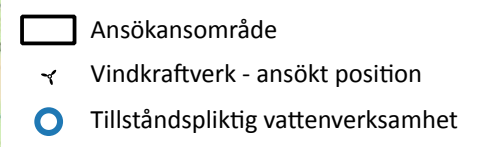
Vattenfall ansöker om tillstånd för en vindkraftpark om maximalt 316 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 295 meter. I figur 10 visas den utformning av vindkraftparken som Vattenfall nu ansöker om och som bedöms vara en realistisk placering av vindkraftverken inom ansökansområdet.

I bilagorna A1, A2 och A3 finns kartor som visar ansökta positioner med flyttmån, exempellayout för infrastruktur och exempellayout luftledningarna i förhållande till de restriktionsområden som tagits fram utifrån underlagsutredningarna.

Specifika skyddsåtgärder, som utgör åtaganden för Vattenfall, beskrivs under respektive avsnitt i kapitel 5 samt i bilaga E till tillståndsansökan.

Fasta positioner med flyttmån

Vindkraftverkens positioner har i ansökan optimerats så långt det är möjligt i detta skede utifrån de utformningsprinciper som tagits fram från resultaten av de genomförda underlagsutredningarna, se avsnitt 2.6. Dessa anpassningar har inneburit att antalet vindkraftverk minskat från maximalt 373 i samrådet 2023 till de maximalt 316 vindkraftverk som nu omfattas av ansökan.



FIGUR 10 Sökta positioner för vindkraftverken och tillståndspliktig vattenverksamhet. Detta visas mer detaljerat i bilaga A1.

Vattenfall har som ambition att vid tidpunkten för upphandling och byggnation använda den bästa möjliga teknik som finns tillgänglig på marknaden och som på bästa sätt nyttjar områdets vindresurser i enlighet med miljöbalkens hushållningsprinciper. Teknikutvecklingen har lett till mer effektiva vindkraftverk med högre torn och större rotordiameter, en utveckling som Vattenfall bedömer kommer att fortsätta. För att säkerställa att det är möjligt att använda bästa möjliga teknik när vindkraftparken upphandlas är det viktigt att projektet utformas så att det tekniska utförandet inte begränsas.

Vattenfall har därför yrkat om en flyttmån om 150 meter från respektive position för att vid detaljprojektering ha tillräcklig flexibilitet för den slutliga optimeringen av vindkraftparken. Placeringen av vindkraftverken inom flyttmånen påverkas av vindkraftverkens förväntade tornhöjd, rotordiameter och installerade effekt. Inom flyttmånen begränsas placeringen också av stoppområden för vindkraftverkens centrumkoordinat och av andra villkor eller skyddsåtgärder i ansökan, se figur 11. Figuren är ett utsnitt ur bilaga A1 till ansökan, vilken innehåller kartor som visar ansökta positioner med flyttmån för respektive vindkraftverk och stoppområden inom flyttmånen. Underlagen för dessa stoppområden redovisas i bilaga C22 till ansökan.

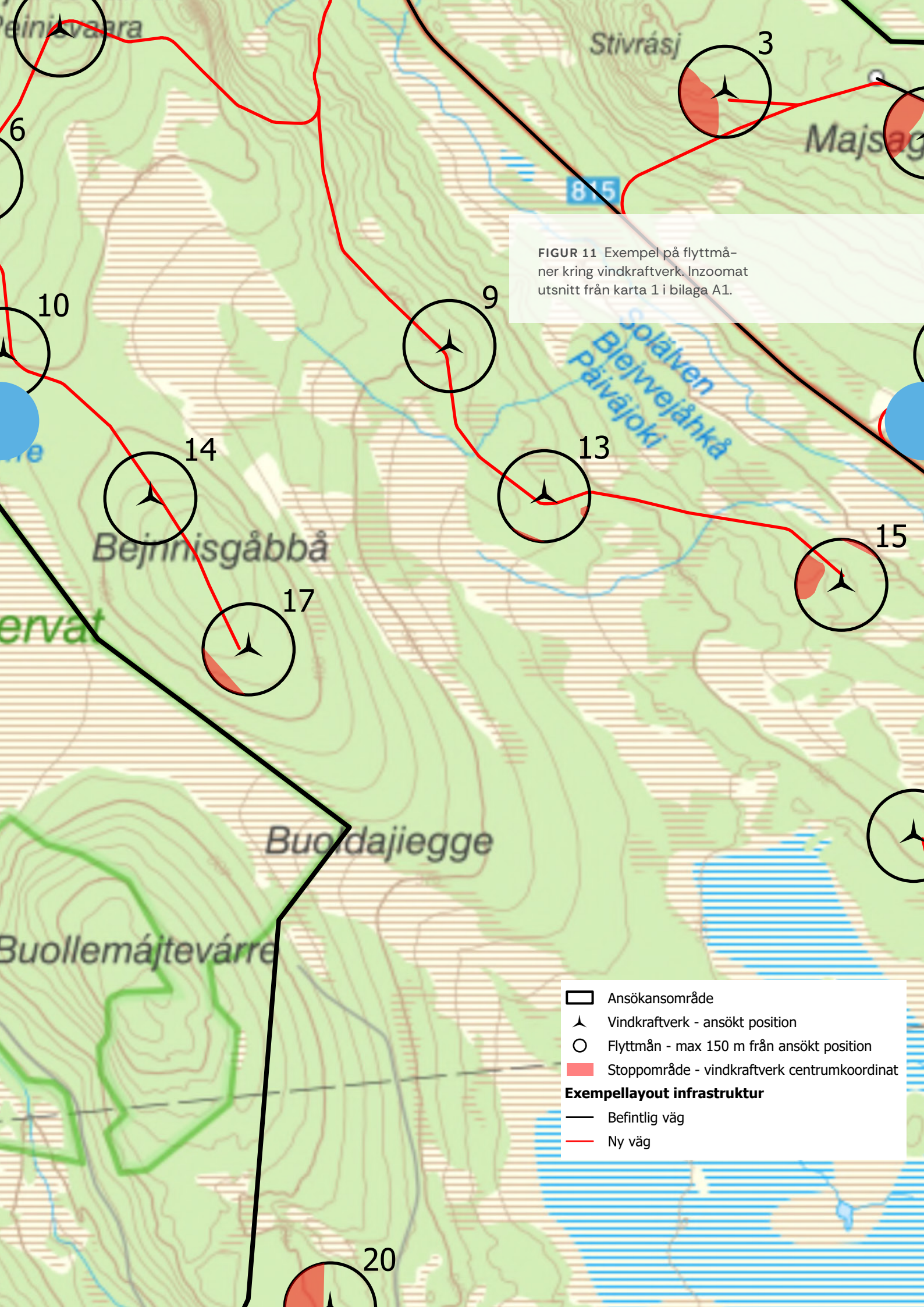
Vattenfall kommer att redovisa den slutliga placeringen av vindkraftverk med tillhörande infrastruktur till tillsynsmyndigheten, i samband med detaljprojekteringen och innan Vattenfall tar tillståndet i anspråk.



Vindkraftpark och vindkraftverk

Med vindkraftpark avses vindkraftverken samt de följdverksamheter som vindkraftverken kräver såsom interna elledningar inom anläggningen, väganslutning från allmän väg fram till respektive vindkraftverk, servicebyggnader, hårdgjorda ytor för montering och uppställning samt kopplingsstationer för elnätet.

Vindkraftverk består av fundament (under jord), torn, nav med rotorblad, maskinhus (nacell) och transformator, se figur 22. Transformatorn kan antingen placeras inuti vindkraftverket eller utgöras av en mindre byggnad som uppförs på den hårdgjorda ytan intill tornet. Vindkraftverkets totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, det vill säga från marken och upp till spetsen på ett rotorblad när den befinner sig som högst över marken. Svepytan är den yta som rotorbladen kan fånga upp vind på, som en tänkt cirkel som förbinder de tre rotorbladens spetsar.



FIGUR 11 Exempel på flyttmåner kring vindkraftverk. Inzoomat utsnitt från karta 1 i bilaga A1.

- Ansökansområde
 - Vindkraftverk - ansökt position
 - Flyttmån - max 150 m från ansökt position
 - Stoppområde - vindkraftverk centrumkoordinat
- Exempellayout infrastruktur**
- Befintlig väg
 - Ny väg

Vägar och vägområden

Inom vindkraftparken behövs väganslutning till varje vindkraftverk för att kunna transportera delar till vindkraftverken och andra anläggningsdelar. Vägarna används även för att utföra service och underhåll av vindkraftverken under vindkraftparkens driftstid. Vägarna behövs också när vindkraftverken monteras ner och då området slutligen återställs. Specialtransporter av vindkraftverkens delar eller större transformatorer kan också behöva vägmodifikationer längs det allmänna vägnätet i samordning med respektive väghållare.

Inom ansökansområdet för Storlandet vindkraftpark finns ett antal befintliga vägar av varierande standard. Två av dem, länsvägarna 813 och 815, är allmänna vägar, se figur 10, figur 12 och figur 13 medan övriga är enskilda vägar i bättre eller sämre skick som främst används för skogsbruket, se figur 14 och figur 15. För det interna vägnätet inom vindkraftparken kommer befintliga vägar att nyttjas i de fall det är lämpligt. För att klara transporten av de långa rotorbladen och andra stora komponenter behöver vägarna uppfylla vissa geometriska krav som ställs av turbintillverkaren, bland annat tillräckligt stor kurvradie. Dessa krav är generellt högre än vad som krävs för enklare skogsbilvägar. Många av skogsvägarna inom ansökansområdet är av sådan standard att de är lämpliga att nyttja, se exempel i figur 14, medan skogsbilvägar med stort behov av uträtning, förstärkning och breddning likt den i figur 15 är mindre lämpliga att nyttja och då är det mer motiverat att anlägga ny väg. Sista sträckan ut till respektive vindkraftverk kräver i de flesta fall anläggning av nya vägar.

Avverkning av träd kommer att behövas, ofta längs båda sidor av vägen, och korridoren för en rak väg i flack terräng uppgår normalt till omkring 20 meter, se figur 16. Diken, vägslänter och kabelschakt ingår i dessa ytor. I exempelvis kurvor och kuperad terräng krävs bredare korridorer. Exakta placeringar av vägar, lagringsytor och kranplaner beslutas i detaljprojekteringskedet och ska därför i detta skede betraktas som ett exempel på möjlig utformning. Vägar och övrig infrastruktur kommer att anläggas och byggas i enlighet med de åtaganden och restriktioner som anges i bilaga E.

Den exempellayout för infrastruktur som visas i figur 9 och i kartorna i bilagorna A1-A4 har anpassats efter restriktioner som kommer från utförda inventeringar, se tabell 10 på sidan 57, och övriga inom området förekommande restriktioner för markanläggningsarbeten. Inom ansökansområdet beräknas cirka 159 kilometer ny väg att behöva anläggas och cirka



FIGUR 12 Länsväg 813 genom sydöstra delen av ansökansområdet. I fotot ser vi anslutningen till en av de större enskilda vägarna (Spikälsvägen) som löper in genom ansökansområdet i nordvästlig riktning.
Foto: Barman Consulting



FIGUR 13 Länsväg nr 815 som löper genom den nordöstra delen av ansökansområdet.
Foto: Barman Consulting



FIGUR 14 Skogsväg av god standard inom ansökansområdet.
Foto: Barman Consulting



FIGUR 15 Skogsväg av dålig standard inom ansökansområdet.
Foto: Barman Consulting

161 kilometer befintliga vägar att behöva breddas och förstärkas för att vindkraftparken ska kunna etableras. Cirka 27 kilometer av de befintliga vägarna avser allmän väg.

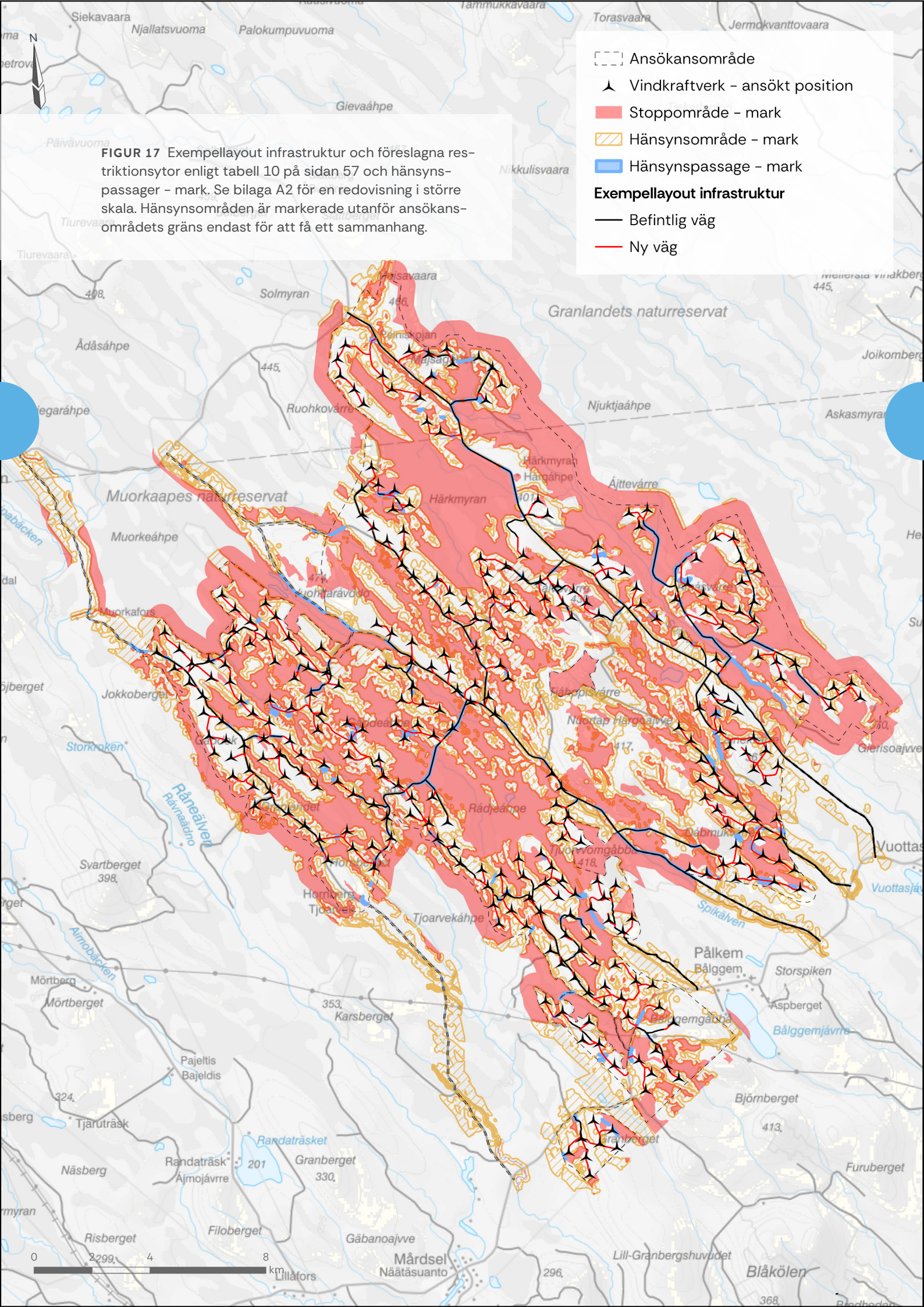
När slutgiltig placering av vindkraftverken beslutats kommer vägnätet och etableringsytorna att projekteras i detalj utifrån terräng- och markförhållanden samt anpassas till åtaganden avseende natur- och kulturvärden i ansökan. Minst tre månader innan tillståndet tas i anspråk avser Vattenfall att redovisa för tillsynsmyndigheten var vindkraftverk inklusive vägar och etableringsytor avses placeras.

Såsom Vattenfall valt att utforma verksamheten innebär det att en stor del av ansökansområdet antingen är *stoppområde - mark* eller *hänsynsområde - mark*, se figur 17. *Stoppområde - mark* är områden där inga markanläggningsarbeten såsom vägar, kabeldragningar, kranplaner och andra tillhörande ytor kommer anläggas och bygger på de underlag som redovisas i tabell 10 på sidan 57. *Hänsynsområden - mark* är hydrologiska buffertområden där det kan bli aktuellt att göra anläggningsarbeten, men där områdets känslighet föranleder att särskilda skyddsåtgärder ska vidtas enligt bilaga C9 Hänsynspassager och hänsynsområden.

Inom *stoppområden - mark* har kritiska passageområden, *hänsynspassager - mark*, identifierats. Dessa kan komma att behöva användas för att bygga ny väg eller bredda befintlig väg, eller för att dra kablar. I vissa fall kan även delar av fundament, kranplan och tillhörande ytor anläggas inom dessa passager. Inom de områden som definieras som *hänsynspassage - mark* föreslås att markarbeten ska tillåtas under förutsättning att ytterligare hänsynsåtgärder vidtas. Flera av hänsynspassagerna är kopplade till vattenverksamhet, se vidare i bilaga C10, Passager över vattendrag.



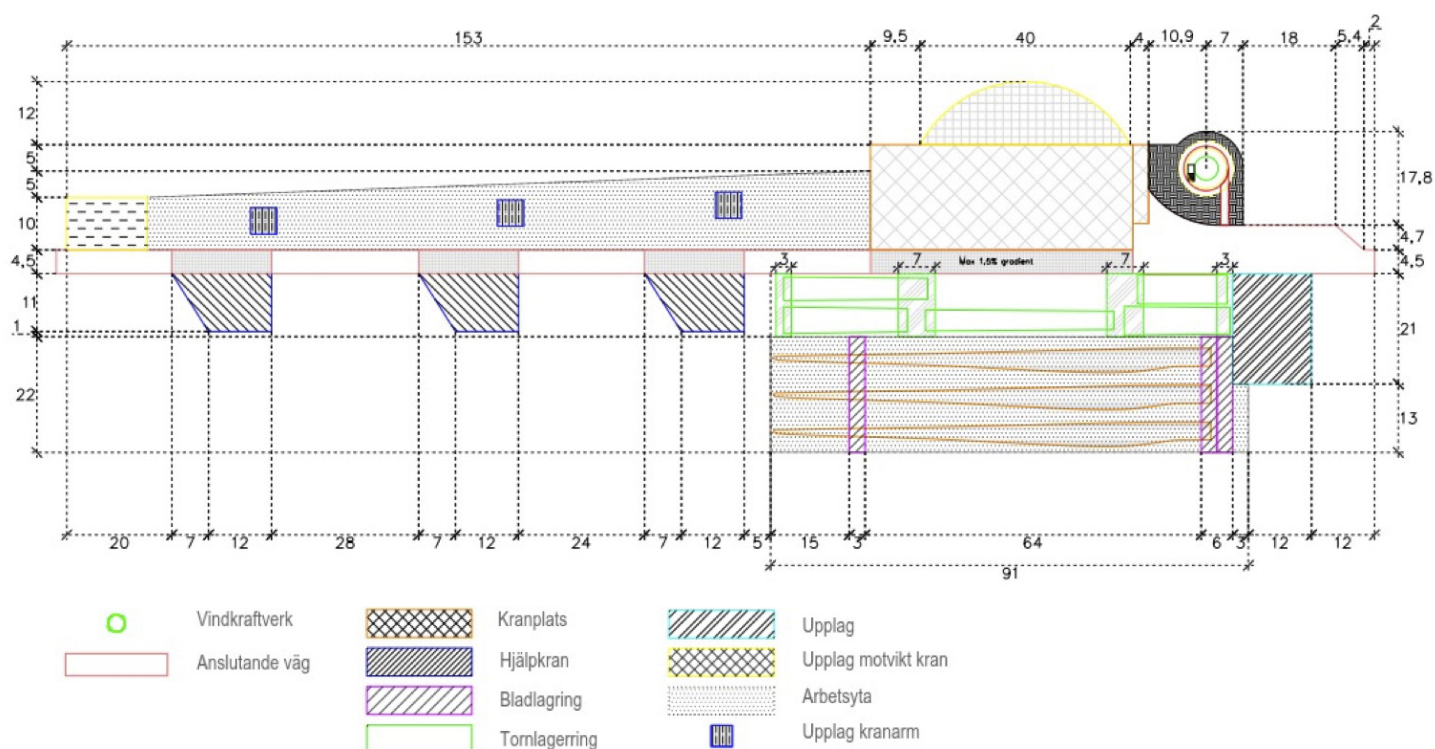
FIGUR 16 Exempel på vägsektion för anläggning på fast mark. I exemplet inkluderas en befintlig väg, men måtten och utformningen är representativa även för en ny väg. Måtten är exempel och varierar från fall till fall. I kurvor är arbetsområdet bredare för att möjliggöra transport av bland annat vindkraftverkens blad. Illustration: Barman Consulting AB



Kranplaner

För att kunna montera ihop och resa ett vindkraftverk behöver området runt platsen för varje vindkraftverk iordningställas. Alla vindkraftverkets delar ska kunna levereras, lossas och eventuellt lagras på marken för att förbereda montaget. Även de kranar som ska lyfta alla delar på plats behöver yta för att monteras ihop. I figur 18 visas ett exempel från Vattenfalls vindkraftpark i Bruzaholm. Där är vindkraftverken 240 meter höga och den hårdgjorda ytan är cirka 4 000 kvadratmeter per vindkraftverk.

I bilagorna A1 och A2 till ansökan redovisas möjliga platser och storlekar för respektive kranplan. Notera att detta är grova exempel som kommer att utvecklas vid detaljprojekteringen när geotekniska undersökningar genomförs för att undersöka markens lämplighet och exakta krav för montering av vindkraftverken är kända. Kranplanernas utformning påverkar också slutligt val av position för respektive vindkraftverk.



FIGUR 18 Principskiss över utformning av kranplan från Bruzaholm vindkraftpark. Illustration: Vattenfall.

Övriga anläggningar och lagerytor under byggtiden

Utöver vägar och kranplaner invid vindkraftverken behövs en del övriga anläggningar och lagerytor. Under byggfasen kommer platskontor, i normalfallet moduluppbyggda byggnader, samt ytor för bland annat parkering att anläggas i ansökansområdet. Platskontor är normalt bygglovspliktiga och erforderlig prövning av bygglov och avlopp kommer att ske enligt gällande lagstiftning. För en vindkraftpark av Storlandet vindkraftparks storlek är det troligt att flera platskontor kommer att behövas för olika delar av vindkraftparken. Det är också möjligt att någon eller flera av dem anläggs som permanenta platskontor för att nyttjas under drifttiden.

Det kan bli aktuellt att anlägga lagringsytor för mellanlagring av delar till vindkraftverken eller andra komponenter. Lagringsytorna kan antingen göras som en stor central yta, eller flera mindre ytor. Det kan också vara möjligt att använda befintliga ytor i vindkraftparkens närhet som lagringsytor. Mötesplatser och kranplaner kan också nyttjas för tillfällig lagring av material. För Storlandet vindkraftpark är det troligt att även om befintliga ytor kan nyttjas för lagring så kommer det finnas behov att ta ny mark i anspråk för anläggande av lagerytor. Exempellayouten för infrastruktur, se figur 9 på sidan 56, visar exempel på hur platskontor och lagringsytor kan lokaliseras. Lokaliseringen och utformningen av dessa anläggningar och ytor bestäms i samband med detaljprojekteringen. Inga platskontor, lagerytor eller ytor för betongproduktion kommer anläggas inom *stoppområde – mark*. I begränsad omfattning kan platskontor eller lagerytor komma att placeras inom *hänsynsområde - mark*, om det efter vidare utredning påvisas att det är lämpligt.

Det kommer sannolikt också bli aktuellt att anlägga en eller flera ytor för betongproduktion och täktverksamhet inom vindkraftparken, dock är detta inte inkluderat inom ramen för den aktuella ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen, annat än att ytanspråket är medtaget i exempellayouten enligt nedan. För sådana verksamheter sker separat anmälan eller ansökan enligt miljöbalken.

Ytanspråk

En grov uppskattning av det totala ytanspråket för olika delar av verksamheten visas i tabell 12. Uppskattningen är baserad på exempellayouten för infrastruktur och inkluderar även exempellayouten för luftledningar och transformatorstationer som beskrivs på sidan 70.

TABELL 12. Ungefärlig omfattning av hårdgjorda och avverkade ytor för Storlandet vindkraftpark, baserat på exempellayouten för infrastruktur.

Typ av yta	Hårdgjord eller grusad yta (hektar)	Avverkad yta (hektar)	Antagande
Nya vägar	103	403	6 meter breda vägar med 25 meter vägområde (inkl. mötesplatser och vändplaner). Inklusive kablar längs vägarna.
Befintliga vägar	33	163	Enbart breddning, 2 meter breddning av vägyta och 10 meter breddning av vägområde. Inklusive kablar längs vägarna.
Kranplaner	221	474	7 000 kvadratmeter hårdgjord yta och 15 000 kvadratmeter avverkad yta per kranplan.
Lagerytor, platskontor	6	9	Tolv platser om 5 000 kvadratmeter hårdgjord yta.
Transformatorstationer (IKN)	6	9	Tio platser om 6 000 kvadratmeter hårdgjord yta
Luftledningar	–	250	50 meter breda ledningsgator
Totalt:	369	1 308	

Fundament

Vindkraftverken utsätts för stora krafter och behöver en stabil grundläggning. Det finns i huvudsak två typer av fundament som används i vindkraftparker på land:

- Gravitationsfundament, vilka består av en stor armerad betongkonstruktion som med sin tyngd håller vindkraftverket stabilt. Gravitationsfundament är lämpliga där jordlagret är mäktigt eller där berget är av dålig kvalitet.
- Bergsförankrade fundament, som är mindre betongfundament, förankras och spänns fast i berggrunden med flera långa stag. Dessa kan användas där jordlagret ner till berggrunden är tunt och där bergets kvalitet är bra.

Vilken typ av fundament som väljs bestäms när geotekniska undersökningar genomförts, vilket normalt sker i samband med upphandlingen av vindkraftverken och anläggningsentreprenaden. Om det är möjligt används bergsförankrade fundament med fördel i stället för gravitationsfundament då dessa ofta är billigare och medför mindre påverkan på miljön.

Baserat på fältbesök och erfarenheter från tidigare byggnationer i liknande områden bedöms det bli aktuellt med en blandning av fundamentstyper för Storlandet vindkraftpark.

Fundamentens storlek och mängden betong som krävs beror på de geotekniska förutsättningarna, vilken typ av vindkraftverk som används samt vilken typ av bergsförankrat fundament som används. Fundamentets storlek beror främst på vindkraftverkets tyngd och höjd, men också möjligheten för dränering. Det finns också olika former på fundamenten. För Vattenfalls byggnation av Bruzaholm vindkraftpark, där vindkraftverken har en totalhöjd om 240 meter, är de gravitationsfundament som används cirkulära med en varierande diameter om 23-26 meter med djup på cirka fyra meter. De vindkraftverk som kommer att bli aktuella att uppföra i Storlandet vindkraftpark kommer sannolikt att vara större och kommer därmed kräva större fundament, och djupare grundläggning kan bli nödvändigt. I figur 19 visas ett exempel på gravitationsfundament under uppförande.



FIGUR 19 Gravitationsfundament under uppförande i Grönhult Vindkraftpark. Foto: Vattenfall

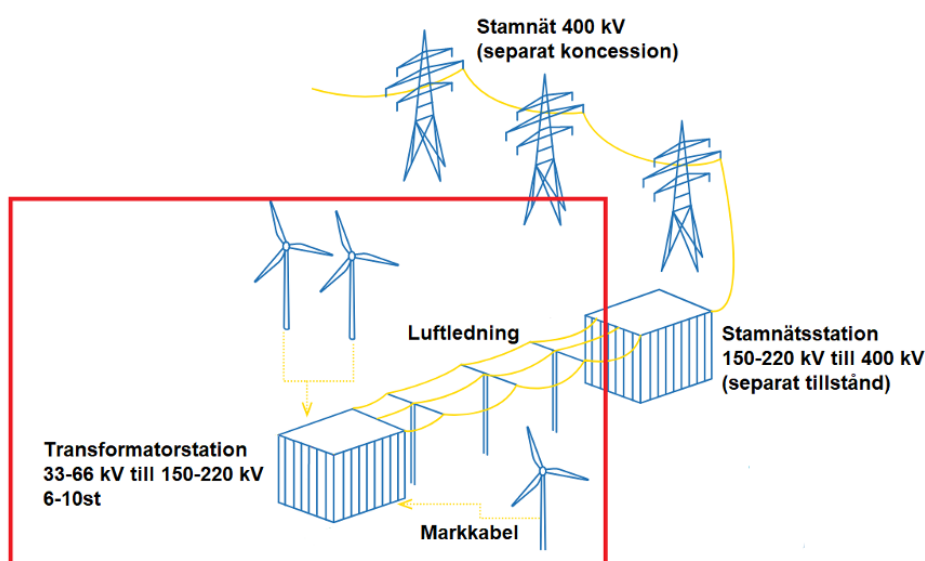
Elanslutning

För vindkraftparken kommer två olika typer av elnät att användas; ett internt elnät (icke koncessionspliktigt) och ett externt anslutningsnät. Omfattningen av vindkraftparken innebär också att det interna elnätet behöver bestå av två typer av elnät, se principskiss i figur 20:

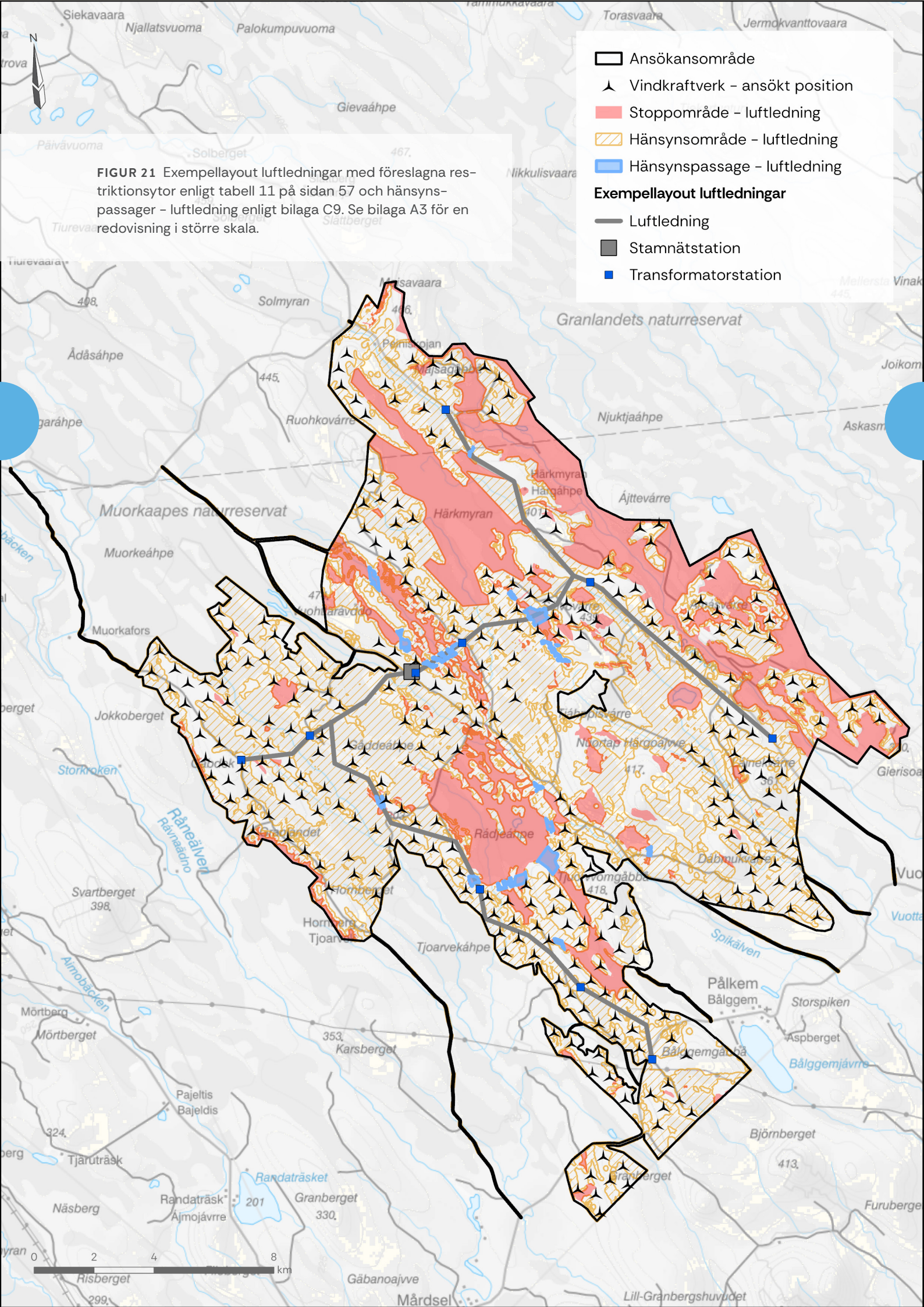
- Ett elnät som kopplar samman vindkraftverken gruppvis till transformatorstationer inom ansökansområdet
- Ett elnät som ansluter transformatorstationerna via luftledning till en eller flera transformatorstationer eller stamnätsstationer som kopplar hela anläggningen till stamnätet.

Totalt beräknas mellan sex och tio transformatorstationer behövas för det interna elnätet. I exempellayouten som visas i figur 21 finns tio transformatorstationer, som var och en betjänar ungefär en tiondel av vindkraftverken. Sammankopplingen mellan vindkraftverken och transformatorstationerna kommer i första hand att ske via markförlagd kabel, men även hängkabel kan bli aktuell. Hängkabel har samma spänning som markförlagd kabel, men går en kortare sträcka ovan mark.

I transformatorstationerna transformeras den producerade elen upp för att matcha spänningen i de interna luftledningarna, vilka förväntas ha en spänningsnivå på cirka 130–220 kilovolt.



FIGUR 20 Principskiss för hur vindkraftparken kan komma att anslutas till stamnätet. Den röda rutan illustrerar ett delområde i det interna elnätet. Illustration: Vattenfall.



Det interna elnätet kan komma att innefatta cirka 50 kilometer luftledning med en omfattning som motsvarar exempellayouten som visas i figur 21. Utöver det som visas i figuren kommer markkabel att vara förlagd längs större delen av det interna vägnätet, som är cirka 300 kilometer. Detaljerad information om elanslutningen redovisas i den tekniska beskrivningen, bilaga B till tillståndsansökan.

Luftledningarna leder den producerade elen till ytterligare en transformatorstation, som i figur 21 kallas *stamnätsstation*, eftersom det är troligt att vindkraftparken kommer att anslutas till stamnätet. Överföringen mellan vindkraftparkens elnät och det externa elnätet sker i denna transformatorstation, vars uppgift är att transformera spänningen från det interna elnätets spänningsnivå till det externa elnätets spänningsnivå. Baserat på vindkraftparkens omfattning kan det bli aktuellt med fler än en anslutningspunkt.

Var Storlandet vindkraftpark ska ansluta till det externa elnätet är inte beslutat. Var anslutningspunkten (eller punkterna) förläggs beror på vindkraftsanläggningens slutliga omfattning och effekt. Det är nätägaren som ansöker om koncession (tillstånd) för den anslutande kraftledningen och ansökan sker i en separat tillståndsprocess. För själva nätanslutningen krävs ingen koncession. I dagsläget utreds både möjligheten att ansluta till stamnätet och till regionnätet. En befintlig stamnätsledning överlappar med ansökansområdets allra sydligaste del, men enligt Svenska kraftnät, som äger stamnätet, kommer stamnätsledningen troligtvis behöva byggas ut om Storlandet vindkraftpark ska kunna anslutas. Just nu pågår även byggnationen av Svenska kraftnäts nya stamnätsledning Aurora Line, som löper parallellt med den befintliga stamnätsledningen. Enligt Svenska kraftnät har inte heller Aurora Line kapacitet att ta emot all energi från Storlandet vindkraftpark. En eller flera nya stamnätsledningar kommer troligtvis behöva byggas för att ansluta vindkraftsanläggningen, till exempel till Porsi som ligger nordväst om ansökansområdet, se mer i bilaga B till tillståndsansökan.

Det är Vattenfall Eldistribution AB som äger regionnätet i området och dialog pågår även med dem kring upplägg för nätanslutningen.

Vindkraftverk

Ett vindkraftverk består av rotor, maskinhus (nacell) och torn. Rotorn på ett modernt, kommersiellt vindkraftverk består av tre blad som är monterade på ett nav. Maskinhuset placeras högst upp på tornet och rymmer bland annat generator, rotoraxel, bromsar och kraftelektronik. Tornet är normalt en rund cirkulär "pelare" på vilket vindkraftverkets maskinhus sitter monterat.

Val av vindkraftverk för Storlandet vindkraftpark kommer att ske först när tillståndet för vindkraftparken vunnit laga kraft och beslut fattats om att gå vidare med investeringen. Teknikutvecklingen går snabbt framåt, med nya, större och effektivare vindkraftverk. Eftersom det inte går att förutse tidsåtgången för tillståndsprövningen är det svårt att i nuläget förutse vilka vindkraftverk som finns på marknaden när det är dags för byggnation.



FIGUR 22 Vindkraftverkets delar.

Hindermarkering

Vindkraftverk är höga objekt och ska som sådana utrustas med hindermarkering för att bli synliga för luftfarten. Hindermarkeringen i Storlandet vindkraftpark kommer att följa de, vid tiden för uppförandet av parken, gällande föreskrifterna. Transportstyrelsens nuvarande föreskrifter (TSFS 2020:88) anger att vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter, vilket är fallet för de planerade vindkraftverken i Storlandet, ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Om flera vindkraftverk etableras i en samlad grupp behöver enbart de yttre vindkraftverken ha högintensivt ljus, medan de inre förses med lågintensivt, fast, rött ljus. När maskinhuset har en höjd över 150 meter över markytan ska även tornet markeras med minst tre lågintensiva, fasta, röda ljus på halva höjden upp till maskinhuset. Med dagens föreskrifter kommer 72 av de 316 vindkraftverken att förses med högintensiva ljus, se bilaga C5.

Teknik för ishantering

Påbyggnad av is på vindkraftverk beror på en rad olika faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, vindkraftverkens storlek, form och materiella uppbyggnad.

För Storlandet vindkraftpark kan ispåbyggnad förväntas förekomma under hela vinterhalvåret med störst frekvens under november, december, januari och februari, med stor variation mellan olika år. Utan fungerande system för ishantering kan relativt stora produktionsförluster förväntas på grund av ispåbyggnad, i storleksordningen 5 – 10 procent av årsproduktionen. Med effektiva system för ishantering kan dessa förluster reduceras till mindre än hälften.

Vindkraftverken i Storlandet vindkraftpark kommer därför att vara försedda med system för att hantera ispåbyggnad, isnedfall och iskast. Det finns flera lösningar för att förebygga eller hantera påbyggnad av is på rotorbladen, bland annat förebyggande bladvärme (anti-icing), reaktiv bladvärme (de-icing), avstötande ytmaterial och specialdesignade rotorblad. Vilka lösningar för ishantering som kommer att bli aktuella för Storlandet väljs i samband valet av turbinleverantör.

3.2 Installerad effekt och produktion

Elproduktionen från vindkraftparken beror av antal vindkraftverk som faktiskt byggs och vilken modell av vindkraftverk som väljs. Vindkraftverkens produktion baseras främst på vindhastigheten, rotorstorleken samt generatorstorleken. Då teknikutvecklingen inom vindkraftsbranschen går snabbt är det svårt att med säkerhet säga vilka vindkraftverk som kommer att finnas tillgängliga vid tiden då vindkraftparken ska byggas. För ansökan och miljöbedömningen har Vattenfall utgått från turbiner som vardera har en installerad effekt på cirka 9,1 MW och en rotordiameter på 195 meter. Ungefärliga beräkningar för den typ av verk som bedöms finnas på marknaden vid tiden för byggnation av Storlandet vindkraftpark indikerar en årlig produktion på cirka 9 TWh, se tabell 13.

TABELL 13. Uppskattad elproduktion för ansökt layout. Beräkningarna är baserad på ett exempel av ett vindkraftverk som bedöms kunna bli aktuellt.

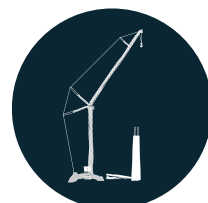
Antal vindkraftverk	316 stycken
Rotordiameter	195 meter
Generatoreffekt per turbin	9,1 MW
Total installerad effekt	Cirka 2,9 GW (2 900 MW)
Bedömd total årlig elproduktion från vindkraftparken	Cirka 9 TWh

3.3 Materialbehov

Materialbehovet för Storlandet vindkraftpark beror på dess slutliga utformning och typ av vindkraftverk. Det totala materialbehovet för den ansökta layouten grovt uppskattats och visas i tabell 14. För anläggande av cirka 159 kilometer ny väg och förstärkning av 161 kilometer befintlig skogsbilväg samt iordningsställande av 316 kranplaner, mellanlagringsytor och övriga anläggningsytor beräknas drygt fyra miljoner ton krossmaterial att behö-

TABELL 14. Materialbehov för byggnation av Storlandet vindkraftpark.

Typ av material	Grovt antagen mängd
Färdig betong	260 000 kubikmeter
Armering, stag och bultar i fundament	40 000 ton
Krossmaterial till vägar, kranplaner och dylikt	4 000 000 ton
Kablar, ledningar och elkomponenter	15 000 ton



vas. För betongtillverkning till samtliga 316 fundament uppskattas cirka 260 000 kubikmeter betong behövas, men varierar med fundamentens utformning och ingående material.

Massbalans eftersträvas inom projektet där material flyttas inom arbetsområdet för att minimera tillförsel av material från täkter belägna nära ansökansområdet. Massbalansen skapas av schaktmassor som alstras i samband med i huvudsak schaktning för vägar, kranplaner och fundament. På detta sätt kan naturresurserna nyttjas effektivt och antalet transporter begränsas.

Den betong som åtgår vid uppförandet av vindkraftparken kommer till övervägande del användas till fundamenten. Om det blir aktuellt med hybridtorn, som gjuts på plats, kommer betong även användas för dessa, se bilaga B till ansökan. Betong tillverkas av ballast, cement, vatten och tillsatsmedel. Ballast tas från en eller flera täkter i närområdet, alternativt från en eller flera nyöppnade täkter inom ansökansområdet eller i dess närhet. Täckter av den omfattning som krävs är tillståndspliktiga enligt miljöbalken. I normalfallet är det en upphandlad entreprenör som söker tillstånd för dessa. I Sverige produceras cement främst på Gotland och transporteras med båt och lastbil till betongstationen.

Tillsatsmedel i betong används för att ge betongen önskvärda egenskaper. Tillsatsmedel bundna i betong är inte farliga för hälsa eller miljö. Hårdnad betong ger heller inte ifrån sig några miljöfarliga emissioner.

Det saknas närliggande befintliga betongstationer och med tanke på vindkraftparkens storlek är det sannolikt att betong kommer att behöva produceras inom området. Mobil betongframställning kan antingen utföras med en temporär betongstation eller med mobila betongblandare. En temporär betongstation (som liknar en fast betongstation) kan anläggas i eller nära ansökansområdet och kräver i så fall eget tillstånd, vilket i normalfallet ansöks av en upphandlad entreprenör.

3.4 Färdigställandearbeten

Byggnationen av Storlandet vindkraftpark bedöms pågå sekventiellt i flera delar av ansökansområdet. I nuläget är det rimligt att anta att anläggningsarbeten för en första etapp med omkring 100 vindkraftverk, pågår under cirka två år, för att därefter fortsätta med montage av vindkraftverk. Parallellt påbörjas anläggningsarbetena av nästa etapp och så vidare.

Vattenfall har ännu inte tagit fram en detaljerad plan för anläggningsfasen, utan det arbetet behöver vidtas efter att Vattenfall har erhållit ett miljötillstånd. Minst tre månader innan tillståndet tas i anspråk avser Vattenfall att redovisa för tillsynsmyndigheten hur anläggningsarbetet ska genomföras.

I normalfallet utförs anläggningen av en vindkraftpark enligt följande huvudmoment:

Anläggningsentreprenad

- avverkning av skog för vägar, ytor, elnät och elektriska anläggningar
- schaktning och avbaning av vägsträckningar och fundamentsytor
- eventuella sprängningsarbeten
- grovbrytning för vägar och ytor vid vindkraftverk
- vägar och ytor vid vindkraftverk förses med bärlager och slitlager
- anläggning av kabelgravar och nedläggning av kabel för internt elnät
- grundgjutning, armering och gjutning av fundament

Elnätsanslutning

- förstärkning av befintligt externt elnät och transformatorstationer
- anläggande av anslutningsnät till vindkraftparken
- anläggande av transformatorstationer inom vindkraftparken

Turbinentreprenad

- transport och montering av vindkraftverken
- inkoppling av vindkraftverken till elnätet
- idrifttagning och provdrift av vindkraftverken samt övergång till driftsfas

3.5 Avfall och restprodukter

Vattenfalls miljöpolicy (Vattenfall, 2024) anger att bolaget strävar efter att använda mer hållbara och återvunna material, att hantera avfall på ett ansvarsfullt sätt och att optimera återanvändning och återvinning. I 15 kap. 10 § miljöbalken regleras den så kallade avfallshierarkin. Enligt avfallshierarkin ska avfall i första hand förberedas för återanvändning, i andra hand materialåtervinnas, i tredje hand återvinnas på annat sätt och i sista hand bortskaffas.

Under byggnationen består avfall och restprodukter främst av hushållsavfall, brännbart, wellpapp och metall, som sorteras på plats och hämtas för återvinning eller energiåtervinning. Det kan även uppkomma farligt avfall i form av förorenad mark vid oförutsedda olyckor eller spill av olja eller diesel i samband med tankning av maskiner eller arbeten ute i fält. Sådana läckage anmäls omgående till tillsynsmyndigheten och det förorenade materialet grävs upp och omhändertas på ett sådant sätt att ytterligare påverkan på omgivande natur eller mark inte kan ske. Det förorenade materialet skickas för omhändertagande till godkänd mottagare. I tabell 15 redovisas en uppskattad mängd av olika typer av avfall eller restprodukter under anläggningsfasen.

Det avfall som kan uppkomma under drift består till största delen av spilloljor, oljefilter, oljebemängda trasor och uttjänt elmaterial som är delar i ett normalt service- och underhållsarbete. Farligt avfall som uppstår om-

TABELL 15. Uppskattade mängder av olika avfallsslag under anläggningsfasen. De uppskattade mängderna bygger på miljörapporter från Vattenfalls vindkraftpark Blakliden-Granliden i Västerbottens län som skalats upp till omfattningen av Storlandets vindkraftpark.

Typ av avfall eller restprodukt	Källa (exempel)	Uppskattad mängd, ton	Riktlinje för hantering
Trä, plast och övrigt brännbart	Från konstruktionsarbete, (lastpallar, skyddsmaterial, mm)	1500	Samlas vid miljöstation och lämnas för återanvändning, flisning eller energiproduktion.
Kablar	Rester vid elinstallation, kabelläggning	25	Samlas vid miljöstation och lämnas till återvinningsstation.
Metall	Armeringsjärn, blandskrot	250	Samlas vid miljöstation och lämnas till återvinningsstation
Farligt avfall	Förorenade jordmassor, oljor, färg och lack och rengöringsmedel	50	Sorteras i särskilt utrymme där säkerhetsanordning finns. Därefter vidare transport till godkänd avfallsstation.



händertas enligt gällande lagstiftning och driftorganisationens rutiner för egenkontroll. Övrigt avfall sorteras och omhändertas enligt gängse rutiner.

Mängden avfall under driftskedet beror på typ av verk och serviceintervall. Normalt genomgår vindkraftverk en till två större servicearbeten varje år och där emellan normalt underhållsarbete. Vid större driftsstörningar eller fel kan behovet av arbetsinsatser öka, vilket kan medföra ökad mängd restprodukter och avfall.

När vindkraftverken är tekniskt uttjänta, eller när tillstånd upphör att gälla, kommer verksamheten att avvecklas. Detta beskrivs i avsnitt 3.8 nedan och i bilaga B till ansökan. Vindkraftverk återvinns eller återanvänds idag till upp till 90 procent. Idag säljs vindkraftverk som monterats ner i vissa fall vidare efter större renovering och återanvänds på en annan plats. Om så inte sker kan metall i tornen samt en stor del av övrigt material återvinnas. Betong från torn och fundament kan återanvändas bland annat som fyllnadsmaterial. Glasfiber från bladen har historiskt ofta lagts på deponi, men det pågår mycket utveckling för återanvändning, återvinning och energiutvinning. Det finns redan utvecklade metoder som möjliggör återanvändning och återvinning av material från rotorblad och forskning och utveckling pågår fortlöpande inom området. I ett pilotprojekt vid Vattenfalls vindkraftpark Irene von Vorrink i Nederländerna har nedmonterade rotorblad återanvänts till bland annat skidor och snowboards. Plastmaterial i bladen har återvunnits och använts vid tillverkning av bland annat solpaneler. I Brunnshög i Lund ska rotorblad från en av Vattenfalls demonterade danska vindkraftpark, Nørre Økse Sø, bli en del av designen i ett hållbart och klimatsmart parkeringshus. Vattenfall har 2021 beslutat om ett deponiförbud av blad från bolagets avvecklade vindkraftparker. Vidare har Vattenfall som mål att år 2025 ska minst 50 procent av bladen återvinnas och år 2030 ska 100 procent återvinnas. (Vattenfall, 2021)

3.6 Transporter

Vindkraftparken genererar flera hundra tusen transporter under sin livslängd, med tyngdpunkten under anläggningsfasen. De flesta transporter sker inom eller nära området, ofta över korta avstånd. Länsvägarna i området är idag glest trafikerade, men byggfasen kommer öka trafiken tillfälligt, särskilt längs länsväg 815. Transporterna sprids över tid och så långt det går planeras de undvika närliggande byar.

Material- och persontransporter uppskattas i antal vara från tiotals till hundratals fordon per dag. För att minska damning av grusvägar planeras dammbekämpande åtgärder som exempelvis vattning, saltning eller spridning av lignosulfonat.

Transporter under anläggningsfasen

Uppskattat transportbehov under anläggningsfasen redovisas i tabell 16, hämtad från den tekniska beskrivningen i bilaga B. Behoven omfattar bland annat transporter för markarbeten, vägbyggnation, kranplaner samt leverans av betong, armering och andra komponenter.

I inledningsskedet rör det sig främst om transporter av material och arbetsmaskiner för schaktning och avbaning av vägsträckningar och fundamentsytor, så kallad terrassering. Terrängen behöver jämnas ut – höjder schaktas ner och svackor fylls upp, särskilt vid kranplaner. Arbetet utförs ofta med grävmaskiner som förflyttar material inom samma område, vilket snarare räknas som anläggningsarbete än som transport. När massor behöver flyttas längre sträckor används lastbilar eller dumpers. Det är svårt att i detta skede uppskatta det totala antalet transportrörelser för terrasseringen, men baserat på erfarenheter från tidigare vindkraftparker kan det röra sig om flera hundra tusen.

När terrängen är utjämnad behövs bergkross i olika fraktioner för att bygga vägarnas överbyggnad med bärlager och slitlager. Behovet kan uppgå till cirka fyra miljoner ton, vilket genererar omkring 100 000 transporter, se tabell 14. Dessa sker i huvudsak över korta distanser inom ansökansområdet och kan ofta ses som anläggningsarbete.

TABELL 16. Grov bedömning av transportbehovet under anläggningsfasen.

Typ av material	Grovt antaget antal transporter	Transportväg
Krossmaterial till vägar, kranplaner och dylikt	~100 000	Från täkter inom eller i närheten av ansökansområdet.
Massförflyttning för utjämnning av terrassen	~400 000	Korta sträckor med lastbil eller dumper inom området. Passage av byar längs allmän väg undviks.
Färdig betong	~60 000	Sannolikt från temporära betongstationer inom området till respektive position. Alternativt blandas det vid respektive position och transporteras då inte alls. Passage av byar längs allmän väg undviks med den färdiga transporten.
Material till fundament (armering och cement)	~4 000	Från lämplig hamn eller fabrik in till området. Troligen längs väg 813 från sydväst och längs väg 763.
Delar till vindkraftverk	~16 000	Från lämplig hamn in till området, troligen från E10 via länsväg 813.
Övrigt material, kablar etc.	~1 000	Från lämplig hamn eller fabrik in till området. Troligen längs väg 813 från sydväst och längs väg 763.
Personbilstrafik	~20 000	Till och inom området

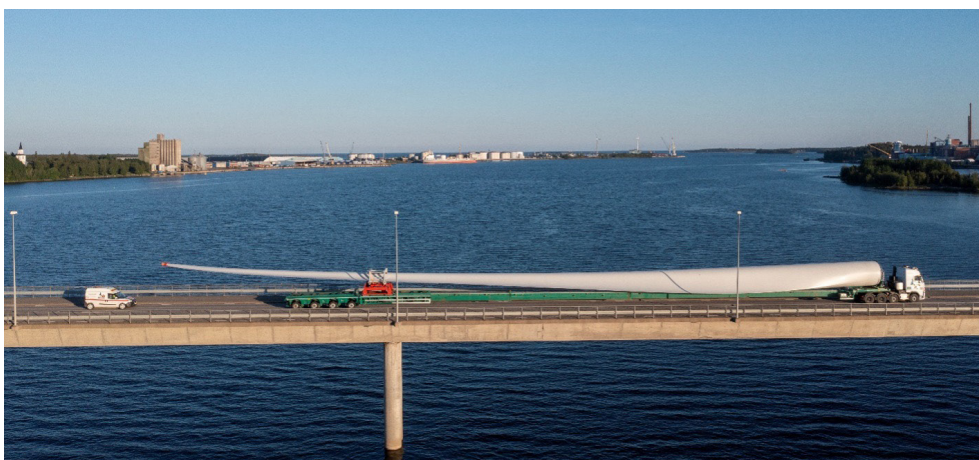
Inom området kan större dumpers användas för att minska antalet transportrörelser. En del material bedöms kunna utvinnas längs väglinjer och kring kranplaner inom ansökansområdet och krossas på plats. Dessutom kommer sannolikt täkter att öppnas inom eller i närheten av ansökansområdet.

Transportbehovet för anläggning av fundamenten beror på deras storlek och typ. Bergförankrade fundament kräver mindre mängder betong och armering än gravitationsfundament, vilket minskar antalet transporter. Betongen tillverkas sannolikt lokalt med ballast från närområdet för att ytterligare begränsa transporterna. Betongbilar lastar normalt 5,5–7,5 kubikmeter färdig betong. Om betongen blandas vid varje fundamentplats behöver ingen färdig betong transporteras, men insatsvaror som cement och armering levereras från andra delar av landet, ofta via hamnar i norra Bottenviken.

Resningen av vindkraftverken påbörjas troligen medan anläggningsarbetet pågår i andra delar av ansökansområdet, se figur 23 och figur 24. Leveransen av tornsektioner, rotorblad och övriga delar bedöms kräva ett tiotal



FIGUR 23 Transport av tornsektion på en relativt rak vägsträcka i Blakliden vindkraftpark. Inom vägområdet finns förutom vägen och dess slänter även diken och kabelschakt.



FIGUR 24 Exempel på transport av rotorblad till Blakliden och Fäbodberget vindkraftpark

specialtransporter per dygn. Varje verk kräver uppskattningsvis 50 specialtransporter, totalt cirka 16 000 transporter räknat på alla vindkraftverk, ofta nattetid.

Transporterna för elnätets komponenter sker huvudsakligen med vanliga lastbilar och omfattar markkablar, friledningar, jordlinor, skyddsror, stolpar och komponenter till ställverk. Större transformatorer kräver dock specialtransporter, särskilt de som ska användas i stamnätsstationer.

Utöver detta tillkommer transporter av kranar, arbetsmaskiner och annan anläggningsutrustning. Dessa uppskattas till omkring tusen transporter. Persontransporter varierar beroende på personalstyrka, men bedöms uppgå till som mest ett hundratal fordon per dag under anläggningsfasen.

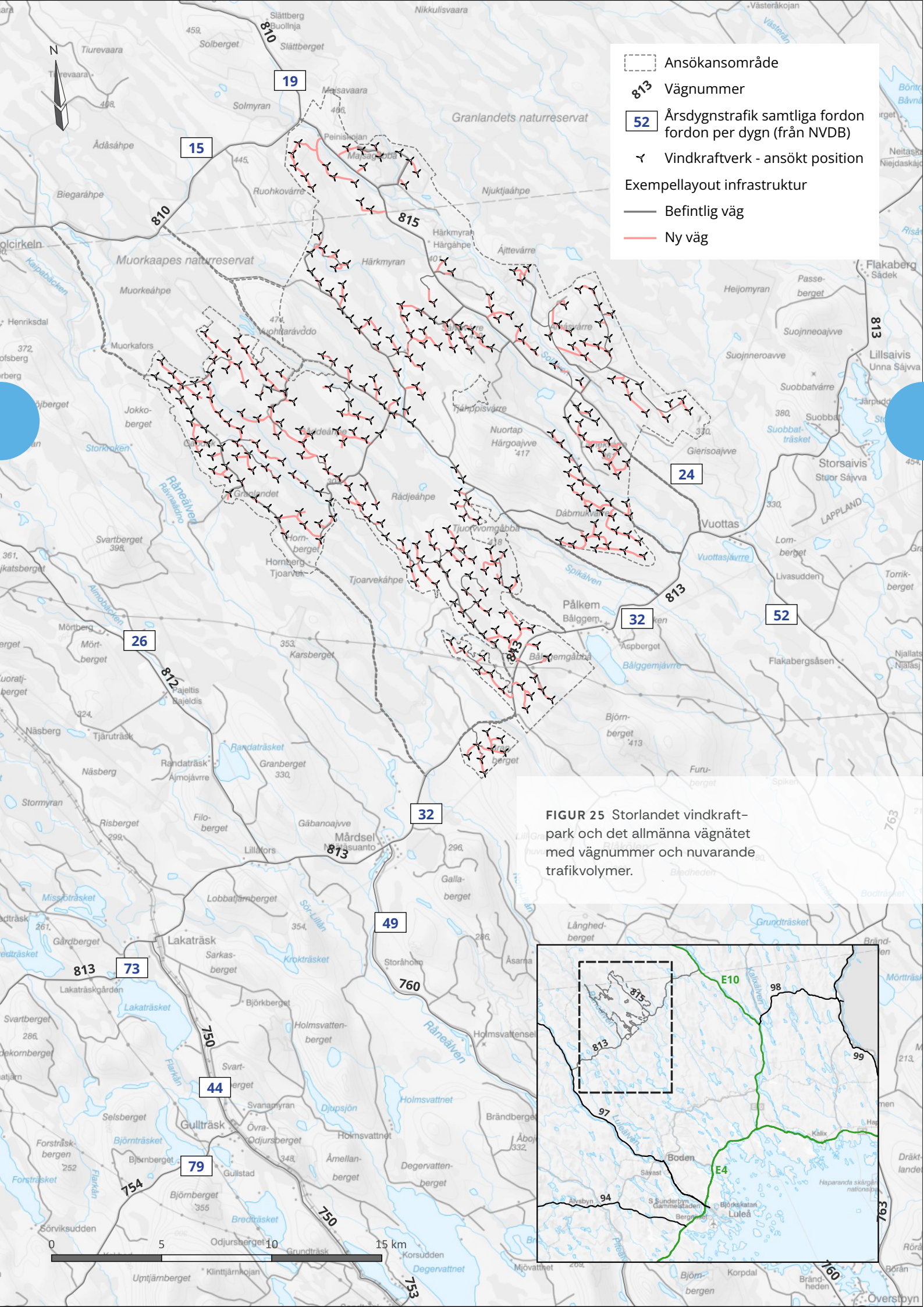
Vilka transportvägar som kommer att användas är ännu inte fastställt, men det är troligt att vissa leveranser sker via hamnar i norra Bottenviken, exempelvis Luleå, och sedan vidare med lastbil till området. Leverans av delar till vindkraftverk, elnät och platskontor sker via de större vägarna som E4 eller E10 och sedan länsväg 813, se figur 25.

Transporter under driftsfasen

Under driftsfasen sker transporter i betydligt mindre utsträckning än under byggnation av vindkraftparken och mestadels med mindre servicefordon. Det kan dock bli aktuellt med större och mer omfattande transporter om det till exempel blir nödvändigt med större reparationer och utbyten av delar till vindkraftverken.

Transporter under avvecklingsfasen

I avvecklingsskedet ökar åter transportbehovet. Hur stort transportbehovet kommer att vara beror på de åtgärder som ska genomföras för att återställa området. Transportvolymerna vid återställandet bedöms dock vara betydligt mindre än vid etablering av vindkraftparken eftersom vägarna i området, markförlagda kablar och en stor del av fundamenten vanligtvis lämnas kvar. En grov uppskattning är att transportbehovet kan uppgå till cirka en tredjedel jämfört med under anläggningsfasen.

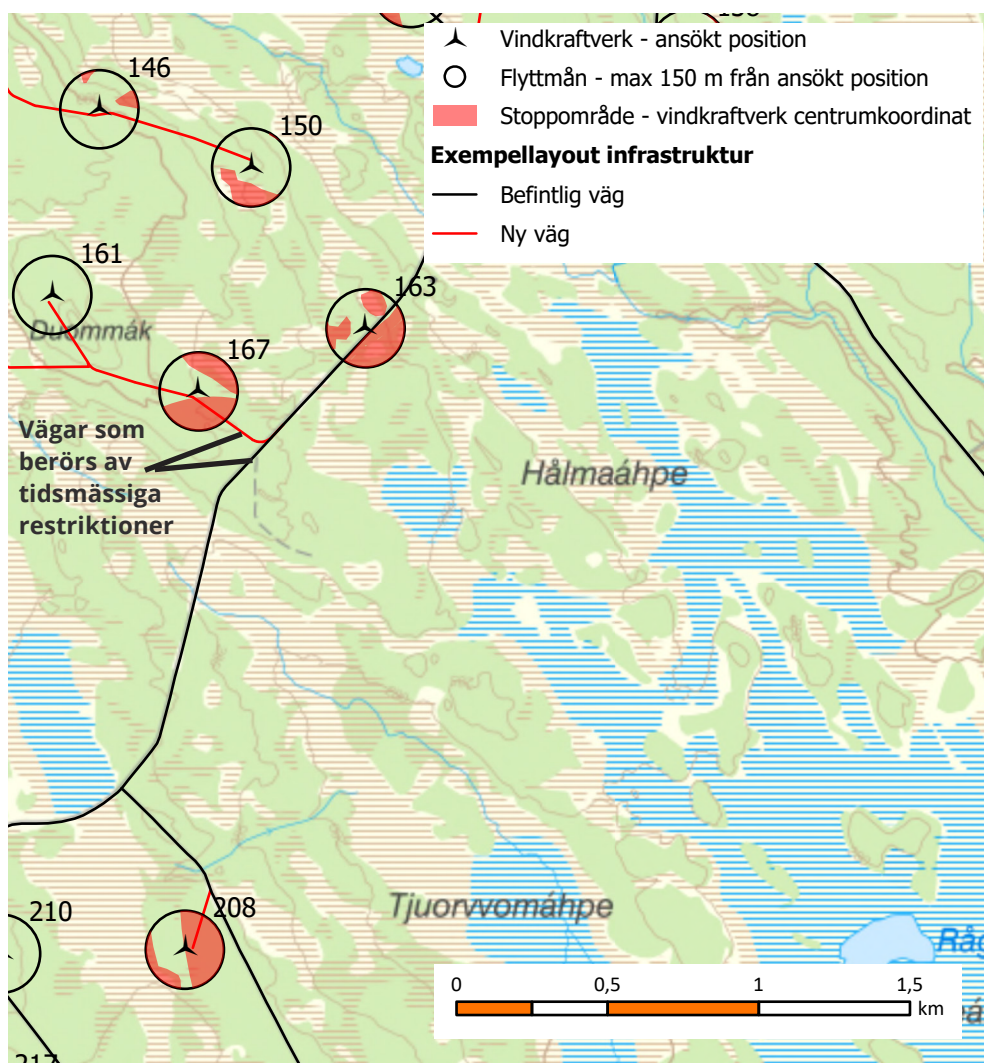


FIGUR 25 Storlandet vindkraft-park och det allmänna vägnätet med vägnummer och nuvarande trafikvolym.

Transport genom restriktionsområden

Kringliggande byar kommer undvikas i den mån det är möjligt för de olika transporterna. Störning och trafikrisker för närboende beaktas exempelvis genom nedsättning av hastigheten.

Vid inventering av fåglar har diverse restriktionsområden identifierats. Bland annat finns ett restriktionsområde för häckningslokaler för sädgås kring några större myrar. Inom området åtar sig Vattenfall att inte tillåta bullrande arbeten såsom sprängning, krossning eller andra bullrande aktiviteter mellan 20 april och 20 augusti. Transporter tillåts, med begränsad hastighet, 30 km/h. Inom restriktionsområdet berörs en befintlig väg och en ny väg som är tänkt att anläggas norr om denna, se figur 26.



FIGUR 26 En befintlig och en planerad ny väg centralt i ansökansområdet berörs av tidsmässiga restriktioner (se sekretessklassad bilaga A4) för att undvika störning på sädgäss under deras häckningsperiod. Utsnitt ur Karta 6 i bilaga A1 till ansökan.

3.7 Drift och övervakning

Vindkraftparken kräver kontinuerligt service- och underhållsarbete. Detta innebär i regel ett till två större planerade servicetillfällen per år och vindkraftverk. Till detta tillkommer löpande och felavhjälpande underhåll som görs kontinuerligt samt inspektioner av olika komponenter. Vid underhåll och service sker transporter mestadels med mindre servicefordon. Vintertid kommer vägar inom vindkraftparken att plogas vid behov.



3.8 Återställandearbeten

När vindkraftverken är tekniskt uttjänta, eller när det tidsbegränsade miljötillståndet närmar sig slutet av tillståndstiden, kommer vindkraftparken att avvecklas, alternativt inleds en ny tillståndsprozess en viss tid innan avvecklingen av vindkraftparken för att ersätta vindkraftverken med nya moderna vindkraftverk med bättre prestanda, så kallad repowering.

Vattenfall bedömer att avveckling av anläggningen bör ske enligt följande:

- Vindkraftverken monteras ner och transporteras till återvinning och i undantagsfall till deponi,
- Fundament bilas bort till strax under marknivå,
- Fundament, kranytor med mera, som inte ska återanvändas vid uppförande av eventuella nya vindkraftverk, täcks över,
- Vägar kvarlämnas,
- Elkablar tas upp eller lämnas i marken,
- Eventuella hängkablar som inte behöver användas för eventuellt nya vindkraftverk tas ned och mark återställs och
- Övriga elektriska anläggningar som inte behöver användas monteras ner och transporteras till återvinning och eller till deponi.

Ur miljösynpunkt är det tveksamt om nedbilning eller uppgrävning av hela fundamenten är motiverat. Om så sker åtgår stora energimängder och omfattande transporter krävs. Dessutom påverkas återigen markvegetation med eventuella naturvärden som etablerat sig vid och på fundamenten. Vanligt är istället att de bilas bort till en bit under marknivå och att marken återställs för återetablering av vegetation.

Det är möjligt att gräva upp och ta omhand de kablar som anlagts i vindkraftsanläggningen. Om markförlagda kablar grävs upp är de möjliga att transportera bort och återvinna. Detsamma gäller övrig elutrustning. Ställverk och andra elektriska anläggningar kan demonteras och mark återställas. Liksom under byggskedet kan under avvecklingsskedet temporärt ytterligare mark behöva användas.

Transporter under avvecklingsskedet beskrivs i avsnitt 3.6.

3.9 Passager över vattendrag

Inom ansökansområdet finns ett stort antal vattendrag av varierande storlek. Majoriteten av vattendragen, med tillhörande biflöden inom området, ingår i Råneälvens Natura 2000-område, se figur 38. Allmän information om vattendragen inom området finns i den hydrogeologiska utredningen, se bilaga C8 Hydrogeologisk utredning. Vattendragen kommer att korsas med vägar, kablar och luftledningar. Överlag kommer inga övriga anläggningar, såsom kranplaner, att korsa vattendragen, förutom möjligen vid mindre vattendrag som inte utgör biflöden till Råneälvens Natura 2000-område.

Vägar och kabeldragning

Totalt 67 platser inom ansökansområdet har identifierats där olika former av vattenverksamhet kan bli aktuella, se bilaga A1. Notera dock att samtliga dessa passager inte kommer bli aktuella att nyttja, det är troligt att antalet passager kommer vara i samma storleksordning som det antal som korsas av exempellayouten, det vill säga ungefär ett 50-tal. I den redovisade exempellayouten för infrastruktur korsar vägnätet vattendrag vid 51 platser varav 41 är enskilda, befintliga vägar där det idag finns befintliga trummor, valvbågar eller broar. Passagernas exakta lokalisering kommer att bestämmas i samband med detaljprojekteringen. Då kan det också fastställas om något ytterligare vattendrag behöver korsas, vilket i så fall enbart bedöms handla om mindre vattendrag.

Kabelnätet förläggs i huvudsak i mark längs vägarna, vilket innebär att även kablar kommer att korsa vattendragen vid dessa platser.

Vid en större passage över Spikälven, se figur 10, är medelvattenföringen större än en kubikmeter per sekund enligt modelldata från SMHI, se foto i figur 27. Vid denna passage planeras anläggandet av en bro, vilket bedöms vara tillståndspliktig enligt 11 kap. miljöbalken. I bilaga C10 Passager över vattendrag, beskrivs de planerade åtgärderna vid denna passage specifikt.

Längs de enskilda befintliga vägar som ska förstärkas för att nyttjas av vindkraftparken finns idag trummor kan utgöra vandringshinder. Som naturvärdeshöjande åtgärd planerar Vattenfall att åtgärda samtliga dessa passager, oavsett om byte av trummorna behövs för breddning av vägen eller inte. För större vattendrag ersätts heltrummorna med broar eller valvbågar, i enlighet med beskrivning i bilaga C10 Passager över vattendrag.



FIGUR 27 Spikälven vid den tillståndspliktiga vattenverksamheten.

Luftledningar

I exempellayout luftledningars korsas vattendrag av luftledning på många platser. Vattendrag utpekade som ingående i Råneälvens Natura 2000-område korsas på tolv platser, där ledningsgatan kommer att anläggas över vattendragen. I bilaga C9 PM Hänsynspassager och hänsynsområden beskrivs rekommenderade skyddsåtgärder för passage av vattendragen med luftledning.

Befintliga passager över vatten som inte kräver ombyggnad

Utöver de passager över vatten som har identifierats i bilaga C10 korsar det befintliga vägnätet inom ansökansområdet vattendrag på flera andra ställen där det inte bedöms behövas någon ombyggnad av befintlig anläggning.

Råneälvens huvudfåra korsar en befintlig väg i ansökansområdets västra del vid Muorkafors, se figur 28. Vägen är en möjlig anslutningsväg som sannolikt enbart kommer användas för enklare byggtrafik. Enligt skyltar klarar bron enbart fem ton, så om vägen ska användas för tyngre trafik kommer bron behöva byggas om. Detta bedöms idag inte troligt och därför ingår inte detta i ansökan.

Solälven, som är det största vattendraget inom ansökansområdet, korsar länsväg 815 i ansökansområdets norra del, se figur 29. Länsvägen, som planeras att användas för bland annat leverans av vindkraftverk, är vid passagen 6,5 meter bred och den befintliga konstruktionen bedöms kunna nyttjas. Solälven korsar också en enskild väg öster om länsvägen. Vid passagen finns en befintlig betongbro som är 4,5 meter bred. Den bedöms kunna nyttjas i befintlig skick eller förstärkas utan att arbetena påverkar vattendraget. För mer information om dessa passager, se den hydrogeologiska utredningen i bilaga C8.

Solälven och Spikälven korsar länsväg 813 utanför ansökansområdet. Dessa passager bedöms också kunna nyttjas i befintligt skick. Om det senare visar sig krävas en ombyggnad, vilken bedöms kunna påverka vattendraget, kommer en separat ansökan om vattenverksamhet lämnas in. Detta kommer göras i samråd med väghållaren, vilken idag är Trafikverket. Detsamma gäller eventuella andra vattendrag som korsas med någon av de slutliga transportvägarna som kommer nyttjas för transport till Storlandet vindkraftpark.



FIGUR 28 Bron vid Muorkafors har viktbegränsningar och bedöms endast komma att användas för enklare byggtrafik. Foto: Ecogain.



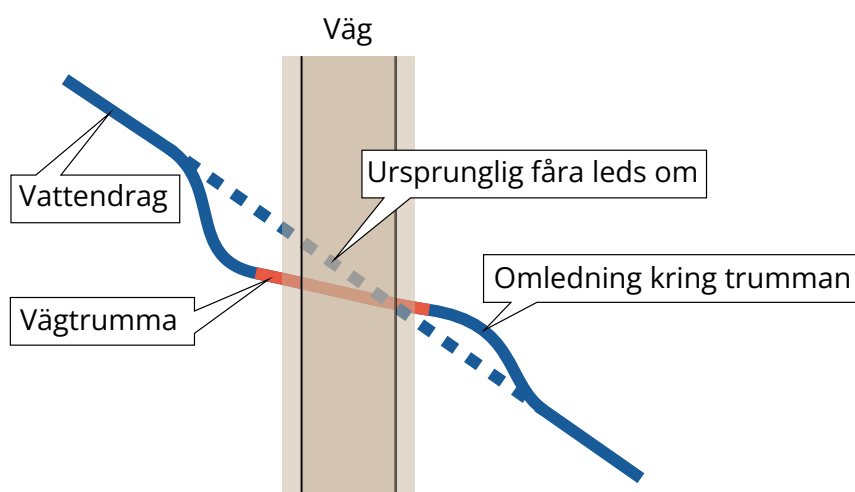
FIGUR 29 Befintlig passage med betongbro över Solälven. Foto: Barman Consulting.

Utformning av anläggningar för vägnätet vid passager över vattendrag

Passagera över vattendrag genomförs generellt med följande utformning och teknik:

- Mindre vattendrag korsas med trummor eller valvbågar, större med broar.
- Trummor anläggs helst vid lågvatten och med rätt material beroende på markförhållanden.
- Kablar grävs endast under mindre vattendrag och vatten leds temporärt om vid behov.
- Erosionsskydd anläggs och botten återställs vid alla typer av passager.

Inom ansökansområdet finns ett stort antal vägar som redan korsar vattendrag med heltrummor av olika material, valvbågar och olika brokonstruktioner. Skicket på dessa varierar, där en del nyligen har bytts ut, bland annat i samband med projekt Remibar, se vidare i den hydrogeologiska utredningen i bilaga C8. Majoriteten av de befintliga vägarna behöver breddas och förstärkas för att nyttjas för vindkrafttransporter. Detta innebär att många av de befintliga vägtrumorna som idag är för korta eller i för dåligt skick behöver bytas ut. Vattendraget däms temporärt och vid behov leds eller pumpas vattnet förbi. Eventuell gammal trumma lyfts bort och om det behövs justeras botten innan den nya trumman läggs dit.



FIGUR 30 Skiss som visar omledning av vattendrag närmast vägen i de fall vägen inte korsar vinkelrätt mot vattendraget. Syftet med omledningen är att minska längden på trumman. Illustration: Ecogain.

Vid anläggande av väg över vattendrag eller vid behov av utbyte av befintliga vägtrummor kommer trummor, valvbågar eller broar att anläggas. Längden på trummorna och valvbågarna beror på vägbredden och behovet av uppfyllnad för vägen. För raka vägar med enbart mindre uppfyllnad bedöms en längd omkring tio meter vara tillräckligt. I de fall vattendragen ligger i sänkor, behöver vägen lyftas upp för att få till en jämn väg som klarar transporterna. Detta leder till en bredare vägbas och därmed längre trummor. Längs vissa sträckor, exempelvis i kurvor, behöver vägen göras bredare, vilket innebär behov av längre trummor. I de fall vägen inte kan korsa vinkelrätt mot vattendraget krävs också en längre trumma, om inte vattendraget närmast trumman leds om. I figur 30 visas en enkel illustrerad skiss för omledning. Detta gäller endast mindre vattendrag.

Moränjord och isälvssediment är lämpliga material för grundläggning av trummor då de ger en stabil grund. Vid lösa torvmarker kan grundläggningen av trummorna behöva förstärkas för att motverka att de sätter sig (sjunker) med tiden. Detta kan göras genom utskiftning av det lösare materialet eller med hjälp av geonät och/eller geotekstiler. Ytligt berg under trummans läge kan behöva knackas eller sprängas ned. Ett alternativ för att undvika sprängning är att anlägga trumman något högt och sedan bygga upp botten med naturligt material för att undvika vandringshinder i form av fall i utloppet. Valvbågar kan också nyttjas i områden med ytligt berg. När trumman förlagts och den naturliga fåran återställts med erforderliga erosionskydd släpps vattnet igenom trumman.

I enlighet med bilaga C10 Passager över vattendrag, kommer heltrummor inte användas för vattendrag med en medelbredd på över en meter, utan där används istället valvbåge eller bro.

En valvbåge grundläggs antingen med balkar i stål eller betong. Grundläggningen görs på väl packat material av stenkross utanför vattendragets sidor. Grundläggningen skyddas med erosionskydd av tvättade stenblock. Dessa kan delvis gå ner i vattnet. Ett exempel på en befintlig valvbåge inom området visas i figur 31. Valvbågen i figuren anses ha en något för liten diameter i förhållande till vattendragets bredd.

För vattendrag med medelbredd på över tre meter (och eventuellt smalare vattendrag) kommer passagera göras med broar. Brokonstruktioner



FIGUR 31 Valvbåge inom området (Foto Nike Kruners/Barman consulting)

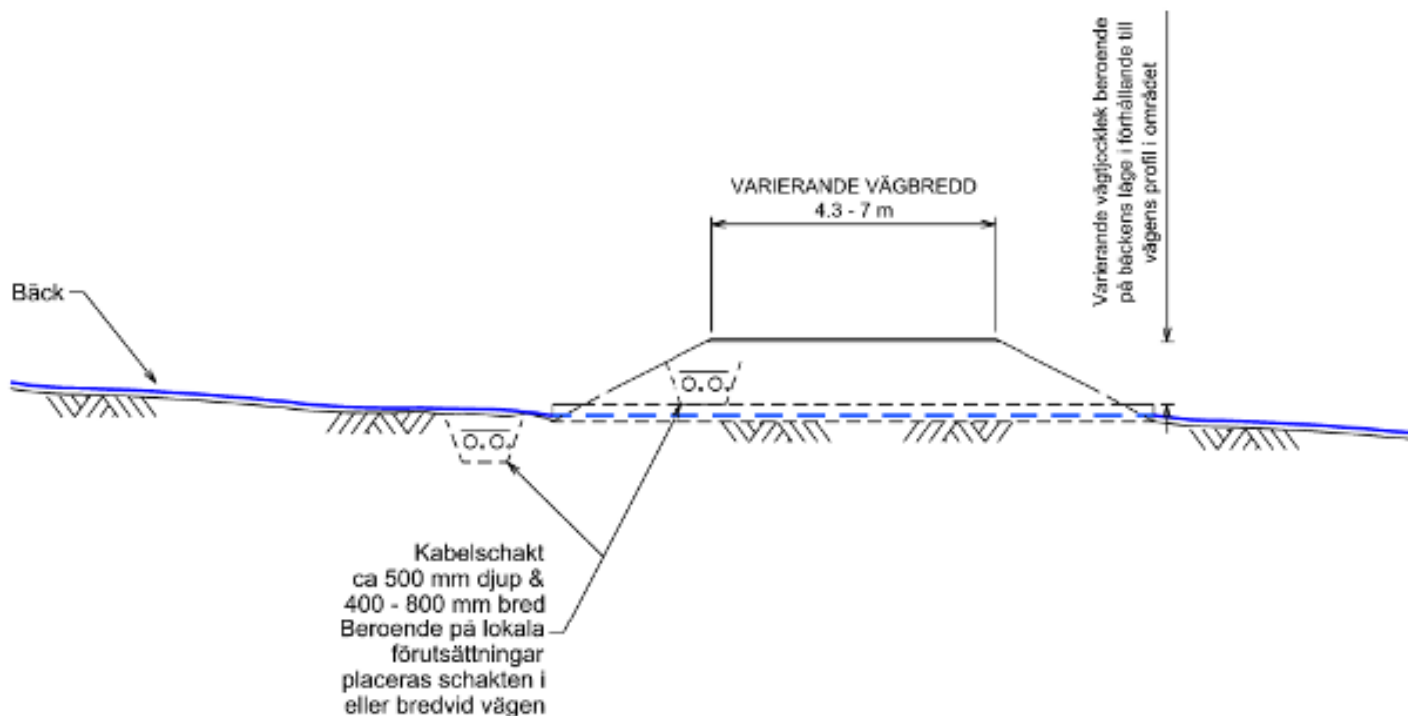
kräver en god grundläggning av landfästena. Geotekniska undersökningar krävs för att avgöra vilken konstruktion som är lämpligt.

För passage av vattendrag som är ett fåtal meter breda och har begränsat krav på spännvidd, vilket är fallet för Storlandet vindkraftpark, används ofta så kallade plattramsbroar av betong. Detta används exempelvis för passage av Solälven inom ansökansområdet, se figur 28. Det är också en trolig konstruktion för passage av Spikälven, se bilaga C10 Passager över vattendrag. Landfästena anläggs utanför vattendragets medelvattenstånd, men kan ligga inom vattenområdet vid högsta förutsebara vattenstånd. Vid behov kan pålning av landfästena krävas. Pålning görs i så fall utanför vattnet. Landfästena skyddas med erosionsskydd av tvättade stenblock. Dessa kan delvis komma att gå ner i vattnet, likt de gör i Solälven.

Ytterligare 17 potentiella passager har identifierats i samband med hänsynspassager, som kan bli aktuella i den slutliga layouten, se vidare i bilaga C9 Hänsynspassager och hänsynsområden. Dessa är belägna inom hänsynspassager som inte används av exempellayouten, men som bedöms kunna bli aktuellt att använda vid den slutliga utformningen av vindkraftparken. Vilka passager över vatten som berörs och hur passagerna kommer utföras, kommer Vattenfall utveckla i samband med detaljprojekteringen.

Kabelnätet förläggs i huvudsak längs vägar och kommer därmed också korsa vattendragen. Vid broar hängs kablarna i kabelstegar under eller invid bron eller läggs i speciella kabelkanaler/broar i anknytning till vägbron. Enbart vid mindre vattendrag, som inte är utmarkerade som biflöden till Råneälvens Natura 2000-område, kan kablar komma att grävas ner under vattendragen, se figur 32. I de fall kablarna förläggs under vattendraget kommer vattendraget tillfälligt däckas (om det inte vid tillfället är helt uttorkat), kabelschakten grävs igenom, botten och sidorna återställs och vattnet släpps på igen. Är det inte möjligt att däcksa vattendraget kommer det tillfälligt att ledas om för att kunna förlägga kablarna, men detta undviks om möjligt.

Luftledningars korsar också vattendrag, på tolv platser inom Natura 2000-området. Stolpar placeras normalt minst 50 meter från vattendrag, med undantag i särskilda fall efter expertbedömning. Inga vägar eller jordlinor anläggs över vattendragen och vegetation sparas så långt det är möjligt.



FIGUR 32 Typsektion från väg och kabeldragning vid trumma. Notera att vägbredden i extrema fall kan bli ännu bredare. Vid många parallella kabelförband kommer bredare kabelschakt krävas. (Illustration: Barman Consulting).



FIGUR 33 Det kuperade skogslandskapet i sydöstra delen av ansökansområdet.

4. Landskapet och samhällets förutsättningar

Kapitlet beskriver ansökansområdets omgivande landskap och dess förutsättningar, liksom de samhälleliga förutsättningarna. Kapitlets syfte är att ge en bild av i vilken kontext som ansökansområdet är lokaliserat. Vidare beskrivs hur det omgivande landskapet förväntas utvecklas under den tid vindkraftparken är i drift.

4.1 Landskapet i och kring ansökansområdet

Topografi och naturmiljö

Ansökansområdet ligger i Norrbottens inland och är av karaktären bergkullelandskap med stora partier av påfallande flack och småkuperad topografi. Landskapet är präglat av istiden, vilken format kanaler i landskapet med älvar och höjdryggar som löper från fjällen i nordväst och ned mot kusten i sydost. Element som beskriver landskapet i och kring ansökansområdet är täta skogar, forsar och sjöar.

Landskapet i och kring ansökansområdet karaktäriseras också av vidsträckta myrar och i landskapet återfinns några av Sveriges största myrområden som korsas av ett antal större älvar. Myrarna är flacka och skapar öppna rumsligheter i det annars homogena och storskaliga skogslandskapet. Landskapet kring ansökansområdet kännetecknas också av mindre byar, skogs- och landsvägar och järnväg.

Skogslandskapet i och kring ansökansområdet domineras av tall, gran och björk och landskapet är i ständig förändring med skogsbrukets olika stadier, från hygge till uppvuxen skog och sedan tillbaka till hygge. Runtom ansökansområdet finns flera naturreservat där landskapet är mer konstant, exempelvis naturreservatet Granlandets flacka våtmarker öster om ansökansområdet.

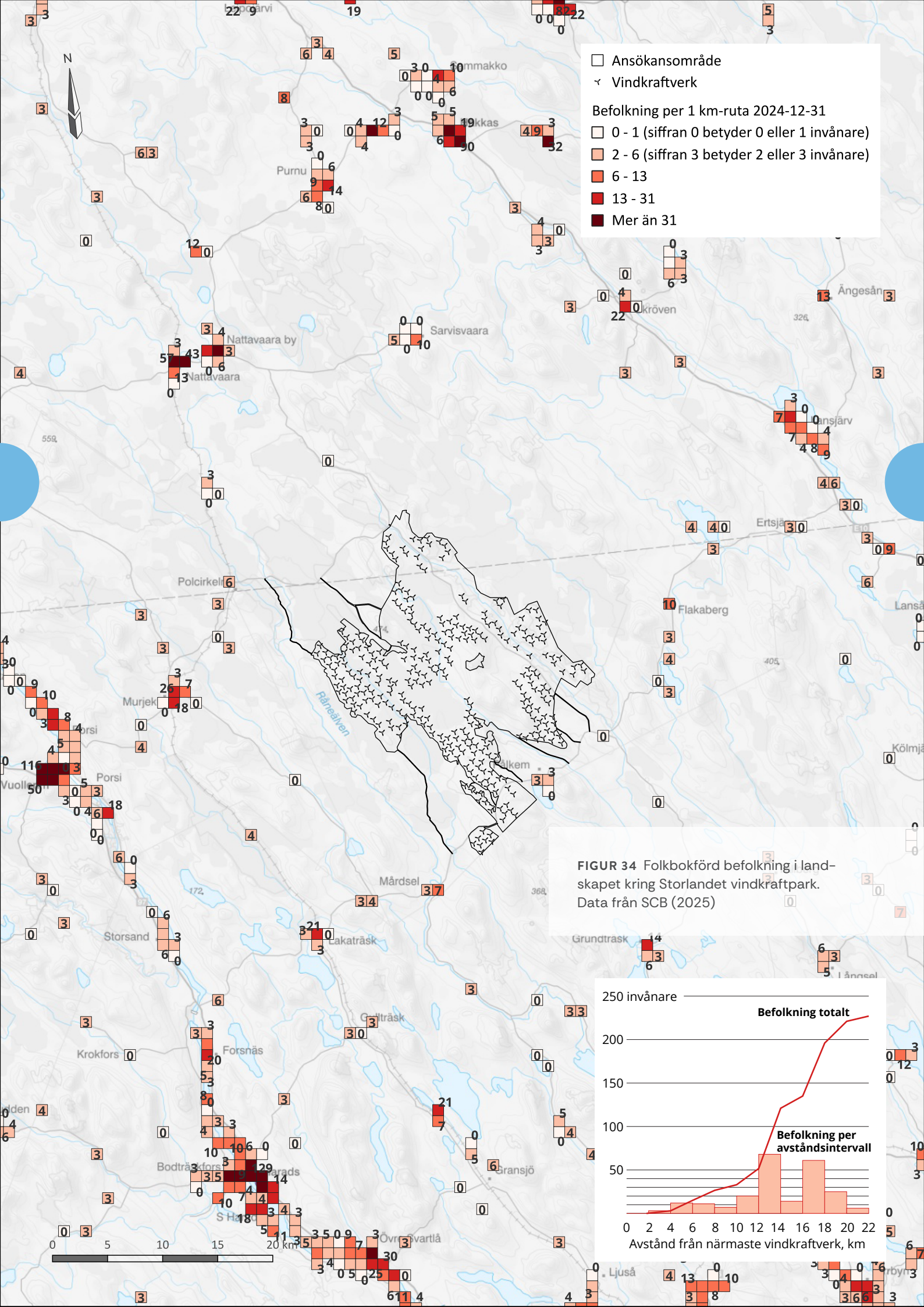
Ansökansområdet domineras av barrskog och en mosaik av sumpskog och myr, se figur 33. Det är främst de nordvästra partierna som präglas av sammanhängande våtmarkskomplex, så kallade aapamyrrar. Inom områ-

det finns ett flertal vattendrag i varierande storlek och ansökansområdet ligger inom Råneälvens huvudavrinningsområde, som är uppdelat i flera avrinningsområden. Samtliga vattendrag tillhör Råneälvens vattensystem. Ansökansområdet ligger över högsta kustlinjen och topografin är varierad med över 200 meters skillnad mellan högsta och lägsta punkt. Även geologin inom ansökansområdet varierar och utgörs främst av sandig morän med vissa stråk av mer sorterat isälvssediment, vilka vanligtvis kan fungera som grundvattenmagasin. Jordmäktigheten är varierande och ytliga berg återfinns på vissa av topparna.

Bebyggelse och befolkning

Ansökansområdet ligger inom en mycket glesbefolkad del av Norrbottens inland. Inom fem kilometer från de ansökta vindkraftverken (en yta på cirka 1 000 kvadratkilometer) fanns i december 2023 totalt ett tjugotal folkbokförda personer i byarna Mårdsel, Pålkem och Vuottas, se figur 34. Övrig bebyggelse utgörs av enskilda gårdar eller spridd fritidshusbebyggelse.

Drygt 20 kilometer nordväst om ansökansområdet ligger Nattavaarabygden med Nattavaara by samt Nattavaara station och med cirka 350 invånare. Vuollerim, cirka 25 kilometer väster om ansökansområdet, är närmaste ort med mer omfattande samhällsservice.



Ansökansområdets användning idag

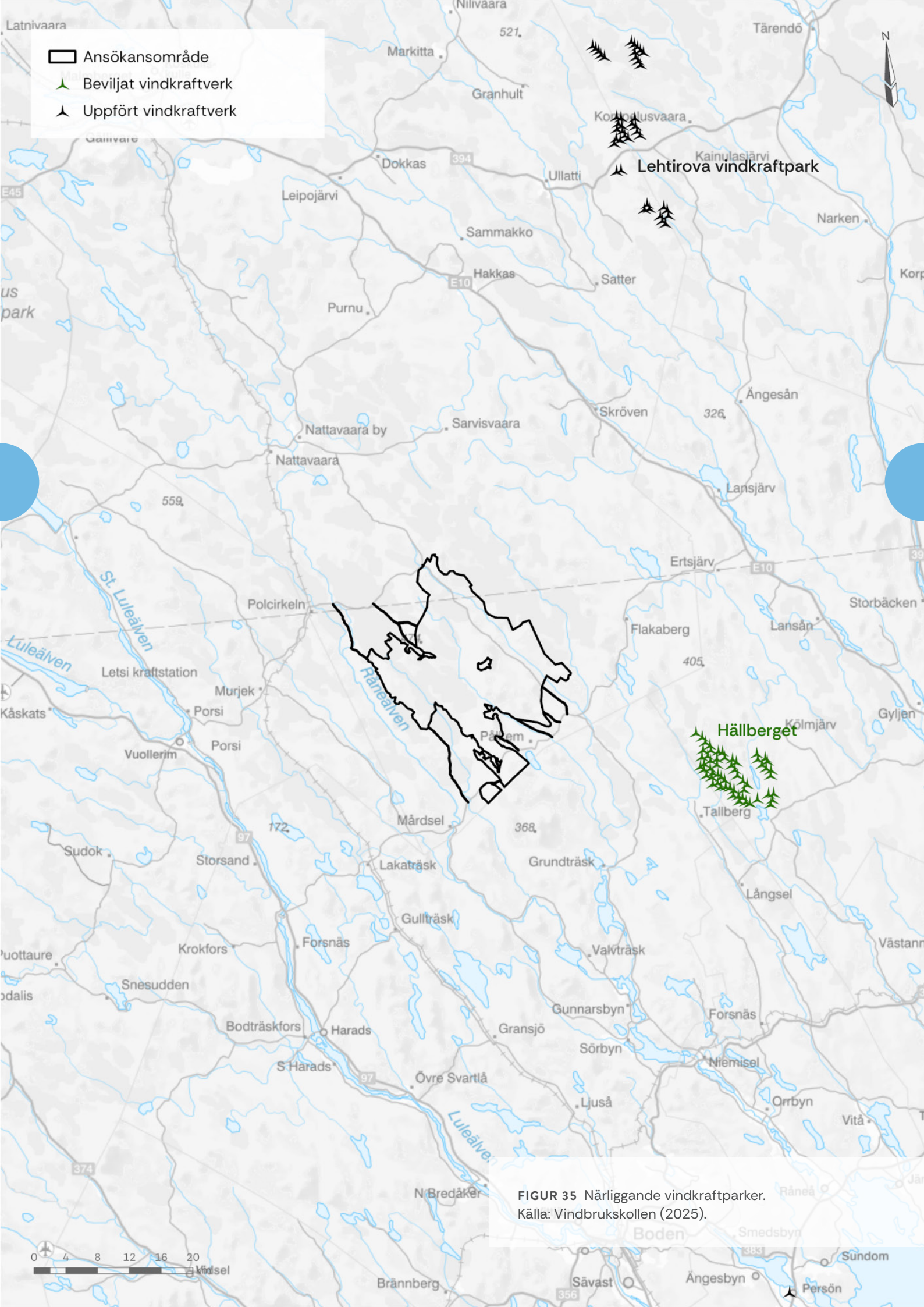
Likt omgivande landskap bedrivs idag aktivt skogsbruk inom ansökansområdet och Gällivare skogssameby bedriver renskötsel i ansökansområdet. I ansökansområdets nordöstra del finns en bergtäkt och det finns även en nyligen beviljad ansökan för ytterligare en bergtäkt i ansökansområdets södra del. (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2025). Utöver skogsbruk, renskötsel och materialutvinning nyttjas området även för rekreation, jakt, fiske, svamp- och bärplockning. I ansökansområdets östra del löper Malmens väg som är en 21 mil lång historisk vinterled som idag nyttjas för skotertrafik och skidåkning.

Ansökansområdets användning förr

Ansökansområdet har tidigare nyttjats för bland annat jakt, fiske, renskötsel, kolframställning, flottning och skogsbruk. På 1500-talet tillhörde området Sjokksjokks sameby. På den tiden var fisket i området en viktig näring eftersom skatten betalades med fisk. Under 1600-talet expanderade renskötseln och både jakt och fiske var fortsatt viktiga näringar. På 1740-talet tillkom Malmens väg som då nyttjades till att frakta malm med hjälp av renar. På tidigt 1700-tal byggdes gården Härkmyran som sedan byggdes ut till skjuts- och invägningsstation. Ansökansområdets första by, Hornberg, började byggas under tidigt 1800-tal och i början av 1900-talet ska det ha funnits fyra fastigheter i byn. Kartor från denna tid visar att ansökansområdet dominerades av barrskog med inslag av lövskog.

Närliggande vindkraftparker

Det finns inga uppförda vindkraftverk inom 40 kilometer från ansökansområdet, se figur 35. Cirka 20 kilometer från ansökansområdet finns en tillståndsgiven vindkraftpark, Hällberget vindkraftpark, som har erhållit tillstånd att uppföra 57 vindkraftverk med en totalhöjd om 200 meter. Samråd har hållits avseende en ökning av totalhöjden med 50 meter. Ändringen kommer om den får tillstånd att innebära en minskning från 57 till 46 vindkraftverk (Vasa vind, u.å.).



FIGUR 35 Närliggande vindkraftparker.
Källa: Vindbrukskollen (2025).

4.2 Planförhållanden

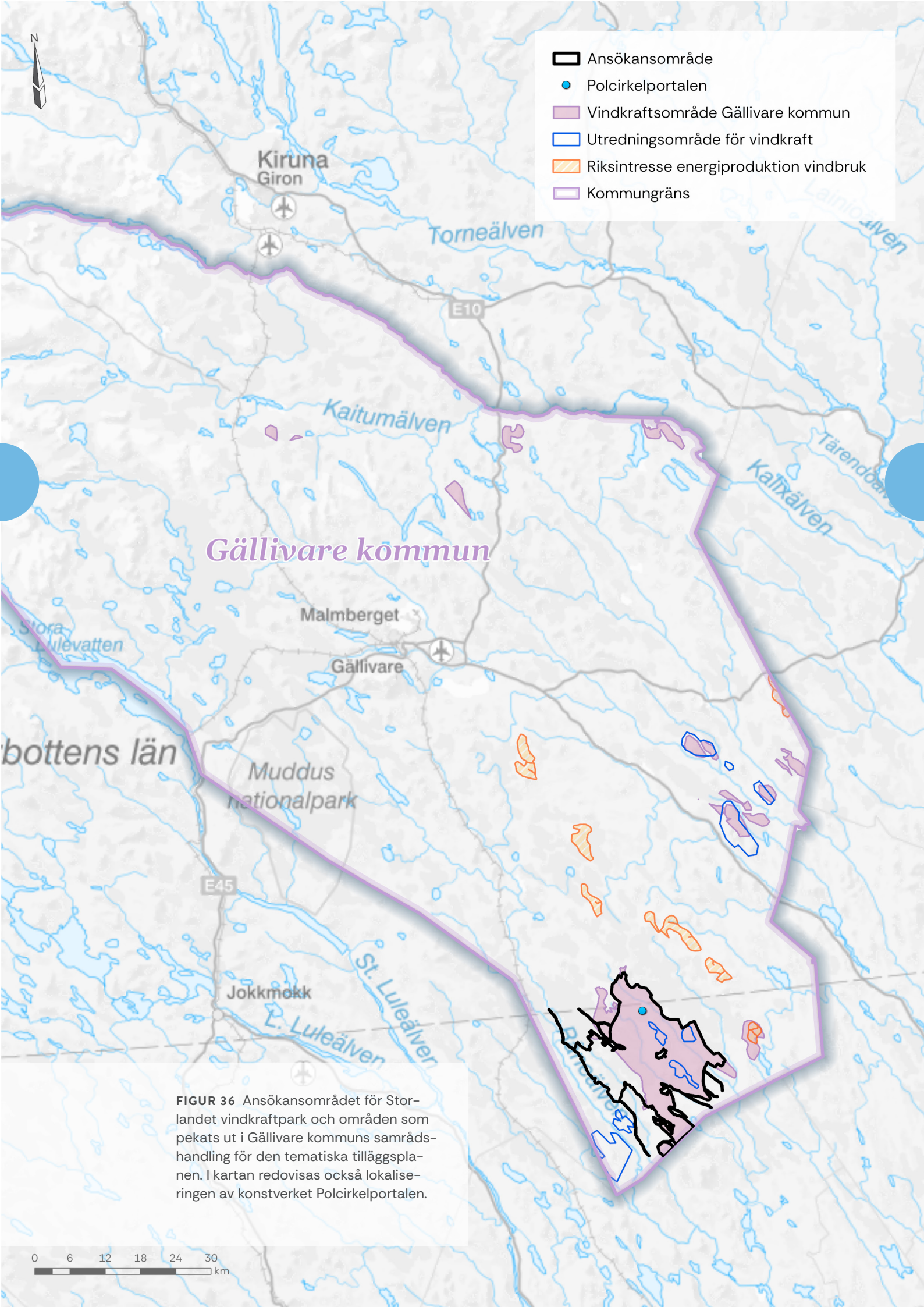
Gällivare kommun antog sin gällande översiktsplan 2014 (Gällivare kommun, 2014). I översiktsplanen ligger ansökansområdet inom ett område som benämns som Nattavaarabygden. I nuvarande översiktsplans mark- och vattenanvändningskarta finns inom ansökansområdet några utpekade utredningsområden för vindkraft. Utredningsområden för vindkraft är ej utredda i samma omfattning som vindkraftsområden, vilka är områden utpekade som lämpliga för vindkraftsetableringar. I mark- och vattenanvändningskartan finns även Polcirkelportalen, som benämns som ett område där utveckling av turism ska prioriteras.

Gällivare kommun arbetar för närvarande med framtagandet av ett tematiskt tillägg till översiktsplanen som avser eldistribution och vindkraft. Det tematiska tillägget ska ersätta de delar i gällande översiktsplan som berör vindkraft och eldistribution och planeras att antas i augusti 2025 (Gällivare kommun, 2023a).

I samrådshandlingen för den nya tematiska tilläggsplanen pekas nästan hela ansökansområdet ut som vindkraftsområde, se figur 36. Planen definierar vindkraftsområde som ett "område där kommunen är positiv till att pröva vindkraftverk. Vindkraftverken bör vara så stora som möjligt för att få ut hög effekt (minst 280 meter höga med rotordiameter om minst 200 meter)" (Gällivare kommun, 2023b).

Den tematiska tilläggsplanen (Gällivare kommun, 2023b) föreslår fyra kriterier vid prövning av vindkraftverk. Kriterierna i den tematiska tilläggsplanen skiljer sig från gällande översiktsplan genom att vindkraftverk inte bör medges inom riksintresse för rennäring eller naturreservat. De fyra kriterierna utgörs av:

- Inga vindkraftsområden inom riksintresseområde obrutet fjäll
- Inga vindkraftsområden inom riksintresse för rennäring
- Inga vindkraftsområden inom nationalparker eller naturreservat
- Vindkraftverk ska ligga minst 500 meter från bostadshus.



- Ansökansområde
- Polcirkelportalen
- Vindkraftsområde Gällivare kommun
- Utredningsområde för vindkraft
- Riksintresse energiproduktion vindbruk
- Kommungräns

Gällivare kommun

FIGUR 36 Ansökansområdet för Storlandet vindkraftpark och områden som pekats ut i Gällivare kommuns samrådshandling för den tematiska tilläggsplanen. I kartan redovisas också lokaliseringen av konstverket Polcirkelportalen.

4.3 Riksintressen och skyddade områden

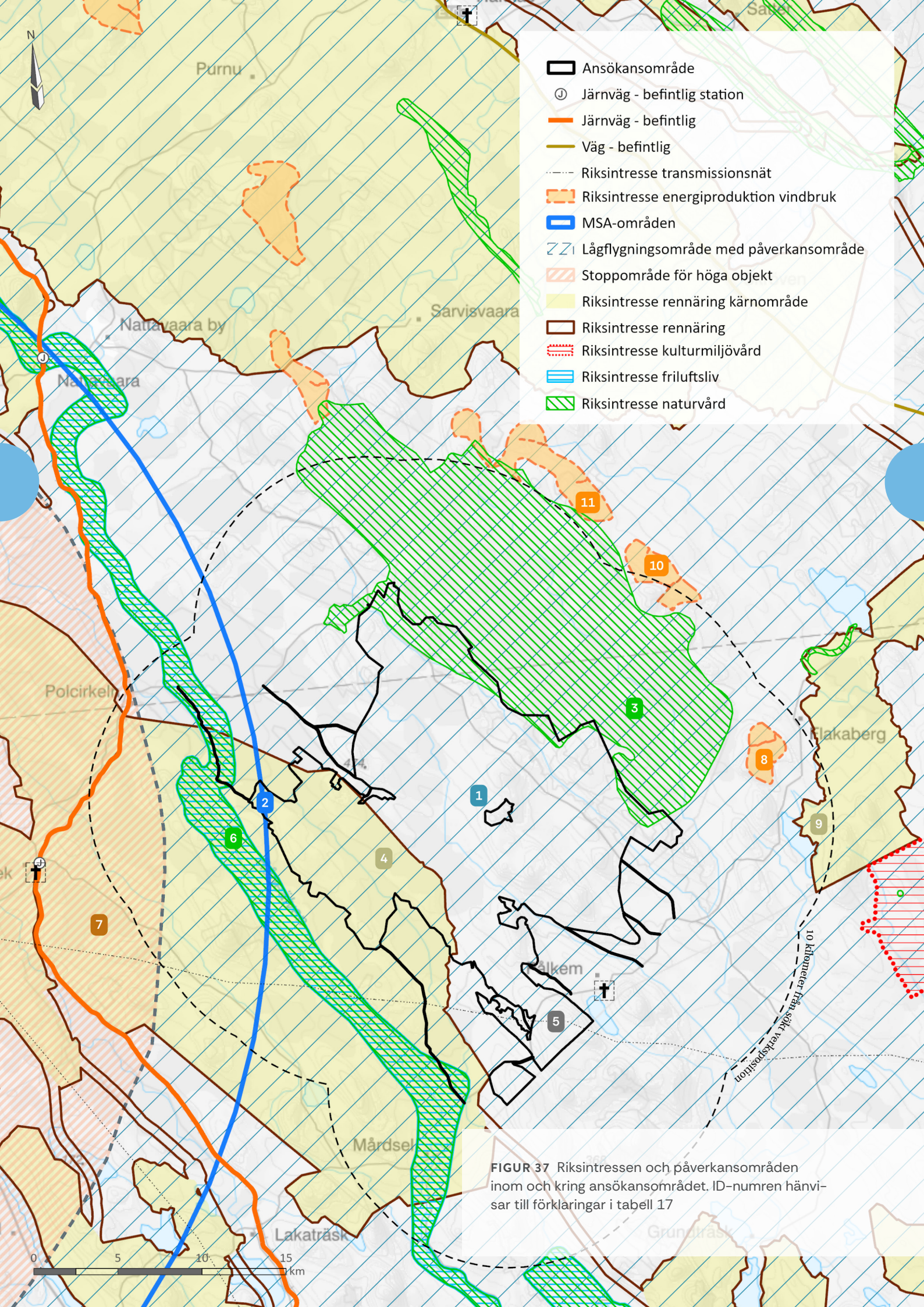


Inom tio kilometer från ansökansområdet finns flera riksintresseområden enligt 3 eller 4 kap. miljöbalken och påverkansområden som hör till dessa, se karta i figur 37 och beskrivningar i tabell 17. Inom ansökansområdet finns sammanlagt fem riksintresseområden eller påverkansområden till riksintressen. De berör för totalförsvaret, naturvård och rennärning.

Därutöver finns ett antal områden som har olika typer av skydd enligt 7 kap. miljöbalken, se karta i figur 38 och beskrivningar i tabell 18. Inom ansökansområdet rinner biflöden till Råneälven, som är Natura 2000 (SCI) och ansökansområdet omfattar också de södra delarna av Granlandets naturreservat. Dessa delar undantas dock från exploatering genom restriktioner och andra skyddsåtgärder. Ansökansområdet angränsar till sju naturreservat: Tjappesvare (vilket omges av ansökansområdet), Pellokielas, Päivävouma, Muorkaape, Gierisoajvve, Stor-Pållar och Tjuorvumkåbbå. Av dessa är Pellokielas även Natura 2000-område och Päivävouma är såväl Natura 2000-område som Ramsar-område. Inom ansökansområdet pågår en naturreservatsbildning för området Härkmyran, se figur 38. Ytterligare tre planerade eller utvidgade naturreservat finns inom tio kilometer från ansökansområdet.

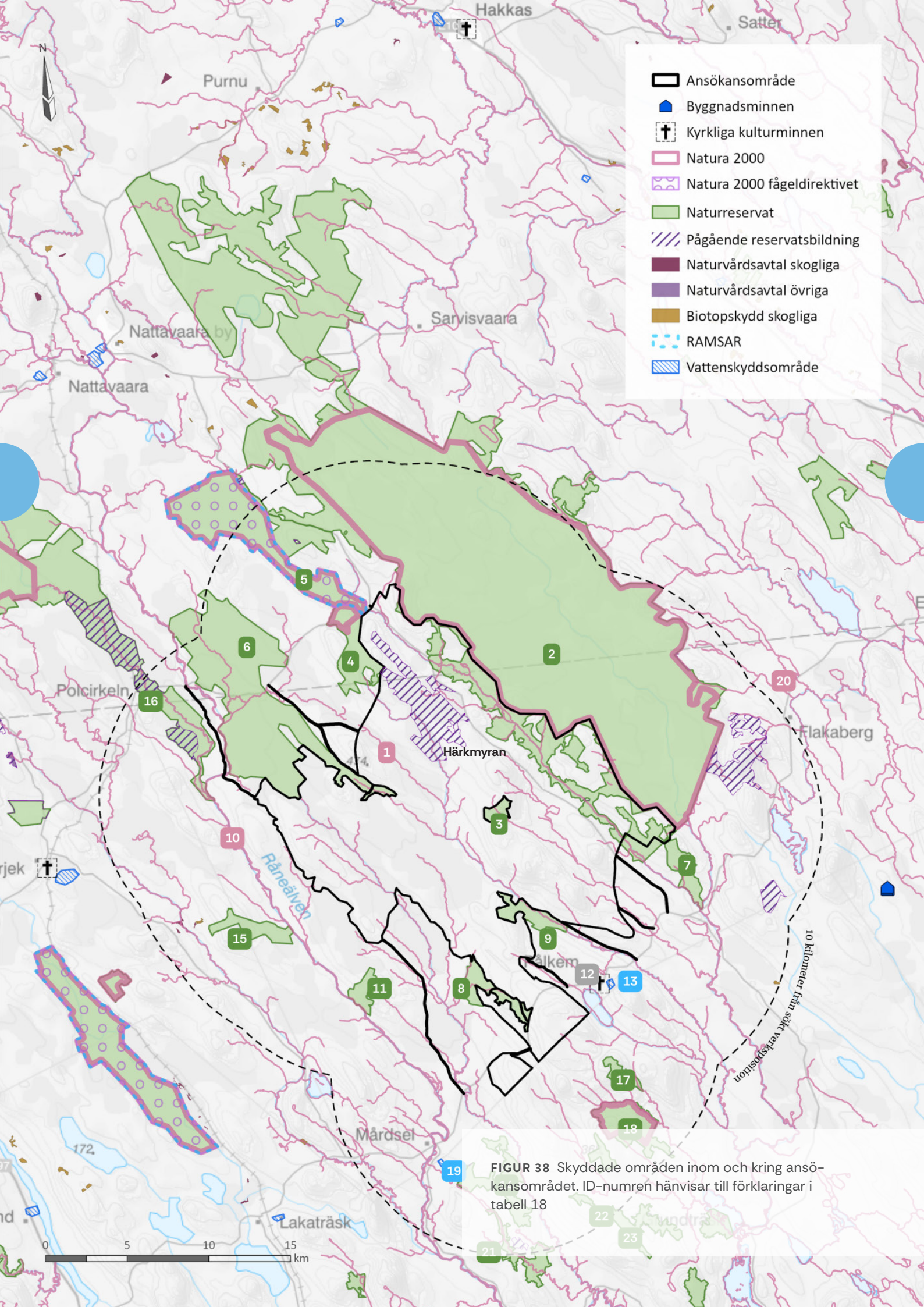
I Sverige gäller ett generellt strandskydd om 100 meter från strandkanten vid normalvattenstånd på land och i vatten vid utpekade sjöar och vattendrag, se figur 68 på sidan 215. Enligt länsstyrelsen i Norrbottens län är de sjöar och vattendrag som inte finns redovisade på kartan Norrbotten 505 skala 1:500 000 undantagna från strandskyddsbestämmelserna (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 1999). Ny lagstiftning som träder i kraft 1 juli 2025 innebär ytterligare begränsning av strandskyddet, se avsnitt 5.8.4 Vattenmiljöer för en beskrivning av detta.

De riksintressen och skyddade områden där väsentliga miljöeffekter bedöms kunna uppstå beskrivs utförligare under respektive miljöaspekt i kapitel 5. Övriga områden är av sådan karaktär eller på sådant avstånd att några väsentliga miljöeffekter inte bedöms kunna uppstå.



TABELL 17. Riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken (eller påverkansområden till dessa) inom 10 kilometer från de ansökta vindkraftverken. ID-nummer hänvisar till kartan i figur 37 på sidan 105. Även områden som omfattas av Natura 2000 som redovisas i figur 38 och i tabell 18 är riksintressen enligt 4 kap. 8 § miljöbalken. Avstånd avser avstånd till ansökansområdet.

ID	Benämning	Allmänt intresse	Värdebeskrivning	Avstånd
1	Norrbotten	3 kap. 9 § miljöbalken första stycket. Totalförsvar och påverkansområden	Lågflygningsområde	Inom
2	Jokkmokks övningsflygplats	3 kap. 9 § miljöbalken första stycket. Totalförsvar och påverkansområden	MSA-område	Inom
3	Granlandet-Pellokielas	3 kap. 6 § miljöbalken andra stycket Riksintresse Naturvård	Ett större, väglöst område med naturskog och våtmarker som är hem till flera hotade arter. Här finns också spår av forntida rengården, kåtor och offerplatser.	Inom
4	Murjek	3 kap. 5 § miljöbalken andra stycket Riksintresse Rennäring	Kärnområde	Inom
5	Transmissionsnätet	3 kap. 9 § miljöbalken andra stycket. Riksintresse Totalförsvarets anläggningar	Transmissionsnätet och distributionsnätet för el	Inom
6	Råneälven	3 kap. 6 § miljöbalken andra stycket. Riksintresse för Naturvård och friluftsliv och Natura 2000-område (SCI)	Råneälven är en av Sveriges största älvar. Den har en varierande och unik topografi och är hem till den starkt hotade flodtrollsländan. Området är också ett populärt friluftsområde.	1 km
7	Norrbotten	3 kap. 9 § miljöbalken första stycket. Totalförsvar och påverkansområden	Stoppområde för höga objekt	5 km
8		3 kap. 8 § miljöbalken andra stycket. Energiproduktion vindbruk		5,5 km
9	Flakaberg	3 kap. 5 § miljöbalken andra stycket Riksintresse Rennäring	Kärnområde	6,6 km
10		3 kap. 8 § miljöbalken Energiproduktion vindbruk		8 km
11		3 kap. 8 § miljöbalken Energiproduktion vindbruk		9 km



TABELL 18. Skyddade områden inom 10 kilometer från de ansökta vindkraftverken, exklusive biotopskydd, naturvårdsavtal och planerade naturreservat. Planerade naturreservat, naturvårdsavtal och biotopskydd redovisas i figur 38. ID-nummer hänvisar till kartan i figur 38 på sidan 107. Tabellen fortsätter på nästa sida. Avstånd avser avstånd till ansökansområdet.

ID	Benämning	Allmänt intresse	Värdebeskrivning	Avstånd
1	Solälven, Spikälven, Norr-Lillaån, Hornbergsbäcken, Såkatsbäcken och Vuottasbäcken	Natura 2000-område (SCI)	Vattendragen är biflöden till Råneälven.	Inom
2	Granlandet	Natura 2000-område (SCI) och naturreservat	På Granlandets holmar finns gammal opåverkad skog som hyser flera arter. Området har mosaikstruktur av myr och skog och många forskare studerar effekterna av denna naturliga fragmentering.	Inom Delar av reservatet ligger inom ansökansområdet och Natura 2000-området angränsar.
3	Tjappesvare	Naturreservat	Reservatet består av två mindre urskogsberg och i svackan mellan bergen finns en myr. Här finns urskogsartad tallskog och enstaka träd uppemot 600 år.	Angränsar Reservatet omges av, men är inte inkluderat i ansökansområdet.
4	Pellokielas	Natura 2000-område (SCI) och naturreservat	Området är klassat som urskog med tall och gran, där de äldsta tallarna är över 550 år. Områdets glaciala reträtt har även höga geologiska värden.	Angränsar
5	Päivävouma	Natura 2000-område (SCI och SPA), Ramsar och naturreservat	Ett mosaikmönster av orörda aapamyrkomplex och västerländsk taiga, täta fuktiga hägn och flera bassänger och en rik fågelfauna.	Angränsar
6	Muorkaape	Naturreservat	Myr- och urskogsområde med gamla tallar och granar. Här finns ett rikt insektsliv som lockar många fågelarter såsom hökuggla, jorduggla och kärrhök.	Inom. Delar av naturreservatet ligger inom ansökansområdet.
7	Gierisoajvve	Naturreservat	Här växer trolsk granskog och frodig sumpskog som är hem till många arter. Här trivs sällsynta och hotade arter som koralltaggvamp, lappticka ullticka med mera..	Angränsar
8	Stor-Pållar	Naturreservat	Reservatet har en hänglavsprydd urskog som hyser flera hotade arter. Besökare kan vandra kring de många skogsholmarna eller bestiga skogsberget Stor-Pållar.	Inom. Delar av naturreservatet ligger inom ansökansområdet.
9	Tjuorvumkåbbå	Naturreservat	Naturskog med spår av flera bränder. Området innehar bäckar och myrmark och här finns äldre skog och gott om död ved. I reservatet ligger delar av berget Tjuorvumkåbbå och spikälven rinner igenom reservatet.	Inom. Delar av naturreservatet ligger inom ansökansområdet.
10	Råneälven	Natura 2000-område (SCI)	Råneälven är en av Sveriges största älvar och har en varierande och unik topografi och är hem till den starkt hotade flodtrollsländan. Området är också ett populärt friluftsområde.	1 km



TABELL 18. Fortsättning från föregående sida.

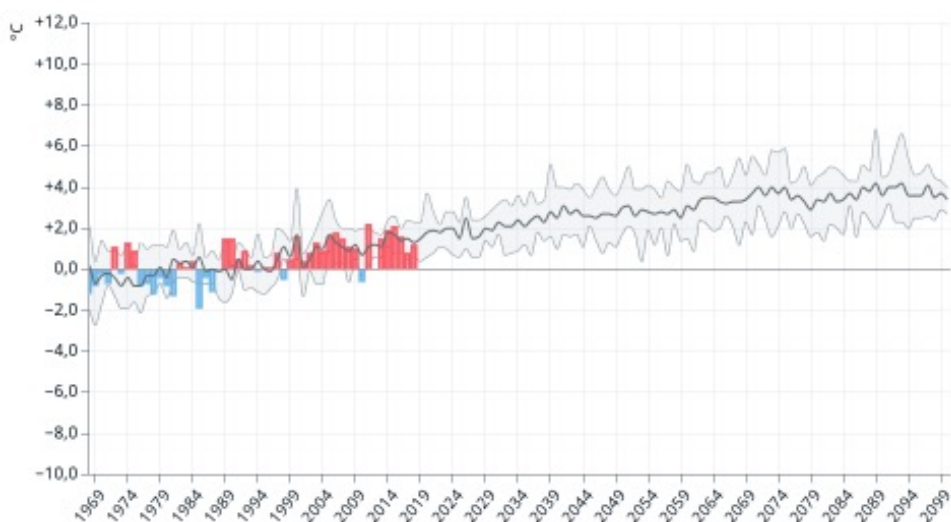
ID	Benämning	Allmänt intresse	Värdebeskrivning	Avstånd
11	Karsberget	Naturreservat	Urskogsartad skog formad av skogsbränder med träd upp till 450 år. Här finns både björkar, tall- och granskog samt ett myrområde. Karsberget hyser många skogsfåglar som lavskrika, spillkråka och större korsnäbb.	1 km
12	Pålkem kyrka	Kyrkligt kulturminne		1,7 km
13	Pålkem, Gällivare	Vattenskyddsområde		1,9 km
14	Bratt-Gallaberget	Naturreservat	Ett av de mest artrika områdena i Norrbotten med en stor mångfald av skalbaggsarter och marksvampar. Reservatet är ett kuperat skogslandskap med fina upplevelser för vandrare.	2,1 km
15	Nuortajegge	Naturreservat	Varierat område med myrmark, brandpräglad skog och en blandning av gamla och unga naturskogar. Här trivs många ovanliga arter, exempelvis tickan kritporing, tretåig hackspett och spillkråka.	2,7 km
16	Kaipabäcken	Naturreservat	Reservatet kännetecknas av lövrika, granskogsbeklädda marker på ömse sidor om Kaipabäcken. Bäckens rinner ut i Råneälven och intill bäcken växer översvämningspräglad gammal björksumpskog eller äldre lövrik granskog.	2,6 km
17	Kuoratjaure	Naturreservat	Granurskog med höga träd och sällsynta arter. Det är genomgående hög ålder på träden och här finns tallar som är uppemot 400 år.	3 km
18	Blåkölen och södra Blåkölen	Natura 2000-område (SCI) och naturreservat	Området utgör en mosaik av belagda med hänglavar och dylikt. Det omfattar sluttningar, toppar och högplatåer och skogen har en ålder över 350 år och ibland mycket grov och berikad med en frodig flora av örter och insekter.	4,4 km
19	Mårdsel, Boden, Gällivare	Vattenskyddsområde		5,5 km
20	Torne och Kalix älvsystem	Natura 2000-område (SCI)	En av de största älvarna i Europa som inte nyttjats för vattenkraftsändamål. Flodsystemet har också en av de största bifurkationerna i världen och är ett viktigt reproduktionsområde för lax och öring.	5,9 km
21	Åsarna	Naturreservat	I reservatet kan man vandra i kuperad terräng bland stavatallskog, raviner och granskogar. Kvarnbäcken rinner genom reservatet och är hem till bland annat bäver.	7 km
22	Långhedberget	Naturreservat	Reservatet är kuperat med vissa branter och här finns flera sällsynta naturvårdsarter kopplade till tall och lövträd.	7,2 km
23	Abborrtjärnbergshuvudet	Naturreservat	500-åriga tallar som varit med om upp till sex skogsbränder och som är husrum till flera arter.	9,4 km

4.4 Förväntad utveckling av landskapet

Landskapet kring Storlandet förväntas under de kommande decennierna att förändras genom naturliga processer och genom människans påverkan.

Pågående klimatförändring

Med stor säkerhet fortsätter den pågående klimatförändringen, vilket också kommer att påverka landskapet kring ansökansområdet. Enligt de regionala analyser som SMHI genomfört för Norrbottens län kommer medeltemperaturen i scenariot RCP4,5 att ha stigit med 2,5–3,5 grader till 2041–2070 (se figur 39) och nederbörden kommer att ha ökat med 6–9 mm per månad (månadsnederbörden var cirka 50 millimeter 2024). Det innebär förändrade förutsättningar för naturmiljön, boendemiljön och för de areella näringarna. Länsstyrelsen i Norrbottens län beskriver att produktiviteten i skogsbruket kommer att öka med större avverkningsvolym, medan förutsättningarna försämras på andra sätt, genom större risk för värme- stress, frostsador, stormfällning och snöbrott och kortare tjältider. För rennäringen kommer sommarbetet att förbättras, dock med större insekts- plåga för djuren och på vintern kommer marklavsbetet att försämras liksom tillgången till betet, genom att betet oftare blir låst under en isskorpa.



FIGUR 39 Diagrammet visar beräknad förändring av medeltemperatur (°C) i Norrbottens län under åren 1951–2100 jämfört med referensperioden (medelvärde för 1971–2000). Staplarna visar historiska data som är framtagna från observationer, uppåtgående röda staplar visar temperaturer högre än referensperioden och nedåtgående blå staplar temperaturer lägre än referensperioden. Den grå kurvan visar ett medelvärde av flera klimatmodeller för utsläppsscenario RCP4,5. Det grå fältet visar variationsbredden mellan den 10:e och 90:e percentilen (SMHI, u.å.).



Fortsatt och ökat bruk av landskapet

Både lokalt vid ansökansområdet och i landskapet i stort förväntas skogsbruk och rennäring kunna fortsätta bedrivas. Rennäringen är också sammankopplad med kultur och turism, som enligt region Norrbottens strategi (2019) kan förväntas expandera.

Region Norrbotten (2019) planerar, med sin unika natur och vildmark, att i framtiden vara en världsledande turistdestination. Klimatförändringarna kan medföra att vissa turism- och friluftaktiviteter minskar medan andra ökar, men sammantaget förväntas friluftslivet öka i omfattning. Ett varmare klimat kan exempelvis innebära kortare säsonger för vinteraktiviteter såsom skoter- och skidåkning. Fiske och jakt förväntas fortgå i samma utsträckning som idag, men med en förbehållen risk för att klimatförändringarna medför förändrade livsmiljöer och en förändrad artsammansättning och förändrade bestånd. I arbetet med att bromsa klimatförändringarna blir produktionen av förnybar energi en viktig parameter som Storlandet vindkraftpark kan bidra till och förhoppningsvis så att rennäring, turism och friluftsliv fortsatt kan bedrivas i samklang med vindkraftparken.

Nyindustrialisering

Ansökansområdet ligger i en del av Sverige som förväntas genomgå en stor förändring av det industriella systemet, vilket kommer att påverka primära näringar och förädlingsindustri samt de energi- och transportsystem som är knutna till dessa. I sin regionala utvecklingsstrategi skriver region Norrbotten att de planerar för en nyindustrialisering som kommer innebära en större efterfrågan på energi, primärt förnybar energi, genom att nya verksamheter kommer etablera sig i regionen eller att befintliga verksamheter kommer ställa om sin verksamhet till (Region Norrbotten, 2019). LKAB planerar att bygga världens första anläggning för fossilfri järnsvampsproduktion. Bolaget Stegra har påbörjat byggandet av en industri för fossilfri ståltillverkning i Boden som avses att tas i drift 2026 och SSAB har i mars 2024 beslutat att bygga ett fossilfritt stålverk i Luleå. En framtida expansion av industrin och nya verksamheter kommer leda till ytterligare behov av energi, vilket om man ska följa länets och kommunernas planer, behöver vara förnybar. Den ökade efterfrågan på elkraft kommer troligtvis innebära ökade elpriser för både boende och näringsliv, om inte ytterligare energiproduktion etableras i regionen.

Storlandet vindkraftpark har potentialen att täcka stora delar av det förväntade energibehovet och på så vis möjliggöra dessa satsningar och samtidigt sänka elpriset för både industrin och hushållen. Storlandet vindkraftpark har även en nyckelroll för att möjliggöra starten av alla de industrisatsningarna som redovisas i bilaga D. Som det beskrivs i avsnitt 1.1 har landbaserad vindkraft bäst potential för att snabbt tillföra den el som efterfrågas.

Ökad befolkning

Utifrån regionens och kommunens framtidsplaner kommer befolkningen att öka och förmodligen kommer en samhällsomvandling ske där olika typer av verksamheter utvecklas och avvecklas. Region Norrbotten (2019) beskriver Norrbotten år 2030 som en region som attraherar människor från hela världen. I regionen ska bostäder och service såsom vård och skola ha expanderats och utvecklats. I Gällivare kommun talar dock historiska trender för att befolkningsmängden kan komma att fortsätta minska i kommunen. Enligt SCB:s (2025) statistik hade Gällivare kommun störst befolkning under 1961 med nästan 28 000 invånare. Sedan dess har befolkningsmängden minskat och idag är drygt 17 200 personer folkbokförda i kommunen. Megatrenden om urbanisering, som även Region Norrbotten (2019) identifierat i sin strategi, talar både för och emot att befolkningsmängden kommer öka i Gällivare kommun. Troligtvis kommer fler personer att flytta till Gällivare. Samtidigt finns det en risk att personer även flyttar från Gällivare och etablerar sig i städer, som exempelvis Luleå, Piteå eller Skellefteå. Oavsett så är en växande industri en viktig förutsättning för att kunna locka fler personer till både kommunen och regionen.

Satsningar på militärt och civilt försvar

Sverige är sedan mars 2024 med i Nato, vilket sannolikt kommer att innebära en expanderad försvarsmakt som delvis kommer att få en annan funktion. Hur denna förändring kommer att se ut är oklart, men en expanderad försvarsmakt kommer ytterligare öka efterfrågan på energi. Även det civila försvaret kommer att utvecklas. Det civila försvaret syftar till att, inför höjd beredskap och under krig, värna om befolkningen och säkerställa att de viktigaste samhällsfunktionerna bibehålls. Det är också av säkerhetspolitisk betydelse att ha en god inhemsk energiförsörjning.

5. MILJÖEFFEKTSBEDÖMNING

I kapitlet redovisas först utgångspunkterna och metoden som använts för miljöeffektsbedömningen. Vidare beskrivs förutsättningarna och de bedömda miljöeffekterna av Storlandet vindkraftpark.

5.1 Metod för miljöeffektsbedömning

Avgränsning

Miljöeffektsbedömningen omfattar de miljöeffekter som uppkommer till följd av vindkraftparken lokalt, regionalt, nationellt och globalt.

Miljöeffekterna uppkommer dels av direkt påverkan som orsakas av den sökta verksamheten, med placeringen av vindkraftverken och vattenverksamheten, tillhörande anläggningar och vägar med mera, dels av indirekt påverkan från verksamheten. Indirekta miljöeffekter uppstår sekundärt genom att verksamheten underlättar annan markanvändning, exempelvis skogsbruk, eller att verksamheten försvårar annan markanvändning, exempelvis genom barriärer för rennäringen.

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 ansökansområdet samt det geografiska område som olika miljöeffekter kan ha påverkan inom. Den geografiska utbredningen är olika beroende på miljöaspekt och redogörs för i respektive delavsnitt i detta kapitel.

Avgränsningen i tid för miljöeffektsbedömningen avser tiden under byggnation, de 35–40 år som vindkraftsanläggningen planeras att vara i drift och slutligen en bedömning



av de långsiktiga miljöeffekterna som kvarstår efter genomförd avveckling av vindkraftparken.

Underlag

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

Stegvis konsekvensanalys och miljöeffektsbedömning

Miljöeffekterna analyseras i flera steg och bedöms enligt en femgradig skala, se faktaruta nedan och tabell 19. Generellt blir miljöeffekten mer negativ ju högre värdet på miljöaspekten är och ju större den negativa påverkan på miljöaspekten är.

Konsekvensbeskrivning utifrån hänsynshierarkin

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

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

Skyddsåtgärderna presenteras i möjligaste mån i den ordningen, för att tydliggöra hur hänsynshierarkin har beaktats. De undvikande åtgärderna sker främst i den kommande detaljprojekteringen, medan övriga åtgärder i huvudsak kommer att ske i samband med byggnation och drift.

Efter en beskrivning av skyddsåtgärderna redogörs för de miljöeffekter som bedöms uppstå till följd av den ansökta verksamheten. Miljöeffekterna för den ansökta verksamheten bedöms i jämförelse med nollalternativet, se avsnitt 2.5.

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



Miljöaspekter

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

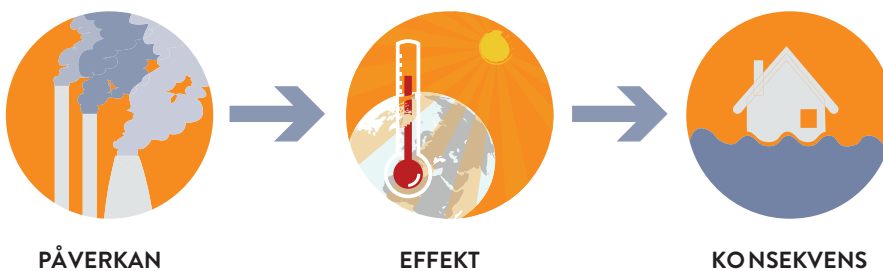
MILJÖEFFEKTER

Effekter som bedöms uppstå på miljöns olika delar (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. Konsekvenserna är betydelsen av denna förändring, alltså vad som sker när miljöeffekterna påverkar människor och miljö.

Exempel på händelsekedja till följd av utsläpp av växthusgaser:



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).

TABELL 19. Bedömningsskala i miljöeffektsbedömningen.

Miljöeffektsbedömning	Bedömningsgrund
Positiva konsekvenser	Verksamheten medför en positiv konsekvens på miljöaspekten, det vill säga en förbättring för människors hälsa och/eller miljön.
Obetydliga konsekvenser	Verksamheten bedöms inte medföra någon konsekvens, varken positiv eller negativ, på miljöaspekten.
Små konsekvenser	Verksamheten bedöms medföra negativ konsekvens av mindre art och omfattning som inte innebär någon betydande försämring av eller skada på miljöaspekten.
Måttliga konsekvenser	Verksamheten bedöms medföra negativ konsekvens av måttlig art och omfattning som innebär en försämring av eller mindre skada på miljöaspekten.
Stora konsekvenser	Verksamheten bedöms medföra negativ konsekvens av större art och omfattning som innebär en allvarlig försämring av eller skada på miljöaspekten.

Avgränsning av miljöaspekter

Avgränsningen av vilka miljöaspekter som är väsentliga för den ansökta verksamheten är gjord utifrån vilken påverkan som kan uppstå av Storlandet vindkraftpark. Synpunkter från samråden, se avsnitt 1.6, har varit viktiga underlag till avgränsningen. De miljöaspekter som bedöms är:

- Klimat (avsnitt 5.3)
- Boendemiljö och människors hälsa, indelat i delaspekterna säkerhet (avsnitt 5.4.1), ljud (avsnitt 5.4.2), rörliga skuggor (avsnitt 5.4.3) och övrig störning på människor i området (avsnitt 5.4.4)
- Landskapsbild (avsnitt 5.5)
- Kulturmiljö (avsnitt 5.6)
- Turism, friluftsliv och rekreation (avsnitt 5.7)
- Naturmiljö och arter, indelat i naturmiljöer på land (avsnitt 5.8.1), fåglar (avsnitt 5.8.2), övriga fridlysta arter (avsnitt 5.8.3) vattenmiljöer (avsnitt 5.8.4) och Natura 2000 (avsnitt 5.8.5)
- Rennäring (avsnitt 5.9)
- Telekommunikationer och övrig infrastruktur (avsnitt 5.10)
- Totalförsvaret (avsnitt 5.11)
- Hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt (avsnitt 5.12)
- Hushållning med material, råvaror och energi (avsnitt 5.13)

I de fall kumulativa effekter bedömts vara väsentliga beskrivs och bedöms de under respektive miljöaspekt.

5.2 Föreslagna restriktionsområden

I ansökan och dess bilaga E har Vattenfall föreslagit villkor och åtaganden som avser generella restriktioner för lokaliseringen av vindkraftverk, markanläggningsarbeten och luftledningar. Villkoren och åtagandena innebär i huvudsak följande:

- Inga vindkraftverk får placeras med sin centrumkoordinat mer än 150 meter från sökta positioner eller i de områden som betecknas "*Stoppområde - vindkraftverk centrumkoordinat*" i bilaga A1.
- Inga markarbeten får vidtas inom de områden som betecknas som "*Stoppområde - mark*" i bilaga A2.
- Inga luftledningar får anläggas inom de områden som betecknas som "*Stoppområde - luftledning*" i bilaga A3.
- Markarbeten eller anläggning av luftledning inom "*Hänsynsområde - mark*" respektive "*Hänsynsområde - luftledning*" kommer att föregås av en detaljerad naturvärdesinventering och platsspecifik bedömning i samråd med biologisk och hydrologisk expertis enligt bilaga C9 Hänsynsområden och hänsynspassager.
- Markarbeten eller anläggning av luftledning inom hänsynspassager får endast ske med platsspecifika skyddsåtgärder enligt bilaga C9 Hänsynsområden och hänsynspassager.
- En platsspecifik bedömning ska göras innan Vattenfall väljer att vidta åtgärder inom hänsynsområden och hänsynspassager samt inom stoppområden (om det finns särskilda skäl för att vidta åtgärder inom stoppområden). Bedömningen ska ske i samråd med biologisk och/eller hydrologisk expertis enligt bilaga C9. En fältgenomgång genomförs i alla hänsynspassager och hänsynsområden i samband med den platsspecifika bedömningen avseende alla hänsynspassager och hänsynsområden där det kan bli aktuellt att genomföra åtgärder.
- Markanläggningsarbeten eller anläggning av luftledning inom hänsynspassager och hänsynsområden får endast ske genom de i det enskilda fallet tillämpbara skyddsåtgärder som presenteras i bilaga C9, vilka fastställs för respektive område i samråd med biologisk och/eller hydrologisk expertis vid detaljprojekteringen inför byggnation.

Dessa villkor och åtaganden innefattar delar av de skyddsåtgärder som framgår under respektive avsnitt 5.3-5.13.

5.3 Klimat

Förutsättningar

Enligt 1 kap. 1 § miljöbalken ska all verksamhet bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Den pågående klimatförändringen är ett allvarligt miljöhot som hotar nuvarande och kommande generationers livsvillkor. För att motverka detta krävs en omställning till energiproduktion med mycket låga utsläpp av växthusgaser. Vindkraft är en sådan energikälla.

Den el som produceras i Storlandet vindkraftpark är fossilfri och har mycket låga växthusgasutsläpp. Genom att ersätta el från fossila bränslen med vindkraftsel från parken kan betydande utsläppsminskningar uppnås, vilket bidrar till uppfyllandet av miljöbalkens syfte. Genom att ersätta fossil el med förnybar el från vindkraft kan parken bidra till en betydande minskning av koldioxidutsläppen, både i Sverige och i det europeiska elsystemet. Storlandet vindkraftpark har potential att spela en avgörande roll i denna omställning.

Potentialen för att minska energisystemets klimatpåverkan beror på fysiska och lokala förutsättningar, som exempelvis hur elnäten är sammankopplade och hur elmarknaden fungerar. Vattenfall har därför låtit Ecogain göra en analys av de specifika klimateffekterna från Storlandet vindkraftpark, se bilaga C2 Klimatnytta och klimatpåverkan.



Påverkan

Klimatpåverkan från etablering och drift

Alla energianläggningar medför vissa utsläpp under sin livscykel. I vindkraftens fall uppstår de främst i samband med:

- utvinning av råmaterial,
- tillverkning av komponenter,
- transporter, samt
- anläggningsfasen.

Genom livscykelanalys har det konstaterats att övervägande del av växthusgasutsläppen kopplade till vindkraft kommer från utvinning av råmaterial, konstruktion av komponenter, anläggningsfasen och transporter (Vattenfall 2025).

Enligt FN:s klimatpanel IPCC ligger vindkraftens genomsnittliga utsläpp på cirka elva gram CO₂e per kilowattimme (kWh) (IPCC, 2014). Vattenfalls egna livscykelanalyser för moderna turbiner visar ännu lägre siffror – endast sju gram CO₂e/kWh, tack vare större och effektivare turbiner som producerar mer el per installerad enhet. Anledningen till de lägre utsläppen bedöms främst vara att turbinerna är större och kommer utvinna mer energi.

Eftersom Storlandet vindkraftpark planeras framåt i tiden har beräkningarna i klimatanalysen (se bilaga C2) baserats på den mest aktuella och konservativa datan. Det innebär att de faktiska utsläppen med stor sannolikhet kommer att bli ännu lägre än vad som redovisas.

Markanvändning och avskogning

Viss klimatpåverkan uppstår även vid förändrad markanvändning, exempelvis när skog avverkas för att anlägga vägar och uppställningsytor. Denna påverkan är dock begränsad. Cirka fem procent av vindkraftparkens totala klimatpåverkan – motsvarande 0,548 gram CO₂e/kWh – kommer från den förändrade markanvändningen.

Beräkning av klimatpåverkan

För att beräkna Storlandet vindkraftparks klimatpåverkan har en screening genomförts, en enklare version av en livscykelanalys. Detta då de data som behövs för en fullständig livscykelanalys ännu inte finns tillgängliga.

Beräkningarna har utgått från att vindkraftparken anläggs med dagens förutsättningar, utan eventuella designoptimeringar eller certifierade materialval. Mer information om screeningen presenteras i bilaga C2. Storlandet vindkraftparks totala utsläpp beräknas vara 1 820 000 ton CO₂e, vilket innebär omkring 7 gram CO₂e/kWh. Observera att beräkningen inte inkluderar fullständig återvinning eller återanvändning av vindkraftverken. Om vindkraftverken kan återanvändas eller återvinnas i högre grad skulle det ytterligare minska klimatpåverkan. Vid upphandling av vindkraftverk, övriga anläggningar och anläggningsentreprenader prioriterar Vattenfall klimatsmarta lösningar, exempelvis val av drivmedel och betong med lägre klimatpåverkan.

Beräkning av bidrag till utsläppsminskning

Storlandet vindkraftparks effekt på utsläppsminskning beror på vilket energibehov som elproduktionen ersätter. I bilaga C2 redovisas två scenarier utifrån en beräknad årsproduktion om 9 TWh:

- En minskning med 0,5 miljoner ton CO₂e per år om produktionen ersätter utsläpp enligt den nordeuropeiska elmixen – totalt 15 miljoner ton över 30 år.
- En minskning med 5,4 miljoner ton CO₂e per år om produktionen ersätter utsläpp från mer utsläppsintensiva energislag – totalt cirka 160 miljoner ton CO₂e över 30 år.

För att sätta detta i perspektiv motsvarar siffran 160 miljoner ton CO₂e Sveriges territoriella utsläpp av växthusgaser under tre års tid.

Ytterligare klimatnytta genom elektrifiering

Storlandet vindkraftpark kommer inte bara att ersätta smutsig elproduktion – den möjliggör också elektrifieringen av industri, transporter och samhällsfunktioner. Om elen används för exempelvis fossilfri ståltillverkning (se bilaga D), kan ytterligare 3,5 miljoner ton CO₂e per år undvikas.

Skyddsåtgärder

Flera miljöåtgärder som Vattenfall åtar sig inom andra områden – som naturmiljö och resurseffektivitet – bidrar samtidigt till att minska klimatpåverkan. Exempelvis kan åtgärder som minskar markpåverkan, återställer påverkad mark eller leder till materialval med lägre klimatpåverkan ha en positiv effekt på vindkraftens klimatavtryck.

Miljöeffektsbedömning

Storlandet vindkraftpark bedöms innebära positiva miljöeffekter avseende såväl nationell som global klimatpåverkan, men också ur ett bredare miljö- och hållbarhetsperspektiv. Hur stor klimatnyttan är beror på hur energisystemet utvecklas i övrigt.

En ökad tillgång på fossilfri energi med mycket låga utsläpp ersätter inte bara mer klimat- och miljöskadlig elproduktion utan påskyndar också den gröna omställningen såsom elektrifiering av transporter, utvinning och tillverkningsindustri. Därigenom kan energin från Storlandet vindkraftpark också komma att ersätta fossila bränslen och biobränslen samt minska de klimatpåverkande utsläpp och andra negativa miljöeffekter som förbränningen av dessa bränslen orsakar.

Storlandet vindkraftpark bidrar därmed till att Sverige kan uppnå sina klimatmål, det nationella behovet av landbaserad vindkraft och riksdagens mål om helt förnybar elproduktion år 2040. Storlandet vindkraftpark kommer även bidra till framdriften av den gröna omställningen och de energiintensiva satsningar som pågår i regionen.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Klimat	Positiva konsekvenser. Energin som produceras är fossilfri, bidrar till elektrifieringen av samhället och ersätter energislag med betydligt större negativ påverkan på klimatet. Storlandet vindkraftpark beräknas under sin livstid minska koldioxidutsläppen med i storleksordningen 160 miljoner ton CO ₂ e.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor. Klimatberäkningarna bygger på försiktiga antaganden och uppdaterad metodik. Även om framtida förändringar i energisystemet skapar viss osäkerhet, är slutsatsen tydlig. Storlandet vindkraftpark är, oavsett om man betraktar dess påverkan på elsystemet eller dess potential för elektrifiering, en av de satsningar som kan göra störst klimatnytta på kort sikt i Sverige.

5.4 Boendemiljö och människors hälsa

I detta avsnitt redogörs för vindkraftparkens påverkan på människors hälsa och boendemiljö avseende säkerhets- och framkomlighetsfrågor samt ljud och skuggor.

För en mer utförlig beskrivning av bygden och landskapet i anslutning till ansökansområdet, se kapitel 4 Landskapet och samhällets förutsättningar. Landskapet kring Storlandet vindkraftpark är förhållandevis tyst och saknar betydande störningskällor såsom större samhällen, industrier och infrastruktur. Vissa störningar sker från verksamheter kopplade till skogsbruket samt transporter på de enskilda vägarna.

5.4.1 Säkerhet

De största riskerna för människors hälsa, på grund av vindkraftverken, är arbetsmiljörisker för Vattenfalls personal och personer som arbetar på uppdrag av Vattenfall. Sådana risker regleras genom arbetsmiljölagstiftningen. Bedömningarna i detta kapitel avser därför endast risker för tredje man. Teknik för flygsäkerhet och hindermarkering beskrivs i avsnitt 3.3 Anläggningens utformning, avsnitt 5.5 Landskapsbild och i bilaga B Teknisk beskrivning.

Oönskade händelser som skulle kunna inträffa under drift, såsom iskast, haveri eller brand kan påverka känslan av trygghet för allmänheten inom vindkraftparken. Dessa händelser är generellt mycket ovanliga och förklaras närmare nedan.

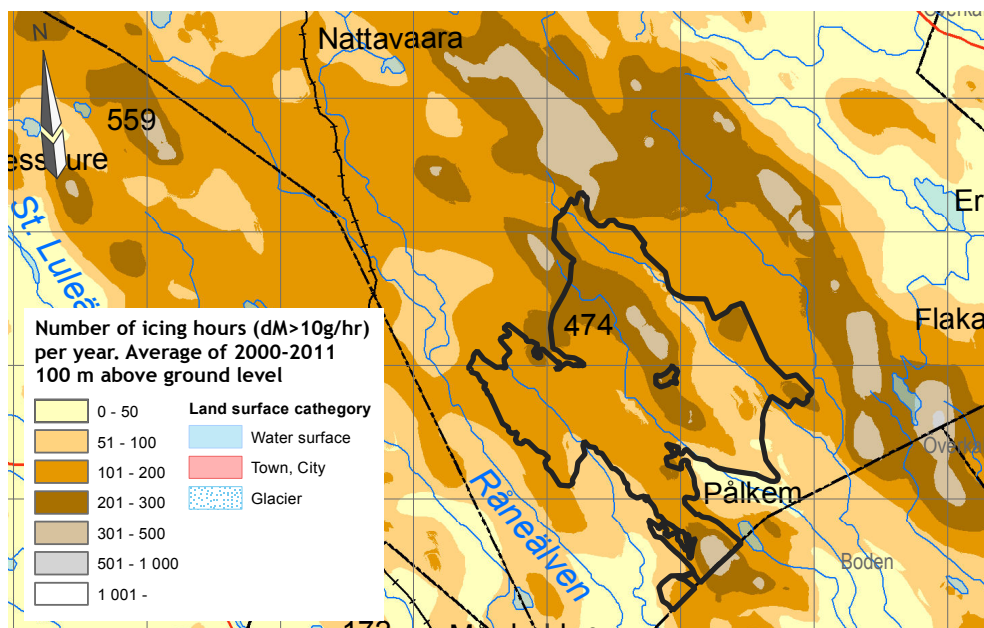
Isbildning och iskast

Den mest diskuterade risken för allmänheten under driftsfasen bedöms vara nedisning och påföljande risker för isras och iskast. Nedisningen beror på en rad olika faktorer såsom temperatur, vindhastighet, molnhöjd, luftfuktighet, topografi, solinstrålning, vindkraftverkens storlek, form och materiella uppbyggnad.

Is som byggs upp på rotorbladen kan lossna och slungas i väg med rotorbladen när vindkraftverken är i drift. Isras kan uppstå när vindkraftverket står stilla. Enligt Kjeller Vindteknikk's Icing map for Sweden (2012) tillhör Storlandet vindkraftpark ett område i Sverige där det föreligger risk för nedisning. Enligt Kjeller vindtekniks karta (se utsnitt i figur 40) kommer 10-15

vindkraftverk (på bergen Salvovarre och Bålgemgåbbå) att ha isbildning 301-500 timmar per år, ett fyrtiotal vindkraftverk att ha isbildning 201-300 timmar per år medan isbildningen är mindre för övriga verk. Risken för isras är som störst närmast vindkraftverkets torn, men även under bladen, och risken minskar med avståndet till vindkraftverket. Vid större isbildning på vindkraftverkens rotorblad skapas obalans och vibrationer, vilket gör att vindkraftverken automatiskt stänger av för att sedan starta upp igen när isen på rotorbladen har fallit av. Det har inträffat få olyckor inom eller nära vindkraftparker på grund av iskast (Energimyndigheten, 2014). I en dom från Miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt från 2010 (M 3735-09) bedöms dock risken för att en människa ska skadas av ett iskast eller andra nedfallande föremål som försvinnande liten, varför det inte anses nödvändigt att vindkraftparker hägnas in.

För att minska risker och kostnader avseende is kan vindkraftverken förses med tekniska system i syfte att förebygga och hantera påbyggnad av is på rotorblad, exempelvis kan bladen förses med avisningssystem som genom uppvärmning av rotorbladen kan begränsa påbyggnad av is och/eller avlägsna påbyggd is.



FIGUR 40 Utsnitt ur "Icing Map for Sweden" (Kjeller Vindteknik, 2012). med ansökan-området för Storlandet Vindkraftpark redovisat, exklusive anslutningsvägarna.

Slitage och haveri

Vindkraftverken är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 4–25 meter per sekund. En turbulent vind kan påverka vindkraftverkens prestanda och livslängd. För att minska belastningen på vindkraftverken kan bladen vinklas så att en större andel vindenergi släpps fri. På hög höjd är turbulensen mindre och vindklimatet jämnare. Vid mycket starka vindar stängs vindkraftverken av, se bilaga B Teknisk beskrivning.

Riskerna för att någon som vistas i området ska drabbas av personskador till följd av nedfallande delar från vindkraftverk är nästintill obefintliga. Enligt Braam och Rademakers (2004) är risken för att träffas av ett nedfallande föremål från ett vindkraftverk för en person som står cirka 150 meter från ett vindkraftverk 1×10^{-6} per år. Det innebär att personen kan stå där i en miljon år för att statistiskt sannolikt träffas av ett nedfallande föremål.

De vindkraftverk som uppförs kommer att vara CE-märkta. CE-märket innebär att vindkraftverket, enligt tillverkarens bedömning, uppfyller tillämpliga EU-bestämmelser för att uppfylla god säkerhetsteknisk praxis.

Brand och blixtnedslag

Under byggnationsfasen sker arbeten som kan innebära en förhöjd brandrisk. De som utför dessa arbeten är välutbildade för detta och har relevant skydds- och släckutrustning. Vid förhöjd brandrisk kan det bli aktuellt med särskilda restriktioner för denna typ av arbeten. Det kan även uppstå brand i vindkraftverk och transformatorer om defekta komponenter används, om det finns bristande underhåll av utrustning, om det sker läckage av olja från generator eller växellåda eller om det sker blixtnedslag.

Vid brand inuti själva vindkraftverken finns inbyggda system för att upptäcka brand. Om brand uppstår på marken inom vindkraftparken bekämpas denna med konventionella metoder. All personal kommer ha kunskap om rutiner vid brand. Bränder i vindkraftverk är sällsynta och har främst resulterat i materiella skador på vindkraftverket. Vid brand är det svårt att genomföra släckinsatser av vindkraftverket. Området bör spärras av och eventuell spridning av branden förhindras genom släckinsatser

Vindkraftverk är höga konstruktioner med god ledningsförmåga och är därmed utsatta för blixtnedslag under åskväder. Rotorbladen förses med åskledare för avledning av eventuella blixtnedslag i verket.

Framkomligheten i vindkraftparken kommer vara god, interna vägar kommer att mätas in och namnges. Vindkraftverken får unika namn eller nummer och det kommer att finnas ett system med skyltning eller liknande så att räddningsresurser på ett enkelt vis kan visas till rätt plats vid en olycka. Vanligtvis finns även exitskyltar som visar vägen ut, samt entréskyltar som visar alla vindkraftverk utmärkta på en karta. Om behov finns kan även vägnätets koordinatsättning delas med berörda myndigheter.

Transportolyckor

Vindkraftparken kommer, under hela dess livslängd, ge upphov till transporter. Byggnationsfasen och till viss del även avvecklingsfasen är de perioder som medför en ökad andel transporter. Under byggnationsfasen sker tunga transporter på det allmänna vägnätet till och från vindkraftparken. Det innebär i sig en ökad risk för olyckor. Tunga transporter på det allmänna vägnätet görs i samråd med Trafikverket, transportledare och foljebilar enligt gällande regler. De företag som anlitas för transporter har goda rutiner för att säkerställa trafiksäkerheten och alla transporter ska följa gällande regler för det allmänna vägnätet.

Under driftsfasen är transporter främst kopplade till service- och underhållsarbete med mindre servicefordon.

Verksamhetens sårbarhet inför klimatförändringarna

Riskerna relaterade till verksamhetens sårbarhet i relation till klimatförändringarna handlar primärt om förändrat väder där extremväder i form av exempelvis skyfall och hårda vindar kan komma att bli mer frekvent och intensivt förekommande.

Vindkraftverken tål generellt sett stora förändringar i klimatet och är konstruerade för användning i olika klimat och temperaturer. Vindkraftverk vid Storlandet kommer även vara särskilt anpassade för drift i kallt klimat och inneha säkerhetsfunktioner så som avstängning vid extremvindar. Markens vattenledningsförmåga kommer inte påverkas negativt av verksamheten och vägar konstrueras enligt gällande praxis och regelverk. Vindkraftverkens torn är normalt gjorda av stål eller betong och är därmed inte brandkänsliga. Mer information om tekniska detaljer och vilken typ av belastning anläggningen kan hantera finns beskrivet i den tekniska beskrivningen, bilaga B till ansökan. Vindkraft är genom sin produktion av förnybar energi en del av lösningen på klimatförändringarna och är därför i ett större perspektiv också en motverkande riskfaktor.

Skyddsåtgärder

Minimerande

- Fördjupade riskbedömningar kommer att genomföras och erforderliga rutiner fastställas för bland annat sprängning och andra anläggningsarbeten innan tillståndet tas i anspråk. De fördjupade riskbedömningarna kommer att hållas uppdaterade under byggtiden, den fortsatta drifttiden och under avvecklingstiden.
- Under byggnationsfasen och avvecklingsfasen kommer allmänhetens tillgänglighet till ansökansområdet att begränsas. 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 eller löper inom vindkraftparken kommer att stängas av om allmänhetens färd längs dessa medför hinder för byggnationsarbetet eller utgör potentiell säkerhetsrisk.
- Varningsskyltar med information om risk för iskast kommer att uppföras vid infarter och vid behov på andra platser i samråd med tillsynsmyndigheten.
- Särskilda informationsrutiner kommer att upprättas för grupper som kan förutses vistas i området under de perioder då nedisningsrisken bedöms förhöjd (till exempel markägare, berörd sameby och jaktlag).
- Vattenfall kommer att informera allmänheten då byggnation av vindkraftparken startar för att uppmärksamma att arbeten kommer att påbörjas och att en ökad mängd transporter kommer ske i området samt även informera om kontaktuppgifter till ansvariga personer.
- Vindkraftverken kommer att vara försedda med system för att hantera ispåbyggnad, isnedfall och iskast.
- Hastigheten för Vattenfalls transporter inom vindkraftparken kommer att begränsas för att minska risken för olyckor.
- Varje vindkraftverk har sin specifika koordinat och kommer att ges ett nummer och vägarna inom vindkraftparken kommer att mätas in. Vattenfall kommer i samband med anläggande av vägar i vindkraftparken, att till tillsynsmyndigheten föreslå ett system för identifiering av vägarna så att räddningsaktörer enkelt kan navigera i vindkraftparken. Detta sker efter samråd med berörd räddningstjänst.
- En insatsplan kommer att tas fram i samråd med räddningstjänsten under anläggningstiden för att skapa goda förutsättningar för räddningstjänsten och andra räddningsaktörer vid en insats. Insatsplanen kan därefter uppdateras och anpassas inför att parken tas i drift.



- Ställverk och transformatorer ska vara låsta och kan även komma att inhägnas vid behov. Alla vindkraftverk ska vara låsta.
- Vid tecken som tyder på sabotage eller skadegörelse kan tillträde till vindkraftparken begränsas med hjälp av vägbommar och bevakningen ökas.
- Vid upphandling av anläggning och drift av vindkraftparken ställs krav gällande kemikalier enligt produktvalsprincipen.
- Vattenfall dokumenterar ledningsnätet i Ledningskollen, som drivs av Post- och telestyrelsen (PTS) och finansieras av PTS, Svenska kraftnät och Trafikverket. Detta för att minimera risk för olyckor vid markarbeten, skogsavverkningar och liknande. Kablarna förläggs på erforderligt djup, med skydd vid passage av vägar och dess placering märks upp med väl synliga stolpar i enlighet med gällande föreskrifter.
- Kontinuerlig kontroll och övervakning samt service och underhåll kommer att genomföras enligt tillverkarens anvisningar och instruktioner för exempelvis inspektioner av blad och andra komponenter i turbinen.
- Vindkraftverken kommer att ha system som till exempel känner av vindhastigheten och stoppar vindkraftverket automatiskt vid för höga vindar. Detsamma sker vid obalans i bladen, vilket till exempel kan uppstå vid isbildning.
- Lagring av eventuella oljeprodukter sker externt i ett låst utrymme.
- Oljeläckage förhindras genom fysiska barriärer i vindkraftverk, transformatorstationer och ställverk.
- Om det sker utsläpp av diesel, olja, eller andra kemikalier som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön kommer åtgärder utföras så långt det är möjligt för att stoppa och innesluta utsläppet i det akuta skedet, samt därefter sanera området enligt gängse rutiner. Det kommer ställas krav på entreprenörer att ha saneringsutrustning tillgänglig för att hantera eventuella utsläpp. Rutiner för anmälan av utsläpp och andra driftstörningar kommer att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.
- Vindkraftverken kommer att förses med hinderbelysning i enlighet med gällande luftfartslagstiftning.

Miljöeffektsbedömning

Det är svårt att kvantifiera risker. Sannolikheten kan vara mycket liten medan konsekvenserna, om det osannolika ändå inträffar, kan bli stora. I förhållande till nollalternativet kommer risken för olyckor att öka, liksom vid alla typer av infrastrukturanläggningar och konstruktioner. Med de skyddsåtgärder som kommer att vidtas bedöms Storlandet vindkraftpark medföra en liten negativ konsekvens då risken för att olyckor ska inträffa bedöms vara liten.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Säkerhet	Liten negativ konsekvens. Säkerhetsåtgärder vidtas, vilket medför att risken för att olyckor ska inträffa bedöms som mycket liten.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen av risker får beaktas som måttlig. Underlaget avseende olycksstatistik i samband med vindkraft är begränsat, framför allt för olyckor under drifttiden.



5.4.2 Ljud

Förutsättningar

Riktvärden för ljud från vindkraftverk

Ljudpåverkan från vindkraftverk och riktvärden för ljud från vindkraft beskrivs i faktarutan nedan.



Ljud från vindkraftverk

Vindkraftverk alstrar i huvudsak ett ljud av svischande karaktär, som uppstår när rotorbladen passerar genom luften. Vindkraftverk avger också maskinljud som uppstår i maskinhuset. Meteorologiska förhållanden, terrängen, markens vegetation och i viss mån vindhastigheten 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 vindkraftparken.

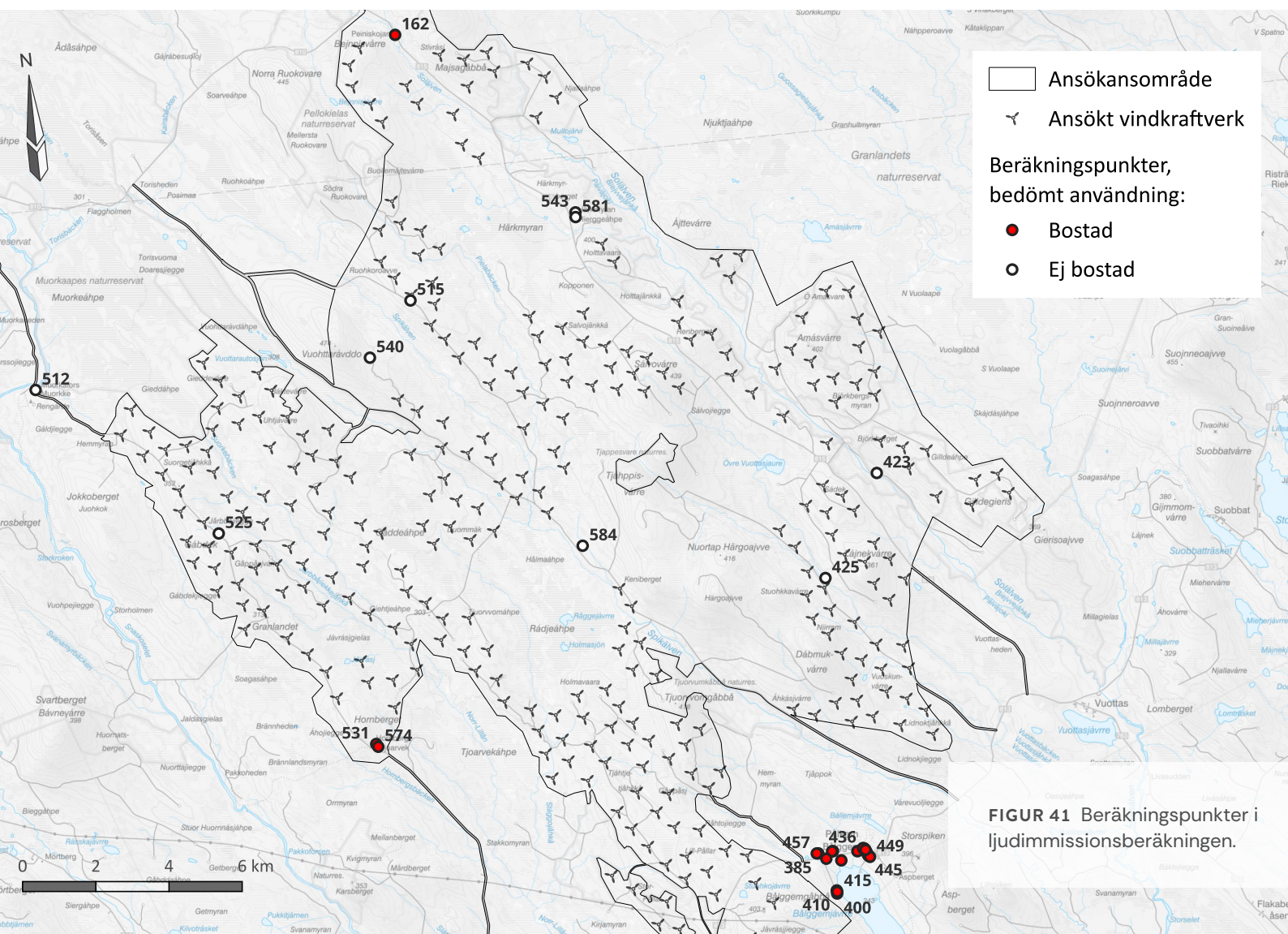
Naturvårdsverket (2020) har tagit fram riktvärden avseende ljud från vindkraftverk som inte bör överskridas. Riktvärdena redovisas som A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus (dBA). Att ljudet beskrivs som A-vägd innebär att ljudets frekvenser beskrivs sammanvägt för att efterlikna människans hörselkänslighet. Utomhus vid permanent- och fritidsbostäder gäller 40 dBA och denna nivå har också fastställts som begränsningsvärde i praxis. För friluftsområden är riktvärdet 35 dBA. Friluftsområden är 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. Några sådana områden finns inte inom eller i ansökansområdets närhet.

Lågfrekvent ljud är ljud i frekvensområdet 20–200 hertz. För ljud inomhus hänvisar Naturvårdsverket till Folkhälsomyndighetens allmänna råd (FoHMFS 2014:13) med riktvärden för ekvivalenta och maximala ljudnivåer och ekvivalent lågfrekvent ljud. Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent ljud inomhus anges i dB, utan A-vägningen, eftersom den filtrerar bort mycket av det lågfrekventa bullret.

Ljud under 20 hertz kallas för infraljud och är vanligtvis inte hörbart, men kan påverka människor negativt om ljudnivån är tillräckligt hög och om människan exponeras för det under lång tid, och då i form av vibrationer. Vindkraftverkens rotation ger upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 hertz och i det frekvensområdet krävs en nivå på cirka 120 dB för att man ska se en påverkan på människor. På de avstånd som vindkraftverk normalt placeras i förhållande till bostäder i Sverige är nivån av infraljud från vindkraftverk betydligt lägre och det finns enligt Naturvårdsverkets och Bolin [m.fl.](#) (2021) bedömning ingen evidens för negativa hälsoeffekter, exempelvis skadlig påverkan av vibrationer på innerörat, orsakade av infraljud från vindkraftverk.

Byggnader i ljudberäkningen

Ansökansområdets omgivning beskrivs i kapitel 4. Landskapet och samhälls förutsättningar. Utifrån Lantmäteriets fastighetskarta identifierades totalt 30 byggnader med detaljtypen ”hus” inom tre kilometer från närmaste vindkraftverk i den ansökta layouten, se figur 41. Dessa anges som beräkningspunkter i den ljudimmissionsmätning som genomförts. Samtliga beräkningspunkter har försetts med unika ID i ljudimmissionsberäkningen (bilaga C3). Av dessa byggnader bedöms 21 nyttjas som bostäder (det vill säga boenden av varaktig karaktär som vanliga bostadshus eller fritidshus). Av dessa 21 bostäder är 18 belägna i Pålkem och påverkas inte av ljudnivåer överstigande 40 dB(A) se figur 48. De övriga tre bostäderna är fritidshus (Peiniskojan ID 162, se figur 42, samt två bostäder vid Hornberg ID 531 och 574, se figur 43). Resterande nio beräkningspunkter är renvaktarstugor, jaktstugor eller enkla fritidshus av skiftande låg standard och benämns som beräkningspunkter eftersom de inte bedöms komma att nyttjas som bostäder, se exempel i figur 44, figur 45, figur 46 och figur 47).





FIGUR 42 Byggnaden Peiniskojan, ID 162 i den norra delen av ansökansområdet. Foto: Ecogain.



FIGUR 43 Byggnaderna i Hornberg, ID 531 och ID 574 i den södra delen av ansökansområdet. Foto: Ecogain.



FIGUR 44 Byggnaden Spikälsvägen, ID 584 centralt i ansökansområdet. Foto: Sveaskog.



FIGUR 45 Byggnaden Lainik, ID 425 i den östra delen av ansökansområdet. Foto: Sveaskog.



FIGUR 46 Byggnaden Ruohkoroavve, ID 515 centralt i östra delen av ansökansområdet. Foto: Ecogain.



FIGUR 47 Byggnaden Kaptik, ID 525, i den sydvästra delen av ansökansområdet. Foto: Ecogain.

Påverkan

Vattenfall har låtit Akustikkonsulten i Sverige AB genomföra ljudimmissionsberäkningar för Storlandet vindkraftpark. Beräkningarna utförs med den nordiska beräkningsmetoden Nord 2000, vilket är den metod som Naturvårdsverket (2020) rekommenderar i sin rapport *Vägledning om buller från vindkraftverk* och som är en vedertagen och etablerad metod enligt domstolspraxis för beräkning av vindkraftsljud.

Beräkningen redovisas som A-vägd ekvivalent ljudnivå (dBA) utomhus samt lågfrekvent ljud inomhus för de totalt 30 potentiellt ljudkänsliga byggnaderna i den ansökta vindkraftparkens närhet, se bilaga C3 Ljudimmissionsberäkning.

Beräkningen av ekvivalent ljudnivå utomhus har utförts med 316 vindkraftverk motsvarande en vindkraftverksmodell med 195 meter i rotordiameter och en totalhöjd om 295 meter. Eftersom inga ljuddata finns tillgängliga för ett landbaserat vindkraftverk med 195 meter rotordiameter har ljuddata för ett vindkraftverk av verkstyp Nordex N163/5.X antagits. Denna verkstyp har en relativt hög ljudeffektnivå jämfört med andra vindkraftverk på marknaden 2025. Resultatet representerar därmed ett rimligt värstafallscenario.

Beräkningarna har även genomförts för lågfrekvent ljud inomhus eftersom den totala ljudnivån inomhus från samtliga närliggande vindkraftverk bör beaktas enligt praxis. För lågfrekvent ljud inomhus jämförs beräkningsresultatet mot riktvärdena i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13).

Resultat från ljudimmissionsberäkningen

Resultatet från ljudimmissionsberäkningen för Storlandet vindkraftpark redovisas i kartan i figur 48 samt i sin helhet i bilaga C3. Kartan visar resultatet från ljudimmissionsberäkningen i förhållande till Naturvårdsverkets riktvärden för ljud från vindkraftverk.

Genomförda ljudberäkningar visar att det ekvivalenta riktvärdet 40 dBA innehålls vid samtliga 18 bostäder som är belägna i Pålkem samt vid fyra av beräkningspunkterna i övrigt. Ljudnivån överstiger 40,5 dBA vid åtta av beräkningspunkterna, se tabell 20. Dessa beräkningspunkter, där riktvärdena överskrids, utgörs i sex fall av byggnader som inte är att betrakta som bostäder samt i två fall av fritidshus. Ytterligare ett fritidshus (ID 574) påverkas av lågfrekvent ljud överstigande Folkhälsomyndighetens riktklin-

TABELL 20. De åtta beräkningspunkter (byggnader) där ljudnivån beräknas överstiga riktvärdet 40 dBA för bostäder enligt ljudimmissionsberäkningen, samt en beräkningspunkt (574) där riktvärdet för lågfrekvens ljud beräknas överskridas.

ID	Plats och byggnad	Användning	dB(A)	Kommentar
515	Ruohkoroavve	Rennäring	53	Ej bostad
425	Lainik	Jakt	51	Ej bostad
525	Kaptik	Rennäring	50	Ej bostad
423	Björkberget	Jakt	45	Ej bostad
540	Vuohttaravddo	Rennäring	42	Ej bostad
162	Peiniskojan	Fritidshus	41	Bostad. Teknisk anpassning eller separat avtal.
584	Spikälvsvägen	Jakt	41	Ej bostad
531	Hornberg, norra byggnaden	Fritidshus	41	Bostad. Teknisk anpassning alternativt separat avtal
574	Hornberg, södra byggnaden	Fritidshus	40	Bostad. Överstigande av lågfrekvent ljud. Teknisk anpassning alternativt separat avtal

jer, men inte av A-vägda ljudnivåer överstigande riktvärdet. När det gäller de tre fritidshus där riktvärden eller rekommendationer överskrids i beräkningarna kommer antingen avtal skrivas med fastighetsägarna för att säkerställa att byggnaderna inte kan användas som bostäder eller, om detta inte är möjligt, kommer ljudkraven säkerställas via tekniska lösningar på vindkraftverken.

Gällande lågfrekvent ljud i övrigt visar resultatet från ljudberäkningen att riktvärdena inomhus som anges av Folkhälsomyndigheten innehålls för alla frekvenser vid samtliga övriga bostäder.

Ljud vid byggnation

Under byggnation kommer en temporär störning att uppstå i form av ljud vid bland annat borrning, sprängning, schaktning, lastning, krossning och transporter. Vid anläggning av vägar, kranplaner och fundament för vindkraftverken kan det exempelvis förekomma sprängningsarbeten för att bereda platserna. Naturvårdsverkets vägledning med riktvärden som finns för buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15) kommer att vara vägledande vid anläggandet av Storlandet vindkraftpark.



Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka skyddsåtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Minst fyra månader innan anläggningsarbeten påbörjas, ska Vattenfall redovisa för tillsynsmyndigheten var vindkraftverk, vägar, uppställningsytor, ledningar, eventuell luftledning och transformatorstationer ska placeras, för en viss del av vindkraftparken eller för vindkraftparken i dess helhet, där anläggningsarbetet avses påbörjas. Vattenfall ska även redovisa beräkningar som verifierar att begränsningsvärdena nedan om ekvivalent ljudnivå vid bostadshus, lågfrekvent buller inomhus samt skuggning kan innehållas. Den ekvivalenta ljudnivån från vindkraftsanläggningen får utomhus vid bostäder inte överstiga 40 dBA. Den ekvivalenta ljudnivån ska kontrolleras vid förstagångsbesiktning genom närfältsmätningar och beräkningar. Denna kontroll ska genomföras inom ett år från det att samtliga vindkraftverk eller en viss del av vindkraftparken levererar el till överliggande nät eller efter tillsynsmyndighetens begäran. Kontroll genom närfältsmätningar och beräkningar ska därefter ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade ljudnivåer eller efter tillsynsmyndighetens begäran.
- Lågfrekventa ljud inomhus i bostadsrum får på grund av verksamheten inte överstiga följande värden:

Tersband (Hz)	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå (dB)	56	49	43	42	40	38	36	34	32

Vid mätning av ljud inomhus ska standardiserade mätmetoder användas. Mätning ska ske om beräkning utifrån faktiska uppgifter om källstyrka för vald typ av vindkraftverk visar att de angivna värdena kan komma att överskridas eller om tillsynsmyndigheten bedömer att det behövs. Den närmare utformningen av kontrollen ska i sådant fall ske i samråd med tillsynsmyndigheten.

- Om Vattenfall inte lyckas upprätta avtal om att en byggnad inte ska kunna nyttjas som bostad, och ljudet från vindkraftverk beräknas överstiga riktvärdena, ska ljudet regleras så att riktvärdet kan innehållas. Detta kan göras genom att exempelvis sänka varvtalet, det vill säga sänka roterns hastighet och därmed bladens hastighet.

Minimerande

- Vindkraftverk nära bostäder kommer att utrustas med, för tiden etablerad, ljuddämpande teknik, exempelvis så kallade hajtänder, som finns på marknaden idag. Tekniken minskar ljudet som kan genereras av det turbulenta gränsskiktet som kan uppstå på rotorbladets bakkant.
- När vindkraftverken installerats är det Vattenfalls erfarenhet att det krävs en inkörningsperiod av vindkraftverken innan all teknik justerats och fungerar som den ska. När så skett kommer källjudet att kontrolleras och ljudet vid bostäder beräknas. Resultaten kommer att redovisas för tillsynsmyndigheten.
- Eftersom tillgängligheten på information visat sig påverka hur ljud upplevs kommer Vattenfall att lämna information till, och ha dialog med, närboende som bedöms kunna beröras av ekvivalenta ljudnivåer över 35 dB(A).

Miljöeffektsbedömning

Efter att föreslagna skyddsåtgärder vidtagits så kommer begränsningsvärdet om 40 dBA inte att överskridas vid någon bostad. Således bedöms konsekvenserna av ljudutbredning från Storlandet vindkraftpark vid omgivande byggnader bli små. Inom landskapet som helhet kommer ljudbilden att förändras genom ljud från vindkraftverken och från den ökade aktivitet genom transporter och anläggningsarbeten.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Ljud	Liten negativ konsekvens. Ljudbilden kommer förändras inom och i ansökanområdet närhet, men med vidtagna skyddsåtgärder kommer riktvärdet 40 dBA utomhus samt riktvärden för lågfrekvent ljud inte överskridas vid bostads- och fritidshus.

Säkerhet i bedömningen

Beräkningsmodellen är väl beprövad och testad samt utförd i enlighet med gällande praxis, varför säkerheten i bedömningen är stor.



5.4.3 Rörliga skuggor

Vid soligt och klart väder uppstår svepande skuggor från vindkraftverkens rotorblad när vindkraftverken är i drift. Med avståndet tunnarnas 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 svår att avgöra, men erfarenheten visar att på cirka tre kilometers avstånd uppfattas ingen skuggeffekt (Energimyndigheten, 2020). Dagens vindkraftverk har antireflexbehandlade blad och ger därmed inte upphov till några solreflexer.

Vattenfall har låtit Ecogain genomföra en skuggberäkning avseende påverkan av rörliga skuggor från Storlandet vindkraftpark, se bilaga C5. Ecogain har använt datorprogrammet WindPRO för att beräkna förväntad skuggtid med hänsyn tagen till relativ solskenstid och vindkraftverkens beräknade drifttid.

Beräkningen baseras på vindkraftverkens höjd, rotordiameter, lokalisering samt terränghöjd. Den faktiska skuggeffekten går inte att beräkna då det inte är möjligt att förutsäga framtida väderlek med den exakthet som krävs. Däremot är det möjligt att göra en beräkning av den sannolika skuggeffekten med hjälp av statistik över soltimmar och vindstatistik. Skuggberäkningen har utförts med 316 vindkraftverk motsvarande en vindkraftsmodell med 195 meter rotordiameter och en totalhöjd om 295 meter. Hänsyn har inte tagits till kumulativa effekter då det inte bedöms kunna uppstå.

Förutsättningar

Ansökansområdets omgivning beskrivs i kapitel 4 Landskapets och samhällets förutsättningar samt i inledningen av detta avsnitt.

Riktvärden för skuggor från vindkraftverk

Det finns inga fasta riktvärden för skuggeffekter från vindkraftverk. Boverket har tagit fram en rekommendation (Boverket, 2012), som bekräftar i praxis, om att den faktiska tid som vindkraftverken teoretiskt kan skugga en uteplats vid bostads- eller fritidshus inte ska överstiga åtta timmar per år.

Byggnader i skuggberäkningen

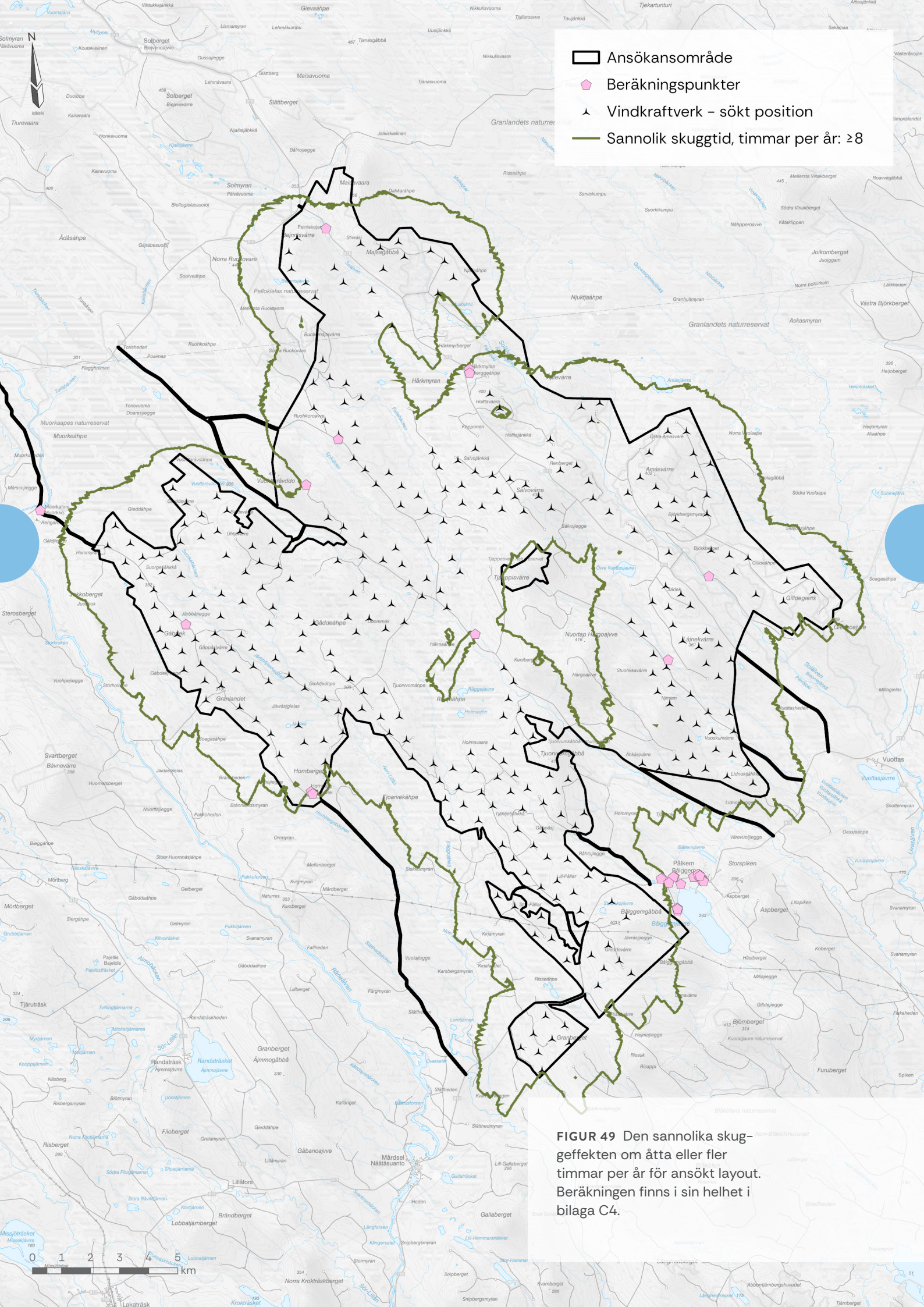
Sammanlagt har beräkningar gjorts för 30 beräkningspunkter, samma beräkningspunkter som använts avseende ljupåverkan, se avsnitt 5.4.2.

Påverkan

Med den sannolika skuggeffekten menas att skuggeffekten baseras på områdets sannolikhet för solsken (med hjälp av statistik från SMHI) samt möjlig driftstatistik från vindkraftverken. Denna typ av beräkning utgår från Boverkets klassificering av den sannolika skuggeffekten och beräkningsresultat kan därför jämföras med Boverkets rekommendationer. I detta fall har även antagandet gjorts att vindkraftverken ständigt är i drift, vilket inte är fallet i verkligheten. Skog och vegetation mellan de ansökta vindkraftverken och berörda störningskänsliga punkter bedöms ta upp merparten av de genererade skuggorna. Därmed minskas den faktiska skuggtiden.

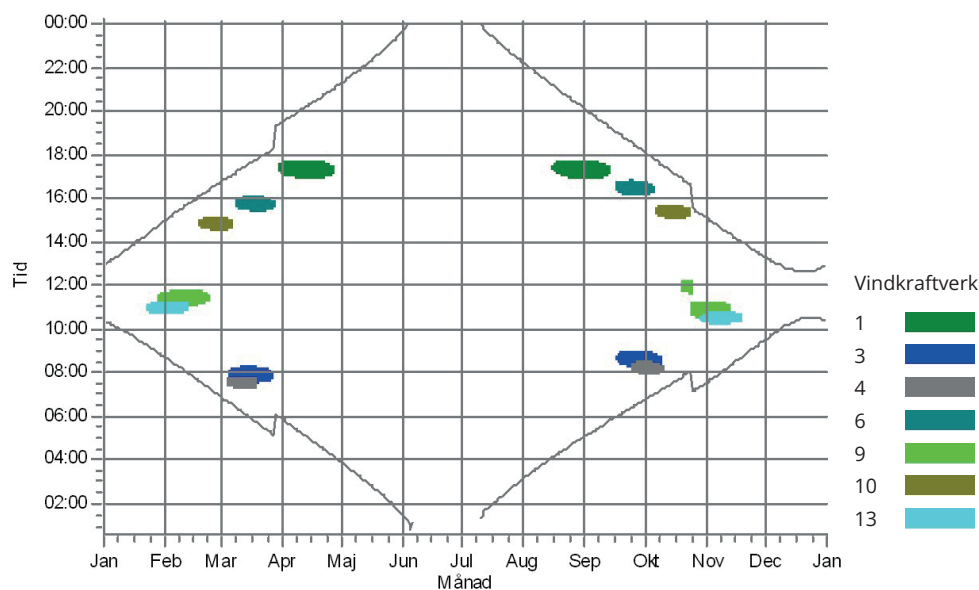
Resultatet från beräkningen av den sannolika skuggeffekten för Storlandet vindkraftpark redovisas i figur 49 och redovisas i sin helhet i bilaga C4 Skuggberäkning. Skuggberäkningen visar att det föreligger en risk för skuggeffekter som överstiger Boverkets rekommendation vid tolv av beräkningspunkterna, se tabell 21. Beräkningar av den sannolika skuggeffekten görs generellt utan beaktande av skymmande vegetation.

När det gäller de fyra fritidshus där den rekommenderade skuggtiden överskrids i beräkningarna kommer antingen avtal skrivas med fastighetsägarna för att säkerställa att byggnaderna inte kan användas som bostäder eller, om detta inte är möjligt, kommer skuggvillkoren att säkerställas via tekniska lösningar på vindkraftverken.



TABELL 21. De tolv beräkningspunkter (byggnader) där den sannolika skuggtiden beräknas överstiga eller 8 timmar per år.

Plats och byggnad	Användning	Tim/år	Kommentar
Lainik	Jakt	258:14	Ej bostad
Kaptik	Rennäring	206:21	Ej bostad
Ruohkoroavve	Rennäring	76:32	Ej bostad
Björkberget	Jakt	82:01	Ej bostad
Peiniskojan	Fritidshus	36:33	Bostad. Teknisk anpassning alternativt separat avtal
Spikälsvägen	Jakt	17:14	Ej bostad
Vuohttaravddo	Rennäring	13:52	Ej bostad
Härkmyran, södra byggnaden	Fritidshus	13:18	Ej bostad
Härkmyran, norra byggnaden	Fritidshus	10:54	Ej bostad
Pålkem 15:1 västra byggnaden	Fritidshus	10:04	Bostad. Teknisk anpassning alternativt separat avtal
Pålkem 15:1 östra byggnaden	Fritidshus	9:40	Bostad. Teknisk anpassning alternativt separat avtal
Hornberg, norra byggnaden	Fritidshus	9:56	Bostad. Teknisk anpassning alternativt separat avtal



FIGUR 50 Skuggkalender för beräkningen för Peiniskojan. Rörliga skuggor från vindkraftverk kan komma att påverka platsen under februari-april och augusti-november.



Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka skyddsåtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Rörliga skuggor från vindkraftverken får inte överstiga åtta (8) timmar per år på störningskänslig plats vid bostäder. Som störningskänslig plats räknas uteplatser eller om sådana saknas, ett område på 25 kvadratmeter i anslutning till befintlig bostad.

Minimerande

- Minst fyra månader innan anläggningsarbeten påbörjas, ska Vattenfall redovisa för tillsynsmyndigheten var vindkraftverk, vägar, uppställningsytor, ledningar, eventuell luftledning och transformatorstationer ska placeras, för en viss del av vindkraftparken eller för vindkraftparken i dess helhet, där anläggningsarbetet avses påbörjas. Vattenfall ska även redovisa beräkningar som verifierar att begränsningsvärdena nedan om ekvivalent ljudnivå vid bostadshus, lågfrekvent buller inomhus samt skuggning kan innehållas.
- Kontroll av skuggtid sker genom uppföljning av skuggstyrningens funktion. Optimering av skuggstyrning, inklusive okulär besiktning av eventuella hinder vid bostäder (skuggreceptorer) genomförs vid förstagångsbesiktning samt därefter inom ramen för egenkontrollen för att säkerställa att inställningarna för skuggstyrningen är korrekta. Avstängningar dokumenteras i vindkraftverkens logg. Systemets funktion kontrolleras löpande i samband med service av vindkraftverken.
- Om Vattenfall inte lyckas upprätta avtal om att en byggnad inte ska kunna nyttjas som bostad, och i de fall skuggor från vindkraftverk beräknas påverka byggnaden mer än åtta timmar per år, kommer detta undvikas genom så kallad skuggreglering där berörda vindkraftverk stängs av vid vissa tidpunkter. Vattenfall kommer installera skuggstyrningssystem i den mån det behövs och därmed säkerställs att rörliga skuggor från vindkraftverken inte överstiger åtta timmar per år på störningskänslig plats vid bostäder.

Miljöeffektsbedömning

Några beräkningspunkter kan komma att påverkas av skuggning från Storlandet vindkraftpark. Storlandet vindkraftpark är lokaliserad i ett område med produktionsskog och i beräkningsmodellen tas inte hänsyn till att vegetation i verkligheten är en begränsande parameter för skuggspridning från vindkraftverk. Risken för störning för skuggor bedöms därför som liten och i kombination med skuggreglering vid behov bedöms den ansökta vindkraftparken ge upphov till liten negativ konsekvens för miljöaspekten skugga.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Rörliga skuggor	Liten negativ konsekvens. Beräkningarna visar att skuggtiderna överskrider rekommendationen om åtta timmar per år för ett antal beräkningspunkter vid byggnader. I verkligheten begränsas den faktiska skuggtiden av vegetation på platsen. Med vidtagna skyddsåtgärder kan den faktiska skuggtiden reduceras så att rekommendationerna innehålls och risken för störning från skuggor från Storlandet vindkraftpark bedöms därför som liten.

Säkerhet i bedömningen

Beräkningarna är utförda med vedertagna metoder och säkerheten i bedömningen av konsekvenser till följd av rörliga skuggor är stor.

5.4.4 Övrig störning på människor i området

Övrig störning på närboende, verksamma och andra besökare i vindkraft-parkens närhet består främst av störningar från transporter i form av ljud, damning, utsläpp till luften och begränsad framkomlighet.

Förutsättningar

Befintliga transporter i området idag utgörs av transporter för skogsbrukets behov, exempelvis timmertransporter eller transporter knutna till rennärningen. Vägarna kring ansökansområdet används även av boende, för transporter till och från fastigheter i området, samt för besök i naturen och vid exempelvis svamp- och bärplockning. Under jaktperioder nyttjas vägarna av jägare i områdets jaktlag. Ibland nyttjas även vägarna av turister som vill besöka Polcirkelportalen. Omfattningen av befintliga transporter i dagsläget är inte möjligt att kvantifiera, men med tanke på områdets glesa befolkning och avstånd till samhällen är omfattningen av transporter troligtvis inte så hög. Vintertid är det endast i undantagsfall som de enskilda vägarna i ansökansområdet är plogade.

Påverkan

För att anlägga och uppföra en vindkraftpark krävs det stora mängder material, vilket föranleder transportbehov såväl inom som utanför ansökansområdet. I avsnitt 5.13 samt ansökans tekniska beskrivning (bilaga B) beskrivs beräknad mängd transporter för verksamheten. I avsnitt 3.1 Verksamhetens utformning och figur 9 beskrivs vilka anslutningsvägar till ansökansområdet som preliminärt bedöms nyttjas från det allmänna vägnätet (väg 813 eller väg 763). Väg 813 och väg 763 är vägar som inte är hårt trafikerade och det finns därför en risk att tillkommande transporter relaterade till vindkraftparken upplevs som störande för personer som är i närheten av eller använder dessa transportvägar.

Den största delen av transporterna kommer vara i omlopp vid anläggningsfasen och därmed ge upphov till periodvisa störningar. Turbintransporter och andra specialtransporter till vindkraftparken regleras av tillstånd från respektive väghållare, i huvudsak Trafikverket, vilket innebär att de företrädesvis kommer att ske nattetid genom störningskänsliga områden, bland annat av säkerhetsskäl samt för att minska störningar på övrig trafik. Övriga transporter under byggtiden kommer dock endast i undantagsfall att ske på kvällstid eller helger, samt undvikas helt nattetid. Avvecklingsfasen kommer också att innebära ett stort transportbehov.

Transporterna medför främst påverkan på närboende i form av ljud och damning, samt försämrad framkomlighet. Transporter genererar även utsläpp av växthusgaser, vilket beskrivs och bedöms ovan i avsnitt 5.3 Klimat.

Beroende på transportslag, omfattning, hastighet och vägens beskaffenhet varierar de ljudstörningar som uppkommer för omgivningen. Under anläggningsfasen kommer temporär störning att uppstå i form av ljud vid bland annat borrhning, sprängning, schaktning, lastning, krossning och transporter. Vid anläggning av vägar, lagringsytor, kranplaner och fundament för vindkraftverken kan det exempelvis förekomma sprängningsarbeten för att bereda platserna samt krossning för att fördela större stenblock, se bilaga B.

Damning uppkommer vid torr väderlek och kan ge upphov till olägenhet av lokal karaktär för de som befinner sig i områden och även omgivande miljö vid en långvarig exponering. Damning kan orsaka luftvägsbesvär hos människor, bidra till nedsmutsning av byggnader och övrig omgivning, samt störa känsliga vattendrag och naturvärden. Transporter under anläggnings- och avvecklingsfaserna sker dock under begränsade tidsperioder och under begränsade tider på dygnet.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Även skyddsåtgärder som beskrivs i avsnitt 5.4.1 Säkerhet samt avsnitt 5.13 Material, råvaror och energi verkar för att minska störning från transporter.

Undvikande

- Bolaget strävar efter att nyttja de vägar, in till och från ansökansområdet, som berör minst antal närboende.

Minimerande

- Bolaget kommer iaktta Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15) under den tiden som Storlandet vindkraftpark anläggs. Vid behov kan ljuddämpande åtgärder komma att vidtas.
- Vattenfall 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.
- För att minska störningar från transporter kommer material i form av bergkross i olika fraktioner om möjligt att tas från bergtäkt inom eller i närheten till vindkraftparken.
- Tydliga krav på dammbekämpning av vägar vid bostäder ställs i upphandling av entreprenör och följs upp under anläggnings- och avvecklingsfasen.

Miljöeffektsbedömning

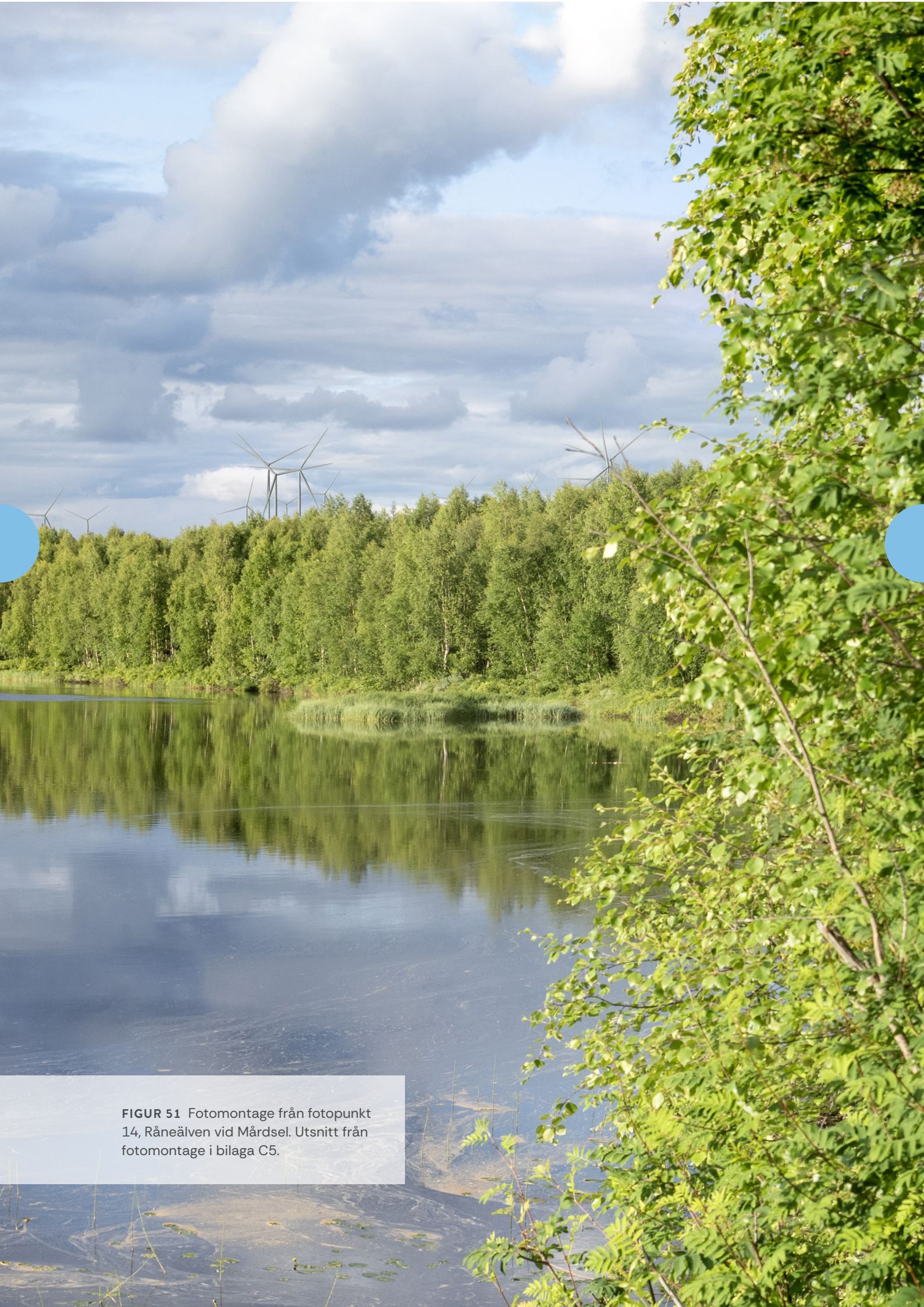
Bedömningen är att konsekvenserna från övrig störning för närboende blir små efter att föreslagna skyddsåtgärder vidtagits. Transporterna är omfattande främst under anläggnings- och avvecklingsfaserna, vilket utgör begränsade tidsperioder av den ansökta verksamheten och det är ett litet antal närboende som kan komma att störas av transporter och annan typ av anläggningsarbete.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Övrig störning på människor i området	Liten negativ konsekvens. Övrig störning för boendemiljön i form av ljud, damning och försämrad framkomlighet från transporter sker under begränsade tidsperioder av den ansökta verksamheten. Skyddsåtgärder vidtas för att begränsa störningen.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen bedöms som stor då antalet transporter och anläggningstiden utgår från ett rimligt värsta-fall-scenario.



FIGUR 51 Fotomontage från fotopunkt 14, Råneälven vid Mårdsel. Utsnitt från fotomontage i bilaga C5.

5.5 Landskapsbild



Generellt om vindkraftens påverkan på landskapsbilden

Förändring på omgivande landskap och rådande landskapsbild är ofrånkomlig vid en etablering av vindkraft. Hur stor förändringen blir är dock beroende av landskapstypen i det område etableringen genomförs och den tålighet landskapet har för förändringar såsom en vindkraftsetablering. Ett landskaps tålighet för förändring beror även på vilka värden som landskapet innehåller, exempelvis upplevelse- och bruksvärden.

I den europeiska landskapskonventionen definierar Europarådet (2000) 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. 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. Landskapsbild avser hur landskapet upplevs och uppfattas med dess struktur, skala, rumsligheter, topografi och markanvändning. Landskapsbilden avser även de 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 för 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 en negativ konsekvens. 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 miljöaspekter.

Förutsättningar

För en beskrivning av landskapets topografi, naturgeografi, bebyggelse och markanvändning, se ovan i kapitel 4 Landskapets och samhällets förutsättningar.

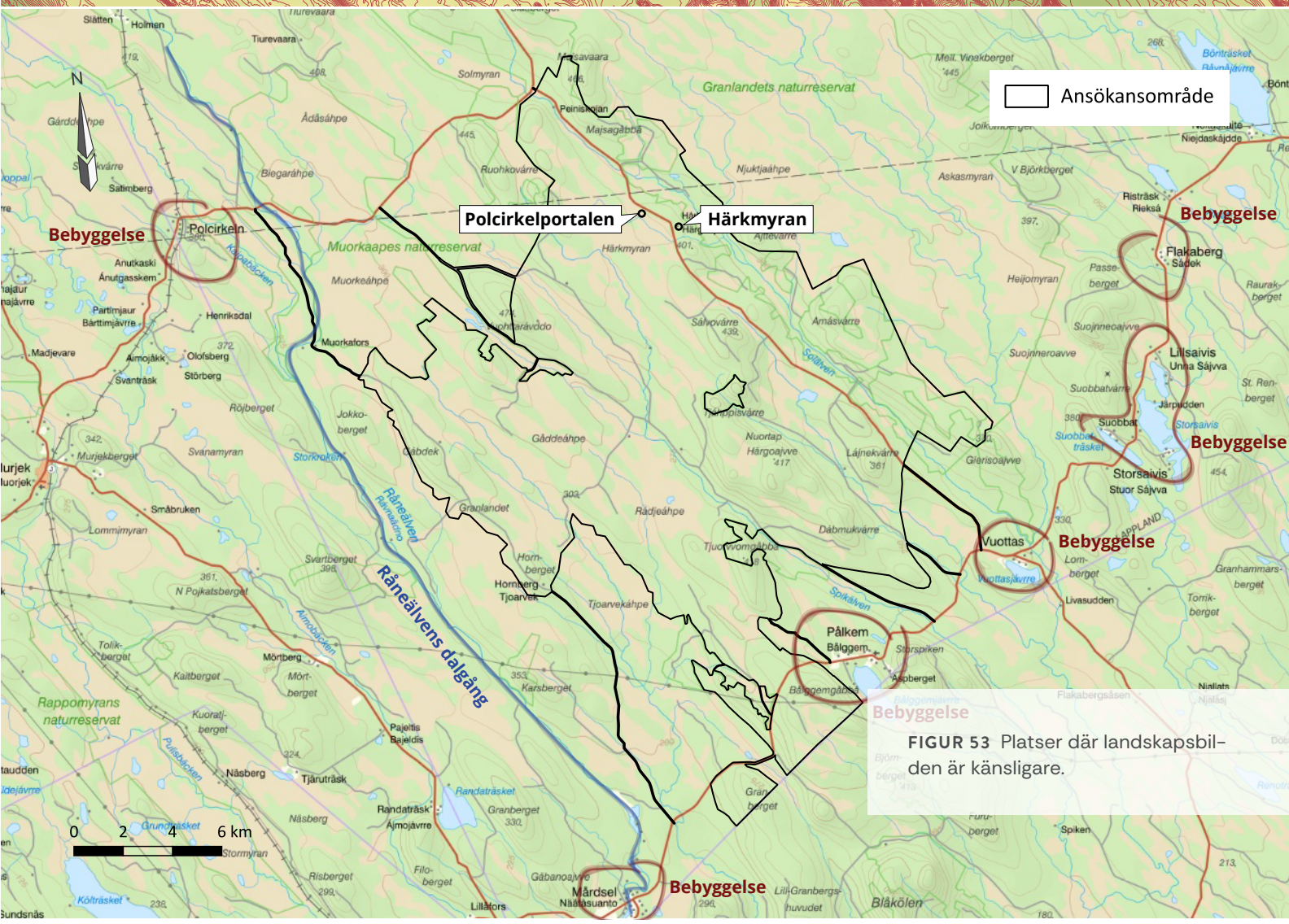
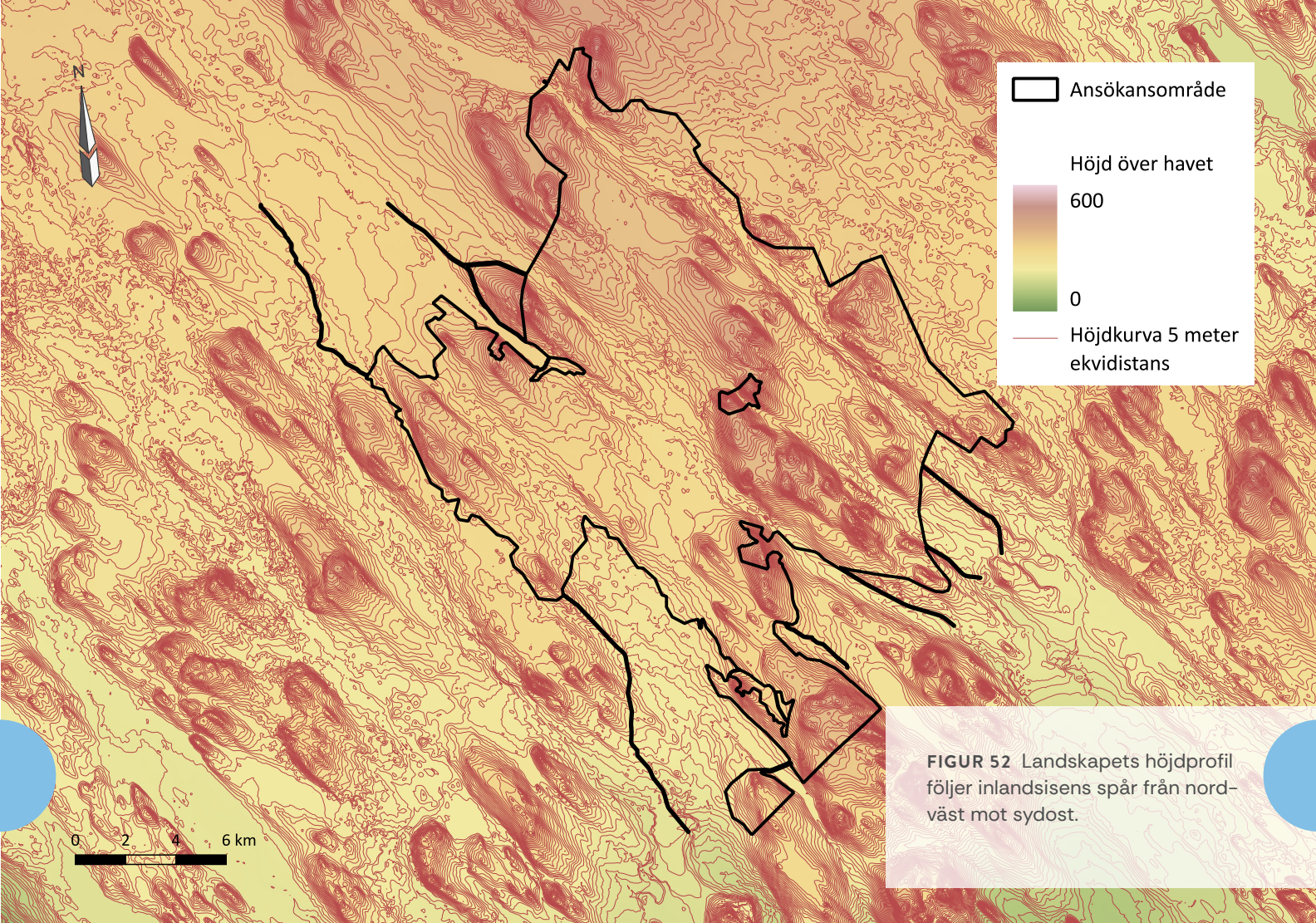
Landskapets karaktär och komplexitet

Storlandet vindkraftpark ligger i ett bergkullelandskap med stora partier av påfallande flack och småkuperad topografi, se figur 52. Ansökansområdet och dess omgivningar utgörs främst av barrskog och en mosaik av sumpskog, myrar och vattendrag och sjöar i olika storlek. Myrarna är flacka och skapar öppna rumsligheter i det annars homogena och storskaliga skogslandskapet. Ansökansområdet präglas av pågående markanvändning i form av skogsbruk och rennärning. Ett kulligt skogslandskap som det kring ansökansområdet anses generellt ha en högre tålighet eftersom skogsvegetationen och terrängen bidrar till relativt få och korta siktlinjer. Landskapsbilden vid stora myrmarker och sjöar erbjuder längre siktlinjer där vindkraftverken kan vara synliga på större avstånd.

Platser med större känslighet

Platser där allmänheten upplever landskapet redovisas i figur 53. Bostads- eller fritidsbebyggelse finns i stråket öster om ansökansområdet, samt på större avstånd väster om området. Inom ansökansområdet ligger landmärket Polcirkelportalen, som markerar punkten där den historiska leden "Malmens väg" och den geografiska polcirkeln korsar varandra. Inom ansökansområdet ligger även Härkmyran, som är ett utpekad länsintresse i Norrbottens kulturmiljöprogram. Hit kommer besökare för att njuta av stilla natur, åka skidor, vandra och bevittna Polcirkelportalen samt den äldre gårdsmiljön på Härkmyran.

Inom och intill ansökansområdet finns inga utpekade områden för friluftsliv. Ansökansområdet gränsar dock till åtta naturreservat som kan locka till friluftsliv och rekreation även om de inte är tillgängliggjorda för friluftslivet, se figur 62 på sidan 171. Cirka åtta kilometer nordväst om ansökansområdet ligger vildmarksbyn Solberget. Solberget är ett företag som erbjuder aktiviteter i de närliggande naturreservaten Granlandet, Päivävouma och Pellokielas (Solberget, 2024). Se vidare i avsnitt 5.7 Turism, friluftsliv och rekreation. Söder om området finns Råneälvens dalgång med flera fiskeplatser.



Underlag för miljöeffektsbedömningen

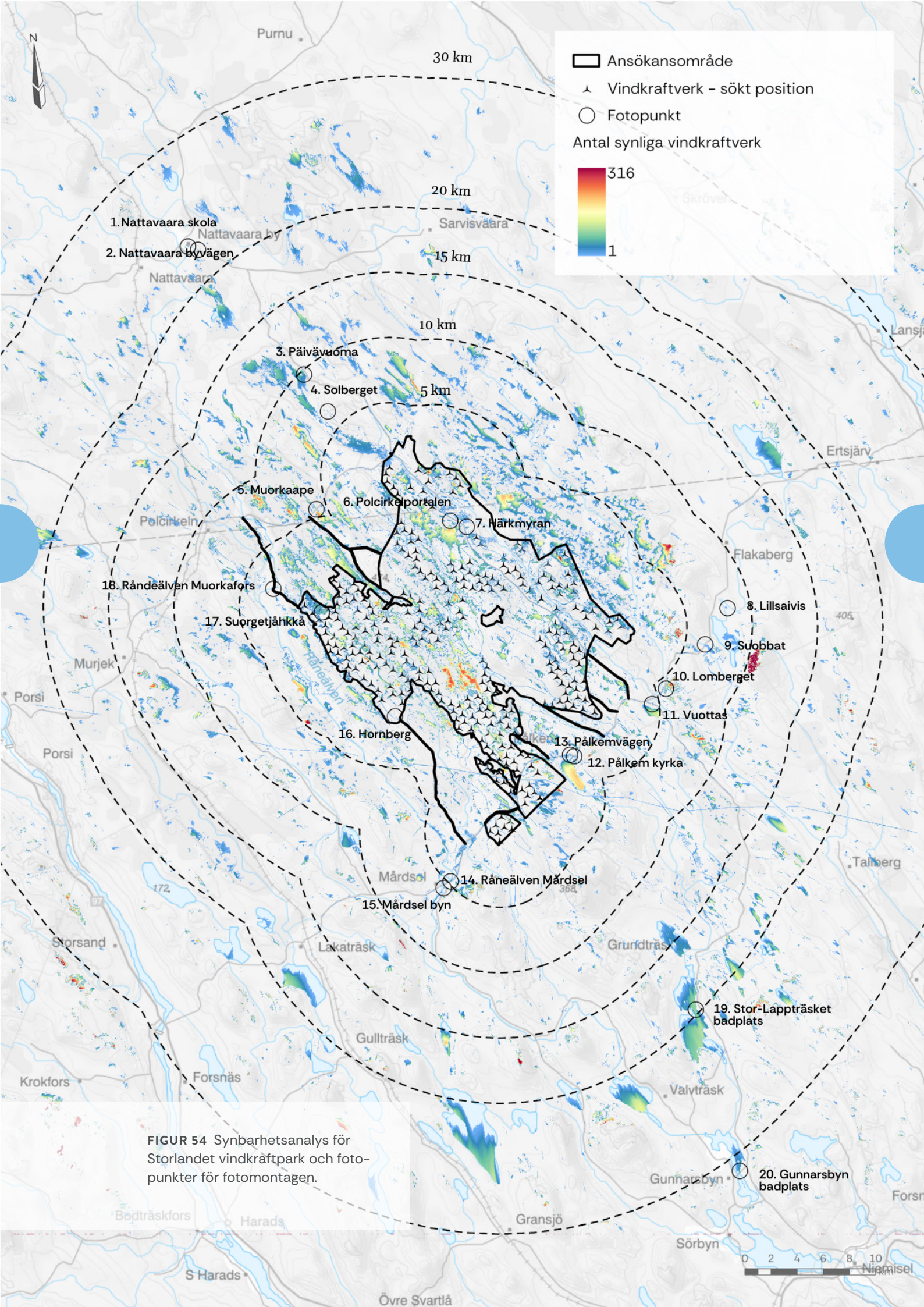
Som underlag för bedömningen av påverkan på landskapsbilden har flera analyser och beräkningar tagits fram, se bilaga C5 Synbarhetsanalys, fotomontage och mörkermontage. Underlaget har tagits fram med syftet att göra en bedömning av den förändring av landskapsbilden som den ansökta vindkraftparken kan komma att ge upphov till. Nedan beskrivs verktyg och underlag som nyttjats för att bedöma vindkraftparkens påverkan på landskapsbilden.

Synbarhetsanalys

Företaget Norconsult har tagit fram två synbarhetsanalyser, en för synbarhet dagtid, se figur 54, och en för synbarhet nattetid. Båda synbarhetsanalyserna redovisas i bilaga C5. En synbarhetsanalys räknar ut från vilka områden vindkraftverken skulle kunna vara synliga samt hur många verk som blir synliga, utifrån vindkraftverkens totalhöjd, höjddata för terrängen och skogens höjd. Synbarhetsanalysen visar dock inte hur väl synliga verken är eller hur stor del av dem som syns, bara att de syns. Synbarhetsanalysen tar inte hänsyn till skog som ska avverkas eller växer upp och blir därmed mer säker på längre avstånd där skog inte har lika stor betydelse. Som exempel kan nämnas att om endast en vingpets blir synlig bakom en trädridå så räknas det som att verket syns.

Fotomontage

Ett fotomontage utgår från en bestämd punkt och visar hur vindkraftparken därifrån kommer att synas i landskapet. Fotopunkterna väljs utifrån ambitionen att punkterna ska vara representativa, vilket kan vara platser där synbarhetsanalysen visar att vindkraftverken är synliga eller allmänna platser där människor i större utsträckning rör sig eller kan känna igen sig. Fotografierna som fotomontagen är gjorda utifrån är tagna vid goda väderförhållanden med klar sikt. I verkligheten varierar synligheten med väderförhållandena och även med årstiderna. Ett färdigt montage bör betraktas på ett avstånd av dubbla höjden av montaget för att det bäst ska motsvara verkligheten. Några av fotomontagen finns i figur 51, figur 55, figur 56 och figur 57). Samtliga fotomontage redovisas i bilaga C5. Fotomontagen är framställda av Ecogain AB, i några fall med underlag från Norconsult.



FIGUR 54 Synbarhetsanalys för Storlandet vindkraftpark och fotopunkter för fotomontagen.

Mörkermontage

För två av fotomontagen har det tagits fram mörkermontage som redovisar hur hinderbelysningen på vindkraftverken kan komma att synas under dygnets mörka timmar enligt nu gällande föreskrifter för markering av vindkraftverk för luftfarten, se bilaga C5.

Påverkan

Vindkraftverk är höga, ofta placerade på höjder och har rotorblad som rör sig. Vindkraftverken blir därför ett nytt inslag i landskapsbilden på stora avstånd där de blir synliga. 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.

Hur en ny vindkraftpark förändrar landskapsbilden beror på faktorer som vindkraftverkens storlek, antal, avstånd mellan vindkraftverken, avstånd till betraktaren, synbarhet samt hur anläggningen harmonierar med landskapet i övrigt. Ju fler vindkraftverk som syns och ju närmare den som betraktar dem står, desto mer storskaliga kommer de att upplevas. I ett småskaligt landskap upplevs denna förändring mer påtaglig än i ett storskaligt landskap. Vindkraftverkens synlighet under både dag- och nattetid varierar även med väderförhållandena och med årstiderna. Under exempelvis dimma, regn eller snöoväder är synbarheten mycket begränsad i förhållande till synbarheten vid klart och soligt väder.

En annan förändring av landskapsbilden som sker inom ansökansområdet är nya kraftledningsgator, breddning och rätning av befintliga vägar samt tillkomsten av nya vägar och andra hårdgjorda ytor i anslutning till vindkraftverken.

Synbarhet i dagsljus

Synbarhetsanalysen (figur 54) visar att synbarheten varierar. Vindkraftverken döljs på många platser på grund av topografi och vegetation. Vid utblickar utanför vindkraftparken ses flest vindkraftverk från öppna ytor såsom sjöar och myrar, men även från enstaka högre platser, exempelvis sydöst om sjön Storsaivis. Inom ansökansområdet syns vindkraftverken främst vid högre platser och öppnare myrmarker. I tabell 22 redovisas en bedömning av hur landskapsbilden förändras, sett från de 20 utvalda foto-punkterna.



FIGUR 55 Fotomontage mot sydost från naturreservatet Päivävuoma.



FIGUR 56 Fotomontage norrut från konstverket Polcirkelportalen



FIGUR 57 Fotomontage västerut från västra delen av Pållems by

TABELL 22. Bedömning av hur och i vilken mån Storlandet vindkraftpark kommer att förändra landskapsbilden sett från de 20 fotopunkterna i figur 54. Riktning avser åt vilket vädersträck som vindkraftparken syns i förhållande till platsen och avståndet är sträckan mellan fotopunkten och det närmaste vindkraftverket. För fotomontage från respektive plats, se bilaga C5. Tabellen fortsätter på nästa sida.

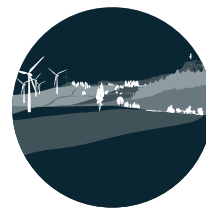
Fotopunkt	Riktning	Avstånd	Beskrivning och bedömning
1. Nattavaara skola	Sydostlig	23 km	Vy från parkeringen vid Nattavaara skola. Genom den kulliga topografin blir utblickarna relativt långa mot omgivande landskap. Vindkraftverken döljs dock till stor del bakom vegetation och topografi. Vindkraftverk går att skymta i horisonten, men kommer troligen endast vara synliga nattetid eller vid klart väder. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten.
2. Nattavaara byvägen	Sydostlig	22 km	Vy från vägen öster om Nattavaara. Genom den kulliga topografin blir utblickarna relativt långa mot omgivande landskap. Vindkraftverken döljs dock till stor del bakom vegetation och topografi. Några enstaka vingar syns mycket svagt över kullarna längst bort i horisonten, men kommer troligen endast synas nattetid eller vid klart väder. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten.
3. Päivävuoma	Sydostlig	10 km	Vy från Päivävuoma naturreservat. Naturreservatet är svårtillgängligt och allmänheten bedöms endast vistas här sporadiskt. Området används av ett turistföretag, vilket innebär känslighet för nya inslag av mänsklig aktivitet. Vindkraftverken döljs delvis av vegetation och topografi och de verk som syns över trädkropparna dominerar inte landskapsbilden. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten.
4. Solberget	Sydlig/ sydostlig	6,5 km	Vy från södra sidan av Solberget. Området används av ett turistföretag, vilket innebär känslighet för nya inslag av mänsklig aktivitet. Vindkraftverken döljs till stor del bakom vegetation och topografi. Några enstaka vingar syns mycket svagt över trädkropparna. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten.
5. Muorkaape	Sydostlig	5,5 km	Vy från västra delen av Muorkaape naturreservat. Vindkraftverken döljs delvis av vegetation och topografi. Vindkraftverk är dock synliga längs hela horisonten samtidigt som avståndet till verken är långt. Verken som syns över trädkropparna dominerar inte landskapsbilden. Naturreservatet är generellt otillgängligt för besökare. Förändringen på landskapsbilden bedöms som måttlig.
6. Polcirkelportalen	Nordlig	1,7 km	Vy norrut från konstverket Polcirkelportalen. Vindkraftverk kommer att synas från samtliga riktningar. Majoriteten av vindkraftverken döljs bakom vegetation och topografi. Portalen ligger längs en vandrings-, skid- och skoterled (Malmens väg) med stark koppling till Malmberget och gruvutvinningen i Gällivare. Förändringen på landskapsbilden bedöms som stor.
7. Härkmyran	Sydost	1 km	Vy från gårdsmiljön Härkmyran. Vindkraftverk kommer synas tydligt i samtliga riktningar. Majoriteten av vindkraftverken döljs bakom vegetation och topografi. Gårdsmiljön är relativt otillgänglig med orörd natur. Förändringen på landskapsbilden bedöms som stor.
8. Lillsaivis	Västlig	8 km	Vy västerut från bebyggelsen i Lillsaivis. Genom den flacka topografin blir utblickarna korta från byn mot omgivande landskap. Vindkraftverken döljs bakom vegetation och topografi. Förändringen på landskapsbilden bedöms som obetydlig.
9. Suobbat	Västlig	6,5 km	Vy västerut från bron vid Suobbat. Genom den flacka topografin blir utblickarna relativt korta mot omgivande landskap. Vindkraftverken döljs helt bakom vegetation och topografi. Förändringen på landskapsbilden bedöms som obetydlig.
10. Lomberget	Västlig	6 km	Vy från en avverkad yta på Lomberget. Många vindkraftverk syns längs hela horisonten, men är inte dominerande i landskapsbilden. Lomberget är relativt otillgängligt utan vare sig bebyggelse eller utpekade intressen. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten.



TABELL 22. Fortsättning från föregående sida.

Fotopunkt	Riktning	Avstånd	Beskrivning och bedömning
11. Vuottas	Nord- västlig	4,5 km	Vy västerut från vägen genom Vuottas. Genom den flacka topografin blir utblickarna relativt korta mot omgivande landskap. Enbart vingarna på ett fåtal vindkraftverk sticker upp bakom trädtopparna. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten.
12. Pålkem kyrka	Sydväst- lig	3 km	Vy sydväst från vägen in till Pålkem kyrka. Genom den kulliga topografin blir utblickarna relativt långa mot omgivande landskap. Ett antal vindkraftverk syns tydligt, men majoriteten av vindkraftverk döljs bakom topografi. Den tid på året när träden inte är lövbeklädda kommer fler verk att synas. Vindkraftverken är bitvis dominerande i landskapsbilden. Själva kyrkan står dock i motsatt riktning mot vindkraftparken. Förändringen på landskapsbilden bedöms som måttlig.
13. Pålkem vägen	Västlig	3 km	Vy västerut från landsvägen i Pålkem. Genom den kulliga topografin blir utblickarna relativt långa mot omgivande landskap. Ett antal vindkraftverk syns tydligt, men majoriteten av vindkraftverk döljs bakom topografi. Vindkraftverken är dominerande i landskapsbilden. Förändringen på landskapsbilden bedöms som stor.
14. Råneälven Mårdsel	Nordlig	5 km	Vy från stranden vid Mårdsel. Topografin och älvens utformning med skogsbryn medför att utblickarna varierar. Majoriteten av vindkraftverken döljs, men ett antal syns ovanför trädtopparna. Vindkraftverken är inte dominerande i landskapsbilden. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten till måttlig.
15. Mårdsel byn	Nordlig/ nordost- lig	5,5 km	Vy västerut från byn Mårdsel. Genom den flacka topografin blir utblickarna relativt korta från byn mot omgivande landskap. Vindkraftverken döljs bakom vegetation och topografi. När träden inte är lövbeklädda kan några verk synas mer. Förändringen på landskapsbilden bedöms som obetydlig till liten.
16. Hornberg	Ostlig	1 km	Vy österut från gårdsgruppen Hornberg. Samtliga vindkraftverk döljs av trädridå och topografi. Förändringen på landskapsbilden bedöms som obetydlig.
17. Suorgetjähkkå	Västlig	0,1 km	Vy västerut från skogsbilvägen öster om höjden Suorgetjähkkå. Detta är en visualisering av hur anläggningen kan uppfattas från områden som är nyligen avverkade inom ansökansområdet. Vindkraftverk dominerar landskapsbilden i samtliga riktningar. Förändringen på landskapsbilden bedöms som stor.
18. Råneälven Muorkafors	Östlig	3 km	Vy från bron över Råneälven i Muorkafors. Topografin och älvens utformning med skogsbryn medför att utblickarna varierar. Majoriteten av vindkraftverken döljs, men enstaka syns ovanför trädtopparna. Förändringen på landskapsbilden bedöms som liten.
19. Stor-Lapp- träsket badplats	Nord- västlig	20 km	Vy från badplatsen vid Stor-Lappträsket. Landskapet är storskaligt med långa öppna vyer. Sjön är så pass dominerande och vindkraftverken är på så pass långt avstånd att vindkraftverken främst kommer att uppfattas som en rörelse i horisonten. Förändringen på landskapsbilden bedöms som obetydlig till liten.
10. Gunnarsbyn badplats	Nord- västlig	31 km	Vy från stranden norr om Gunnarsbyn. Landskapet är storskaligt med långa öppna vyer. Sjön är så pass dominerande och vindkraftverken är på så pass långt avstånd att vindkraftverken endast kan komma att uppfattas som en rörelse i horisonten vid klart väder. Förändringen på landskapsbilden bedöms som obetydlig.

Synbarhet i mörker



Enligt Transportstyrelsens nu gällande föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88) ska vindkraftverken utrustas med hindermarkering. Vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus eller lågintensivt rött, fast hinderljus. Slutlig utformning av hinderbelysning kommer att göras enligt vid tidpunkten gällande föreskrift. Hindermarkeringarna medför att ljusbilden inom ansökansområdet och i dess närhet kommer att förändras till följd av den ansökta vindkraftparken.

Hinderbelysning påverkar människor olika mycket och det är svårt att bedöma exakt hur det förändrar landskapsbilden. Många uppfattar blinkande ljus problematiskt i högre grad än ihållande ljus. I likhet med synligheten dagtid är hindermarkeringarnas synlighet i omgivande landskap beroende på vindkraftverkens placering och varierar med väderförhållandena. Hindermarkeringar kan även synas mellan träden och genom trädens kronor i vissa fall, där vindkraftverken dagtid döljs av vegetation. Därmed skiljer sig synbarheten nattetid jämfört med dagtid. I en mörk miljö dras det mänskliga ögat till den ljusaste punkten eller den största kontrasten. Tillkomsten av nya ljuspunkter i landskapet kan, oavsett syfte samt ljusets styrka och karaktär, innebära att en känsla av orördhet går förlorad.

Synbarhetsanalysen nattetid visar, precis som för synbarhetsanalysen dagtid, att synbarheten varierar i landskapet. Vindkraftverken döljs på många platser på grund av topografi och vegetation. Vid utblickar runtom vindkraftparken ses flest vindkraftverk från öppna ytor såsom sjöar och myrar, men även från enstaka högre platser såsom sydöst om sjön Storsaivis. Inom ansökansområdet syns vindkraftverken främst vid högre platser och öppnare myrmarker. För synbarhetsanalys nattetid och mörkermontage, se bilaga C5.



Kumulativa effekter

Den planerade vindkraftparken Hällberget, vars tillstånd beviljades 2022, ligger cirka 20 kilometer öster om ansökansområdet. Baserat på det relativt långa avståndet mellan Storlandet och Hällberget görs bedömningen att vindkraftverken från de båda vindkraftparkerna kan komma att vara synliga från någon enstaka plats, men de kommer inte vara dominerande i landskapsbilden från samma plats.

Skyddsåtgärder

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

Undvikande

- Vattenfall kommer att ansöka om dispens hos Transportstyrelsen för att låta de planerade vindkraftverken ha behovsstyrd hinderbelysning, till exempel radar-, transponder- eller siktbaserad.

Minimerande

- Vindkraftverken ska ges diskret utformning och färgsättning. Reklam eller reklamannonser får inte förekomma på vindkraftverken med undantag för sedvanliga logotyper på vindkraftverkens maskinhus. Hinderbelysning ska om möjligt avskärmas och ljusintensiteten reduceras så mycket som gällande lagstiftning medger. Blinkande ljus ska synkroniseras mellan verken.

Det är vanligt förekommande med åtaganden och villkor med innebörden att vindkraftverken ska ha en enhetlig utformning. Vid upphandling av större vindkraftparker i kuperad terräng har det dock visat sig att det ibland kan vara optimalt med vindkraftverk med olika höjd eller olika rotordiameter på olika platser. De allt vanligare hybridtornen är uppbyggda av olika material, vilket också påverkar möjligheten uppnå enhetlig utformning. Eftersom vindkraftverken ändå uppförs på olika höjd i terrängen bedöms en sådan utformning inte påverka landskapsbilden på annat sätt än vindkraftverk med samma storlek. Vattenfall åtar sig därför inte att uppföra vindkraftverk med enhetlig utformning.

Miljöeffektsbedömning

Det småkuperade skogbeksädda och bitvis flacka landskapet utan större sammansatt bebyggelse kring Storlandet vindkraftpark har generellt en viss tålighet för landskapsbildsförändringar från vindkraft. Samtidigt ligger vindkraftparken i ett storskaligt landskap där vindkraftverken kommer bli ett avvikande element i landskapsbilden. Vidare är förändringen av landskapsbilden reversibel och kommer upphöra den dag vindkraftverken monteras ned.

Vindkraftverkens synbarhet är begränsad från sammanhållen bebyggelse såsom Nattavaarabygden. Vindkraftparken kan dock medföra stora förändring i landskapsbilden för boende i viss närliggande bebyggelse, främst i byn Pålkem.

I miljöer som används i rekreativa syften kommer vindkraftverken att förändra landskapsbilden i liten till stor omfattning genom förändrade vyer, beroende på sikt och plats. Hinderljusen på vindkraftverken bidrar till förändrad landskapsbild under de mörka timmarna och kan förändra landskapets känsla av orördhet. Nya vägar och öppna ytor innebär också en viss förändring av landskapet.

Förändring av landskapet inom området kommer också uppkomma i form av nya vägar, kranplaner, luftledningar och andra följdverksamheter och förändringen bedöms som måttlig till stor för den som besöker området, främst i samband med och åren efter att vindkraftpark och tillhörande vägnät och elnät anläggs.

Även om förändringen bitvis är stor så är det relativt få människor som berörs av denna förändrade landskapsbild vid platser och områden i och kring ansökansområdet. Miljöeffekterna på landskapsbild bedöms därför som måttligt negativ konsekvens.

På större avstånd än cirka tio kilometer kan vindkraftverken vara synliga, men inte dominerande i vyerna. Miljöeffekterna på landskapsbilden från dessa områden på större avstånd bedöms därför som liten negativ konsekvens.

Kumulativa effekter på landskapsbilden kan uppstå kopplat till att vindkraftparken Hällberget kan komma att byggas cirka 20 kilometer från ansökanområdet för Storlandet vindkraftpark. Avståndet mellan de två parkerna, tillsammans med att antalet människor som berörs av de kumulativa effekterna är förhållandevis få, medför att de kumulativa effekterna bedöms som obetydliga till små negativa.

Vindkraftparkens påverkan på kulturmiljön Härkmyran redovisas i avsnitt 5.6 Kulturmiljö. Vindkraftparkens påverkan på Polcirkelportalen redovisas i avsnitt 5.7 Turism, friluftsliv och rekreation.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Landskapsbild	Måttliga konsekvenser. Landskapet är glesbefolkat och vindkraftverkens synbarhet från bebyggelse är begränsad. Däremot sker en förändring av landskapsbilden i större skala från vissa öppna områden och från områden inom ansökanområdet.

Säkerhet i bedömningen

Bedömningen av miljöeffekter på landskapsbilden bygger på synbarhetsanalys, studier av förhållandena på plats i omgivningarna liksom på fotomontage och mörkermontage. Den metod som har använts för synbarhetsanalys och fotomontage är väl beprövad. Bedömningen av förändringen av landskapsbilden är gjord med stor säkerhet även om synbarheten kan variera med exempelvis årstid och väder samt att landskapet är i ständig förändring på grund av skogsbruk och att utblickar därmed kan förändras. Påverkan på landskapsbilden inte bedöms skilja mer än marginellt från vad som redovisats i fotomontage, synbarhetsanalyser och mörkermontage, oavsett var inom flyttmånen som respektive verk placeras.

5.6 Kulturmiljö

Under 2023 utförde Arkeologiceentrum en fördjupad byråmässig kulturmiljöanalys inkluderande ett platsbesök i september 2023, se bilaga C6. Utöver platsbesöket har inget annat fältarbete ingått.

Vattenfall avser därför att i samband med att tillståndsansökan beviljas låta genomföra en arkeologisk utredning motsvarande steg 1 inom ytor där den planerade vindkraftparken kommer att medföra att mark tas i anspråk. Den arkeologiska utredningen, steg 1, innebär i detta fall att först i detalj, via tillgängligt kart- och arkivunderlag, studera de ytor som avses ta i anspråk och därefter, vid behov, genomföra fältbesök för att identifiera möjliga fornlämningar, till exempel osäkra lämningar eller lämningar med oklar antikvarisk status samt identifiera områden där det kan finnas fornlämningar som inte är synliga på marken. Om fornlämning påvisas kommer Vattenfall kontakta länsstyrelsen för vidare åtgärder.

Förutsättningar

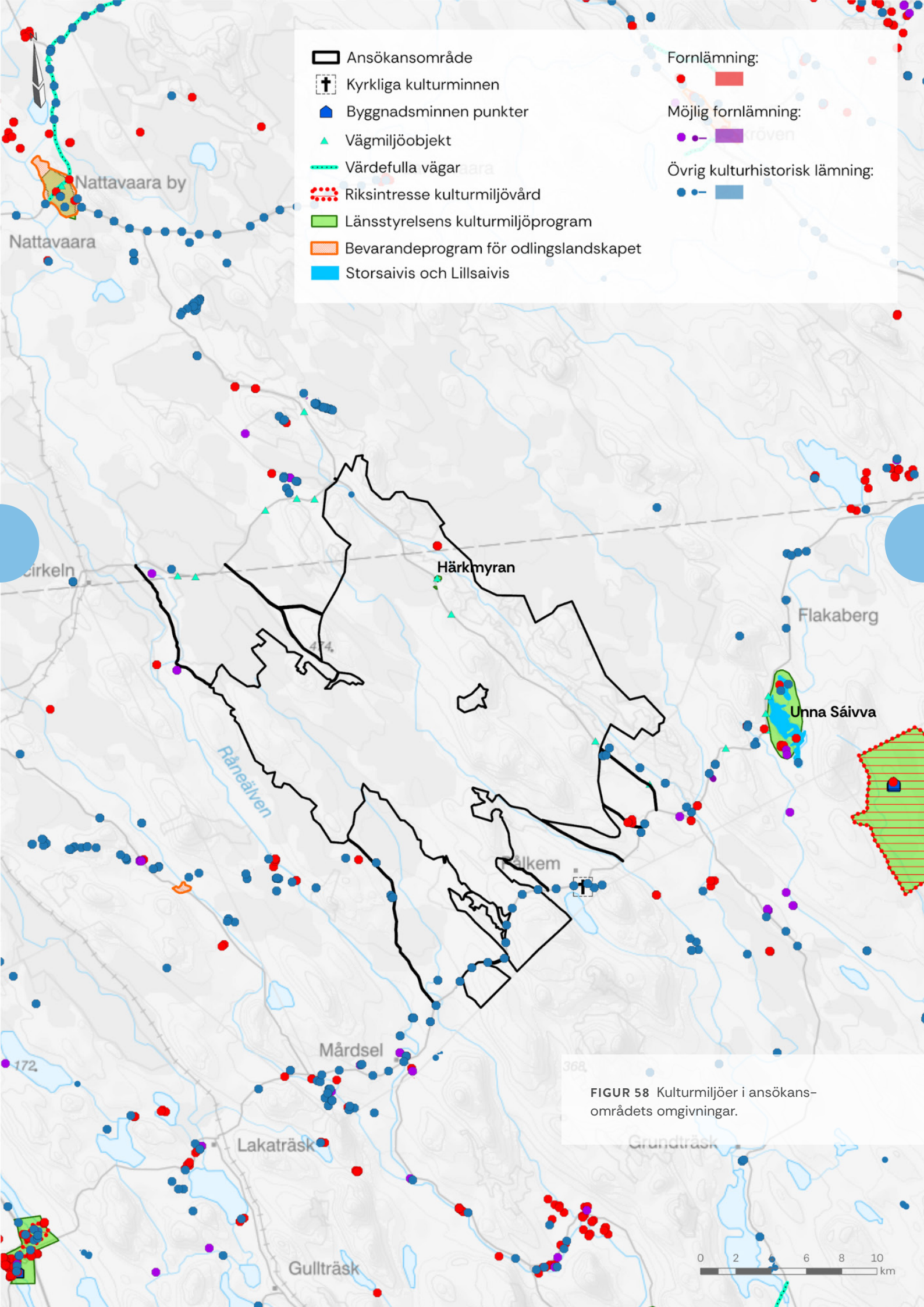
Riksintressen och skyddade områden

Inom ansökansområdet finns inga kulturmiljöer med områdesskydd, så kallade kulturresevat. Vidare finns inom ansökansområdet inga utpekade riksintresseområden avseende kulturmiljövården och det finns inte heller några riksintressen för kulturmiljöer eller kulturresevat inom 10 kilometer från de ansökta vindkraftverken.

Regionala och kommunala kulturmiljöer

Inom ansökansområdet ligger Härkmyran som är ett utpekat länsintresse i Norrbottens kulturmiljöprogram, se figur 59. Gårdsmiljön består av bebyggelse och öppen inägomark. Inom Härkmyran finns även ett vägmiljöobjekt i form av skjutshållet Härkmyran. Härkmyran ingår som besöksmål i turistsatsningen kring polcirkeln och Malmens väg. Ytterligare två länsintressanta vägmiljöobjekt ligger i ansökansområdets nordöstra del, se figur 59. Båda dessa är kilometerstolpar.

Inom sex kilometer från ansökansområdet finns ytterligare nio länsintressanta vägmiljöobjekt, se figur 58. Cirka sju kilometer öster om ansökansområdet ligger länsintresseområdet Unna Sáivva och sjön Storsaivis, vilket är ett offerplatsområde som spelat en central roll för samerna. I offerplatsområdet finns även lämningar i form av härdar, kokgrop och kåtatomter som bidrar till områdets höga kulturhistoriska värde.



Byggnadsminnen och kyrkomiljöer

Det finns inga skyddade byggnadsminnen inom eller i närheten av ansökansområdet. Närmaste kyrkliga kulturminne är Pålkems kyrka som ligger cirka 1,8 kilometer nordöst om ansökansområdet och cirka 3 kilometer från närmaste ansökt vindkraftverk, se figur 59.

Kulturhistoriska lämningar inom ansökansområdet

Innan kulturmiljöutredningen genomfördes under 2020 och 2023 fanns det fyra registrerade kulturhistoriska lämningar inom eller nära ansökansområdet och 13 registrerade lämningar i ansökansområdets direkta närhet, se figur 59 och tabell 23. Efter genomförda byråinventeringar finns det ytterligare 140 indikationer på objekt inom ansökansområdet, indikationerna ska dock betraktas som preliminära. Inga ansökta vindkraftverk har i utformningen placerats inom 75 meter från det som i utredningen beskrivs som potentiella fornlämningar, se avsnitt 2.6. Inom ansökansområdet finns stråk av isälvssediment. Isälvssediment har varit attraktivt för diverse verksamheter genom tiderna och har därmed högre potential för kulturhistoriska lämningar. Isälvssedimenten och potentiella lämningar redovisas i bilaga C6.



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

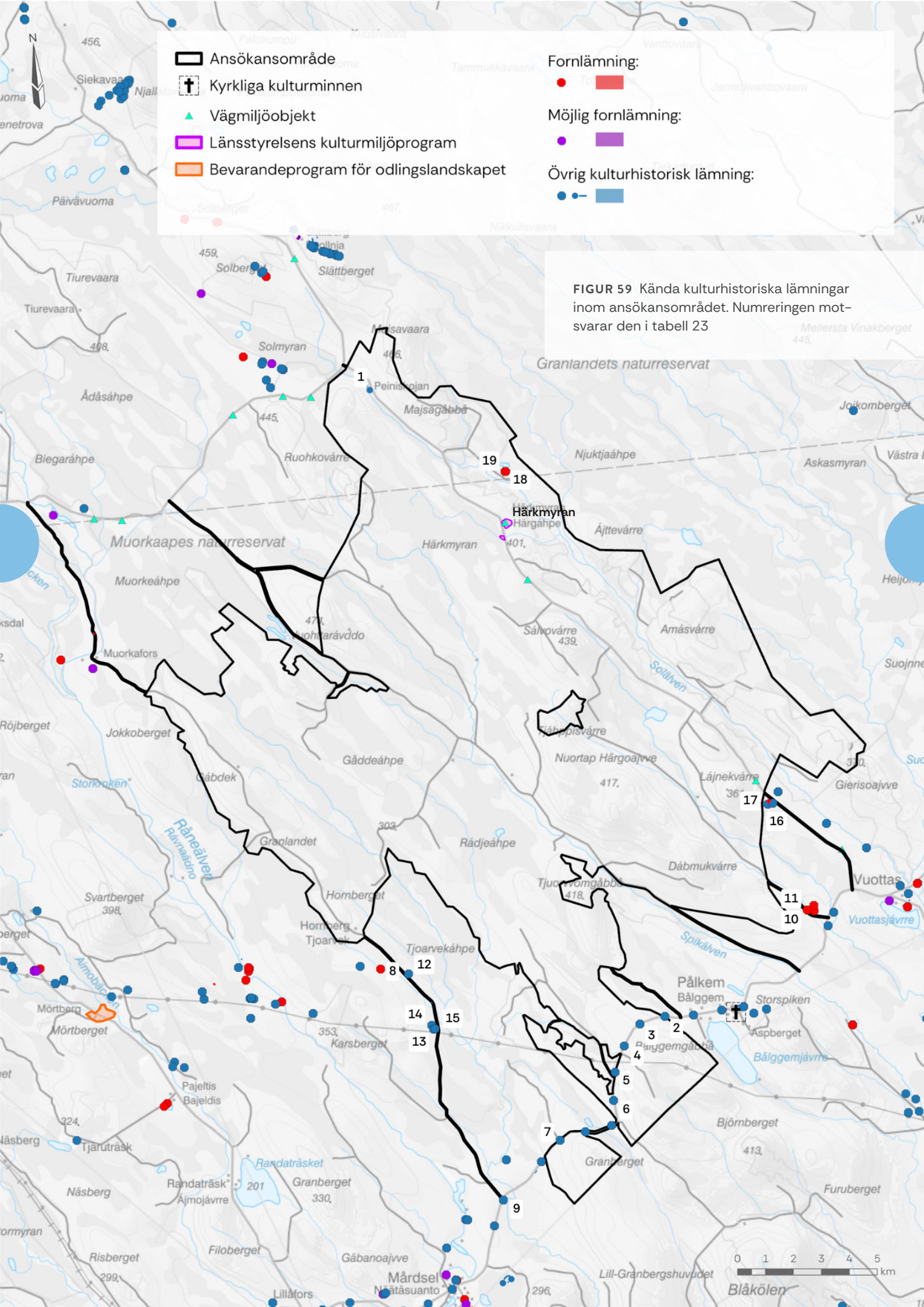
Lämningar med samma egenskaper som ovan, men som tillkommit 1850 eller senare. Det kan också vara lämningstyper som inte består av en fysisk lämning, till exempel en plats med tradition. Övriga kulturhistoriska lämningar har inget lagskydd, men ska visas hänsyn och aktsamhet.

Möjlig fornlämning

En lämning som uppfyller egenskaperna för fornlämning, men där det ännu inte fastställts om den tillkommit före 1850 eller inte.

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.



FIGUR 59 Kända kulturhistoriska lämningar inom ansökansområdet. Numreringen motsvarar den i tabell 23



TABELL 23. Kända kulturhistoriska lämningar i eller helt nära ansökansområdet. ID i tabellen motsvarar ID i figur 59.

ID	Lämningsnummer	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning
1	L2020:11291	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning
2	L1994:2660	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
3	L1994:2659	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
4	L1994:5404	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
5	L1994:2675	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
6	L1994:2674	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
7	L1994:2951	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
8	L2020:9031	Område med skogsbrukslämningar	Övrig kulturhistorisk lämning
9	L1994:2655	Vägmärke	Övrig kulturhistorisk lämning
10	L1994:6121	Härd	Fornlämning
11	L1994:6122	Härd	Fornlämning
12	L2020:9032	Kemisk industri	Övrig kulturhistorisk lämning
13	L2019:5771	Område med skogsbrukslämningar	Övrig kulturhistorisk lämning
14	L2019:5769	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
15	L2019:5771	Område med skogsbrukslämningar	Övrig kulturhistorisk lämning
16	L1994:5232	Husgrund, historisk tid	Övrig kulturhistorisk lämning
17	L1994:4914	Område med fossil åkermark	Fornlämning
18	L2022:6302	Härd	Fornlämning
19	L2022:6301	Härd	Fornlämning

Påverkan

Påverkan på kulturhistoriska lämningar inom ansökansområdet kan ske genom fysisk påverkan, som anläggning av vindkraftverk, vägar och andra hårdgjorda ytor. Ianspråktagande av mark i fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar kan medföra negativ påverkan på respektive lämning när kulturmiljön förändras eller minskar i utbredning.

Påverkan på upplevelsen av de kulturhistoriska lämningarna kan också ske genom ljudmässig påverkan eller förändrad landskapsbild. Förekomsten av skog som begränsar sikten i kombination med den typ av kulturhistoriska lämningar som finns eller kan förväntas i ansökansområdet bedöms den audiella och visuella påverkan på de kända kulturhistoriska lämningarna bli obetydlig.

Länsintressanta vägmiljöobjekt

De fyra vägmiljöobjekten som finns inom ansökansområdet och/eller längs väg 815 ligger cirka 30–35 meter från befintlig väg eller är av sådan karaktär att påverkan bedöms bli obetydlig. Övriga länsintressanta vägmiljöobjekt ligger även dem på ett sådant avstånd att ingen påverkan bedöms uppstå.

Påverkan på Härkmyran

Enligt synbarhetsanalysen (figur 54) kommer som mest cirka 120 vindkraftverk vara synliga från Härkmyran, dock inte i samtliga siktstråk. Vidare döljs majoriteten av vindkraftverken bakom vegetation och topografi, se fotomontage sju i bilaga C5 och figur 60. Dock syns och finns fortfarande enstaka vindkraftverk på nära avstånd (cirka en kilometer). Detta i kombination med att Härkmyran är relativt otillgänglig med orörd natur gör att den visuella påverkan blir stor. En viss audiell påverkan kan inte uteslutas, men hur stor påverkan upplevs beror på besökarens subjektiva uppfattning.

Påverkan på Pålkem kyrka

Enligt fotomontage nummer tolv i bilaga C5 kommer vindkraftverk synas från Pålkem kyrka (se även figur 61). Fotomontaget är taget från vägen in till Pålkem kyrka och enligt synbarhetsanalysen kommer ett 30-tal vindkraftverk synas från kyrkans infartsväg. Synbarhetsanalysen visar dock att inga vindkraftverk kommer vara synliga från kyrkan eller dess kyrkogård. Enligt praxis kan vindkraftverk placeras på avstånd till kyrkomiljöer på cirka tio gånger vindkraftverkets höjd utan att dominera på ett olämpligt sätt. För Storlandet vindkraftpark innebär det ett avstånd om cirka tre kilometer till närmaste vindkraftverk, vilket upprätthålls.

Påverkan på övriga kulturvärden

Länsintresseområdet Unna Sáivva bedöms baserat på synbarhetsanalysen inte påverkas av Storlandet vindkraftpark. Inga vindkraftverk kommer att synas från offerplatsen eller från någon av de andra kulturlämningar som ligger vid sjöarna Lillsaivis och Storsaivis. Vid vistelse centralt på sjön kan ett antal vindkraftverk komma att synas, men avståndet gör att vindkraftverken inte dominerar vyn. Enligt genomförd ljudimmissionsberäkning kommer länsintresseområdet inte påverkas ljudmässigt.

Övriga höga kulturvärden är belägna på ett så pass långt avstånd att någon visuell eller audiell påverkan inte bedöms kunna uppstå.



FIGUR 60 Fotomontage mot sydost från gårdsmiljön Härkmyran.



FIGUR 61 Fotomontage österut från infarten till Pålkems kyrka

Skyddsåtgärder

Storlandet vindkraftpark är utformad så att inget fysiskt intrång sker i någon känd fornlämning. Ett antal kända övriga kulturhistoriska lämningar återfinns längs planerade tillfartsvägar. Vid eventuell förstärkning av vägar kommer dessa undvikas i möjligaste mån.

Inför detaljprojektering kommer en arkeologisk utredning steg 1, så som den beskrivs tidigare i denna text, att genomföras. Det är först då det går att hur säga om och hur stora eventuella intrång i kulturmiljöerna kan komma att bli. Vindkraftverkens placeringar kan endast justeras inom angiven flyttmån, medan placering av vägar, lagringsytor och följdverksamheter har en större flexibilitet. Ansökansområdet bedöms dock inte sårbart för planerad vindkraftsanläggning då terrängtypen som helhet inte associeras med stora mängder fornlämningar eller andra bevarandevärda kulturvärden, se mer i bilaga C6.

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

Undvikande

- Innan anläggningsarbeten påbörjas kommer en arkeologisk utredning motsvarande steg 1 (kart- och arkivstudie) genomföras inom samtliga ytor där den planerade vindkraftparken medför att mark för vindkraftverk, kranplaner, vägar och övrig infrastruktur tas i anspråk. Därefter kommer vid behov fältbesök genomföras för att identifiera möjliga fornlämningar och identifiera områden där det kan finnas fornlämningar som inte är synliga på marken.
- Ingen övrig infrastruktur placeras inom 30 meter från i dagsläget bekräftade fornlämningar.
- I möjligaste mån undviks övriga kulturhistoriska lämningar vid anläggning av vindkraftverk, övrig infrastruktur, ny väg och förstärkning av befintlig väg.
- Om någon fornlämning eller annan kulturmiljölämning påträffas kommer den så långt som möjligt undantas från ingrepp.
- Inför byggnation ska angivna skyddsavstånd till fornlämningar märkas ut i fält, för att säkerställa att de undviks.

Miljöeffektsbedömning

Inom ansökansområdet undviks helt fysisk påverkan på kända fornlämningar och i möjligaste mån påverkan på övriga kulturhistoriska lämningar och länsintressanta vägmiljöobjekt. Upplevelsen av lämningarna för betraktare kan förändras till följd av tillkommande audiella och visuella intryck från vindkraftverken, men lämningarnas art och karaktär medför att påverkan bedöms som obetydlig.

Storlandet vindkraftpark har utformats för att undvika fysiska intrång på Härkmyran. Vindkraftparken medför dock en visuell och audiell påverkan som kan förändra besökares upplevelse av kulturmiljön. Trots att majoriteten av vindkraftverken döljs kommer ett antal vindkraftverk synas och finnas på nära avstånd och därmed att upplevas dominerande i vissa siktstråk.

Konsekvenserna på Pålkem kyrka bedöms som små negativa. Enligt ljudimmissionsberäkningen bedöms ingen audiell påverkan uppkomma medan en viss visuell påverkan kommer att uppstå.

Konsekvenserna för övriga kulturvärden bedöms som obetydliga.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Kulturmiljö	Liten till måttlig negativ konsekvens. En arkeologisk utredning Steg 1 kommer genomföras inför detaljprojekteringen för att identifiera och i möjligaste mån undvika kulturhistoriska värden. Den visuella påverkan på länsintressområdet Härkmyran bedöms bli stor.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen för kulturmiljön är måttlig eftersom den planerade arkeologiska utredningen motsvarande steg 1 inte ännu har genomförts. Kulturmiljöanalysen har genomförts av arkeologisk kompetens med stor erfarenhet av arkeologiska bedömningar för vindkraftparker.



5.7 Turism, friluftsliv och rekreation

Mycket av informationen i detta avsnitt har inkommit från olika parter, som till exempel markägare, under samrådet. Information har också inhämtats från webbplatserna för Gällivare kommun, Bodens kommun, länsstyrelsen i Norrbottens län och Region Norrbotten. Vidare har information också hämtats från offentliga källor såsom Naturkartan (u.å.) och iFiske (u.å.).

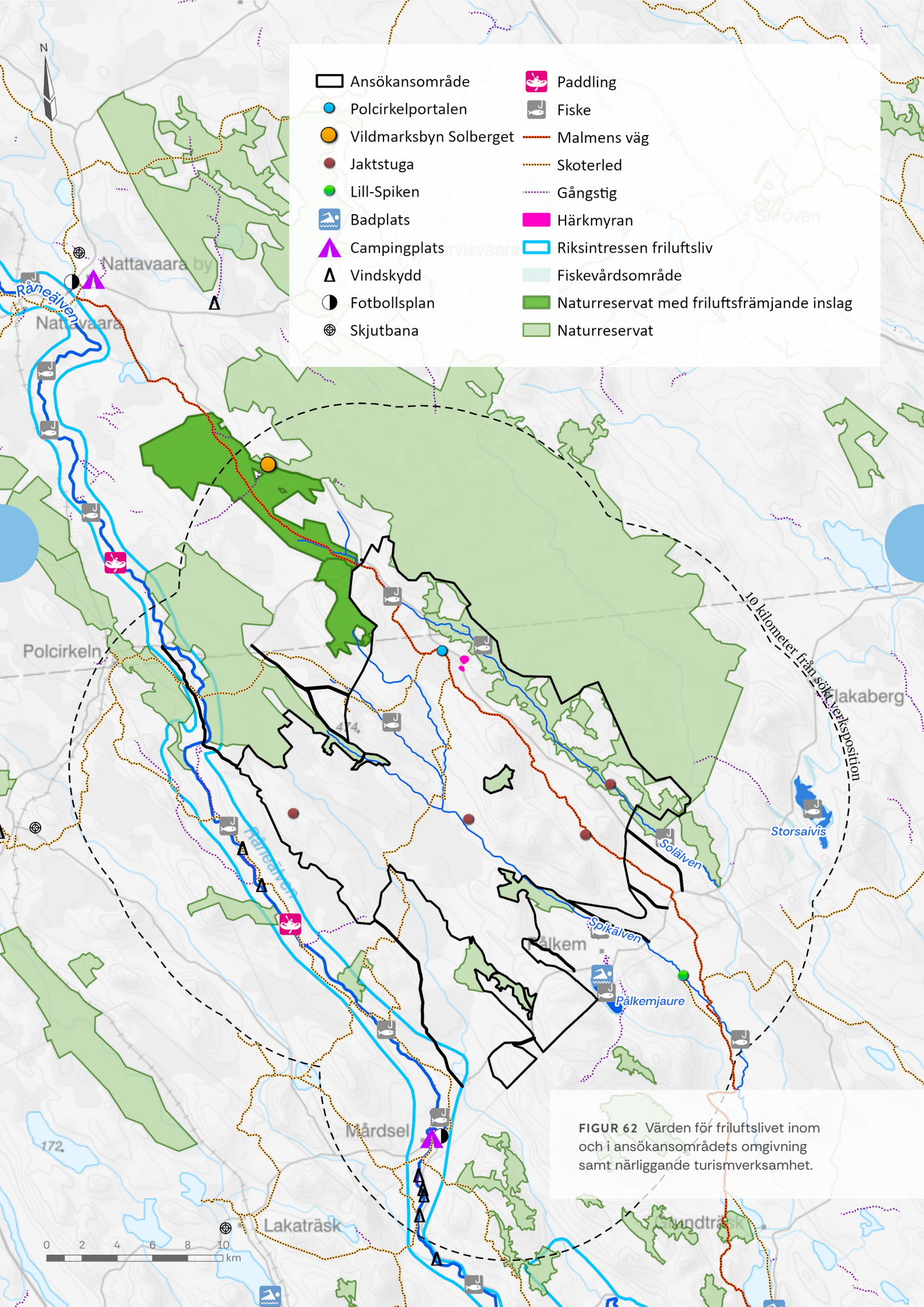
Förutsättningar

Utpekade områden

Ansökansområdet och dess omgivningar berör inga riksintressen eller regionalt utpekade områden för friluftsliv förutom riksintresseområdet för Råne älvdal som ligger 0,9 kilometer sydväst om ansökansområdet, se figur 62. Råne älvdal nyttjas för bad och båtliv, forsränning, vandring, fritidsfiske och bär- och svampplockning. Enligt länsstyrelsens friluftsguide Naturkartan (u.å.) finns det inga utpekade friluftsområden inom eller i närheten av ansökansområdet. Det närmaste utpekade friluftsområdet är naturreservatet Sierre som ligger cirka 37 kilometer öster om ansökansområdet. Storlandet vindkraftpark angränsar dock till åtta naturreservat som kan locka till friluftsliv och rekreation, se tabell 17 och figur 62. Samtliga naturreservat syftar främst till att bevara naturmiljöer och biologisk mångfald, men också, i den mån det är möjligt, ge möjlighet till naturupplevelser och friluftsliv. I Pellokielas och Päivävouma naturreservat finns friluftsförmedlande inslag såsom vandringsleder, vindskydd och rastplats. Enligt länsstyrelsens föreskrifter är det tillåtet att utföra friluftaktiviteter såsom vandra, tälta, fiska, jaga och köra skoter i samtliga naturreservat.

Fiske och jakt

Inom ansökansområdet finns ett antal vattenförekomster med goda fiskemöjligheter, bland annat Solälven och Spikälven. Solälven och Spikälven är båda biflöden till Råneälven och ingår i Råneälvens fiskekortsområde. Råneälven ligger cirka två kilometer sydväst om ansökansområdet. Det finns ett antal utpekade fiskeplatser längs med ansökansområdet, se figur 62. I ansökansområdets omnejd finns även två fiskevårdsområden: Pålkemsjön och Storsaivis-Suobbat. Pålkemsjön ligger 300 meter sydöst om ansökansområdet och cirka 1,8 kilometer från närmaste vindkraftverk. I Pålkemsjön finns möjlighet till både sommar- och vinterfiske av bland annat öring och



abborre (Gällivare kommun, 2024). Storsaivis-Suobbat ligger cirka sex kilometer öster om ansökansområdet. I Storsaivis-Suobbat ingår fem sjöar där det finns möjlighet till att fiska abborre, gädda, öring, harr, röding, mört och sik (iFiske, u.å.).

Ansökansområdet nyttjas även för jakt och totalt är det ett tjugotal jaktlag som bedriver jakt inom eller nära ansökansområdet. Inom ansökansområdet finns fyra hus som används vid jakten, se figur 62. Samtliga ägs av Sveaskog, som arrenderar ut tre av jaktkojorna till separata jaktlag, medan den fjärde arrenderas av en privatperson.

Malmens väg

I ansökansområdets nordvästra del passerar Malmens väg, se figur 62, som är en historisk vinterled utefter den väg malmen forslades från Gällivare och Malmberget ned till kusten vid Strömsund med renrajd och hästforor förr i tiden. Leden nyttjas idag till bland annat skoter- och skidåkning. Leden är totalt cirka 200 kilometer lång och längs leden finns ett stort antal raststugor färdigställda med eldstäder inom- och utomhus. Leden förbinder även de omfattande spårssystem med raststugor, fiskesjöar, utsiktsplatser, vindskydd mm som lokala föreningar anlagt och driver i Råneå, Niemisel, Gunnarsbyn, Nattavaara, Jokkmokk och Gällivare.



FIGUR 63 Rastkojan Polcirkelkojan, vid konstverket Polcirkelportalen, är en av raststugorna längs Malmens väg. Foto: Ecogain.

Lapland Arctic Ultra

Lapland Arctic Ultra är ett ultramaratonlopp på antingen 185 eller 500 kilometer. Delar av loppet går längs Malmens väg som löper genom ansökansområdet. År 2024 lockade loppet deltagare från hela världen (Lapland Arctic Ultra, u.å.).

Turism och övriga värden

Ansökansområdet och dess omgivning används lokalt för friluftsliv som svamp- och bärplockning, strövning och skidåkning. Inom ansökansområdet finns även ett antal sevärdheter som lockar till rekreation och turism.

Längs Malmens väg ligger Polcirkelportalen, ett konstverk av Erling Johansson utformat som en portal över polcirkeln. Vid portalen finns rastplats, övernattingsstugor samt utedass och turistattraktionen lockar besökare från hela världen.

Inom ansökansområdet ligger även Härkmyran som är ett utpekat länsintresse i Norrbottens kulturmiljöprogram, se mer i avsnitt 5.6 Kulturmiljö. Hit kommer besökare för att njuta av stilla natur, åka skidor, vandra och bevittna polcirkelportalen samt den äldre gårdsmiljön på Härkmyran. Föreningen Råek arbetar just med att utveckla Malmens väg som besöksmål. Arbetet startade 2019 och omfattar bland annat upprustning av vägen, att se över framtida drift- och finansieringsmodeller och att ta fram en utvecklingsplan för sommarleder. Syftet är att tillgängliggöra älvdalen och naturen under hela året, både för lokalbefolkning och för turismverksamhet (Råek, u.å.).

Intill Spikälven, cirka fyra kilometer öster om ansökansområdet, ligger övernattingsstugan Lill-spiken som är öppen för allmänheten att nyttja, se figur 62. Cirka åtta kilometer nordväst om ansökansområdet är vildmarksbyn Solberget belägen. Solberget erbjuder ett flertal aktiviteter i de närliggande naturreservaten Granlandet, Päivävouma och Pellokielas (Solberget, 2024). Förutom att Råneälven erbjuder goda möjligheter för fiske finns det organisationer som anordnar andra friluftaktiviteter i älven, såsom paddling.



Påverkan

Påverkan av bygg och drift

Anläggningen av Storlandet vindkraftpark förväntas ske i etapper, vilket innebär att anläggningsarbete inte kommer pågå över allt samtidigt. Vindkraftparkens ianspråktagande av mark bedöms främst påverka friluftslivet inom ansökansområdet under anläggning och avveckling. Delar av ansökansområdet är vid tiden för anläggning att betrakta som en byggarbetsplats och stängs därför av för allmänheten av säkerhetsskäl. Jakten kan komma att påverkas genom att viltet eventuellt kan skrämmas bort temporärt av verksamheten under anläggningstiden. Risken för iskast kan komma att medföra en viss begränsning vintertid även under vindkraftparkens driftsfas.

Påverkan på upplevelsen

Upplevelsen av naturen i och utanför ansökansområdet kan komma att förändras av etableringen av vindkraftparken genom nya ljud- och skuggintryck från vindkraftverken och en förändrad landskapsbild, beroende på siktförhållandena och var i landskapet man befinner sig. Under de mörka timmarna bidrar hinderljusen på vindkraftverken till en förändrad landskapsbild. Nya vägar, öppna ytor och ökad trafik innebär också en förändring.

Enligt synbarhetsanalysen (bilaga C5) kommer somliga vindkraftverk att bli synliga i vissa siktstråk från platser som nyttjas för friluftsliv och rekreation. Från ett antal platser längs med Råne älvdal, Spikälven och Solälven kommer vindkraftverk att bli synliga. Från vissa områden i Pellokielas och Päivävuoma kommer upp till 80 vindkraftverk att synas. Enligt fotomontaget från Päivävuoma (se figur 55 på sidan 153) döljs majoriteten av vegetation och vindkraftverken blir inte ett dominerande inslag i landskapsbilden. Inga vindkraftverk kommer att bli synliga från Solberget. Både i Granlandets och Muorkaapes naturreservat kommer ett hundratal vindkraftverk bli synliga från öppna partier medan man från vissa höglänta partier kommer kunna se flertalet av de 316 vindkraftverken. Inom resterande fyra berörda naturreservat kommer vindkraftparken endast vara synlig från ett fåtal platser.

Ett hundratal vindkraftverk kommer bli synliga från den sydöstra änden av Pållemsjön och något färre kommer vara synliga från sjön Storsaivis. Storlandet vindkraftpark kommer inte vara synlig från övernattningsstugan Lill-spiken.



Påverkan på Malmens väg, polcirkelportalen, Lapland Arctic Ultra samt övriga skoterleder

Inga vindkraftverk eller följdverksamheter medför en direkt påverkan på Malmens väg, Polcirkelportalen, Lapland Arctic Ultra eller övriga skoterleder. Inga vindkraftverk i den ansökta layouten har lokaliserats nära Malmens väg och ett extra skyddsavstånd har hållits till konstverket Polcirkelportalen. Utifrån exempellayouten för infrastruktur kommer ny väg korsas en skoterled på tre olika platser. Vidare kan en befintlig väg som idag sammanfaller med en skoterled komma att förstärkas. Etableringen av kraftledningsgator kan även komma att öka möjligheten för fler skoterleder inom ansökansområdet. Längs majoriteten av Malmens väg inom ansökansområdet kommer vindkraftverk att vara synliga. Enligt både synbarhetsanalys och fotomontage bedöms den visuella förändringen vid Polcirkelportalen bli stor.

Under anläggningsfasen påverkas skoterleder, Malmens väg, Polcirkelportalen och långlopp eftersom allmänhetens tillgänglighet till hela eller delar av ansökansområdet begränsas när området är att betrakta som en byggarbetsplats. Dialog kommer att etableras med representanter från berörda skoterklubbar och långloppsorganisationen för att minimera påverkan på skoterspår och arrangemang.

Påverkan på Härkmyran redovisas i avsnitt 5.6 Kulturmiljö. Även tillgängligheten till Härkmyran kommer att begränsas under anläggningsfasen. Dialog kommer att etableras med Råek för att minimera påverkan på deras utvecklingsarbete av området.

Turism

Hur vindkraftparken kommer påverka turismen i omgivande landskap går inte att säga säkert, eftersom det beror på besökarnas subjektiva uppfattning. Resultatet från en forskningsstudie genomförd av Vindval (2024) antyder dock att turister i allmänhet inte ser vindkraftverk som något negativt, utan tvärtom uppskattar dem eftersom de bidrar till en hållbar utveckling. Resultatet visar också att personer som spenderar mer tid i naturen tenderar att ha positiva åsikter om vindkraft. Det är främst förändringen av landskapets estetiska värden som gör att vindkraftverk kan antas påverka turism negativt.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. För åtgärder som rör risken för iskast, se avsnitt 5.4.1 Säkerhet.

Minimerande

- Inför anläggningsarbete under vintersäsong kommer Vattenfall informera berörda skoterklubbar och arrangörer av långlopp med längdskidor om den tillfälliga inskränkningen på ansökansområdets tillgänglighet.
- Vid behov kommer Vattenfall i dialog med berörda skoterklubbar och arrangörer av långlopp med längdskidor att vidta åtgärder i syfte att möjliggöra skoterkörning och långlopp inom ansökansområdet, alternativt om möjligt justera nuvarande sträckningar.
- Vattenfall kommer att föra dialog med berörda jaktlag för att säkerställa att jakt, byggnation samt drift av vindkraftparken ska kunna bedrivas på ett säkert sätt.
- Inför anläggning av vindkraftparken kommer Vattenfall att informera närboende, lokala intressenter och företag om tidplaner och eventuella tillfälliga inskränkningar inom ansökansområdet.
- Vattenfalls intention är att, i samband med dialog med berörda jaktlag, diskutera genomförande av möjliga viltvårdande åtgärder.

Miljöeffektsbedömning

Det kommer fortsättningsvis att vara möjligt att använda ansökansområdet och kringliggande omgivning för friluftsliv och rekreation, men upplevelsen av landskapet och känslan av ostördhet kan komma att förändras på vissa platser. Utöver förändringen av landskapsbilden kan även nya vägar och ytor påverka upplevelsen av ostörd natur. Samtidigt är landskapet inom ansökansområdet redan idag påverkat av människan med ett utbrett skogsbruk. Vidare medför också nya vägar att tillgängligheten för friluftsliv ökar något.

Det finns ingen klar bild inom forskningen av hur vilt påverkas av en vindkraftpark (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 temporärt att begränsas under vindkraftparkens anläggningsfas eftersom tillgängligheten minskas. I driftskedet kan jakt bedrivas utan begränsningar.

I förhållande till nollalternativet kommer risken för olyckor att öka något inom ansökansområdet till följd av vindkraftparken, liksom vid andra typer av infrastruktur och konstruktioner. Sannolikheten för olyckor, haveri eller brand är dock låg. Vindkraftverk är moderna konstruktioner med många kontroll- och säkerhetsfunktioner, som åskledare, automatisk avstängning och kontrollprogram (Energimyndigheten, 2014). Risk för iskast förekommer, men minimeras väsentligt av skyddsåtgärder, se mer i avsnitt 5.4.1 Säkerhet. Även om olycksrisken är låg så kan en konsekvens vara att upplevelsen av trygghet och säkerhet inom ansökansområdet förändras.

Nyttjandet av skoterleder inom ansökansområdet kommer begränsas framför allt under anläggningsfasen.

Friluftsliv och rekreation vid skyddade områden, besöksobjekt inom och i närheten av vindkraftparken kan fortsatt bedrivas, även om upplevelsen av landskapet kan komma att förändras på vissa platser.

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

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Turism, friluftsliv och rekreation	Liten negativ konsekvens. Möjligheterna att fortsätta utöva turism och friluftsliv och uppleva naturen påverkas inte, men upplevelsen kan komma att förändras. På längre avstånd blir vindkraftparken synlig från få platser som har betydelse för friluftslivet.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i konsekvensbedömningen för friluftsliv, fiske, jakt, skoteråkning, naturturism och övriga aktiviteter är stor eftersom förutsättningarna är väl kända och det är förhållandevis lätt att förutse vilka konsekvenserna blir.

5.8 Naturmiljö och arter

Detta avsnitt är uppdelat i fem delavsnitt som beskriver:

- Naturmiljöer på land,
- fåglar,
- fridlysta arter och naturvårdsarter,
- vattenmiljöer, samt
- Natura 2000

Under projektets utveckling har Vattenfall låtit genomföra naturvärdesinventering, fågelutredningar, artskyddsutredning och hydrogeologisk utredning. Respektive underavsnitt presenterar förutsättningar, påverkan, skyddsåtgärder och miljöeffektsbedömningar.

5.8.1 Naturmiljöer på land

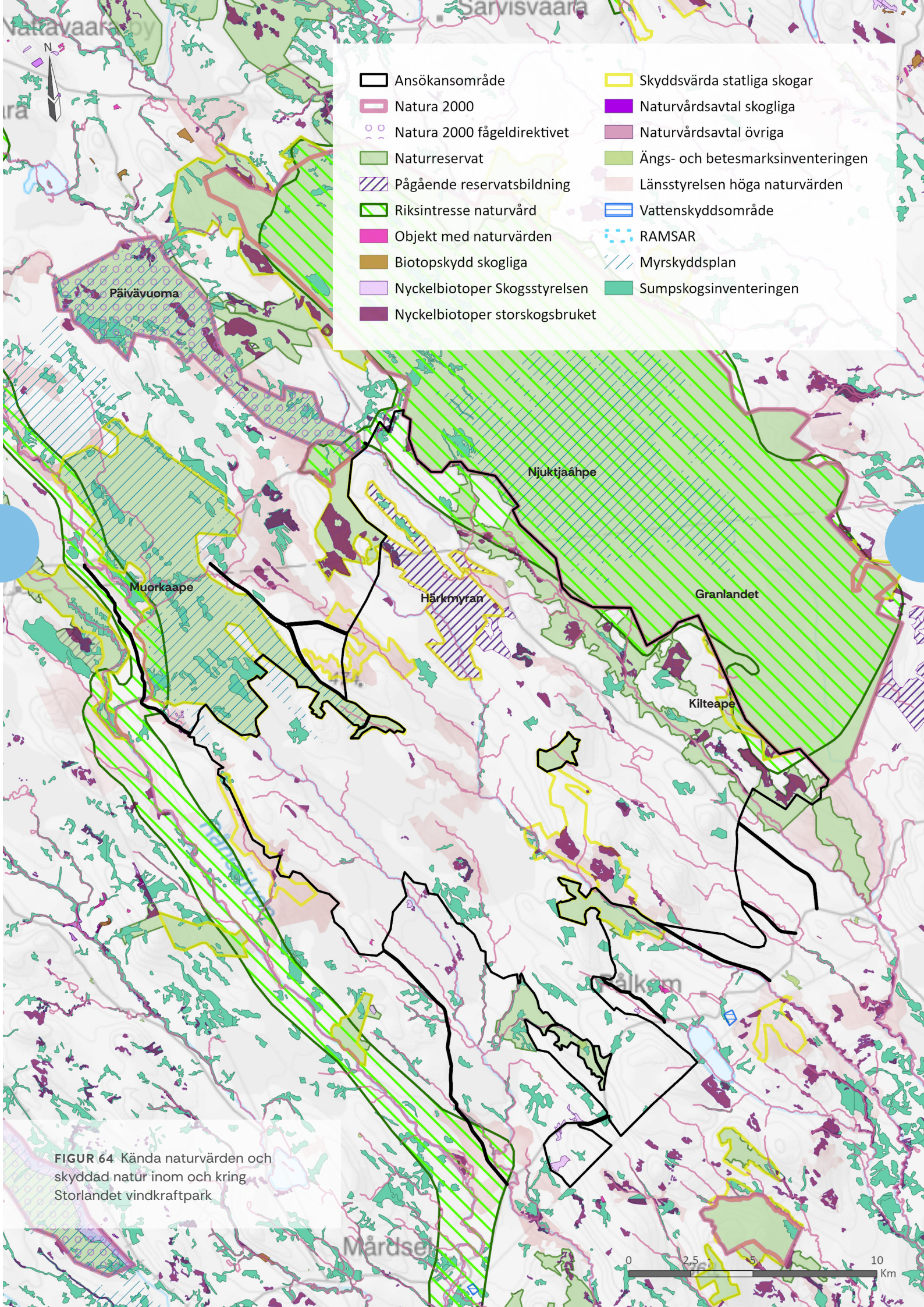
Detta delavsnitt bygger på insamlade data och resultat från den naturvärdesinventering (NVI) som Licab AB genomförde under 2019 och 2020, se bilaga C7 Naturvärdesinventering. Naturvärdesinventeringen beskrivs mer utförligt längre ner i detta avsnitt.

Förutsättningar

Storlandet vindkraftpark ligger i ett kuperat landskap med vidsträckt barrskog och en mosaik av sumpskog, myrar, vattendrag och sjöar i olika storlek. Ansökansområdet högsta punkt är i Maisavaara på 466 meter över havet.

Skogsmark

Majoriteten av ansökansområdet är påverkat av storskaligt skogsbruk med ungskog och medelålders, likåldriga bestånd, men det förekommer även naturskogar som nyttjats i begränsad omfattning för skogsbruk i äldre tid. Större områden med sammanhängande barrnaturskog förekommer framför allt norr om byn Pålkem. En del av barrnaturskogen består av sumpskogar och skog-myrmosaiker.



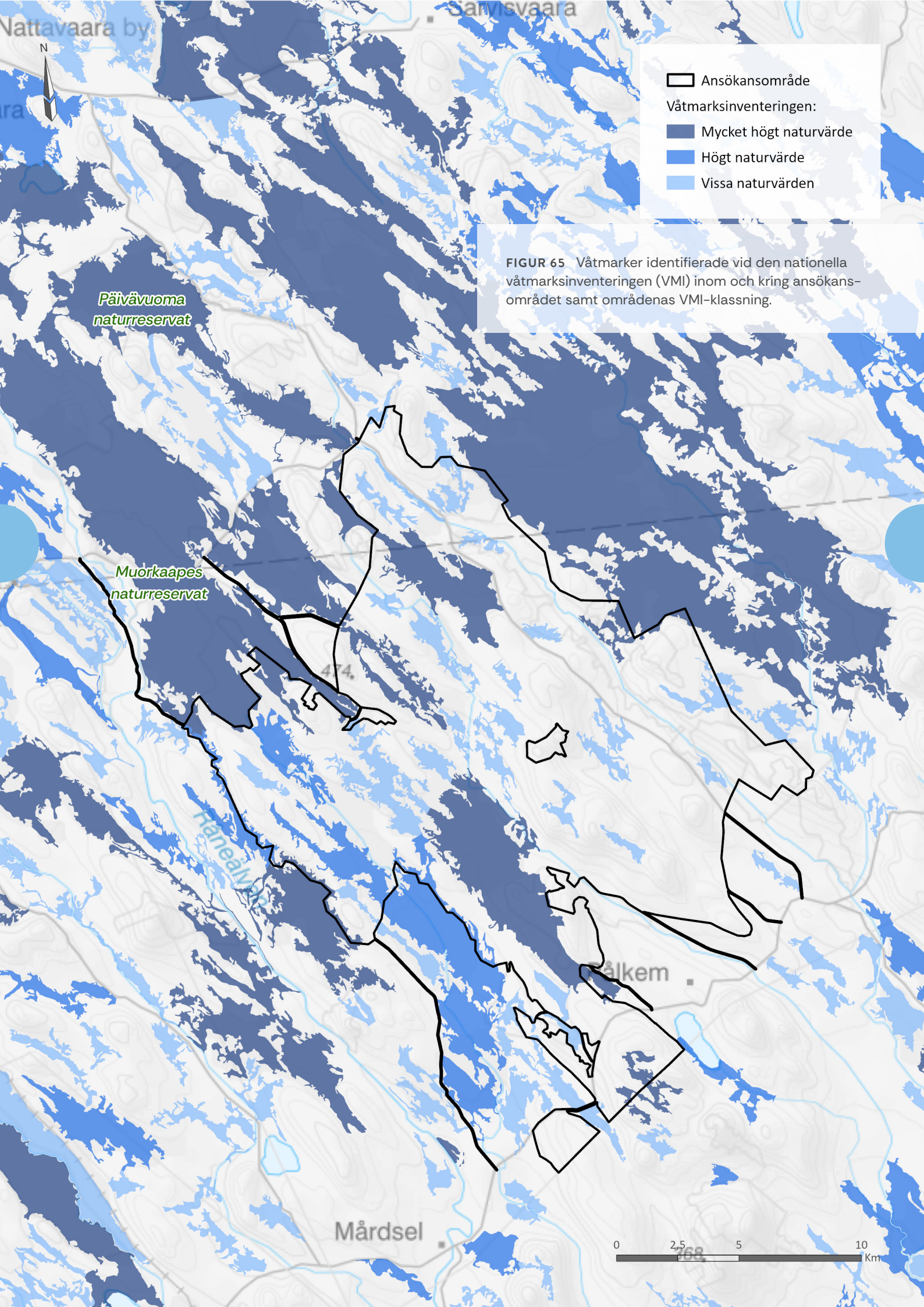
FIGUR 64 Kända naturvärden och skyddad natur inom och kring Storlandet vindkraftpark

Våtmarker och myrar

Inom och kring ansökningsområdet finns flera stora och mångformiga våtmarker. Myrmark är den dominerande naturtypen inom ansökansområdet, med en stor andel utbredda aapamyrkomplex. Framför allt präglas områdets nordvästra delar av stora sammanhängande våtmarker. Dessa myrkomplex sitter även ihop med liknande miljöer utanför området, exempelvis naturreservaten Muorkaape och Päivävuoma. Ansökansområdets nordvästra områden tangerar med våtmarksområdena Päivävuoma och Njuktjaáhpe, som ingår i den nationella myrskyddsplanen, se figur 64.

Våtmarkerna inom ansökansområdet domineras huvudsakligen av fattigkärr. Intermediära inslag förekommer, men är främst kopplade till förekomster av rörligt markvatten. Våtmarkerna har i stor utsträckning en intakt hydrologi. Det finns få diken eller avvattningsföretag, förutom vid allmänna vägar och skogsbilvägar.

Totalt är omkring fyrtio våtmarker i ansökningsområdet identifierade vid den nationella våtmarksinventeringen (VMI), se figur 65. Av dessa våtmarker klassas elva som klass 1; Mycket högt naturvärde, fyra som klass 2; Högt naturvärde, och resterande som klass 3; Vissa naturvärden.



Ansökanområde

Våtmarksinventeringen:

Mycket högt naturvärde

Högt naturvärde

Vissa naturvärden

FIGUR 65 Våtmarker identifierade vid den nationella våtmarksinventeringen (VMI) inom och kring ansökanområdet samt områdenas VMI-klassning.

Päivävuoma
naturreservat

Muorkaapes
naturreservat

Mårdsel

0 2,5 5 10
Km

Riksintressen och skyddade naturmiljöer

Riksintressen

Ansökansområdets norra delar överlappar med Granlandet-Pellokielas riksintresseområde för naturvård och två befintliga tillfartsvägar överlappar med Råneälvens riksintresseområde för naturvård, se figur 37 på sidan 105. Flertalet vattenmiljöer inom ansökansområdet är biflöden till Råneälven och ingår därför i ett Natura 2000-område. Råneälvens biflöden och andra skyddade vattenmiljöer redovisas i avsnitt 5.8.4 Vattenmiljöer.

Riksintresseområdet Granlandet-Pellokielas utgörs av ett omfattande urskogsområde med flera hotade naturtyper och arter. För att bevara riksintressets värde är det avgörande att avgränsade urskogsområden skyddas. Delar av riksintresseområdet överlappar med Granlandets naturreservat (se mer i avsnitt 4.3). I den ansökta layouten har 15 vindkraftverk lokaliserats inom riksintresseområdet, men utanför naturreservatsgränsen. Inom dessa områden bedrivs skogsbruk och de har därmed inte lika höga naturvärden som övriga delar av riksintresseområdet.

Naturreservat och reservat under reservatsbildning

Ansökansområdet överlappar en nylig utvidgning av Granlandets naturreservat och angränsar till sju naturreservat: Tjappesvare, Muorkaape, Pellokielas, Päivävuoma, Gierisoajvve, Tjuorvumkåbbå och Stor-Pållar, se figur 64.

Granlandet är ett nyligen utökat naturreservat, som i sin tidigare omfattning, utanför ansökansområdet också utgör ett Natura 2000-område. Reservatet omfattar en stor opåverkad skog-myrmosaik med urskogsartad skog. Granlandet innehar också vattenmiljöer som i stort sett undgått exploatering. Syftet med områdets olika skydd är att bevara ett stort urskogsområde och dess flora och fauna. Vidare ska arter och naturtyper listade i Natura 2000-områdets bevarandeplan uppnå gynnsamma bevarandetillstånd. Det avser bland annat arterna utter, lodjur och långskaftad svanmossa samt naturtyper såsom skogsbevuxen myr, taiga och lövsumpskog. Granlandet har också ett stort värde för vetenskaplig forskning i orörd natur.

Tjappesvare naturreservat, som omsluts av men inte ingår i ansökansområdet, består av två urskogsberg och urskogsartad tallskog. I svackan mellan bergen finns även en mindre myr och en bäck. Syftet med reservatet är att

bevara områdets höga naturskogsvärden, biologisk mångfald och områdets opåverkade karaktär.

I naturreservatet Muorkaape, som angränsar till ansökansområdet i väster, finns en befintlig väg som planeras att användas, se figur 38 på sidan 107. Muorkaape är ett myr- och urskogsområde med ett antal bäckar och två stora våtmarker av VMI-klass 1; Mycket högt naturvärde, se figur 65. Skyddet syftar till att bevara områdets höga naturskogsvärden och karaktär av orörd vildmark, inklusive de opåverkade våtmarkerna.

Naturreservatet Pellokielas nordliga del ingår i ett Natura 2000-område. I Pellokielas finns rikligt med 500-åriga tallar och rikliga mängder död ved. Här är syftet med områdesskydden är att bevara höga naturskogsvärden, biologisk mångfald och en opåverkad karaktär.

Naturreservatet Päivävuoma, som angränsar till ansökansområdet i nordväst, är såväl ett Natura 2000-område som ett ramsarområde. Reservatet har en opåverkad karaktär och utgörs av en mosaik av variationsrika våtmarker, sjöar och skogar. Naturmiljön bidrar till att området också har ett rikt fågelliv och i bevarandeplanen (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2019) listas 40 fågelarter som områdets skydd syftar till att bevara.

Gierisoajvve, Tjuorvumkåbbå och Stor-Pållar består samtliga av skogsmiljöer med både vanliga och ovanliga arter och syftet med reservaten är att bevara naturmiljön och biologisk mångfald. I tabell 18 på sidan 108 beskrivs samtliga åtta angränsande naturreservat.

I ansökansområdets nordvästra del planeras naturreservatet Härkmyran, se figur 64.

Strandskydd

Strandskyddade områden redovisas i avsnitt 5.8.4 Vattenmiljöer.

Övriga kända naturvärden

Skyddsvärda statliga skogar är statligt ägda skogar, som anses ha höga naturvärden och därför är viktiga för bevarandet av biologisk mångfald, ekosystem och naturmiljöer. Inom ansökansområdet och i dess direkta närhet finns sex skyddsvärda statliga skogar. I ansökansområdets norra del ligger den skyddsvärda statliga skogen Härkmyran, se figur 64. Härkmyran består av ett stort område med urskogar och våtmarker och området utgör en värdefull livsmiljö för flera rödlistade arter. Centralt i ansökansområdet

ligger Tjuorvumkåbbå-Tjappesvare som också är en utpekad skyddsvärd statlig skog. Skogen överlappar med naturreservatet Tjappesvare och utgörs av större urskogsartade skogsmiljöer och insprängda våtmarker.

I nordöst tangerar ansökansområdet den skyddsvärda statliga skogen Kiltape, se figur 64, som består av flera olika små urskogsartade barrskogsfläckar i myrmosaikmiljöer. Dess orördhet och förekomst av urskogsstrukturer gör den till hem för flera rödlistade arter med höga biologiska värden.

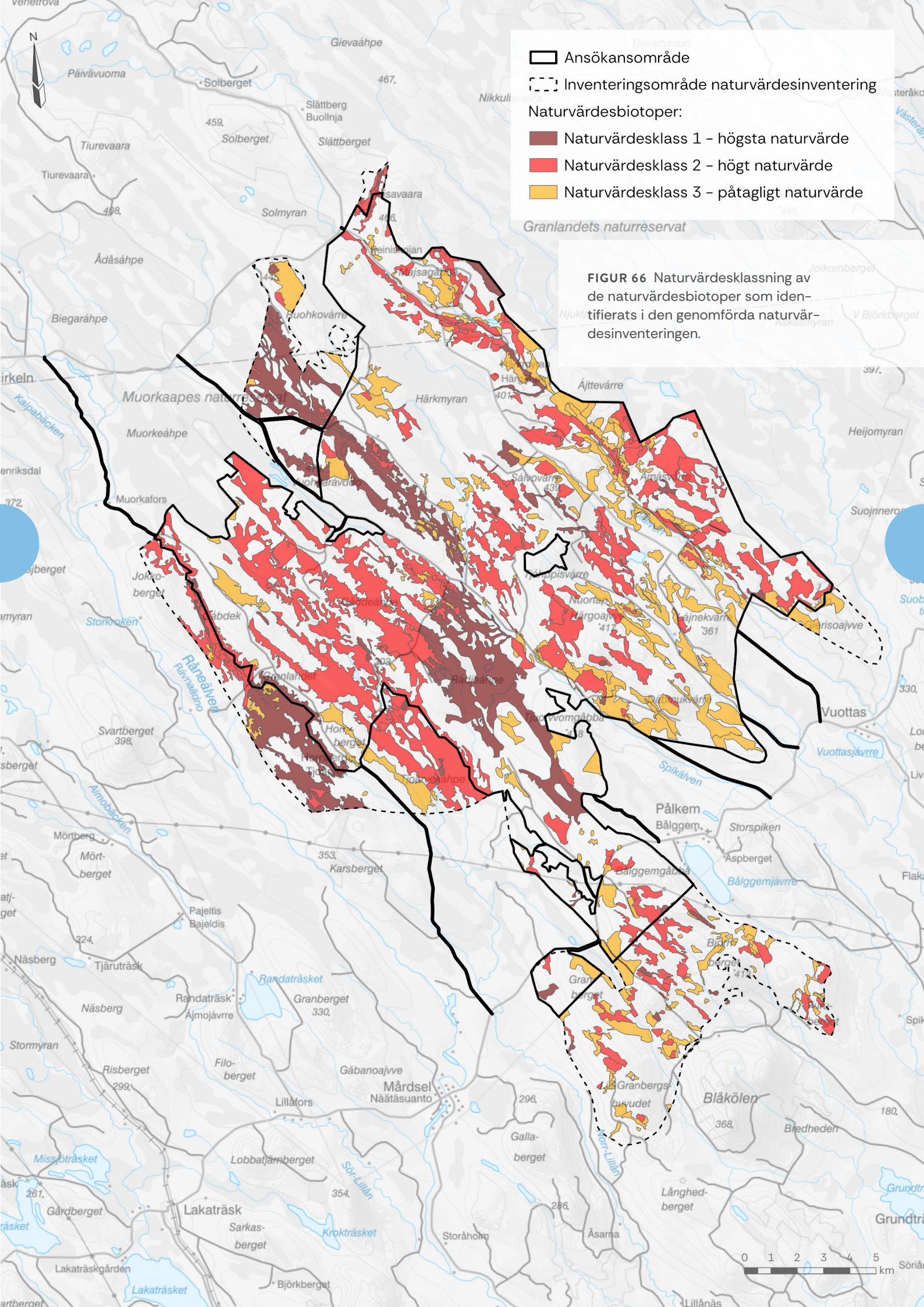
Ansökansområdet tangerar med ytterligare tre skyddsvärda statliga skogar: Muorkaape, Vuottarauto och Kaptekjegge, se figur 64.

Spritt inom ansökansområdet finns det ett femtiotal sumpskogar som identifierats under sumpskogsinventeringen på 1990-talet, ett sextiotal av stor-skogsbruket utpekade nyckelbiotoper och tre av Skogsstyrelsen utpekade nyckelbiotoper, se figur 64. I ansökansområdets norra partier finns också två ängar som identifierats under 2000-talets ängs- och betesmarksinventering. Ena ängen ligger vid Härkmyran och den andra vid Peiniskojan.

Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering har, som nämnts ovan, genomförts under 2019 och 2020. Inventeringen i fält utfördes enligt svensk standard (SS 199000:2014) med ambitionsnivån NVI på fältnivå med detaljeringsgraden översiktlig, se figur 66 och bilaga C7. Detaljeringsgraden har stämts av med länsstyrelsen i Norrbottens län. Detta innebär att naturvärdesobjekt ner till en storlek av en hektar eller linjeformade objekt som är minst 100 meter långa och två meter breda, har eftersökts och kartlagts i fält. Naturvärdesobjekten har bedömts enligt en tregradig skala: klass 1 – högsta naturvärde, klass 2 – högt naturvärde och klass 3 – påtagligt naturvärde. Denna fältinventering omfattade hela ansökansområdet förutom några av anslutningsvägarna. Inventering av stråket längs väg 813, som förbinder områden inom Storlandet vindkraftpark med varandra sydväst om Pålkem genomförs sommaren 2025.

Huvuddelen av artobservationerna har koordinatsatts och redovisats i detalj, vilket motsvarar NVI-tillägget detaljerad redovisning av artförekomst, se mer i bilaga C7. Det innebär att ett översiktligt eftersök av naturvårdsarter, främst signalarter, rödlistade och fridlysta arter har skett i samband med fältinventeringen. Naturvärdesinventeringen som gjordes i fält föregicks av en förstudie. Sammantaget pågick utredningen från 2018 till 2021.



Totalt finns 342 identifierade naturvärdesobjekt som ligger helt eller delvis inom ansökansområdet, se figur 66. Av naturvärdesobjekten bedöms 39 vara av högsta naturvärde (NVI-klass 1) vara sju domineras av myrmiljöer och 32 objekt utgörs av varierade skogliga miljöer. Därefter bedöms 142 objekt bedöms ha högt naturvärde (NVI-klass 2) varav 39 är myrobject, 100 skogliga objekt, två objekt är vattendrag och ett objekt är ängs- och betesmark. Slutligen bedöms 161 objekt ha påtagligt naturvärde (NVI-klass 3) varav 70 objekt domineras av myr eller våtmarksmiljöer, 60 objekt utgörs av skogliga miljöer och ett objekt är ängs- och betesmark.

Naturvårdsarter

De naturvårdsarter som hittas under naturvärdesinventeringen utgör en viktig bedömningsgrund för naturvärdet i områdets naturmiljöer och bidrar till naturvärdesklassningen. Majoriteten av förekommande naturvårdsarter hittas därför också vanligen i miljöer som utgörs av avgränsade naturvärdesobjekt såsom urskogsartade eller naturskogsartade skogar, våtmarker, sumpskogar, tallhällmarker och branter. Tack vare detta gynnas även icke fridlysta naturvårdsarter i stor utsträckning av de skyddsåtgärder som vidtas för fridlysta arter och deras livsmiljöer.



Påverkan

Utbyggnad av vindkraft med dess följdverksamheter kan påverka naturmiljö på flera olika sätt. Den största påverkan på naturvärden sker genom omvandling av de markytor som behövs för vindkraftverk, kranplaner, uppställningsytor, vägnät och elnät. Markanspråket medför en direkt påverkan på naturen i området genom att naturmiljöer helt försvinner, avverkas eller påverkas i övrigt.

Anläggningsarbetet kan även leda till att intilliggande naturmiljöer förändras. Detta kan ske genom påverkan på markhydrologi, vattenflöde och vattenkvalitet (för detaljer kring vattenmiljöer se utförligare beskrivning i avsnitt 5.8.4). Avverkning av skog kan också förändra ljusinsläpp och det lokala klimatet i intilliggande naturmiljöer, och i en större skala resultera i en fragmentering (uppsplittring) av de befintliga naturmiljöerna. Etablering av oönskade, invasiva arter av växter och djur kan dessutom underlättas av förändringarna. När naturmiljöer försvinner eller förändras kommer de arter som lever där, eller snarare de individer som lever där, också att påverkas, se även avsnitt 5.8.2 och 5.8.3. Indirekt kan populationer och spridning av arter i ett större område påverkas av markanspråket.

Upplevelsen och känslan av naturen kan påverkas av vindkraftsetablering, se mer under avsnitt 5.5 Landskapsbild. För att den biologiska mångfalden inte ska ta skada av en vindkraftsetablering är det viktigt att verksamhetsplaneringar och vägar anpassas så att skada på naturvärdesobjekt och andra höga naturvärden minimeras. Påverkan på doftticken^{VU} undviks genom att kända växtplatser utanför naturvärdesobjekt undantas från avverkning.

Enbart formellt skyddade områden, till exempel biotopskyddsområden, Natura 2000-områden och naturreservat, har ett juridiskt skydd. Vattenfall styr inte över det skogsbruk som markägarna bedriver inom ansökansområdet. Skogliga naturvärdesobjekt som identifierats i naturvärdesinventeringen kan därför på sikt komma att avverkas av skogsbruket, även om bolaget åtar sig att inte bygga inom områdena.

Av de 196 *Hänsynspassage - mark* som har identifierats inom ansökansområdet är det 15 som på olika sätt berör naturreservat och en passage som berör reservatsbildning, se avsnitt 3.4 i bilaga C9 och tillhörande kartor i Appendix B1 till bilaga C9. Alla dessa passager ligger längs befintliga vägar (*Hänsynspassage H33* inkluderar också alternativ för ny väg i stället för befintlig).

Inom den utökade delen av Granlandets naturreservat har 13 hänsynspassager - mark föreslagits längs befintliga vägar för att kunna tillgängliggöra de totalt 31 verkpositioner som är omslutna av naturreservatet. Se tabell 5 i bilaga C9 för en beskrivning av dessa.

Övriga hänsynspassager som berör naturreservat eller naturreservat under reservatsbildning är

- hänsynspassage H28 som berör ytterkanten av det planerade naturreservatet Härkmyran
- hänsynspassage H158 längs den befintliga väg som går i norra kanten av naturreservatet Tjuorvumkåbbå, och
- hänsynspassage H185 som går längs befintlig väg genom naturreservatet Stor-Pållar. Denna hänsynspassage ingår inte i exempel-layout infrastruktur och kommer troligen inte att behöva nyttjas. Inga naturreservat berörs i övrigt av den ansökta verksamheten.

Det kan därmed bli nödvändigt att söka dispens från reservatsföreskrifterna, främst avseende naturreservaten Granlandet och Tjuorvumkåbbå och eventuellt Stor-Pållar, för totalt 10-15 platser där befintlig väg kan behöva breddas eller rätas. Dispens kan krävas mot något eller några av de förbud som finns i reservatsföreskrifterna för de olika reservaten, exempelvis förbud mot att:

- fälla eller på annat sätt skada levande eller döda träd och buskar,
- skada vegetationen i övrigt genom att till exempel gräva upp växter,
- förstöra eller skada berg, jord eller sten på land eller i vatten genom att t ex borra, hacka, spränga, rista, gräva eller måla. (endast Stor-Pållar),
- framföra motordrivna fordon utanför väg.

Med de hänsyn som framgår för respektive hänsynspassage i bilaga C9 bedöms det kunna vara möjligt med sådana dispenser.

Kumulativ påverkan på områdets naturmiljöer kan uppstå om vindkraftsutbyggnaden samverkar med annan samhällspåverkan så att det tillsammans, i ett landskapsperspektiv, uppstår större påverkan på den biologiska mångfalden och utpekade värden än den sammanvägda påverkan från aktiviteterna var för sig. Detta kan till exempel ske om tröskelvärden för habitatförluster eller fragmentering överskrids. I ansökansområdet består, i dagsläget, den mänskliga påverkan i huvudsak av skogsbruk.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Se även skyddsåtgärder avseende övriga miljöaspekter.

Undvikande

- Inga vindkraftverk placeras inom naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 1, 2, eller 3.
- Vägar, markkabel, kranplaner, uppställningsplatser och luftledningar, inklusive avverkning, undviks inom naturreservat eller naturvärdesobjekt med naturvärdesklass 1, 2 eller 3. Vissa undantag är möjliga inom hänsynspassager - mark och hänsynspassager - luftledning, eller om det finns särskilda skäl för undantag, allt enligt bilaga C9.

Minimerande

- I detaljprojekteringen, inför byggstart, ska biologisk och hydrologisk expertis granska layouten utifrån kartor, inventeringsrapporter och annat underlag. En fältgenomgång ska göras där avvägningar behövs utöver alla hänsynspassager och hänsynsområden, för att säkerställa att arbetena utförs i huvudsaklig överensstämmelse med vad som angivits i miljökonsekvensbeskrivningen och övriga ansökningshandlingar och att inga åtgärder vidtas i strid med bestämmelserna i artskyddsförordningen. Vid fältgenomgången kommer det också att undersökas om det finns rimliga möjligheter till hänsynstagande till naturvärden utöver de krav som ställts i tillståndet och de åtaganden som gjorts under tillståndprocessen. Fältgenomgången ska genomföras av anläggningstekniker, hydrologisk och/eller biologisk expertis.

- Vid detaljprojekteringen kommer det fastställas vilka och hur stora områden längs med vägar och kraftledningar som behöver avverkas. Det anpassas efter de förhållanden som gäller för respektive del av vägen. Vattenfall eftersträvar alltid att hålla nere avverkningsområdet, framför allt vid olika utpekade värden.
- Generellt undviks anläggningsarbeten så långt möjligt inom våtmarker och terrängkörningen inom våtmarker begränsas så långt möjligt för att undvika att skador uppkommer.

Miljöeffektsbedömning

Stora delar av ansökningsområdet utgörs av skogsmark där aktivt skogsbruk bedrivs. Sådan mark utgör inte längre en naturlig miljö, eftersom de processer, strukturer och arter som kännetecknar en naturlig skog i stor utsträckning saknas eller endast förekommer i begränsad omfattning. Det är främst dessa miljöer som den ansökta verksamheten kommer ta i anspråk och omvandla till hårdgjorda ytor för vindkraftverk och tillhörande infrastruktur. Eftersom det finns god tillgång till likvärdiga miljöer i landskapet som helhet bedöms påverkan på den biologiska mångfalden inte bli betydande.

I övrigt finns i ansökansområdet naturmiljöer med påtagliga till mycket höga naturvärden, framförallt större och mindre skogsområden med lång skogskontinuitet samt större och mindre våtmarksområden som bland annat utgör aapamyrskomplex. Dessa naturmiljöer ingår i avgränsade naturvärdesobjekt. Verksamheten planeras på ett sådant sätt att naturmiljöer på land, som hyser högre naturvärden, undviks i största möjliga mån.

Med föreslagna skyddsåtgärder uppförs inga vindkraftverk så att de berör naturreservat eller naturvärdesobjekt av klass 1, 2 och 3. Följdverksamheter såsom vägar, luftledningar, markkabel, montageytor, uppställningsplatser samt för dessa verksamheter nödvändig avverkning undviks också generellt inom dessa naturvärdesobjekt. På motsvarande sätt har också följdverksamheter generellt undvikits inom naturreservat eller reservatsbildningar.

I flera naturvärdesobjekt och naturreservat kan dock följdverksamheter motiveras för att ansluta vindkraftverk till vägnätet och elnätet, med plats-specifika skyddsåtgärder. I ett klass 1-objekt har en hänsynspassage för markkabel avgränsats där den bedöms ge minst påverkan. I klass 2-objekt kan förstärkning av befintlig väg och i några fall ny väg och infrastruktur bli nödvändig. I klass 3-objekt kan förstärkning av befintlig väg och anläggning

av ny infrastruktur bli nödvändig. För att konsekvenserna inom dessa hänsynspassager ska kunna begränsas krävs en bedömning från fall till fall av sakkunniga. Avverkningsstopp inom hänsynspassagerna i fåglarnas häckningstid se avsnitt 5.8.2 Fåglar, minskar även risken för negativ påverkan på livsmiljöer under den period då såväl allmänna som rödlistade fåglar är särskilt störningskänsliga.

Våtmarker och övriga våta miljöer såsom sumpskogar och kantzoner längs vattendrag är känsliga för såväl hydrologisk påverkan som mekanisk påverkan vid eventuella behov av terrängkörning. Att undvika verksplacering och följdverksamheter i sådana områden är viktigt för att måna om den biologiska mångfald och ekologiska funktion som dessa naturmiljöer tillför i landskapet. Genom att undvika och minimera eventuell påverkan från terrängkörning, i form av exempelvis körskador i blöta områden, begränsas påverkan på dessa naturmiljöer ytterligare.

Givet att verksamheten har så stor omfattning och att ett antal hänsynspassager kommer att behöva nyttjas inom ansökansområdet bedöms de sammantagna konsekvenserna på områdets naturmiljöer bli måttligt negativa, givet att de listade skyddsåtgärderna tillämpas.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Naturmiljöer på land	Måttliga konsekvenser. Verksamheten planeras så att naturmiljöer på land som är känsliga för ingrepp eller hyser höga naturvärden i hög grad undviks. Planerade undantag i form av hänsynspassager bedöms innebära begränsade konsekvenser förutsatt att de platsspecifika skyddsåtgärderna genomförs.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor då områdets naturvärden är väl kända genom naturvärdesinventering enligt svensk standard SS 199000:2014, utförd av erfarna biologer.

5.8.2 Fåglar

För att undersöka förekomsten av fåglar har en fågelförstudie och ett flertal fältinventeringar genomförts, se bilagorna C13 - C14 och C16 - C18. Flera av fältinventeringarna har föregåtts av skrivbordsutredningar för att identifiera tidigare kända förekomster och häckningsplatser. Skrivbordsutredningarna syftade också till att på förhand identifiera lämpliga habitat och möjliga häcknings-, spel-, och observationsplatser. Följande riktade inventeringar av fåglar har gjorts:

- Kungsörn, spelflyktsinventering i mars år 2015–2020 och 2023–2025 samt boletning under sommaren 2015–2018. Därefter har kontroll av boplatser skett i juni 2019, 2020, 2023 och 2024.
Se bilaga C13 Kungsörnsrapport - SEKRETESS
- Tjäder och orre, inventering av ansökansområdets nordöstra område i april 2021, delvis med hjälp av ljudinspelningsboxar. Orre inventerades även delvis i samband med inventeringen av våtmarkshäckande fåglar 2024.
Se bilaga C14 Skogshönsinventering, bilaga C15 PM skogshöns - SEKRETESS och bilaga C18 Inventering av våtmarksfåglar och storlom - SEKRETESS
- Ugglor, med särskilt fokus på berguv, mars och april 2020 med hjälp av ljudinspelningsboxar.
Se bilaga C17 Uggleinventering - SEKRETESS
- Häckfåglar, juni 2019–2020 genom linjetaxering.
Se bilaga C16 Häckfågelinventering - SEKRETESS
- Våtmarkshäckande fåglar, juni 2024 genom revirkartering.
Se bilaga C18 Inventering av våtmarksfåglar och storlom - SEKRETESS

Påverkan på fåglar utreds även i artskyddsutredningen, rödlistade fågelarter och fågelarter särskilt känsliga för vindkraft utreds specifikt, se bilaga C11. Åtaganden och skyddsåtgärder för relevanta arter är baserade på Vindvals syntesrapport 2011 (Rydell m.fl. 2011) och den uppdaterade rapporten (Rydell m.fl. 2017).

För information om artskyddsförordningen och rödlistan, se faktarutan på nästa sida.



Rödlistan

Artskyddsförordningen

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.

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.

För fåglar innebär fridlysningen något förenklat att det är förbjudet att fånga eller döda vilda fåglar och att förstöra, skada, flytta, föra bort eller samla in vilda fåglars bon eller ägg. Det är också förbjudet att störa vilda fåglar, särskilt under deras häcknings- och uppfödningssperiod om störningen påverkar artens population eller möjlighet att återupprätta populationen på en tillfredställande nivå.

För andra fridlysta djur innebär fridlysningen förenklat att det är förbjudet att fånga eller döda djuren och att förstöra eller samla in deras ägg eller bon. För vissa djur är det även förbjudet att störa djuren och skada eller förstöra deras fortplantningsområden och viloplatser.



Förutsättningar

Kungsörn^{NT,FD}

Totalt har åtta olika kungsörnsrevir identifierats, varav tre finns inom eller i ansökansområdets närhet. För sex av de åtta reviren har kända boplatser identifierats och avstånden mellan dessa boplatser bedöms motsvara genomsnittliga avstånd för kungsörnsrevir i Norrbottens och Västerbottens län. Därmed bedöms det inte sannolikt att det skulle finnas fler kungsörnsrevir som berör ansökansområdet.

Havsörn^{NT,FD}

Enstaka fynd av havsörn^{NT, FD} har gjorts, men inget som tyder på att arten häckar eller uppehåller sig inom eller nära ansökansområdet. Avsaknaden av större sjöar i ansökansområdet gör att det inte är särskilt attraktivt för havsörn^{NT, FD} varvid det bedöms osannolikt att arten häckar inom ansökansområdets eller i dess närhet.

Pilgrimsfalk^{NT, FD}

Det finns en känd boplatz för pilgrimsfalk^{NT, FD} i ansökansområdets omgivande landskap. Boplatsen har varit känd sedan 1960-talet och häckning sker i princip årligen. Vanligtvis häckar pilgrimsfalk^{NT, FD} i klippbranter, men i Norrbotten förekommer det även häckning av pilgrimsfalk^{NT, FD} på marken på öppna myrar. Inga pilgrimsfalkar har dock observerats på någon av de större myrkomplexen under varken inventeringen av våtmarksfåglar, häckfågelinventeringen eller under naturvärdesinventeringen. Vid inventeringarna 2019–2020 undersöktes även lämpliga klippbranter utan några observationer. Det bedöms därför osannolikt att det finns fler häckande par av pilgrimsfalk^{NT, FD}.

Fiskgjuse^{NT, FD}

Det har inte gjorts någon observation av fiskgjuse^{NT, FD} varken under inventeringen av våtmarksfåglar, häckfågelinventeringen eller naturvärdesinventeringen. I omgivande landskap finns enstaka fynd av förbiflygande fiskgjuse^{NT, FD} men med hänsyn till ansökansområdets brist på större sjöar bedöms ansökansområdet vara oattraktivt för arten och ansökansområdet bedöms inte beröras av några etablerade flygvägar av fiskgjuse^{NT, FD}.

Fjällvråk^{NT}

I samband med naturvärdesinventeringen gjordes enstaka observationer av fjällvråk^{NT}. Hos Artdatabanken finns ett antal observationer av arten i ansökansområdets omgivande landskap och 2002 observerades en häckande fjällvråk^{NT}. Det har inte gjorts någon observation av häckande fjällvråk^{NT} under inventeringen av våtmarksfåglar eller häckfågelinventeringen. Dock genomfördes båda dessa inventeringar under år med lägre förekomst av föda i form av smågnagare, vilket kan påverka förekomsten av fjällvråk^{NT}. Det är troligt att arten kan häcka inom eller i ansökansområdets närhet under år med goda förekomster av smågnagare, men då främst i naturmiljöer som utgörs av utpekade naturvärdesobjekt eller i områden med skyddad natur.

Bivråk^{FD}

Det finns inga kända häckande par av bivråk^{FD} inom ansökansområdet utöver en rapportering om indikation på häckning från år 2009. Trots att inga observationer gjorts bedöms Bivråk^{FD} kunna häcka inom eller i ansökansområdets närhet eftersom boplatser för artens sällan identifieras under inventering och då arten under häckningsperiod rör sig över mycket stora områden.

Övriga rovfåglar

Under genomförda inventeringar har observationer av blå kärrhök^{NT, FD}, duvhök^{NT} och stenfalk^{NT, FD} gjorts. Blå kärrhök^{NT, FD} noterades vid ett tillfälle under fågelinventeringarna 2020 och hos Artdatabanken finns tre fynd registrerade i ansökansområdets omgivande landskap, dock har inga konstaterade häckningar rapporterats. Det saknas information om artens status i norra Sverige och häckningar rapporteras mycket sällan. Det finns lämpliga häckningsmiljöer för arten inom ansökansområdet och det är möjligt att enstaka par häckar i området under vissa år, särskilt år med god tillgång på smågnagare. Blå kärrhök^{NT, FD} räknas inte till de särskilt utsatta arterna vid vindkraftsetablering.

Ett antal observationer av duvhök^{NT} har gjorts under genomförda inventeringar och det finns fynd som indikerar tidigare häckning i ansökansområdets omgivande landskap. Eftersom det finns lämpliga häckningsmiljöer inom ansökansområdet bedöms det troligt att arten häckar med flera par i området i spridda förekomster.

Stenfalk^{NT, FD} observerades under häckfågelinventeringen samt inventeringen av våtmarksfåglar och det finns två äldre observationer under häckningstid registrerade hos Artdatabanken. Stenfalk^{NT, FD} bedöms kunna häcka inom vissa delar av ansökansområdet.

Observationer av tornfalk och lärkfalk har gjorts och båda arterna bedöms kunna häcka inom ansökansområdet. Sparvhök har inte observerats men bedöms kunna häcka i området. Ormvråk har inte heller observerats men det går inte att utesluta att häckning kan förekomma inom ansökansområdet.

Ugglor

Vid inventeringen av ugglor registrerades inspelningar av hökuggla^{FD}, pärluggla^{FD} och sparvuggla^{FD} inom ansökanområdet eller i dess närhet. Under inventeringen av våtmarksfåglar observerades även en hökuggla^{FD}. Det bedöms vara troligt att alla tre arter häckar i ansökansområdet, särskilt under år med god förekomst av smågnagare.

Under häckfågelinventeringen gjordes en observation av jorduggla^{FD} och det bedöms troligt att arten häckar i ansökansområdet. Vidare finns det inga observationer av slaguggla^{NT, FD} eller lappuggla^{VU, FD} inom eller i ansökansområdets omgivande landskap. Häckning av de två arterna bedöms som osannolikt, men kan inte uteslutas.

Under inventeringen av ugglorna gjordes inga fynd av berguv^{VU, FD}, trots att inventeringen riktade sig särskilt till denna art. Det finns inte heller några registrerade fynd av arten inom ansökanområdet eller i dess omgivande landskap. Med hänsyn till avsaknad av lämpliga miljöer bedöms häckning inom ansökansområdet som osannolik.

Lommar

Inga observationer gjordes under naturvärdesinventeringen eller häckfågelinventeringen. 2019 gjordes en observation av storlom^{FD} i ansökansområdets omgivande landskap. Under inventeringen av våtmarksfåglar observerades ett häckande par av storlom^{FD} inom ansökansområdet. Inga observationer har gjorts som bekräftar etablerade flygvägar för arten inom ansökansområdet.

Smålom^{NT, FD} har inte observerats varken under inventeringen av våtmarksfåglar, häckfågelinventeringen eller naturvärdesinventeringen. Baserat på genomförda inventeringar görs bedömningen att häckande smålom^{NT, FD} inte finns inom eller i närheten av ansökansområdet.

Sädgäss

Genomförda inventeringar visar att sädgås (taigasädgås)^{VU} finns i ansökansområdet. Observationerna är koncentrerade till en lokal (se sekretessklassad bilaga A4 och figur 26) och individerna observerades med häckningsbeteende. Det bedöms därför sannolikt att det finns en mindre population av sädgäss om tre till sex par, i ansökansområdets omgivande landskap. Enstaka observationer inom ansökansområdet medför att det inte går att utesluta att små förekomster av arten finns.

Övriga sjölevande fåglar

Eftersom antalet sjöar, tjärnar och större vattendrag i Storlandet vindkraftspark är relativt få är antalet häckfåglar knutna till dessa miljöer begränsade. Genomförda inventeringar visar att sångsvan^{FD}, kricka^{VU} och drillsnäppa^{NT} förekommer spritt i ansökansområdet, medan enstaka individer eller lokala förekomster av stjärtand^{VU} och sädgås (taigasädgås)^{VU} finns.

Salskrake^{FD} har noterats i ansökansområdets omgivning. Inga observationer av bläsand^{VU} har gjorts, men förekomst kan inte uteslutas. Måsar och tärnor har observerats tillfälligtvis, förutom fiskmå^{NT} som bedöms förekomma i ansökansområdets omgivande landskap. Sannolikt förekommer även gräsand, knipa, vigg, storskrake och småskrake i ansökansområdets omgivande landskap.

Våtmarksfåglar

Ansökansområdet hyser goda förutsättningar för vadare och andra myrhäckande fåglar och utifrån genomförda inventeringar visar att grönbena^{FD}, storspov^{EN} och trana^{FD} förekommer på flera platser inom ansökansområdet. Ljungpipare^{FD}, brushane^{VU} och svartsnäppa^{NT} förekommer också men mer lokalt. Både storspov^{EN}, brushane^{VU} och svartsnäppa^{NT} har revir inom ansökansområdet. Det bedöms också finnas enstaka par av storspov^{EN} och svartsnäppa^{NT} inom ansökansområden. Dock, utifrån genomförda inventeringar och GIS-analys, bedöms det osannolikt att aggregationer av dessa och andra skyddsvärda arter skulle ha missats.

Genomförda fågelinventeringar antyder att delar av våtmarkerna inom ansökansområdet har påfallande glesa förekomster av häckade vadare. Övriga våtmarksknutna vadare utgörs av enkelbeckasin, gluttsnäppa och småspov. Enstaka observationer har även gjorts av dvärgbeckasin. I ansökansområdets omgivande landskap har observation av tofsvipa^{VU} och myrsnäppa gjorts.

Skogshöns

Inom och kring ansökansområdet förekommer tjäder^{FD}, orre^{FD} och järpe^{NT, FD}.

Vid skogshönsinventeringen identifierades sju spelplatser av tjäder^{FD} och tre spelplatser av orre^{FD}. Båda arterna noterades även frekvent under häckfågelinventeringen. Dock är många av de skogliga naturvärdesobjekt som identifierades under naturvärdesinventeringen (se avsnitt 5.8.1 Terrestra miljöer) sammansatta på ett sätt som gynnar tjädern och bidrar till ett sorts kärnområde för tjäderstammen, i en miljö som annars präglas av skogsbruk. I kombination med en hög andel våtmarker passande för orrspel bedöms ansökansområdet hysa mycket stora arealer potentiella habitat för spelplatser av tjäder^{FD} och orre^{FD}. Större spelplatser är troligtvis knutna till utpekade naturvärdesobjekt.

Enligt tillgängliga data är tjäderbeståndet inom ansökansområdet tätare än rikssnittet, med en uppskattad täthet på 0,22 individer per kilometer enligt anmärkningar från häckfågelinventeringen, se bilaga C15. Högkvalitativa livsmiljöer, inklusive närliggande naturreservat, bidrar till ett starkt bestånd och landskapets höga ekologiska funktion för arten.

Utifrån anmärkningar från häckfågelinventeringen bedöms det förekomma 0,15 orrarrar per kilometer. Ansökansområdet hyser goda förutsättningar för orre^{FD} och under inventeringen av våtmarksfåglar identifierades tio orrspelplatser, varav av två hade tio eller fler spelande tuppar. Observationen gjordes dock sent på säsongen och det är därför sannolikt att ytterligare spelplatser hyser fler än tio tuppar.

Under häckfågelinventeringen och naturvärdesinventering noterades järpe^{NT, FD} och arten bedöms med stor sannolikhet häcka i ansökansområdet och dess omnejd.

Övriga fåglar

Utifrån genomförda inventeringar bedöms följande utpekade fågelarter förekomma utbrett inom eller i ansökansområdets omgivande landskap: björktrast^{NT}, buskskvätta^{NT}, kråka (gråkråka)^{NT}, rödvingetrast^{NT}, svartvit flugsnappare^{NT}, sävsparv^{NT}, talltita^{NT}, videsparv^{NT} och ärtsångare^{NT}. Spridda observationer har även gjorts av lappmes^{NT}, spillkråka^{NT, FD}, tallbit^{VU}, tornseglare^{EN} och tretåig hackspett^{NT, FD} och bedöms förekomma i mindre omfattning, främst i identifierade naturvärdesobjekt. Ytterligare 45 mer triviala fågelarter förväntas förekomma inom eller i ansökansområdets närhet, exempelvis blåmes, nötskrika och talgoxe.

Flyttande och rastande fåglar

Med hänsyn till landskapets läge, topografi och livsmiljöer anses Storlandet vindkraftpark inte vara en viktig flyttfågellokal och större koncentrationer av flyttande fåglar såsom rovfåglar och tranor förväntas inte passera. Flytt- rörelserna i Norrbottens läns inland är snarare utspridda. Ansökansområdet och dess omgivning saknar även viktiga rastplatser med större ansamlingar av rastande fåglar.

Påverkan

En vindkraftpark medför, liksom all exploatering i skogsmark oavsett var den sker, att fågelrevir kan försvinna eller påverkas negativt på annat sätt. Det kan ske genom störning i form av ljud, ljus, rörelse och mänsklig aktivitet. Störningen är mest påtaglig under anläggningsfasen, men även under driftsfasen kommer vindkraftverken alstra ljud och det kommer kontinuerligt röra sig människor och fordon i ansökansområdet. Närliggande vägar och vindkraftverk kan också påverka livsmiljöerna genom störning vid inflygning, födosök, spel, vila och häckning. En vindkraftpark kan orsaka direkt dödlighet på fåglar genom att de kolliderar med vindkraftverken eller anslutande luftledning. Det bedöms inte föreligga någon risk för eldöd då avståndet mellan faserna i ledningen överstiger Naturvårdsverkets rekommendationer.

Havsörn^{NT, FD}

Det finns inga uppgifter om häckningar eller kända revir av havsörn^{NT, FD} inom ansökansområdet. I resultaten från inventeringarna finns det inte heller några indikationer på att det finns någon aktiv boplats för arten inom tre kilometer från ansökansområdet. Påverkan på havsörn^{NT, FD} från Storlandet vindkraftpark bedöms därför bli obetydlig.

Kungsörn^{NT, FD} och pilgrimsfalk^{NT, FD}

I bilaga C13 finns rekommenderade skyddsåtgärder för kungsörn^{NT, FD} och pilgrimsfalk^{NT, FD}. Med dessa bedöms Storlandet vindkraftpark inte medföra en negativ påverkan på arternas viktigaste uppväxt- och födosökmiljöer eller på revir och viktiga rörelsestråk. En liten negativ påverkan på övriga rovfåglar bedöms kunna uppstå, detta med hänsyn till att det föreligger en liten risk att enstaka individer dödas genom kollisioner med vindkraftverk eller luftledningar. Påverkan gäller främst vanligare arter med större populationer, således bedöms någon påverkan på populationsnivå inte uppstå.

Lommar

Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms det föreligga en liten kollisionsrisk och en liten risk för störning för storlom^{FD}. Arten har en relativt god förekomst i länet och någon påverkan på den lokala och regionala populationen bedöms inte uppstå. Någon häckande smålom^{NT, FD} bedöms inte finnas inom eller i närheten av ansökansområdet varvid påverkan på arten från Storlandet vindkraftpark bedöms bli obetydlig.

Skogshöns

Genom att utpekade naturvärdesobjekt klass 1–3 undantas från vindkraftverk samt med hänsyn till bestämda skyddszoner gentemot kända större orrspel bedöms möjligheten att upprätthålla den lokala och regionala populationen av tjäder^{FD} och orre^{FD} påverkas, se bilaga C15.

Sjö- och våtmarksfåglar

Med rekommenderade skyddsåtgärder bedöms ingen negativ påverkan uppstå på möjligheten att bevara den lokala och regionala populationsnivån av våtmarksfåglar, såsom sädgås och skyddsvärda vadare. En viss störning bedöms dock kunna uppstå på mer utbredda arter av sjö- och våtmarksfåglar som i sin tur kan leda till något färre par av arter såsom grönben^{FD}, trana^{FD}, kricka^{NT} och andra triviala arter. Störningar bedöms också kunna uppstå på enstaka par av exempelvis storspov och svartsnäppa, dock inte så att det påverkar förutsättningarna för tillfredsställande populationsnivåer.

Ugglor och övriga arter

De ugglearter som bedöms förekomma inom eller i närheten av ansökansområdet (hökuggla^{FD}, jorduggla^{FD}, pärluggla^{FD} och sparvuggla^{FD}) flyger sällan eller mycket sällan på sådan höjd att de riskerar att kollidera med vindkraftverkens rotorblad.

Storlandet vindkraftpark bedöms främst medföra en negativ påverkan på triviala fågelarter som har en vid utbredning i stora delar av landet samt talrika populationer regionalt och nationellt. Det går inte att förutsäga exakt hur många revir som kommer att påverkas men påverkan bedöms främst uppkomma i form av förlust av lämpliga livsmiljöer genom att natur exploateras. Vidare bedöms ingen påverkan på vare sig ugglearters eller övriga fågelarters populationsnivå uppstå, förutsatt att utpekade naturvärdesobjekt i största möjliga mån undantas från exploatering samt att påverkan på hydrologin i områdets våtmarker minimeras.

Flyttande och rastande fåglar

Ingen fågelart bedöms flytta genom eller rasta inom ansökansområdet i sådan omfattning att uppförandet av Storlandet vindkraftpark skulle medföra någon betydande påverkan.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka skyddsåtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Även de skyddsåtgärder som beskrivs i avsnitt 5.8.1 Naturmiljöer på land, 5.8.3 Övriga fridlysta arter samt 5.8.4 Vattenmiljöer verkar skyddande för fåglar.

Undvikande

- Avverkning i utpekade hänsynspassager - mark och hänsynspassager - luftledning, enligt bilaga C9, undviks under fåglarnas häckningsperiod, 1 maj–31 juli.
- Inga vindkraftverk placeras inom utpekade skyddszoner för kungsörn. Detta medför ett skyddsavstånd om minst två kilometer lämnas mellan vindkraftverkens svepyta och kända bon, se bilaga C13.
- Under perioden 1 februari till 31 juli kommer inget anläggningsarbete för ny- och tillbyggnation av vägar, luftledningar, markkabel eller liknande, samt förstärkningsarbete på befintlig väg ske inom 500 meter från kända kungsörnsboplatser.
- Inga vindkraftverk placeras inom två kilometer från den kända boplatser för pilgrimsfalk. Avståndet utgår från vindkraftverkens svepyta.
- Inga vindkraftverk placeras med sin centrumkoordinat inom 100 meter från åtta utpekade branter som inte omfattas av andra skyddszoner, se bilaga C11.
- Inga vindkraftverk placeras så att svepytan når inom en kilometer från den sjö som storlom häckar i. Skyddsavståndet räknas från sjöns strandkant.
- Följdverksamheter och ny infrastruktur, inklusive luftledningar, undviks inom 200 meter från den sjöns strandkant.
- Under perioden 20 april till 15 augusti kommer ingen bullrande verksamhet ske inom 500 meter från storlommens kända häckningssjö. Skyddsavståndet räknas från sjöns strandkant.
- Inga vindkraftverk placeras inom 500 meter från kanten av trolig häckningsmyr för sädgäss.

- Nya anläggningar förutom vindkraftverk, inklusive luftledningar, undviks i möjligaste mån inom 200 meter från kanten av den troliga häckningsmyren för sädgäss.
- Under perioden 20 april till 20 augusti kommer ingen bullrande verksamhet ske inom 500 meter från den troliga häckningsmyren för sädgäss.
- Inga vindkraftverk placeras inom en kilometer från identifierad häckningslokal för brushane. För övriga utpekade lokaler för våtmarksfåglar tillämpas en skyddszon om 500 meter, inom vilken inga vindkraftverk placeras, se mer i bilaga C18.

Minimerande

- Fågelavvisare kommer att monteras på de luftledningar som placeras inom föreslagna skyddszoner för brushane och övriga våtmarksfåglar enligt bilaga C11 samt inom det gulmarkerade området i bilaga A4 och ytterligare 500 meter från detta område, till skydd för sädgäss.

Miljöeffektsbedömning

Genom vidtagna skyddsåtgärder, såsom placering av vindkraftverk utanför de rekommenderade restriktionsområdena och fågelavvisare där så anses nödvändigt, minimeras risken för störning och kollision för fågelarter. Störningarna som förväntas uppkomma bedöms inte medföra några betydande negativa effekter på förutsättningarna att bibehålla en tillfredsställande population, vare sig på regional eller lokal nivå, av skogshöns, rovfåglar, lommar, våtmarksfåglar, ugglor och övriga fåglar.

Mot bakgrund av att utpekade naturvärdesobjekt i klass 1–3 i hög grad undantas från vindkraftverk och följdverksamheter samt med hänsyn till övriga vidtagna skyddsåtgärder, kommer de viktigaste biotoperna för skogshöns att bibehållas, därmed bedöms inga betydande negativa effekter uppkomma på den lokala eller regionala populationen av tjäder^{FD} eller orre^{FD}.

Genom att påverkan på utpekade naturvärdesobjekt med äldre skog undviks och skyddszoner kring utpekade bergbranter undviks betydande negativa effekter på fjällvråk^{NT}, duvhök^{NT} och bivråk^{FD}.

De potentiellt förekommande ugglearterna flyger sällan eller mycket sällan på sådan höjd att de riskerar att kollidera med vindkraftverkens rotorblad.



Mot bakgrund av att alla utpekade naturvärdesobjekt i största möjliga mån undantas från påverkan bedöms inga betydande negativa effekter uppstå på ugglearternas population vare sig på regional eller lokal nivå.

För de mer triviala fågelarter som har förekomst inom ansökansområdet bedöms inte vindkraftparken medföra några betydande negativa effekter på populationsnivåer av de berörda fågelarterna. Ingen fågelart bedöms flytta igenom eller rasta inom ansökansområdet i sådan omfattning att uppförande av vindkraftverk riskerar att medföra några betydande negativa effekter på arternas population på vare sig nationell, regional eller lokal nivå.

Sammantaget bedöms miljöeffekterna på fåglar som små konsekvenser.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Fåglar	Små konsekvenser. Särskild hänsyn har tagits vid planeringen av vindkraftparkens ansökta layout och kommer tas i anläggningsskedet så att negativ påverkan på fåglar minimeras.

Säkerhet i bedömningen

Kunskapen om fågelförekomster inom och kring ansökansområdet är omfattande och baseras på flera genomförda inventeringar och utredningar. Samtliga inventeringar har genomförts av observatörer med god inventeringsvana och under goda inventeringsförhållanden. Analyser av påverkan och konsekvenser har gjorts av personer med stor erfarenhet av vindkraftparkens påverkan och effekter på fåglar. Som helhet bedöms säkerheten i bedömningarna som stor.

5.8.3 Övriga fridlysta arter

Som underlag för miljöbedömningen och tillståndsansökan har Ecogain genomfört en artskyddsutredning för den planerade verksamheten (se bilaga C11). I utredningen har förekomst av fridlysta arter enligt artskyddsförordningen, samt potentiell påverkan på dessa inom ansökningsområdet och dess närområde, analyserats.

Bedömningen av vilda fåglar, som samtliga är fridlysta, redovisas i avsnitt 5.8.2 Fåglar. Här presenteras bedömningen av övriga fridlysta arter.

Artskyddsutredningen baseras på redan befintlig kunskap från kunskapskällor såsom Artdatabanken, dels på fynd som gjorts i samband med natur- och artinventeringarna i och kring ansökansområdet för Storlandet vindkraftpark. För fullständig redovisning över artförekomst och påverkan på densamma hänvisas till bilagan.

Där det är möjligt beskriver utredningen även åtgärder som kan vidtas för att undvika eller begränsa negativ påverkan. Den omfattar dessutom en bedömning av påverkan på arternas populationer och den kontinuerlig ekologisk funktionalitet för arternas fortplantningsmiljöer och viloplatser, samt vilka effekter som bedöms kvarstå efter genomförda skyddsåtgärder.

Förutsättningar

Fladdermöss

För att undersöka förekomsten av fladdermöss har Eidolon Ekologi AB genomfört en fladdermusinventering under 2021 och 2024. Fältinventeringen har föregåtts av en förstudie med syfte att dels undersöka tidigare kända förekomster av fladdermöss inom och i närheten av ansökansområdet, dels för att identifiera potentiella lämpliga fladdermuslokaler. Inventeringen genomfördes vid två tillfällen under två respektive fyra nätter år 2021. Under 2024 inventerades området vid ett tillfälle under fyra nätter. Inventeringen av fladdermusfaunan inom ansökansområdet ligger till grund för analysen av hur fladdermöss kommer att påverkas av den planerade vindkraftparken, se bilaga C19 Fladdermusinventering.

Genomförda fladdermusinventeringar visar att områdets fladdermusfauna är både art- och individfattig. De fladdermusarter som observerades vid inventeringen 2021 är nordfladdermus^{NT} samt individer ur släktet *Myotis*, troligtvis arten tajgafladdermus. Aktivitet från båda arterna är på spridda

platser inom ansökansområdet och är generellt låg. Under inventeringen 2024 registrerades endast låg aktivitet av nordfladdermus^{NT}. Trollpipistrell kan förekomma i regionen men har inte observerats vid inventeringarna. Ansökansområdet hyser få potentiella föryngringsplatser och inga boplatser eller ynglingskolonier har identifierats under inventeringarna.

Stora rovdjur

De fridlysta rovdjur som bedöms kunna förekomma inom ansökansområdet är brunbjörn^{NT}, järv^{VU}, lodjur^{VU} och varg^{CR}. De stora rovdjuren har stora revir och fördrar lugnare områden, även om brunbjörn^{NT} och lodjur^{VU} ibland rör sig nära bebyggelse och infrastruktur. Flera observationer av brunbjörn^{NT} har gjorts inom ansökansområdet och sannolikt kan föryngringar förekomma i ansökansområdet eller dess närområde. Det finns inga kända föryngringar av järv^{VU} inom eller i ansökansområdets närhet. Det är dock sannolikt att järvar rör sig sporadiskt i ansökansområdet. Med stor sannolikhet uppehåller sig lodjur^{VU} i ansökansområdet. Det finns inga kända lyor inom ansökansområdet men observationer av föryngringar har gjorts i dess omnejd. Varg^{CR} förekommer endast sporadiskt i Norrbottens län och i ansökansområdets omgivning har observationer av spår, spillning och faktiska vargar gjorts.

Övriga däggdjur

Utter^{NT} har observerats flera gånger på flera platser inom ansökansområdet. Det är sannolikt att individer regelbundet passerar genom ansökansområdet och även uppehåller sig inom ansökansområdet under längre tider.

Grod- och kräldjur

Groddjur eftersöktes i samband med naturvärdesinventeringarna 2019 och 2020. Vanlig groda och vanlig padda identifierades på ett antal platser inom ansökansområdet. Även åkergroda bedöms kunna förekomma inom ansökansområdet. Ansökansområdet hyser flera goda lekmiljöer för groddjur, främst längs diken och vattendrag samt i småvatten ute på myrar och i skogsmiljöer. Huggorm identifierades under naturvärdesinventeringarna och även skogsödlor har observerats. Nämnade arter är vanligt förekommande i landskapet och förekomsterna inom ansökansområdet bedöms inte vara större än i kringliggande skogslandskap.

Växter

De fridlysta arter som har en konstaterad förekomst inom ansökansområdet är brudsporre, fläcknycklar, grönkulla, knärot^{VU}, korallrot, norna^{VU}, spindelblomster, ängsnycklar, höstlåsbräken^{NT}, lappranunkel, revlumner, lopplummer, plattlummer och mattlummer. Sannolikt förekommer även andra arter av låsbräken. Även tidigare fynd av fjälllummer finns från en växtplats vid Härkmyran. Fynd av skogsfru^{NT} har gjorts utanför ansökansområdet och det kan inte uteslutas att arten finns inom ansökansområdet.

Merparten av förekomsterna är vanliga i landskapet som helhet. De orkidéarter vars förekomst i ansökansområdet sticker ut är knärot^{VU}, norna^{VU}, skogsfru^{NT} och ängsnycklar. Av övriga växtarter sticker fjälllummer ut då den normalt endast förekommer sporadiskt utanför fjällkedjan.

Svampar, mossor och lavar

Doftticka^{VU} har observerats inom ansökansområdet. Inga fridlysta lavar eller mossor har identifierats inom ansökansområdet. Varglav^{NT} och långskaftad svanmossa^{VU} har observerats i ansökansområdets omgivning och käppkrokmossa finns registrerad i regionen. Det kan inte uteslutas att dessa arter förekommer inom ansökansområdet.

Insekter

Fynd av bredkantad dykare, grön flodtrollslända och barkplattbagge^{EN} har gjorts i ansökansområdet omgivande landskap. Inga fynd har gjorts inom ansökansområdet men det går inte att utesluta att arterna förekommer i ansökansområdet. Bredkantad dykare och grön flodtrollslända lever i vattenmiljöer medan barkplattbagge^{EN} behöver tillgång till grova granlågor med grov bark.

Påverkan

När naturmiljöer försvinner eller förändras kommer de arter och individer som lever där också att påverkas. Om dessa miljöer sammanfaller med viktiga platser för häckning, föryngring eller vila för olika arter, blir konsekvenserna särskilt allvarliga. Påverkan kan ske genom förändringar i markhydrologi, vattenflöden eller vattenkvalitet även långt från det direkta arbetsområdet. Avverkning av skog kan också förändra ljusinsläpp och det lokala klimatet i intilliggande naturmiljöer. Det innebär att växter och svampar kan dö och mer rörliga arter tvingas hitta nya livsmiljöer.

Fragmentering av naturmiljöer innebär att livsmiljöer som tidigare hängde samman delas upp i mindre, isolerade delar. Detta försvårar för arter att röra sig mellan olika områden och kan i förlängningen leda till minskad genetisk variation och ökad risk för lokala utdöenden. Särskilt allvarligt är detta i redan fragmenterade skogslandskap där fridlysta och rödlistade arter ofta är beroende av sammanhängande och ostörda miljöer.

Störningar kan inkludera ljud från byggarbeten och snurrande rotorblad, ljus, ökad trafik samt mänsklig närvaro. Störningar gör att fåglar och däggdjur undviker området, vilket kan minska tillgången till föda och orsaka energiförluster. Påverkan är störst under anläggningsfasen, men även under drift kan återkommande underhåll och ökad tillgänglighet för människor (till exempel för jakt och friluftsliv) påverka känsliga arter negativt.

Fladdermöss

Av de två fladdermusarter som observerats i området är Nordfladdermus en högriskart vid vindkraft, medan tajgafladdermus (trolig myotis-art) främst jagar nära marken och därför är mindre känslig för kollisioner. Båda är däremot arterna känsliga för förändringar i landskapet, särskilt i miljöer som också identifierats som naturvärdesobjekt. Inga föryngringsplatser för fladdermöss har hittats, och den låga aktiviteten samt bristen på lämpliga miljöer gör att risken för påverkan bedöms som låg. Därför anses särskilda skyddsåtgärder för fladdermöss inte nödvändiga.

Stora rovdjur och utter^{NT}

Med hänsyn till avsaknaden av kända lyor eller revirkärnor för stora rovdjur bedöms etableringen av Storlandet vindkraftpark inte medföra någon betydande påverkan på arterna. Med de föreslagna artspecifika åtgärderna för utter^{NT} bedöms inte någon betydande påverkan på denna art uppstå. Eventuell påverkan på utter^{NT} undviks även i stor utsträckning med föreslagna skyddsåtgärder för hydrologi, se avsnitt 5.8.4 Vattenmiljöer.

Grod- och kräldjur, växter, svampar, mossor, lavar och insekter

Genom åtagna skyddsåtgärder i avsnitt 5.8.1 Naturmiljöer på land och 5.8.4 Vattenmiljöer undviks betydande påverkan på grod- och kräldjur samt på fridlysta svampar, lavar, mossor, växter och insekter. Betydande påverkan på doftticka^{VU} undviks också genom att kända växtplatser utanför naturvärdesobjekt undantas från avverkning.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka skyddsåtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Även de skyddsåtgärder som beskrivs i avsnitt 5.8.1 Terrestra miljöer, 5.8.2 Fåglar samt 5.8.4 Yt- och grundvatten verkar skyddande för fridlysta arter.

Undvikande

- Inför byggnation ska stoppområden markeras upp i fält med tydliga instruktioner till berörda entreprenörer.
- Tydlig information om artskyddslagstiftning kommer delges alla som arbetar inom projektet, tjänstemän såväl som entreprenörer.
- Eventuella vägpassager över utpekade vattendrag för utter kommer anpassas så att utter kan passera fritt genom vägtrumma eller under bro. Detta gäller de vattendrag som är utpekade som biflöden till Råneälvens Natura 2000-område: Solälven, Spikälven, Vuottasbäcken, Norr-Lillån, Amasjåhkå, Dahkarjåhkå, Jårbbåjiekkejåhkå, Maisajoki, Peilabäcken, Runabäcken, Salvojåhkå, Staggojåhkå, Suorkebäcken och Vuottarautobäcken samt några icke namngivna biflöden till dessa vattendrag, se mer i bilaga C11.
- Kända växtplatser för doftticka enligt bilaga C11 undantas från avverkning.

Minimerande

- Belysning inom vindkraftparken kommer att begränsas eller avskärmas i möjligaste mån för att minska ljuspåverkan.

Miljöeffektsbedömning

Inom ansökansområdet förekommer ett antal fridlysta arter som riskerar att skadas eller störas vid en eventuell etablering av en vindkraftpark. Storlandet vindkraftpark kommer medföra en ökad störningsrisk, främst under anläggningsfasen, men denna risk kommer att minimeras genom ovan nämnda skyddsåtgärder.

Vindkraftparken medför en viss minskad areal av tillgänglig livsmiljö för fladdermöss. Genom att naturvärdesobjekt i största möjliga mån undantas från exploatering bedöms ingen väsentlig negativ effekt uppstå på viktiga livsmiljöer, fortplantningsområden eller viloplatser för fladdermöss. Risk finns för kollision med rotorblad, men konsekvensen



för nordfladdermus bedöms som försumbar. Detta baseras på låg aktivitetsnivå, minskad riskbedömning för arten samt stor frigång till mark för vindkraftverken, se bilaga C19.



Genom att utpekade naturvärdesobjekt undantas bedöms ingen negativ effekt uppstå på varken enskilda individer eller viktiga livsmiljöer, fortplantnings- och viloplatser för brunbjörn^{NT}, järv^{VU}, lo^{VU} eller varg^{CR}. Med föreslagna skyddsåtgärder undviks påverkan på utter^{NT} och ingen negativ effekt bedöms uppstå på vare sig individ- eller populationsnivå.

Effekterna på grod- och kräldjur, växter, svampar, mossor, lavar och insekter bedöms generellt bli små. Viss risk för att enstaka individer av arter kan komma att påverkas negativt föreligger dock. De negativa effekterna bedöms inte bli mätbara i en populationsnivå och anses inte kunna försämra populationens status. Inte heller utgöra hinder för att återupprätta populationsnivån till en tillfredsställande nivå, vare sig i ett lokalt, regionalt eller nationellt perspektiv.

Den sammantagna bedömningen är att med de ovan föreslagna skyddsåtgärderna, är påverkan på fridlysta arter liten.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Övriga fridlysta arter och naturvårdsarter.	Liten negativ konsekvens. Särskild hänsyn har tagits vid planeringen av vindkraftparkens ansökta layout och kommer tas i anläggningsskedet så att negativ påverkan på fridlysta arter och naturvårdsarter minimeras.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor. Inventeringarna har genomförts under goda förhållanden och av observatörer med god inventeringsvana. Analysen av påverkan och konsekvenser har gjorts av personer med stor erfarenhet av exploaterings påverkan på arter och livsmiljöer.

5.8.4 Vattenmiljöer



Barman Consulting har på uppdrag av Vattenfall genomfört en hydrogeologisk utredning som pågått sedan 2021. Utredningen har genomförts genom både skrivbordsanalyser och fältbesök för att kunna bedöma påverkan på yt- och grundvatten till följd av den ansökta verksamheten, se bilaga C8 Hydrogeologisk utredning. Utredningen har bedömt påverkan på Råneälvens huvudavrinningsområde och de berörda delavrinningsområdena, vattentäkt, sjöar och vattendrag samt skyddade områden och övriga naturvärden med hydrologisk känslighet.

Förutsättningar

Generella hydrologiska förutsättningar

Ansökansområdet består främst av morän och torvmarker och i vissa delar finns isälvsmaterial. Grundvattentransporten inom ansökansområdet sker generellt från höjdområdena till torvmarker och vattendrag som bildar utströmningsområden. Grundvattennivån varierar över året, men i utströmningsområdena är den relativt konstant. Generellt kan det antas att grundvattennivån i moränens högre belägna områden återfinns ett flertal meter under markytan. I utströmningsområdena vid vattendrag och våtmarker återfinns grundvattnet alldeles under markytan.

Inom ansökansområdet finns många vattendrag av olika storlek, varav Solälven, Spikälven och Norr-Lillån är de största vattendragen som avvattnar området. Det finns inga större sjöar inom ansökansområdet. De sjöar som finns utgörs av mindre sjöar och myrtjärnar. Samtliga vattendrag och sjöar inom ansökansområdet är biflöden till Råneälven, som har sin huvudfåra som närmast cirka två kilometer sydväst om ansökansområdet. Avrinningen sker från flera delavrinningsområden via vattendrag och sjöar mot Råneälven som slutligen mynnar i Bottenviken. De delavrinningsområden som ligger inom eller i angränsning till ansökansområdet beskrivs mer ingående i den hydrogeologiska utredningen.

Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer

Allt yt- och grundvatten i Sverige som är klassat som vattenförekomster omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN). Vatten som inte är utpekade vattenförekomster kallas övrigt vatten.

I figur 67 med tillhörande tabell 24 visas utpekade vattenförekomster samt övrigt vatten inom och i nära anslutning till ansökansområdet. Inom ansökansområdet finns åtta vattendrag som klassas som vattenförekomster, dessa är från norr till söder: Solälven, Torisbäcken, Vuottasbäcken, Spikälven, Råneälven, Norr-Lillån, Hornbergsbäcken och Slätthedbäcken. Solälven bedöms ha måttlig ekologisk status som beror på parametern fisk. Bedömningen baseras på resultat från två elfisken under 2016, det har sedan dess genomförts omfattande biotopvårdsåtgärder i Solälven. Vuottasbäcken, Spikälven, Råneälven och Norr-Lillån och bedöms ha måttlig ekologisk status som bland annat beror på försämrade konnektivitet och morfologiskt tillstånd till följd av vandringshinder och tidigare flötningspåverkan. Torisbäcken, Hornbergsbäcken och Slätthedbäcken har god ekologisk status. Ingen av vattenförekomsterna inom ansökansområdet uppnår god kemisk status avseende bromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver. (VISS, 2025)

Inom ansökansområdet finns inga sjöar som är utpekade vattenförekomster. Inom tre kilometer från de ansökta vindkraftverken är endast en sjö, Pålkemjaure (Bålggemjåvrre) öster om ansökansområdet, en vattenförekomst. Den har måttlig ekologisk status beroende på parametern fisk, vilket beror på att den negativa påverkan på sjön bedöms vara så stor att förutsättningar saknas för ett varierat och långsiktigt hållbart fiskesamhälle.

Det finns även utpekade grundvattenförekomster inom ansökansområdet längs Solälven, Vuottasbäcken, Spikälven, Slätthedbäcken och Norr-Lillån och Säkatsbäcken. Dessa utgörs av sand- och grusförekomster med god kemisk och kvantitativ status.

Vattentäkter

Det finns två vattenskyddsområden cirka tre kilometer söder om ansökansområdet, i Pålkem, samt cirka fem kilometer sydväst om ansökansområdet, i Mårdsel. Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns det inga brunnar inom eller i direkt närhet till ansökansområdet, men sju brunnar i byn Pålkem och en brunn i byn Vuottas (SGU, 2025).



TABELL 24. Yt- och grundvattenförekomster inom tre kilometer från ansökansområdet. ID i tabellen motsvarar ID i figur 67.

ID	Vattenförekomst	Namn	VISS ID
1	Vattendrag	Slätthedsbäcken	SE737430-174845
2	Vattendrag	Råneälven	SE737998-174134
3	Vattendrag	Solälven	SE738779-175923
4	Vattendrag	Torisdäcken	SE739665-174068
5	Vattendrag	Spikälven	SE737919-176051
6	Vattendrag	Vuottasbäcken	SE738124-176284
7	Vattendrag	Hornbergsbäcken	SE737800-174816
8	Vattendrag	Norr-Lillån	SE738012-174883
9	Grundvatten	Fritidshus	SE737644-176441
10	Grundvatten	Rennäring	SE736681-174357
11	Grundvatten	Rennäring	SE738728-175997
12	Grundvatten	.	SE738849-174704
13	Grundvatten	.	SE738483-175219
14	Grundvatten	.	SE738282-175474
15	Grundvatten	.	SE739806-174821
16	Grundvatten	.	SE739281-175486
17	Grundvatten	.	SE739497-174006



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 göras, dock får inte statusen försämrats. De nu gällande normerna kungjordes i december 2021 för perioden 2021–2027.

Strandskydd

Vid samtliga stränder vid insjöar och vattendrag i Sverige gäller strandskyddet. I Norrbottens län finns dock ett beslut om att de vattendrag som inte redovisas på Norrbottenkartan 505 i skala 1:500 000 ska vara undantagna från det generella strandskyddet (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 1999).

De vatten inom och i närheten av ansökansområdet som inte är undantagna från det generella strandskyddet är från norr till söder: Maisajoki, Amasjäkkå, Solälven, Vuottasbäcken, Pielabäcken, Spikälven, Staggojåhkå, Norr-Lillån och Råneälven samt sjöarna Amasjaure, Övre Vuottasjaure och Pålkemjaure (Bålggemjávrrre), se figur 68.

Natura 2000-områden

Samtliga större vattendrag och sjöar inom ansökansområdet utgör biflöden till Råneälven och ingår i Natura 2000-området för Råneälven, se vidare i avsnitt 5.8.5 Natura 2000.

Påverkan

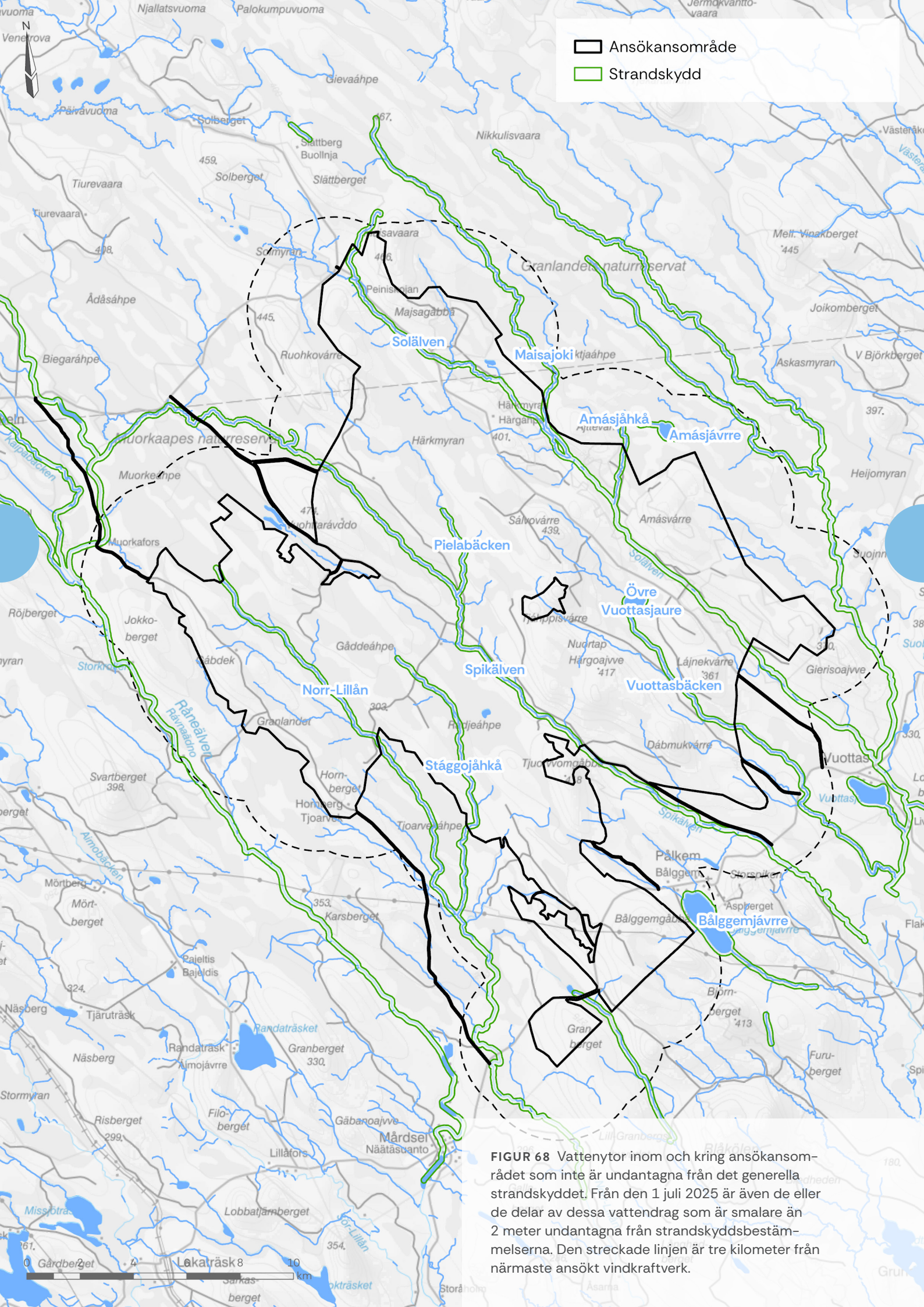
Generell påverkan

Tillfällig påverkan på de hydrologiska värdena inom ansökansområdet kan uppstå under anläggningsfasen för vindkraftparken. Schaktning riskerar att skapa nya flödesvägar för vatten. Anläggning av dränerade fundament kan medföra en lokal påverkan på grundvattennivån invid fundamentet. Utbredningen av påverkan beror på markens genomsläpplighet. För finkorniga jordarter likt morän rör det sig om fåtal meter.

Vid anläggning av fundament och vägar, men också när vindkraftparken är i drift, finns risk för utsläpp som kan förorena mark och vatten vid en eventuell olyckshändelse.

Vattendrag och sjöar

Vattendrag och sjöar inom ansökansområdet kan främst komma att påverkas genom byte av trummor, anläggande av nya trummor och broar vid nya passager över vattendrag, breddning och förstärkning av befintliga vägar samt genom att nya vägar anläggs. De kan även komma att påverkas om anläggning av fundament, kranplaner och lagringsytor sker i dess direkta närhet. Påverkan kan utgöras av förändrad vattengenomströmning och ljusinsläpp, som i sin tur riskerar att leda till förändrad temperatur, begränsad framkomlighet för vandringsbenägna fiskar och djur, förändrat bottensub-



FIGUR 68 Vattenytor inom och kring ansökansom-
 rådet som inte är undantagna från det generella
 strandskyddet. Från den 1 juli 2025 är även de eller
 de delar av dessa vattendrag som är smalare än
 2 meter undantagna från strandskyddsbestäm-
 melserna. Den streckade linjen är tre kilometer från
 närmaste ansökt vindkraftverk.

stratet och erosion. I samband med vindkraftparkens anläggande kan även risk för grumling uppstå när arbeten utförs i eller i närheten av vattenområden.

I den ansökta exempellayouten för infrastruktur, se figur 9, korsar vägar vattendrag på 53 platser inom ansökansområdet, varav 41 är belägna längs befintliga vägar och 12 passager avser ny vägdragning. Kabelnätet förläggs i huvudsak längs vägarna, vilket innebär att kablarna kommer att dras över vattendragen. Utöver de 53 passagera över vattendrag som korsas av exempellayouten finns ytterligare 17 passager som bedömts som rimliga passager att nyttja vid eventuella ändringar av vägnätet inom vindkraftparken. Exempellayouten för infrastrukturen och därmed vattenpassagera exakta lokalisering kommer att utvecklas vid detaljprojekteringen och det slutliga antalet passager kommer därför med största sannolikhet att minska.

En passage kommer att ske över Spikälven, där vattenföringen är större än en kubikmeter per sekund, vilket innebär att vattenverksamheten är tillståndspliktig enligt 11 kap. miljöbalken. Den vattenverksamhet som eventuellt aktualiseras i samband med arbeten för de övriga 51 passagera bedöms inte omfattas av tillståndsplikt utan i stället av anmälningsplikt enligt 19 § förordning (1998:1388) om vattenverksamheter. För vidare beskrivning av vattenverksamheter, se avsnitt 3.1.

Vattentäcker

Risk för att förorena grundvatten uppstår främst vid olyckor och vid schaktningsarbeten då grundvattnets naturliga skydd (växt- och marktäcket samt jordlager) avlägsnas. Avrinning från ansökansområdet bedöms inte nå varken vattenskyddsområden eller brunnar, då kringliggande vattendrag och våtmarksobjekt fungerar som hydrologiska barriärer vid eventuellt utsläpp. Vid ett eventuellt läckage av exempelvis olja bedöms uppehållstiden i marken vara tillräckligt lång för att läckaget ska kunna saneras utan att grund- eller ytvattnet påverkas mer än tillfälligt och lokalt.

Strandskydd

Ingrepp i strandskyddade områden, såsom avverkning, etablering av vindkraftverk och kranytor, anläggning av nya vägar samt breddning av befintliga vägar, kan potentiellt ge upphov till skada på naturmiljön eller den biologiska mångfalden på ett sådant sätt som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter. Även den allemansrättsliga tillgången till strandskyddade områden kan påverkas av sådana åtgärder.

Skyddsåtgärder

I den hydrogeologiska utredningen (bilaga C8) har ansökansområdets värderats utifrån dess hydrologiska sårbarhet. Känsliga områden har delats in i hydrologiskt sårbara områden och hydrologiska buffertområden, se även avsnitt 2.6. Dessa områden har använts vid utformandet av restriktionerna i ansökta (se bilaga A2 till ansökan) och generellt åtar sig Vattenfall att helt undvika anläggningsarbeten inom i hydrologiskt sårbara områden samt att om möjligt undvika anläggningsarbeten inom hydrologiskt buffertområde om det finns andra lämpliga alternativ.

För att tydliggöra vilka skyddsåtgärder som Vattenfall avser att vidta vid arbeten inom hydrologiskt sårbara områden och hydrologiskt buffertområde redovisas tänkbara väg- och kabelpassager, så kallade hänsynspassager, i bilaga C9.

I bilaga C10 finns en beskrivning av passager över vattendrag inom ansökansområdet och i dokumentet redovisas skyddsåtgärder som Vattenfall bör vidta i samband med arbeten med passager för väg över vattendrag i ansökansområdet. Nedan beskrivs vilka åtgärder Vattenfall åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin.

Undvikande

- Inom hydrologiskt sårbara områden undviks anläggningsarbete helt förutom vid utpekade hänsynspassager där skyddsåtgärder vidtas, se bilaga A2 och bilaga C9.
- Inför byggnation av vindkraftparken ska uppdaterad information om förekomst av brunnar inhämtas från markägare.
- Inga vägdiken ska anslutas till vattendragen, utan dessa avslutas med hjälp av översilning i terrängen. Arbeten inom hydrologiskt buffertområde undviks om det finns lämpliga alternativ eller görs med specifika skyddsåtgärder enligt bilaga C8 och C9.

Minimerande

- I samband med detaljprojekteringen bör en förenklad biotopkartering av vattendragen göras för de vattendrag som berörs. Syftet är att inventera flodpärlmussla och utreda om t.ex. lekbottenmiljöer riskerar att påverkas för att vid behov kunna anpassa skyddsåtgärderna så att påverkan undviks.

- Om det vid detaljprojekteringen efter att geotekniska undersökningar är utförda bedöms att dränering av fundamenten kan påverka kringliggande värden och intressen, kommer odränerade fundament användas i stället.
- Befintliga vattendelare ska beaktas vid projektering av diken, vägtrummor och kabelschakt.
- Vägdikenas flödesriktning anläggs enligt den naturliga avrinningen. I de fall vägdiken löper vinkelrätt mot flödesriktningen, behöver ett större antal genomföringar och dikesutlopp i den naturliga riktningen anläggas.
- Vid arbeten inom och vid fuktstråk och våtmarker kommer den naturliga avrinningen i beaktas och säkerställas med trummor och/eller genomsläppligt material.
- Arbeten i eller i närheten av vattendrag görs med specifika skyddsåtgärder beroende av vattendragens storlek enligt bilaga C10. För vattendrag med medelbredd över 3 meter används bro. För vattendrag med medelbredd 1-3 meter används valvbåge eller bro. För samtliga vägar som ska breddas och förstärkas bör vattenpassager åtgärdas om de idag rinner genom felaktigt anlagda heltrummor som påverkar naturmiljön. Vid anläggning av nya broar och valvbågar ska arbeten i vattnet undvikas i möjligaste mån.
- Det naturliga flödet för vattendrag som ingår eller har koppling till Natura 2000-området Råneälven, säkerställs med vägtrumma, valvbåge eller bro av tillräcklig storlek. Ett sammanhängande bäckbottenssubstrat säkerställs genom hela passagen för att passagen inte ska utgöra vandringshinder för vattenlevande organismer. Detta uppnås naturligt vid användande av valvbågar och broar. I de fall heltrummor används bör de anläggas med överdjup och förses med naturligt förekommande material, såsom småsten, inne i trumman för att efterlikna ett naturligt bottenssubstrat. Natursten används för erosionsskydd.
- Arbeten med utbyte eller anläggande av nya trummor i vattendrag genomförs så långt möjligt i torrhet. Exempel på metoder är dämning uppströms (vid behov med pumpning). Arbetet planeras och genomförs med metoder som minimerar tiden för dämning.
- Vid grumlande arbeten används slamfickor, siltgardin eller motsvarande åtgärd i syfte att minimera grumling i vattendraget nedströms.
- Vid återställningen av vattendrag efter genomförda arbeten ska naturligt bottenmaterial återställas.

- Inga större upplag av massor med risk för spridning av grumlande sediment kommer göras i vattendragens närhet (inom 50 meter). Inte heller kommer bränsleupplag tillåtas.
- Arbete i och kring vattendragen ska göras varsamt och arbetsområdet begränsas för att strandzonen med vegetation kring vattendraget ska bevaras så långt det är möjligt. Terrängkörning som riskerar skapa vattenförande körspår i terrängen kring vattendraget kommer inte tillåtas.
- Kablar ska inte grävas ner under vattendragen som ingår eller har koppling till Natura 2000-området Råneälven. Andra tekniker som inte kräver grävning kommer användas, till exempel genom att kabel dras ovanpå trumman/valvbågen.
- Inga byggvägar för placering av luftledningsstolpar kommer anläggas över vattendragen och inga jordlinor kommer grävas genom vattendragen. Kring vattendragen sparas så mycket vegetation som möjligt i ledningsgatan utan att driftsäkerheten för ledningen äventyras.
- Trummor och valvbågars diameter ska minst vara 1,2 gånger vattendragets genomsnittliga bredd. Längden på trummor/valvbågar begränsas genom att anpassa anläggningens utformning.
- Kemikalier ska hanteras med hög säkerhet nära våtmarker, vattendrag och sjöar. Oavsiktliga utsläpp ska förebyggas. Saneringsutrustning för att hantera eventuella utsläpp ska finnas tillgänglig.
- Som naturvårdshöjande åtgärd planerar Vattenfall att åtgärda samtliga passager, längs enskilda befintliga vägar som slutligen förstärks för att nyttjas av vindkraftparken, där befintliga trummor utgör vandringshinder. Detta oavsett om byte av trummorna behövs för breddning av vägen eller inte. För större vattendrag ersätts heltrummorna med broar eller valvbågar, i enlighet med beskrivning i bilaga C10.

Miljöeffektsbedömning

Grunden i de skyddsåtgärder som beskrivs ovan är att negativ påverkan på vattenmiljöer i ansökansområdet i första hand ska undvikas. Hydrologiskt sårbara områden, det vill säga områden som bedömts vara så känsliga att de riskerar att ta permanent skada av markarbeten, undviks i mycket stor utsträckning. Även områden där markarbetet riskerar att leda till hydrologiska spridningseffekter undviks. Vid områden som inte går att undvika helt kommer skyddsåtgärder vidtas för att minimera påverkan.

Vattendrag, fuktstråk och buffertområden till hydrologiskt känsliga miljöer som pekats ut som hydrologiskt buffertområde har beaktats vid placering av vindkraftverk och vid utformning av övriga markarbeten. Där verksamhet planeras i närheten av områden som har hydrologiska värden kommer skyddsåtgärder att vidtas för att minimera påverkan. De minimerande skyddsåtgärder som anges ovan, tillsammans med de mer specifika skyddsåtgärder som beskrivs i bilagorna om hänsynspassager och passager över vattendrag (bilaga C9 respektive C10), bedöms vara tillräckliga för att verksamheten inom ansökansområdet inte ska leda till en negativ påverkan på vattenmiljöerna. En liten negativ påverkan kan dock uppstå temporärt under byggnationen, men bedöms varken påverka allmänna eller enskilda intressen. En viss negativ påverkan, om än begränsad, kan uppstå till följd av avverkning i nära anslutning till vattendrag. Att Vattenfall åtar sig att åtgärda fler vattenpassager än vad som behövs för breddning eller förstärkning av vägnätet innebär en positiv effekt på vattendragen, eftersom vandringshinder åtgärdas och en naturlig botten återställs. Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna för vattenmiljöerna kommer att bli små.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Med vidtagna skyddsåtgärder är bedömningen att konsekvenserna för ytvatten inom och i direkt anslutning till ansökansområdet blir små. Bedömningen är vidare att det inte förekommer någon risk för att den ekologiska eller kemiska statusen i någon vattenförekomst kommer försämrats, möjligheten att nå fastställda miljökvalitetsnormer kommer därmed inte heller att äventyras.

Strandskydd

Beroende på oklarheterna kring avgränsningen av strandskyddet baseras bedömningen på den tidigare avgränsningen av strandskyddet enligt figur 68, även om strandskyddets omfattning kring vattendrag troligen blir betydligt mindre än så.

Utifrån den ansökta layouten, med en flyttmån på 150 meter från respektive position, ligger delar av flyttmånen för totalt 19 vindkraftverk inom områden som tidigare omfattats av strandskydd. Det rör sig totalt om cirka 23 hektar fördelat på tre platser vid Vuottasbäcken, en plats vid Pielabäcken, tre platser vid Spikälven, fyra platser vid Stäggojåhkå och åtta platser vid Norr-Lillån.

För två av dessa vindkraftverks flyttmåner har flexibiliteten begränsats genom föreslagna villkor på ett sådant vis att vindkraftverken inte kan komma att placeras inom strandskyddat område. Övriga 17 vindkraftverk kan komma att placeras inom strandskyddat område, dock inte närmare än 50 meter från strandlinjen, då samtliga vatten som kan omfattas av strandskydd inom ansökansområdet även är biflöden till Råneälven och därmed ingår i Natura 2000-området Råneälven. Ett vindkraftverk som placeras som närmast 50 meter från ett vattendrag bedöms inte hindra allmänheten att nå strandkanten.

Markarbeten såsom fundament, kranplaner, vägar och kabeldragningar kan komma att utföras inom strandskyddade områden. Utifrån exempel-layouten för infrastrukturen ligger tre kranplaner delvis inom områden som tidigare omfattats av strandskydd. På cirka 16 platser inom ansökansområdet kommer befintliga vägar att förstärkas och åtgärdas genom exempelvis breddning inom det som innan juli 2025 omfattades av strandskydd. På uppskattningsvis ytterligare åtta platser inom tidigare strandskyddat område kommer nya vägar att byggas. Strandskyddets nya avgränsning från 1 juli 2025 innebär att verksamheten ger mindre påverkan på strandskyddade områden. De åtgärder som kommer vidtas i enlighet med de skyddsåtgärder som beskrivs ovan samt utifrån det som beskrivs i bilagorna om hänsynspassager och passager över vattendrag (bilaga C9 respektive C10) bedöms dock vara tillräckliga för att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten inom dessa strandskyddade område. Planerade vägar längs med eller över vattendrag samt kabeldragningar bedöms inte heller medföra problem ur en tillgänglighetssynpunkt.

Sammantaget bedöms den verksamhet som planeras inom ansökansområdet vara förenlig med strandskyddets syften.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Vattenmiljöer	Liten negativ konsekvens. Verksamheten planeras på ett sådant sätt att områden som är känsliga för ingrepp eller hyser högre hydrologiska värden undviks i stor utsträckning. Markarbeten utförs med stor hänsyn till vattenmiljöer, men en viss temporär påverkan kan inte uteslutas.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor eftersom områdets hydrologiska värden är väl kända genom de utredningar (bilaga C8, C9 och C10) som genomförts av hydrologisk expertis.

5.8.5 Natura 2000

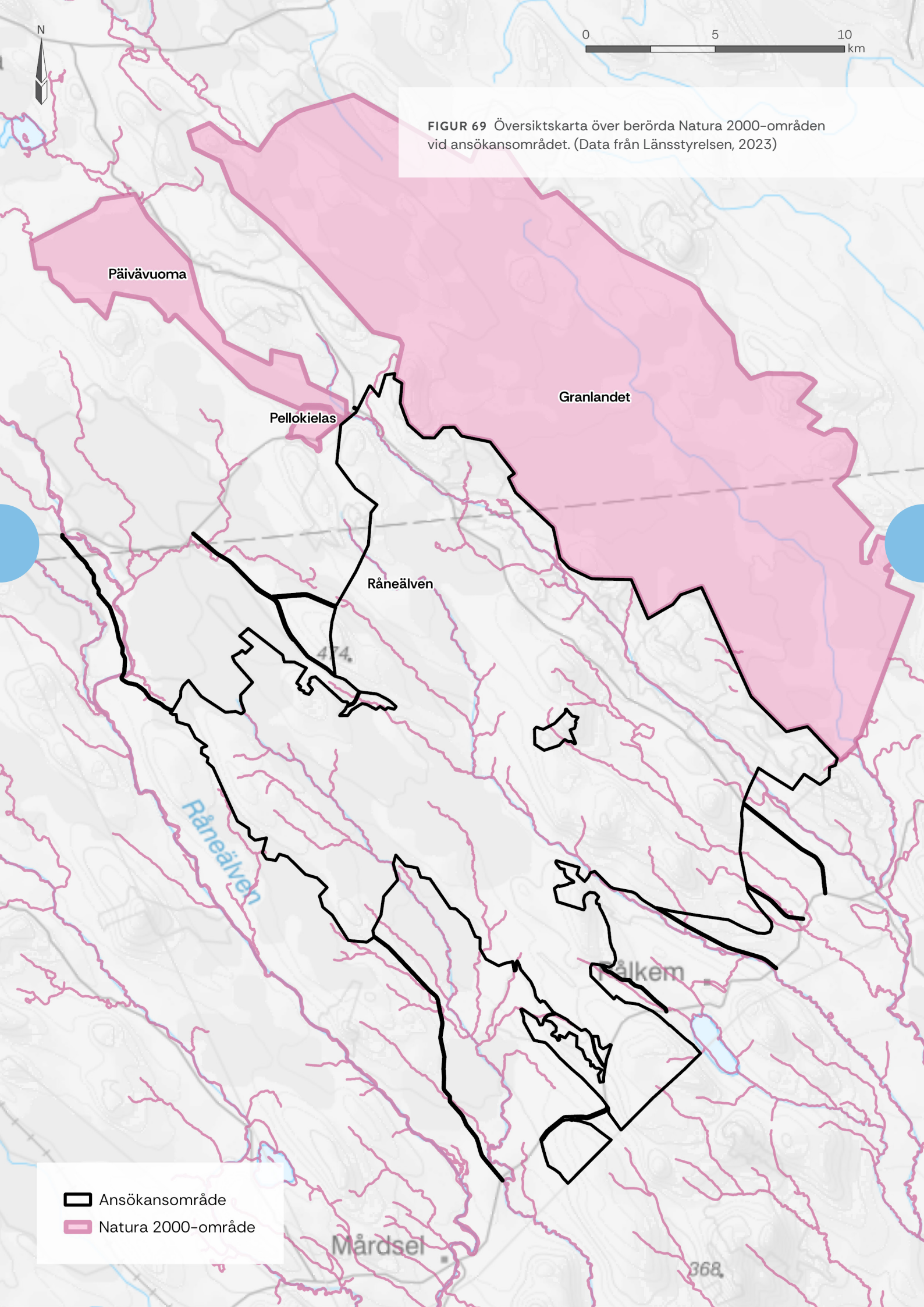
För att utreda om det finns risk för betydande påverkan på miljön i berörda Natura 2000-områden har Ecogain på uppdrag av Vattenfall genomfört en Natura 2000-utredning, se bilaga C12. I rapporten redogörs för vilka konsekvenser som kan uppstå på naturtyper och arter inom Natura 2000-områdena.

Förutsättningar

Samtliga större vattendrag och sjöar inom ansökansområdet utgör biflöden till Råneälven och ingår i Natura 2000-området för Råneälven, se figur 69. I nära anslutning till ansökansområdet finns tre andra Natura 2000-områden: Granlandet, Päivävuoma och Pellokielas. Dessa områden är utpekade enligt art- och habitatdirektivet (så kallade SCI-områden). Päivävuoma är även utpekat enligt fågeldirektivet (SPA-område).

Råneälven är en större outbyggd skogsälv och ett värdefullt exempel på ett stort, naturligt vattendrag med naturliga stammar av vildlax och havsvandrande öring. Bevarandesyftet för Natura 2000-området Råneälven (SE0820431) är att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus på biogeografisk nivå (det vill säga hela landet) för de naturtyper och arter som är utpekade i området (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2007). De naturtyper som har pekats ut i Natura 2000-området enligt bevarandeplanen är ävjestrand-sjöar, myrsjöar, större vattendrag och mindre vattendrag. Råneälvens vattensystem är påverkat av skogsavverkningar, dikningar och flottledsrensningar. Allmänna vägar tillsammans med det omfattande skogsbilvägnätet har därtill fragmenterat vattensystemet med vandringshinder. Utpekade arter utgörs av flodpärlmussla, grön flodtrollslända, lax, stensimpa och utter. Utter och grön flodtrollslända är fridlysta enligt 4 a § artskyddsförordningen och behandlas därför i avsnitt 5.8.3 Övriga fridlysta arter.

Natura 2000-området Granlandet (SE0820298) är ett vidsträckt och opåverkat skogs- och myrområde, som angränsar till ansökansområdet i nordost. Avrinning till området sker delvis från den nordöstra delen av ansökansområdet, men några av vattendragen i Granlandet mynnar även i Solälven inom ansökansområdet. Prioriterade bevarandevärden i Granlandet är de värdefulla sammanhängande naturmiljöerna med sin opåverkade karaktär och biologiska mångfald (Länsstyrelsen i Norrbottens län 2016a). De naturmiljöer som förekommer, däribland skogar, myrar, sjöar och vattendrag ska ges förutsättningar att utvecklas naturligt utan mänsklig



FIGUR 69 Översiktskarta över berörda Natura 2000-områden vid ansökansområdet. (Data från Länsstyrelsen, 2023)

- Ansökansområde
- Natura 2000-område

påverkan och utpekade arter ska ha goda förutsättningar inom området. De naturtyper som har pekats ut för Granlandet är myrsjöar, mindre vattendrag, öppna mossar och kärr, källor och källkärr, aapamyrar, silikatrasmarker, taiga, åsbarrskog, lövsumpskog samt skogsbevuxen myr. De arter som har pekats ut är utter, lo och långskaftad svanmossa. Utter och lo är fridlysta enligt 4 a § artskyddsförordningen och långskaftad svanmossa är fridlyst enligt 8 § artskyddsförordningen. Dessa arter behandlas därför i avsnitt 5.8.3 Övriga fridlysta arter.

Natura 2000-området Päivävuoma (SE0820616) ligger cirka 100 meter väster om ansökansområdets nordvästra gräns. Länsväg 810 går mellan Natura 2000-området och ansökansområdet. Avståndet till flyttmånen för närmaste vindkraftverk i ansökan är cirka 600 meter. Päivävuoma är ett våtmarkskomplex med de två stora myrområdena Päivävuoma i norr och Solmyran i söder. Solmyran avvattnas av Solälven, som rinner genom ansökansområdet. Prioriterade bevarandevärden för Natura 2000-området är de stora sammanhängande våtmarkerna med lång kontinuitet och opåverkad hydrologi samt det rika fågellivet (Länsstyrelsen i Norrbottens län 2019). De naturtyper som har pekats ut för Päivävuoma är näringsfattiga slättsjöar, myrsjöar, mindre vattendrag, öppna mossar och kärr, rikkärr, aapamyrar, taiga, åsbarrskog samt skogsbevuxen myr. De arter som har pekats ut är bredkantad dykare, utter samt ett 40-tal fågelarter. Bredkantad dykare och utter är fridlysta enligt 4 a § artskyddsförordningen och samtliga fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. Dessa arter behandlas därför i avsnitt 5.8.3 Övriga fridlysta arter med undantag för smalnäbbad simsnäppa, silvertärna och rödbena som behandlas i detta avsnitt.

Natura 2000-området Pellokielas ligger direkt söder om Päivävuoma och cirka 100 meter väster om ansökansområdets nordvästra del. Länsväg 810 går mellan den närmaste delen av Natura 2000-området och ansökansområdet. Avståndet till flyttmånen för närmaste vindkraftverk i ansökan är cirka 600 meter. Pellokielas är ett naturskogsområde i ett småkuperat landskap, där den östra delen domineras av gran och den västra av tall (Länsstyrelsen i Norrbottens län 2016b). Prioriterade bevarandevärden för området är den sammanhängande naturmiljön med lång kontinuitet, opåverkad karaktär och med strukturer som ger förutsättningar för många specialiserade arter. De naturtyper som har pekats ut för Pellokielas är mindre vattendrag, öppna mossar och kärr, aapamyrar, taiga och skogsbevuxen myr. Inga arter är utpekade för området.

Påverkan

I bevarandeplanen för Råneälvens Natura 2000-område listas ett antal hotbilder för de utpekade naturtyperna. Tänkbara hotbilder som kan kopplas till byggnation av en vindkraftpark är främst anläggning av vägar som kan orsaka grumling och utsläpp av miljöfarliga ämnen i diken och vattendrag samt broar och trummor som kan orsaka vandringshinder. Andra hot är läckage av miljöfarliga ämnen samt avverkning i när- och tillrinningsområdet, som kan ge ökad belastning av bland annat humusämnen och tungmetaller samt orsaka grumling och igenslamning.

De utpekade naturtyperna inom Natura 2000-området Råneälven kan främst komma att påverkas av att vägar (inklusive markkabel) dras över eller i nära anslutning till vattendrag samt om kranplaner byggs nära vattendragen. Om luftledning korsar vattendrag krävs att en skogsgata avverkas även intill vattendraget, vilket bland annat kan innebära en förändrad ljusinstrålning. De utpekade arterna flodpärlmussla, grön flodtrollslända, lax, stensimpa och uttern riskerar att påverkas negativt främst av igenslamning och grumling av vattendrag, utsläpp av både föroreningar och näringsämnen samt av vandringshinder. Uttern riskerar även att drabbas av kollisioner med trafik om de inte kan sig förbi vägen via trummor eller under broar.

Någon direkt påverkan på utpekade naturtyper i de närliggande Natura 2000-områdena Granlandet, Päivävuoma och Pellokielas förväntas inte ske. Anläggningsarbeten som utförs i de delar av ansökansområdet som avrinner till Granlandet skulle kunna ha en indirekt påverkan på de utpekade naturtyperna inom Natura 2000-området. De utpekade arterna för Granlandet och Päivävuoma är fridlysta och behandlas utförligt i avsnitt 5.8.3 Övriga fridlysta arter. Kortfattat riskerar dessa arter att påverkas negativt främst av vandringshinder, igenslamning och grumling av vattendrag, utsläpp av både föroreningar och näringsämnen, förlust av livsmiljöer, störning av ökad mänsklig närvaro samt ökad fordonstrafik. För Natura 2000-området Pellokielas är inga arter utpekade.

Skyddsåtgärder

För att undvika påverkan på viktiga naturmiljöer och till dem knutna arter åtar sig Vattenfall att utföra ett flertal skyddsåtgärder. Skyddsåtgärderna redovisas i avsnitten 5.8.1 Naturmiljöer på land, 5.8.2 Fåglar, 5.8.3 Övriga fridlysta arter och 5.8.4 Vattenmiljöer. Genom att utföra dessa åtgärder undviks även påverkan på utpekade naturtyper och arter inom de utpekade Natura 2000-områdena.

Miljöeffektsbedömning

Bedömningen är att den planerade vindkraftparken inte kommer att innebära att det blir svårare att uppnå de bevarandemål som satts upp i respektive bevarandeplan för något av de berörda Natura 2000-områdena. Bedömningen gäller både för utpekade naturtyper och utpekade arter. Vindkraftparken bedöms heller inte försvåra möjligheterna att bibehålla eller uppnå gynnsam bevarandestatus för utpekade naturtyper och arter i boreal region. Utifrån detta görs också bedömningen att den planerade vindkraftparken inte kommer att innebära risk för betydande påverkan på Natura 2000-områdena Råneälven, Granlandet, Päivävuoma eller Pellokielas. För utförligare bedömning av konsekvenser se Natura 2000-utredningen (bilaga C12).

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda konsekvenser
Natura 2000	Obetydliga miljöeffekter. Den planerade vindkraftparken föranleder ingen risk för betydande påverkan på miljön i de berörda Natura 2000-områdena Råneälven, Granlandet, Päivävuoma och Pellokielas.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor. Även om hela ansökansområdet inte omfattats av riktade inventeringar är kunskapsläget om de utpekade naturtypernas utbredning i ansökansområdet gott. Förekomsterna av de utpekade arterna är också tillräckligt väl kända för att kunna göra bedömningar med stor säkerhet.

5.9 Rennäring

Som underlag till Vattenfalls ansökan om tillstånd för Storlandet vindkraftpark har Vattenfall anlitat WSP för att i samverkan med Gällivare skogssameby ta fram en rennäringanalys (WSP, Rennäringanalys, Gällivare skogssameby, Storlandet vindkraftpark, 2025). Rennäringanalysen beskriver bland annat:

- Gällivare skogssameby
- samebyns markanvändning,
- befintliga störningar på samebyns renskötsel,
- samebyns egen bedömning av påverkan samt
- beskrivning av påverkan, effekter och konsekvenser.

Rennäringanalysen beaktar emellertid inte det interna elnätets luftledningar då det inte fanns information om dessa när analysen genomfördes. Analysen har inte heller kunnat beakta den ansökta placeringen av respektive vindkraftverk eller den exempellayout för infrastruktur som redovisas i ansökan.

För att i största möjliga mån kunna anpassa verksamheten till rennäringens förutsättningar har Vattenfall gett Ecogain i uppdrag att komplettera rennäringanalysen med ett PM som omfattar:

- en fördjupad beskrivning av ansökansområdets betydelse för rennäringen, inklusive förutsättningarna för renbete,
- en bedömning av miljöeffekterna av den planerade verksamheten, inklusive luftledningsnätet och vägnätet, på rennäringen,
- förslag på relevanta skydds- och kompensationsåtgärder, samt
- en bedömning av slutliga konsekvenser för rennäringen efter genomförda skyddsåtgärder.

WSP:s rennäringanalys och Ecogains PM finns bilagda till miljökonsekvensbeskrivningen och dessa utredningar behöver läsas tillsammans för att få en heltäckande beskrivning av rennäringen och påverkan av Storlandet vindkraftpark, se bilagorna C20 och C21.

Förutsättningar

Ansökansområdet för Storlandet vindkraftpark ligger inom Gällivare skogssamebys åretruntmarker och används periodvis under i stort sett hela året som vår-, sommar-, höst-, och förvinterland.

Gällivare skogssameby

Gällivare skogssameby är en skogssameby i Norrbottens län med ett totalt fastställt betesområde på cirka 8 300 kvadratkilometer, se figur 70. Betesmarkerna sträcker sig från Gällivare i norr till öarna i Luleås skärgård i söder. Samebyns åretruntmarker är belägna i Gällivare och Jokkmokks kommuner.

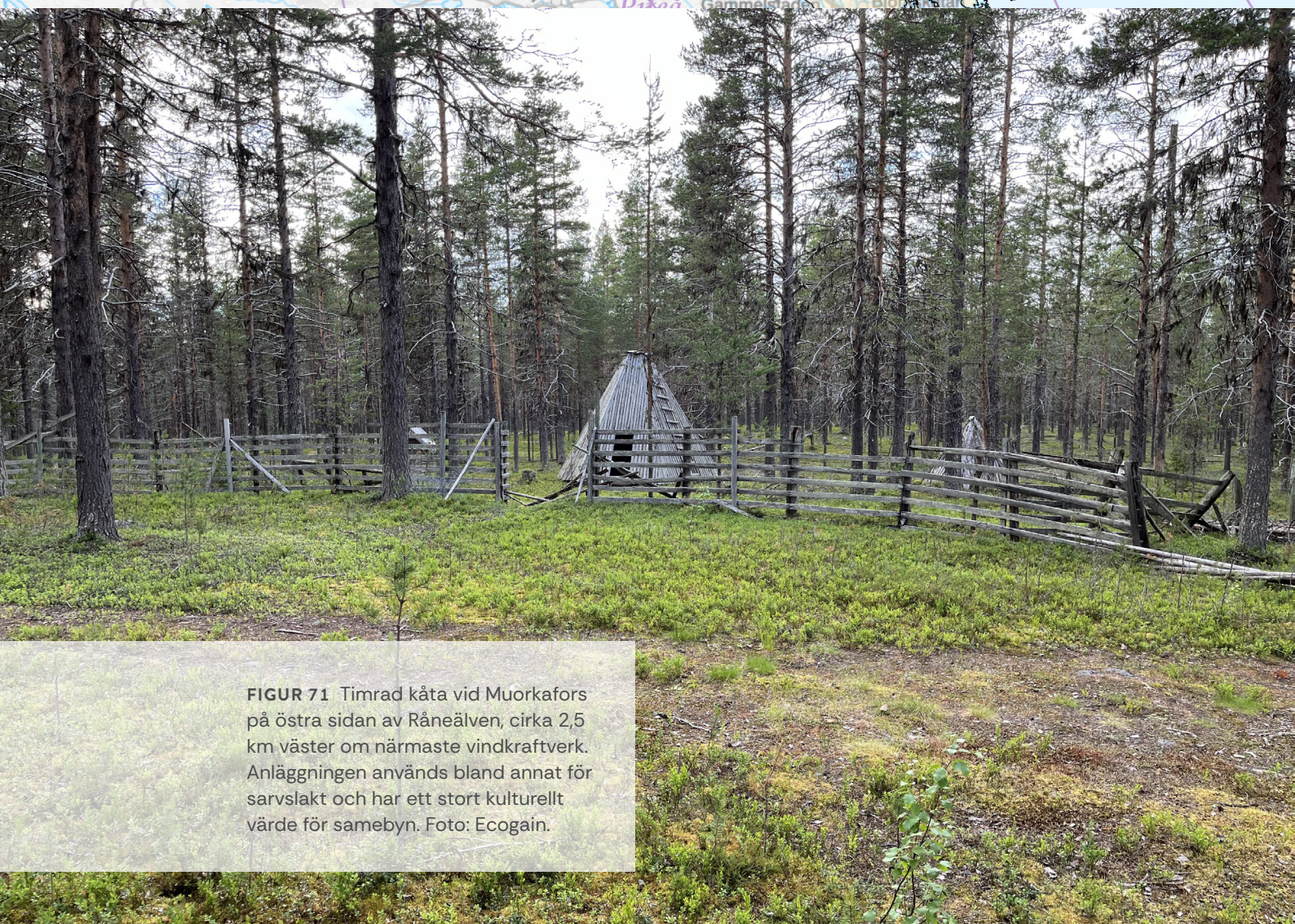
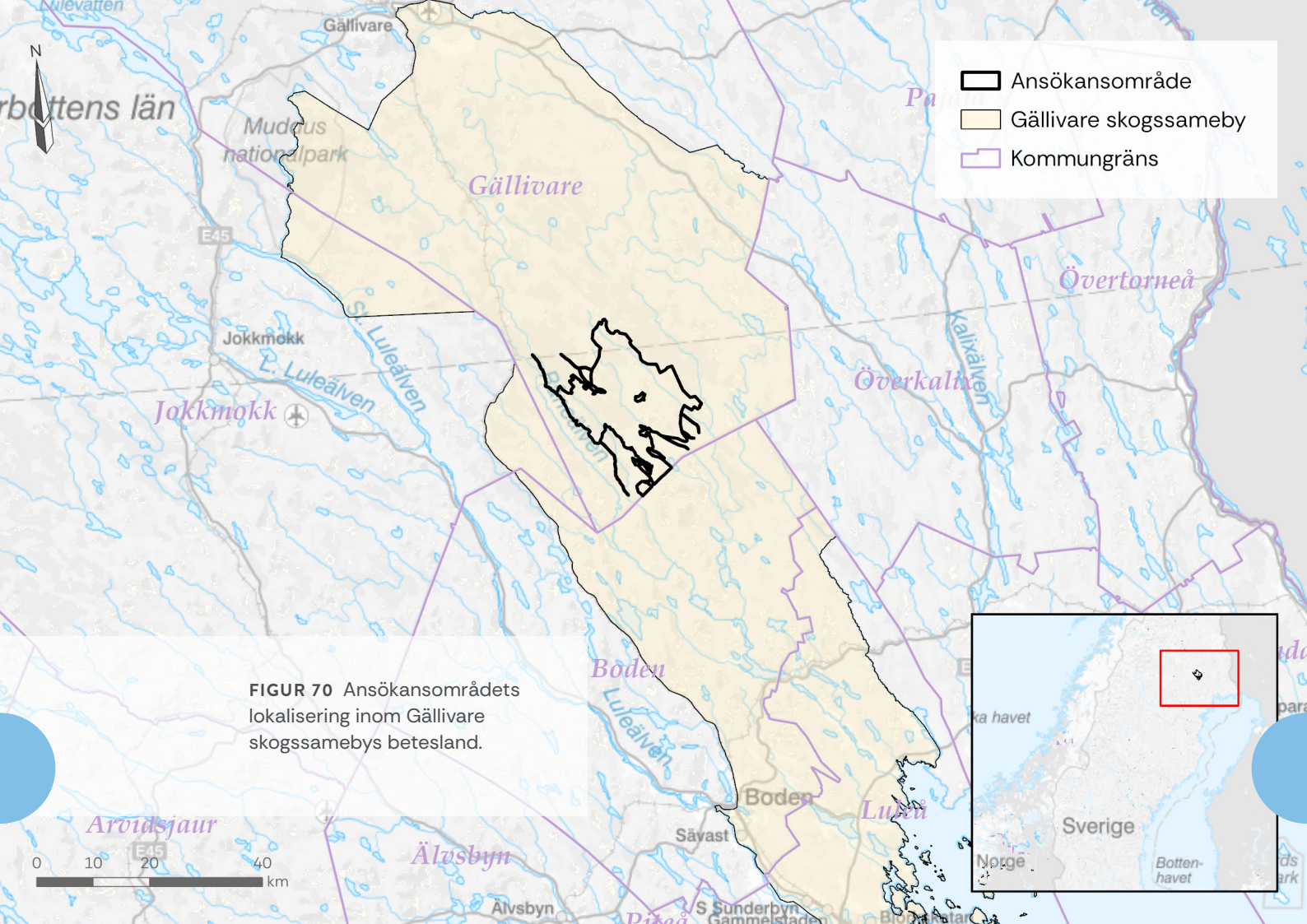
Åretruntmarker är områden där renskötsel och renbete får bedrivas under hela året. Undantaget är de överlappande områden som Unna Tjerusj och Sirges nyttjar för vinterbete inom Gällivare samebys område. Dessa områden får inte användas året runt.

Samebyn har sina vinterbetesmarker, vilket är områden där renskötsel får bedrivas mellan 1 oktober och 30 april, i Gällivare, Övertälj, Jokkmokks, Luleå och Bodens kommuner. Därutöver har samebyn rätt till vinterbete på sedvanemarken inom Övertälj och Kalix kommuner, inom fastställt betesområde för Ängeså respektive Kalix koncessionssamebyar.

Gällivare skogssameby har 35 gruppansvariga husbönder, det vill säga aktiva renskötare som har sin huvudsakliga inkomst från rennäringen. Länsstyrelsen i Norrbottens län har fastställt samebyns högsta tillåtna renantal till 7 000 renar i vinterhjorden inklusive skötesrenar, men exklusive årskalvar. Vinterhjorden består till cirka 70 procent av vajor (hondjur).

Samebyns användning av ansökansområdet

Ansökansområdet är särskilt viktigt för Gällivare skogssameby under kalvningstiden (maj–juni), under sommaren för samling till kalvmärkning och under sarvarnas (handjurens) brunst (september). Det fungerar även som en passage vid renarnas flytt mellan vinter- och sommarbetesland. Hela ansökansområdet ligger inom samebyns kalvningsland och brunstland. Totalt utgör ansökansområdet sju procent av samebyns totala kalvningsland. Den nordvästra delen av ansökansområdet överlappar också delar av samebyns huvudkalvningsland, se figur 72.



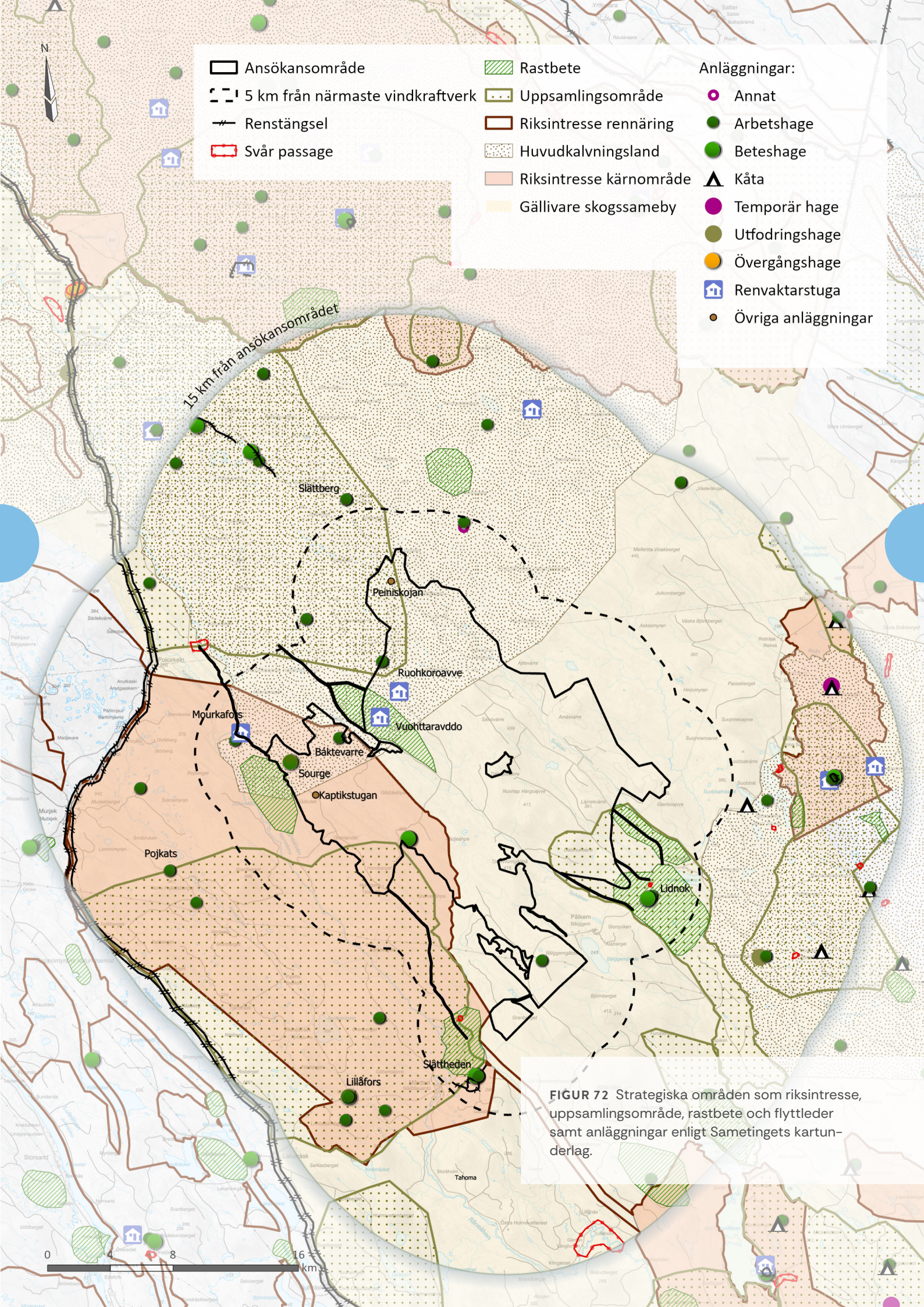
Betesförhållandena bedöms vara goda inom ansökansområdet. Våtmarker är viktiga för renbetet, särskilt under vår och höst då det finns proteinrikt grönbeta. Äldre skogar i nordöstra och östra delarna kan även erbjuda hänglavsbeta. Under vintern står marklavar för merparten av renens föda och de förekommer särskilt längs älv- och bäckdalarna som Solälven och Spikälven vilka är biflöden till Råneälven. Vid en översiktlig fjärranalys av de naturgeologiska förutsättningarna för marklav bedöms cirka fyra procent av samebyns ytor med relativt goda förutsättningar för marklav finnas inom ansökansområdet. Motsvarande andel för ett område inom 5 kilometer från närmaste vindkraftverk (se figur 72) är cirka 12 procent.

Det finns strategiska anläggningar för renskötsel inom ansökansområdet, såsom Ruohkoroavve och Source arbetshagar som används för kalvmärkning och sarvslakt, samt Ruohkoroavve renvaktarstuga, se figur 72. Även Vuhottaraavddo renvaktarstuga ligger i det norra rastbetesområdet som överlappas av ansökansområdet. Väster om ansökansområdet finns Muorkafors arbetshage (se även figur 71) som används huvudsakligen för sarvslakt.

Ansökansområdet har stor betydelse för det funktionella sambandet mellan olika betesområden och strategiska områden under året. Omgivningen runt ansökansområdet är också relativt fri från barriärer för renarnas fria strövning och flytt.

Rennäringen är ett allmänt intresse och vissa områden har pekats ut som riksintresse enligt 3 kap. 5 § miljöbalken. Den västra delen av ansökansområdet överlappar med riksintresseområdet Murjek, ett område utpekad år 2005 som kärnområde inom samebyns åretruntmarker. Området omfattar bland annat kalvningsland och beteshagar, och sträcker sig över cirka 50 900 hektar eller cirka 23 procent av samebyns totala riksintresseområden. Cirka en kilometer söder om ansökansområdet finns även en flyttled som är utpekad som riksintresse och som förbinder riksintresseområdet med ett annat kärnområde av riksintresse, Valvträsk, cirka 13 kilometer åt sydost.

Inom större delen av samebyns marker pågår ett aktivt skogsbruk som påverkar renskötseln. Gällivare skogssameby påverkas även av infrastruktur längre bort från ansökansområdet. Ansökansområdet har få störningar från infrastruktur, vilket gör området lämpligt för kalvning och brunst. En pågående störning (2025) är dock utbyggnaden av en ny kraftledning, Aurora Line, i den södra delen av ansökansområdet.



Påverkan

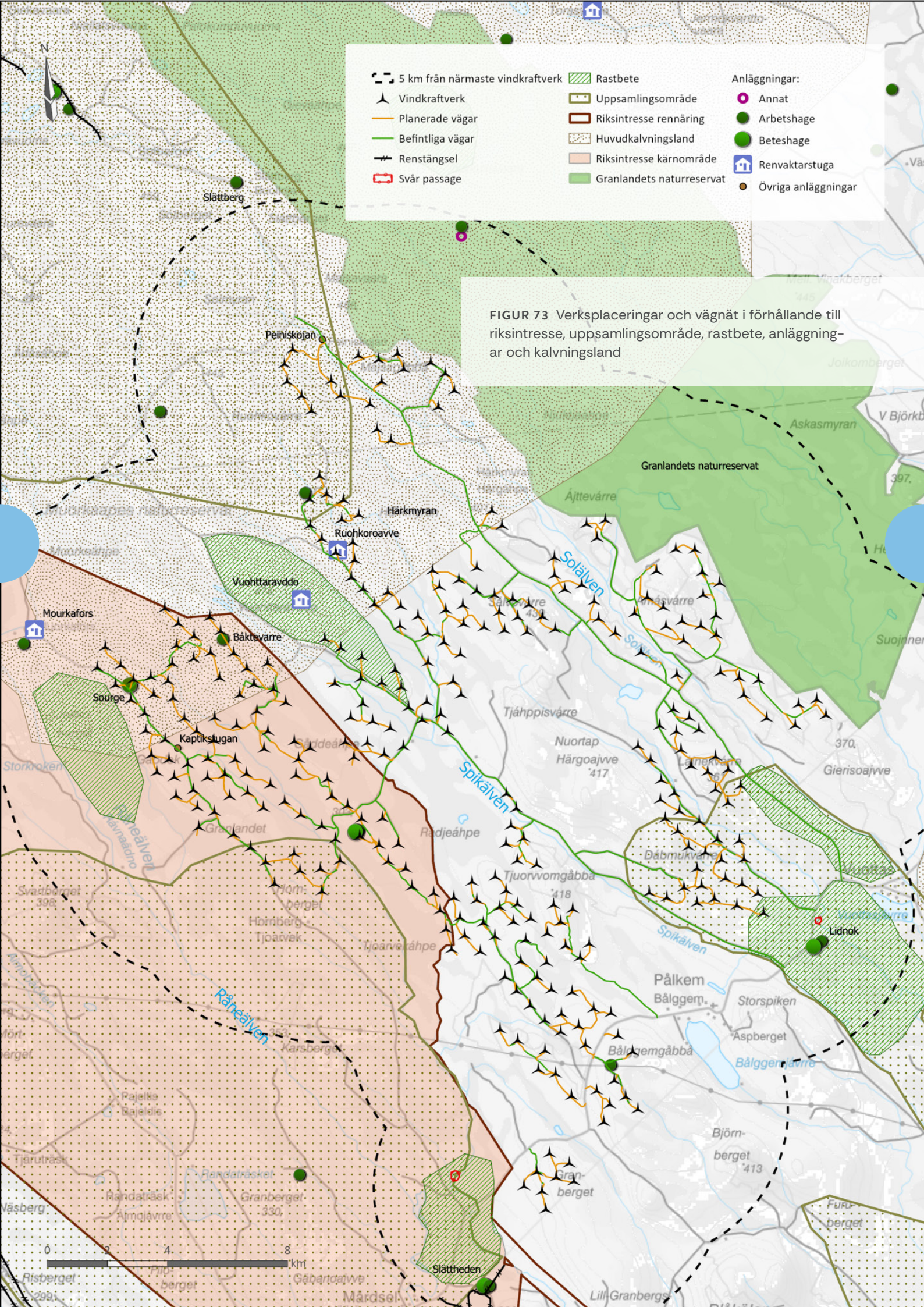
Storlandet vindkraftpark kommer att medföra ökad aktivitet och ljudnivå i området, särskilt under anläggningsfasen. Vindkraftverk kommer att bli synliga för renarna. Sammantaget påverkar detta betesro, fri strövning, kalvning och brunst. Cirka tre procent av betesmarken inom ansökansområdet försvinner i form av direkt påverkan på grund av byggnationer. Vindkraftparken kommer också innebära tillskapande av vissa barriärer i landskapet, bland annat längs Solälven och Spikälven.

Vindkraftparken ger upphov till störningar som kan minska betesron och orsaka skingring av renhjorden. Eftersom anläggningsarbeten och andra aktiviteter kommer att ske i olika delar av området under olika faser i projektet och under olika tider av året kommer denna påverkan att variera med tid och plats.

Undvikelseffekter förväntas förändra renarnas rörelsemönster, vilket kan störa betesron, särskilt under känsliga perioder som kalvning och brunst. Under kalvningstiden behöver vajorna söka sig till områden där de kan få lugn och ro för kalvning och anknytning och de återvänder normalt till samma kalvningsplatser år efter år. För det fall det finns kalvningsplatser närmare än fem kilometer från vindkraftverk, finns det risk att dessa vajor får söka andra kalvningsplatser längre norrut. Omfattningen av störningar är som störst närmast vindkraftverken; de avtar med ökande avstånd till en punkt där inga fler effekter kan uppmätas. Även topografin påverkar graden av störning.

Under anläggningstiden ökar risken för påkörningar av renar på grund av ökade transporter. Vindkraftparken kan medföra behov av förändrade arbetssätt hos renskötarna, vilket kan skapa stress och ökade kostnader. Behov av ändrade arbetssätt eller behov av nya hjälpmedel för renskötarna kan dock även uppkomma på grund av förändringar i klimatet som påverkar hur renskötseln kan bedrivas.

Cirka 12 procent av kärnområdet Murjek överlappar direkt med vindkraftsområdet och 90 av 316 verk planeras inom riksintresseområdet. Inom en fem kilometers influenszon från vindkraftparken ligger 41 procent av riksintresseområdet. Området är dock inte opåverkat eftersom bland annat aktivt skogsbruk sker inom större delen av riksintresseområdet.



Skyddsåtgärder

I Ecogains PM (bilaga C21) föreslås åtgärder för att undvika, minimera, avhjälpa och kompensera för de negativa effekterna. I WSP:s rennäringsanalys presenteras olika exempel på skadeförebyggande åtgärder kopplade till utformning av vindkraftparken och tillhörande infrastruktur, byggskede samt driftskede. Exempelen anges inte vara förankrade hos samebyn.

I Ecogains PM föreslås till stor del liknande men mer utvecklade skadeförebyggande åtgärder än vad WSP anger i sin analys. De föreslagna åtgärderna är inte förankrade med samebyn.

Sedan samrådet har Vattenfall på olika sätt anpassat utformningen av verksamheten för att begränsa påverkan på rennäringen. Bland annat har områden med stor betydelse för rennäringen, till exempel kring naturreservat och flyttleder, undantagits från etablering och områdets omfattning har minskats. Vindkraftverk har också undvikits längs viktiga stråk för renarnas rörelser.

Nedan anges vilka åtgärder som Vattenfall åtar sig att utföra för att undvika, minimera och restaurera så att förutsättningarna för renskötsel ska kunna kvarstå. Förslagen till villkor och åtaganden är en vidareutveckling av de förslag som presenterades i bilaga C21 och bedöms vara i paritet med dessa.

Undvikande

- Luftledningar inom ansökansområdet ska om möjligt dras nära befintliga och nya vägar.

Minimerande

- Vattenfall ska i samråd med Gällivare skogssameby vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att minska konsekvenserna för rennäringen. Vattenfall ska därför :
 - Samråda med samebyn om tidsplanen för anläggningsarbetena, både i god tid inför arbetena och vid förändringar under byggskedet, för att eventuell störning för rennäringen ska bli så liten som möjligt.
 - Samråda med samebyn i samband med utformningen av anläggningen och under byggskedet för att eventuell störning för rennäringen ska bli så liten som möjligt, t.ex. vid utformningen av vägar, ledningsdragningar och hanteringen av markskikt.

- Årligen, under driftsfasen, inför tid på året då renar vistas i området, kontakta samebyn för ömsesidig information som kan vara av vikt för att undvika störningar för renskötseln i området. Samråd behöver inte ske om Vattenfall och samebyn är överens om att det inte behövs.
- Samråda med samebyn om tidsplanen för avvecklings- och återställningsarbetena, både i god tid inför arbetena och vid förändringar under avvecklingsskedet, för att eventuell störning för rennäringen ska bli så liten som möjligt och för att återställningen ska bli som effektiv som möjligt.
- Vid anläggning av vindkraftparken ska vegetationsskiktet sparas så långt det är möjligt för att minimera förlusten av renbete. Vegetationsskiktet ska återanvändas vid anläggningsarbeten i syfte att marken och betet snabbare ska återhämta sig.
- Vid anläggning och avveckling av vindkraftparken samt vid liknande arbeten under driftskedet, ska vägar dammbehandlas, genom exempelvis vattning eller saltning, för att minska spridningen av damm. Vägar inom vindkraftparken ska inte saltas vintertid, såvida det inte är nödvändigt med hänsyn till säkerheten vid tunga transporter/andra säkerhetsaspekter.
- Vattenfall ska i möjligaste mån undvika plogning av vägar inom ansökansområdet. Detta innebär ingen inskränkning för plogning som är nödvändig för parkens drift och underhåll eller annars är nödvändig på grund av säkerhetsskäl.
- För att minimera påverkan på kalvningen under anläggningsfasen ska Vattenfall inte genomföra anläggningsarbeten, med undantag för avverkning av skog samt snöröjning, under perioden 15 april till och med 31 maj inom Murjek riksintresseområde för rennäring samt upp till en kilometer från gränsen av riksintresseområdet, om inte Gällivare skogs-sameby medger annat.
- Vattenfall ska vart femte år bekosta inköp av 50 GPS-halsband eller annan utrustning med motsvarande funktion och likvärdig maximal totalkostnad, som Gällivare skogssameby första gången ska erhålla senast en månad efter att Vattenfall har tagit tillståndet i anspråk, fram till dess att vindkraftparken är avvecklad. Datat från GPS-halsbanden eller motsvarande teknik ska dels komma renskötarna till handa för att se hur och var renarna rör sig i och med de förändrade förhållandena och underlätta uppsamling och flytt, och dels Vattenfall till handa, för uppföljning i kontrollprogram och miljörapportering.

- Vattenfall ska vart femte år bekosta inköp av två snöskotrar och två fyrhjulingar, eller annan terrängkörningsutrustning med likvärdig maximal totalkostnad om 800 000 kr, som Gällivare skogssameby första gången ska erhålla senast en månad efter att Vattenfall har tagit tillståndet i anspråk, fram till dess att vindkraftparken är avvecklad.
- Vattenfall ska vart femte år ersätta Gällivare skogssameby för samebyns utgifter för inköp av tre drönare med värmekamera eller annan utrustning med motsvarande funktion upp till sammanlagt 150 000 kr, som Gällivare skogssameby första gången ska erhålla senast en månad efter att Vattenfall tar tillståndet i anspråk, fram till dess att vindkraftparken är avvecklad.
- Vattenfall ska årligen ersätta Gällivare skogssameby för samebyns utgifter för användning av helikopter och lastbil om sammanlagt 800 000 kr. Första utbetalningen ska samebyn erhålla senast en månad efter att Vattenfall har tagit tillståndet i anspråk. En utbetalning sker därefter per år till dess att vindkraftparken är avvecklad.
- Vattenfall ska bekosta tre renvaktarstugor och fyra renhagar åt Gällivare skogssameby om maximalt 1 200 000 kr per renvaktarstuga och 1 800 000 kr per renhage. Samebyn ska erhålla den sammanlagda summan senast en månad efter det att Vattenfall har fattat ett investeringsbeslut om att anlägga vindkraftparken.
- Vattenfall ska på begäran av Gällivare skogssameby ersätta samebyns kostnad för att samebyn uppför tillfälliga eller permanenta stängsel samt ersätta nödvändigt underhåll av stängslen under anläggnings- och drifttiden, upp till en kostnad av totalt 200 000 kr per kalenderår år 1–10 och 100 000 kr resterande år av drifttiden, till dess att vindkraftparken är avvecklad. Kalenderår 1 påbörjas i detta avseende vid Vattenfalls investeringsbeslut och den första betalningen ska vara samebyn till handa senast en månad efter Vattenfall fattat investeringsbeslut.
- Vattenfall ska årligen betala 500 000 kr till Gällivare skogssameby för övriga åtgärder, eller merkostnader för de anpassningar som kan komma att behövas, till exempel ytterligare utrustning till hagarna eller annat merarbete för samebyn. Den första betalningen ska ske senast en månad efter Vattenfall har tagit investeringsbeslut om att låta bygga vindkraftparken vara samebyn till handa.

- Vid Gällivare skogssamebys begäran, tidigast en månad efter Vattenfall har tagit tillståndet i anspråk, ska Vattenfall bekosta stödutfodring till samebys renar med 3 kilogram pellets per ren och dygn för de renar/grupper som de facto nyttjar området som berörs av Storlandet vindkraftpark, dock maximalt en sammanlagd volym av pellets för maximalt 3500 renar under maximalt 28 dygn per kalenderår. Senast en månad efter samebys begäran om att Vattenfall ska betala ut stödutfodringsersättningen, ska betalningen vara samebyn tillhanda,. I annat fall sker betalning i enlighet med tillsynsmyndighetens beslut.
- Vattenfall ska utse en kontaktperson som ansvarar för kontinuerlig dialog med samebyn med syfte att underlätta den dagliga verksamheten för samebyn och bolaget före anläggningsfasen och under anläggnings- och driftsfasen. Korta kontaktvägar bör eftersträvas. Dialogen inriktas särskilt på att göra skydds- och kompensationsåtgärder verkningsfulla och ändamålsenliga. Kontaktpersonen informerar samebyn i god tid inför större arbeten såsom sprängning under byggnation eller större servicearbeten under drifttiden.
- Information ska ske till all personal under anläggnings- och driftsfasen (förslagsvis inom ramen för arbetsplatsintroduktion) om risk för renpåkörningar och hur viltolyckor kopplade till ren ska hanteras. Personal ska ges grundläggande information om renskötsel, inklusive renars känslighet under kalvning, samt om betydelsen innebörden av renvarningsskyltar, plastsäckar med mera i renvarningssammanhang.
- Vattenfall ska föra dialog med samebyn om hur snöröjningen ska utföras. Planerade underhållsarbeten i form av röjning längs kraftledningsgatorna ska ske under tid då renar inte befinner sig i området.
- Vid skada/dödsfall vid påkörning av ren inom vindkraftparken – som Vattenfall eller Vattenfalls underentreprenörer orsakar – ska samebyn erhålla ersättning från Vattenfall i enlighet med taxa från trafikskadeförsäkringen.
- Vattenfall ska utreda vilka områden som kan användas för att kompensera för betesresurser som försvinner. Detta kan exempelvis innebära skydd av värdefulla betesmarker, lägga om skogsbruk för att anpassa till renskötselns behov i andra områden eller skydd och restaurering av områden utanför ansökansområdet.

- Vattenfall ska, om samebyn begär det, delta i en dialog med Sametinget om revidering av samebyns strategiska platser. Bolaget ska även bidra med visst ekonomiskt stöd till inventeringsinsatser för samebyns strategiska planering.
- Vattenfall ska undersöka möjligheterna att minska barriäreffekter och underlätta för renskötseln utanför vindkraftparken. Sådana åtgärder kan exempelvis vara att anlägga en bro över vattendrag, styrstängsel eller verka för planskild passage över till exempel en järnväg eller större väg. Eventuella åtgärder kan ske inom eller utanför ansökansområdet och kräver samarbete med Trafikverket, markägare och samebyn.

Miljöeffektsbedömning

Direkta effekter på betesresurser, vilka främst beror på att ytor hårdgörs, uppstår inom en procent av ansökansområdet. Tillgång till bete bedöms inte bli så reducerad av den planerade vindkraftparken att området förlorar sin funktion som betesresurs. Konsekvenserna för betesresurserna bedöms med återställningsåtgärder kunna bli små. En snabb återställning av tillfälliga ytor efter byggnation är viktig för återväxt av bete.

Barriäreffekter från verksamheten kan försvåra renarnas vandring mellan vinter- och sommarbetesland och enligt rennäringensanalysen används bland annat flyttstråken längs Spikälven och Solälven. Vissa anläggningar och renvaktarstugor riskerar att bli svårare att använda. Barriäreffekten bedöms som störst vid Solälven och Spikälven som rinner genom vindkraftparken. Åtgärder för att förbättra och möjliggöra för renarna att ta sig längs dessa älvar mildrar konsekvenserna. Barriäreffekten vid Råneälven, väster om vindkraftparken, men inom influenszonen, bedöms bli mer begränsad. Barriäreffekternas konsekvenser för rennäringen och dess funktionella samband bedöms kvarstå som måttliga även efter föreslagna skyddsåtgärder.

Funktionen för riksintresseområdet Murjek påverkas till viss del av vindkraftparken men bedöms bestå med föreslagna skyddsåtgärder. Den flyttled av riksintresse som sammanlänkar Murjek med Valvträsk passerar öster om Råneälven. Vindkraftparken bedöms kunna påverka detta funktionella samband, men inte i sådan grad att flytten inte kan genomföras. Flyttledens funktion bedöms alltså kvarstå. Flyttstråken längs Råneälven och Norr-Lillån förblir intakta. Med föreslagna skyddsåtgärder som vidmakthålls under hela tillståndstiden för rennäringen som helhet, bedöms riksintressena inte skadas på ett påtagligt sätt som försvårar rennäringens bedrivande.

Betesro för renarna är allra viktigast i samband med kalvning och brunst. De negativa effekter som vindkraftparken bedöms ha på betesron kan delvis hanteras genom anpassad utbyggnad, samråd och eventuella stängsel på strategiska ställen. Styrstängsel kan styra renar rätt och minska störningar från både vindkraftverk och kraftledningar. Att anlägga kraftledningar längs vägar minskar påverkan under kalvning. Konsekvenserna på betesro efter åtgärder bedöms som små eller måttliga. Det bör noteras att omfattningen av störningar är som störst närmast vindkraftverken; de avtar med ökande avstånd till en punkt där inga fler effekter kan uppmätas. Påverkan beror även på topografi och synbarhet och kommer därför att variera beroende på plats.

De sociala och kulturella effekter som hänger ihop med ökade arbetsinsatser, förändrade arbetssätt samt risk för oro och stress kan avta över tid. Med de åtgärder som vidtas bedöms konsekvenserna bli små eller måttliga. En utsedd kontaktperson i bolaget är viktig för att skapa en fungerande dialog med samebyn och minska eventuell oro. Stödutfodring, stängsel och tekniska hjälpmedel som GPS och drönare underlättar renskötseln. Utbildning av personal och entreprenörer samt information till samebyn för att minska risken för olyckor gör konsekvenserna för säkerheten obetydliga.

Vindkraftparkens kumulativa påverkan tillsammans med andra verksamheter bedöms innebära små konsekvenser inom influenszonen, eftersom få andra verksamheter än skogsbruk förekommer i dagsläget. Just eftersom området är relativt orört, och eftersom samebyn redan är påverkad av andra verksamheter inom övriga delar av sitt område, bedöms dock den kumulativa påverkan innebära måttliga konsekvenser för samebyn som helhet.

För att minska konsekvenserna under vindkraftparkens drift krävs att flera skyddsåtgärder vidmakthålls under hela livstiden. Genom att planen för anläggning tas fram i samråd med samebyn minskar störningarna, vilket är särskilt viktigt under kalvning. Detta möjliggör fortsatt renskötsel i delar av området under byggtiden.

För att skyddsåtgärderna ska få avsedd effekt krävs också en hög grad av engagemang av Vattenfall särskilt i att få en bra samverkan med samebyn. Det är även viktigt att kontinuerligt följa upp bedömningar och åtgärder genom regelbundna möten mellan bolaget och samebyn.

Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna av vindkraftparken bli måttliga för rennäringen under anläggningstiden och minska till måttliga till små under driftstiden, då stora områden fortsatt är tillgängliga för renarna och en viss tillvänjning är rimlig att anta.



Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Rennäring	Måttlig negativ konsekvens. Med de föreslagna skyddsåtgärderna bedöms konsekvenserna bli måttliga initialt under anläggningstiden för att därefter minska över tid till måttliga till små under driftstiden på grund av viss tillvänjning hos renarna och minskad mänsklig aktivitet.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är måttlig eftersom det till stor del saknas data på hur och i vilken omfattning samebyn använder olika delar av ansökansområdet. Det har varit möjligt att göra vissa jämförelser mellan ansökansområdet och samebyns övriga marker, exempelvis avseende betesförutsättningar, vilket förbättrat möjligheterna att dra slutsatser.

5.10 Telekommunikationer och övrig infrastruktur

Förutsättningar

Det allmänna vägnätet och kraftledningar

Vägnätet inom och i anslutning till ansökansområdet är relativt väl utbyggt. Ansökansområdet kan nås genom landsvägar och skogsbilvägar både i sydöst och nordväst. Inom ansökansområdet finns främst skogsbilvägar och andra enskilda vägar. Utöver enskilda skogsbilvägar löper väg 815 genom den norra delen av ansökansområdet och väg 813 genom de södra delen av utredningsområdet. Enligt Trafikverkets yttrande i samrådet ska avståndet mellan vindkraftverk och allmänväg motsvara vindkraftverkets totalhöjd. I samband med uppförandet av vindkraftparken kan dessa vägar komma att förstärkas. Under perioden april-juni så har vägarna i närområdet historiskt satts ned till 12 ton, vilket påverkar möjligheten till trafikering med tyngre trafik.

I ansökansområdets södra del löper Svenska kraftnäts transmissionsnätledning UL8. Vidare pågår just byggnation av den nya transmissionsnätledningen Aurora Line som enligt Svenska kraftnäts yttrande i december 2023 ska, i Gällivare kommun, gå norr om den befintliga ledningen UL8. I yttrandet anger Svenska kraftnät att ett skyddsavstånd om vindkraftverkets totalhöjd plus tio meter ska hållas till ledningens ytterfas.

Telekommunikationer

Vindkraftverk kan påverka tekniska system som exempelvis det nationella kommunikationssystemet Rakel och andra sektorsverksamheter som Tera-com, som är bärare av FM-radio, marksänd tv och radiolänkstråk. Som en del av avgränsningssamrådet skickades remissförfrågningar ut till instanser som kan komma att beröras av etableringen.

Fyra tillståndshavare har frekvenstillstånd för radiolänk över hela landet: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), TeliaSonera AB, Hi3G Access AB och Net4Mobility HB. Teracom har också radiolänkar för rundradio och TV i hela landet.

Samtliga dessa operatörer har yttrat sig i samrådet. Vattenfall har i ansökan förelagit ett villkor om att tillräckliga åtgärder ska vidtas för att undvika påverkan på befintliga radio- och telelänkstråk.

Luftfart

En vindkraftpark kan påverka förutsättningarna för luftfarten antingen genom att utgöra hinder för luftfarten eller genom att påverka teknisk utrustning såsom radar eller telekommunikationssystem.

När ett flygplan ska starta eller landa måste det följa på förhand bestämda rutiner. Rutinerna har utarbetats för att garantera hinderfrihet och därmed flygsäkerhet. Rutinerna är unika för varje flygplats, ser olika ut beroende på typ av navigeringshjälpmedel och sträcker sig över ett större område än de höjdbegränsade områdena i flygplatsens närhet. Kring civila och militära flygplatser behöver det därför finnas områden som är fria från vertikala hinder. Detta innebär att även byggnadsverk långt från flygplatsen kan påverka hinderytorna.

I samband med att tillståndsansökan lämnas in kommer bolaget beställa en flyghinderanalys. Anledningen till att bolaget valt att avvakta med flyghinderanalysen är dels för att inkomna uppgifter inte visar på att Storlandet vindkraftpark kommer medföra någon påverkan på den civila luftfarten, dels för att vindkraftverkens positioner varit preliminära under processen inför ansökans inlämning.

Påverkan

Framkomlighet på allmänna vägar kan påverkas tillfälligt under byggnation och avveckling av vindkraftparken, genom att omfattande och ibland skrymmande transporter sker till, från och inom ansökansområdet. Järnväg förväntas inte användas för materialtransport, men Vattenfall fortsätter att undersöka möjligheten.

Telekommunikationer och radiolänkar kan påverkas av vindkraftverk. Eventuell påverkan på radiolänkstråk och telekommunikationer har utretts inom samrådet med berörda aktörer. Vattenfall kommer i slutändan inte att placera verk på ett sätt som innebär störning av betydelse på transmissionsnätet.

Skyddsåtgärder

Nedan beskrivs vilka åtgärder bolaget åtar sig att utföra utifrån de inledande stegen i hänsynshierarkin. Se även skyddsåtgärder i avsnitt 5.4.4.

Undvikande

- Om vindkraftverk enligt berört nätbolag innebär störning av betydelse på nu befintliga radio- och telelänkstråk, får vindkraftverk placeras på berörd position endast om tillräckliga åtgärder vidtas som innebär att sådan störning undviks. Vattenfall ska samråda med berört nätbolag om sådana åtgärder.
- En flyghinderanalys kommer att genomföras innan något anläggningsarbete påbörjas.
- Ett skyddsavstånd motsvarande vindkraftverkens slutliga totalhöjd kommer hållas till allmän väg.
- Ett skyddsavstånd enligt ledningsägarens föreskrifter kommer att hållas till Svenska Kraftnäts UL8 ledning samt den tillkommande ledningen Aurora Line.

Miljöeffektsbedömning

Bedömningen är att konsekvenserna för framkomlighet på vägar kommer bli små under byggtiden och obetydliga på lång sikt. Några negativa effekter på befintliga eller planerade ledningar bedöms inte uppkomma. De negativa konsekvenser som kan uppstå på kända kommunikationssystem bedöms kunna hanteras genom anpassning av slutlig layout alternativt genom tekniska lösningar via avtal med berört nätbolag.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Telekommunikationer och övrig infrastruktur	Obetydliga konsekvenser. Konsekvenserna på transportinfrastrukturen är tillfällig och bedöms som försumbar. Eventuella negativa konsekvenser på befintliga radio- och telelänkstråk kommer att undvikas.

Säkerhet i bedömningen

Säkerheten i bedömningen är stor. Verksamhetens konsekvenser för transportinfrastrukturen är relativt enkla att förutse och det finns därtill mycket erfarenhet och regleringar gällande skymmande transporter och vägarbeten. Samtliga berörda aktörer för telekommunikation har utrett påverkan till följd av den planerade verksamheten och ingen förutom en har någon erinran. En flyghinderanalys kommer genomföras i samband med att tillståndsansökan lämnas in.

5.11 Totalförsvaret

Områden av betydelse och områden av riksintresse för totalförsvaret enligt miljöbalken

Av 3 kap. 9 § första stycket miljöbalken följer att mark- och vattenområden som har betydelse för totalförsvaret ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt motverka totalförsvarets intressen.

Av 3 kap. 9 § andra stycket följer att områden som är av riksintresse på grund av att de behövs för totalförsvarets anläggningar ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Det finns alltså en distinktion i lagstiftningen mellan områden av betydelse för totalförsvaret och områden som är av riksintresse på grund av att de behövs för totalförsvarets anläggningar.

Riksintresse för totalförsvaret kan avse det militära försvaret eller det civila försvaret. Försvarsmakten och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har enligt förordningen (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden i uppgift att bedöma vilka områden som myndigheterna anser vara av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken. Försvarsmakten ansvarar för den militära delen och MSB för den civila delen.

Myndigheternas beslut om riksintressen får ses som anspråk och alltså inte som slutliga riksintresseområden. Det är i stället prövningsmyndigheten som avgör det och Försvarsmaktens och MSB:s bedömningar får anses utgöra ett underlag för prövningsmyndighetens bedömning om huruvida utpekade områden faktiskt ska anses utgöra ett så kallat riksintresseområde för totalförsvaret. Detsamma gäller för de områden som myndigheterna anser vara områden av betydelse för totalförsvaret.

5.11.1 Totalförsvarets militära del

Förutsättningar

De områden som Försvarmakten anser vara områden av betydelse och områden av riksintresse för totalförsvarets militära del och som kan redovisas öppet visas i figur 74. En närmare beskrivning av dessa finns i skriften ”Riksintressen för totalförsvarets militära del i Norrbottens län 2023”.

Riksintressen för totalförsvarets militära del kan i vissa fall redovisas öppet och i andra fall inte. Huruvida ett riksintresse kan redovisas öppet eller inte baseras på en bedömning om en sådan redovisning skulle avslöja uppgifter som omfattas av sekretess enligt offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Riksintressen som inte redovisas öppet är sådana där öppet redovisad information om området och dess beskaffenhet riskerar att avslöja uppgifter vars röjande kan medföra betydande men för totalförsvaret eller i annat fall för rikets säkerhet. Sådana områden kan exempelvis ha koppling till anläggningar för spanings-, kommunikations- och underrättelseändamål.

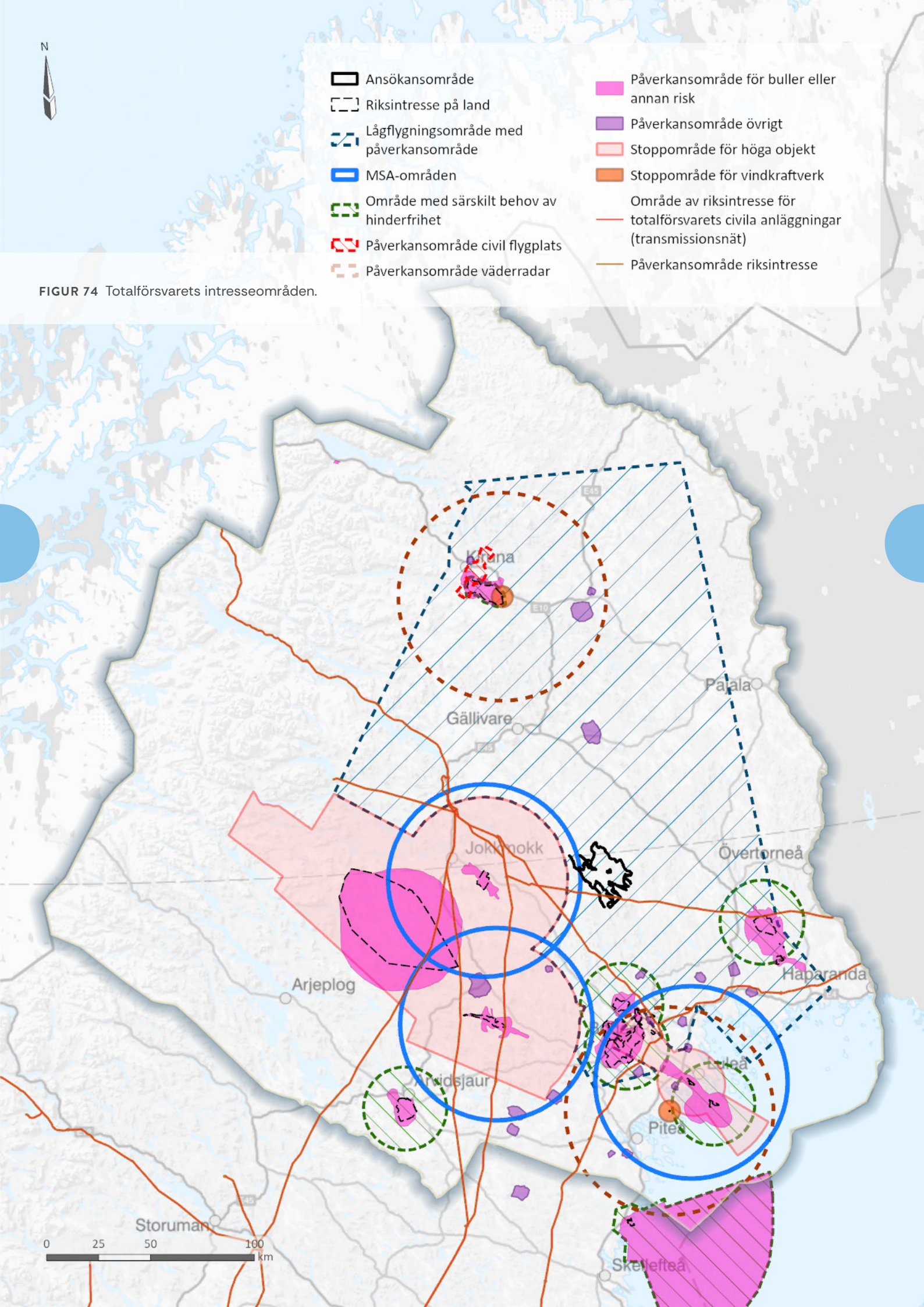
Påverkan

Lågflygningsområde

Ansökansområdet ligger i sin helhet inom ett område som Försvarmakten pekat ut som Lågflygningsområde Norrbotten och som täcker stora delar av länet. Området utgör enligt Försvarmakten ett område av betydelse för totalförsvarets militära del enligt 3 kap. 9 § första stycket miljöbalken. Området ska enligt Försvarmakten därmed så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt motverka totalförsvarets intressen.

Inom området bedriver Försvarmakten utbildnings- och övningsverksamhet för lågflygning. I vissa operativa situationer är lågflygning det bästa skyddet piloter har för att undvika bekämpning.

Ansökansområdet för Storlandet utgör mindre än en (1) procent av det aktuella lågflygningsområdet och mindre än 0,5 procent av Försvarmaktens totala yta för lågflygningsområden i Sverige.



MSA-yta

Ansökansområdets västra ytterkant berör MSA-ytan som tillhör riksintresset Jokkmokks flygbas. Inom MSA-området (Minimum Safe Altitude) riskerar tillkommande höga objekt över en viss höjd att innebära begränsningar på flygsäkerheten. Försvarsmakten anser att uppförandet av objekt som är högre än 640 meter över havet kan medföra påtaglig skada på riksintresset. Två av de ansökta vindkraftspositionerna, vindkraftverk 92 och 104, ligger inom MSA-ytan för Jokkmokks flygbas. På dessa positioner är marken 291 meter respektive 284 meter över havet, vilket innebär att vindkraftverk med en totalhöjd av 295 meter inte kommer att innebära någon konflikt med MSA-ytan.

Riksintresseområde som Försvarsmakten inte redovisar öppet

Försvarsmakten gör bedömningen att den planerade verksamheten skulle medföra påtaglig skada på riksintresse för totalförsvarets militära del som omfattas av sekretess enligt 15 kap. 2 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Försvarsmakten anger att riksintresseområden som inte redovisas öppet kan ha koppling till exempelvis anläggningar för spanings-, kommunikations- eller underrättelseändamål.

Försvarsmakten redogör inte specifikt för den bedömda skadan på riksintresseområde som inte kan redovisas öppet, eftersom myndigheten bedömer att det skulle riskera att avslöja uppgifter vars röjande kan medföra betydande men för totalförsvaret eller i annat fall för rikets säkerhet.

Försiktighetsmått och begränsningar i förhållande till totalförsvarets militära del

Lågflygningsområde

Försvarsmakten har inte föreslagit hur den planerade verksamheten skulle kunna begränsas eller anpassas för att undvika eller minimera skada på det område som Försvarsmakten pekat ut som Lågflygningsområde Norrbotten. Utifrån den information som Försvarsmakten har delat med sig av angående den påstådda skadan är det inte möjligt att ta ställning till om det är möjligt att minimera eller undvika en skada genom anpassningar av den planerade verksamheten eller genom vidtagande av försiktighetsmått.

MSA-yta

Slutgiltig lokalisering och totalhöjd för de enskilda vindkraftverken görs med hänsyn till Jokkmokks flygbas för att säkerställa att inget vindkraftverk penetrerar flygbasens MSA-yta.

Riksintresseområde som Försvarmakten inte redovisar öppet

Det går inte att i samband med ansökan föreslå försiktighetsmått eller begränsningar i förhållande till det område som Försvarmakten gör anspråk på som ett riksintresseområde, men som inte kan redovisas öppet. Det beror dels på att det är okänt vilken typ av anläggning eller anläggningar som föranleder Försvarmaktens anspråk på riksintresse (och var den eller de är lokaliserade), dels på att Försvarmakten inte lämnar information om hur den eventuella skadan kan begränsas.

Miljöeffektsbedömning avseende totalförsvarets militära del

Lågflygningsområde

Försvarmakten har gjort bedömningen att den planerade verksamheten skulle medföra påtaglig skada på område av betydelse, det vill säga på Lågflygningsområde Norrbotten. Försvarmakten anger att bedömningen grundar sig på de inskränkningar etableringen skulle medföra för möjligheterna att fortsatt nyttja berörd del av lågflygningsområdet för militär övningsverksamhet med lågt flygande militära luftfarkoster.

Det kan konstateras att uppförandet av vindkraftparken medger att mer än 99 procent av lågflygningsområdena fortfarande kan nyttjas. Mot den bakgrunden görs i denna miljökonsekvensbeskrivning bedömningen att den planerade vindkraftparken kan komma att påverka och delvis motverka totalförsvarets intressen, men att denna påverkan inte är så omfattande att den kan anses påtagligt motverka totalförsvarets intressen.

MSA-område

Med vald utformning av den ansökta verksamheten påverkas inte MSA-ytan för riksintresset Jokkmokks flygbas. Miljöeffekterna i förhållande till riksintresset blir obetydliga.

Riksintresseområde som Försvarmakten inte redovisar öppet

Försvarmakten har med hänvisning till sekretess inte kunnat motivera den bedömda påverkan på ett område av riksintresse som Försvarmakten inte redovisar öppet. Detta är därmed inte möjligt att i denna miljökonsekvensbeskrivning bedöma effekterna på ett sådant riksintresseområde.



Samlad bedömning avseende totalförsvarets militära del

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Hushållningen med mark- och vattenområden av betydelse eller av riksintresse för totalförsvarets militära del	Ingen samlad effektbedömning. Verksamhetens effekter på riksintresseområdet Jokkmokks flygbas bedöms bli obetydliga på grund av de anpassningar som föreslås. När det gäller verksamhetens påverkan på det område av betydelse som utgörs av Lågflygningsområde Norrbotten bedöms verksamhetens effekter bli måttliga. Avseende det riksintresse som Försvarsmakten med hänvisning till sekretess inte redovisar öppet är den tillgängliga informationen obefintlig eller så pass knapphändig att det inte är möjligt att bedöma effekterna. Mot den bakgrunden kan en samlad effektbedömning inte göras avseende hushållningen med mark- och vattenområden av betydelse eller av riksintresse för totalförsvarets militära del.

5.11.2 Totalförsvarets civila del

Förutsättningar

Målet för det civila försvaret är bland annat att ha förmåga att säkerställa det viktigaste samhällsfunktionerna (prop. 2024/25:34 Totalförsvaret 2025–2030, s. 62). Energiförsörjning är en av de samhällsfunktioner som räknas som viktigast (a. prop. s. 126 ff.).

Totalförsvarets civila del har inte uppmärksamrats i planering och beslut om mark- och vattenanvändning under lång tid. Det kan konstateras att MSB inte har gjort anspråk på det nu aktuella området som ett område av betydelse enligt 3 kap. 9 § första stycket miljöbalken eller som ett riksintresseområde enligt 3 kap. 9 § andra stycket. Det betyder däremot inte att området skulle kunna eller borde bli aktuellt för ett sådant utpekande framöver.

Samhället och omvärlden förändras i snabb takt vilket ställer nya krav på elförsörjningen i Sverige. Den konventionella tekniken med förbränningsmotorer som drivs av fossila bränslen ersätts i snabb takt genom att allt fler fordon med elektriska motorer utvecklas. Även andra typer av elektriska fordon, som exempelvis flygfarkoster av olika slag för olika användningsområden, utvecklas.

Produktionen av samhällsviktiga varor, tjänster, kommunikationslösningar med mera förändras och utvecklas, vilket ställer nya krav på elförsörjningens driftsäkerhet exempelvis genom diversifiering av produktion och lagring. Tekniker som drönare, elflyg, containerbaserade vätgasproduktionsanläggningar, mobila batterilager, ammoniakproduktion för fartygsbränsle,

bränsleceller med autonom kraftproduktion öppnar upp för nya sätt att bygga beredskap.

Som framgår av det senaste totalförvarsbeslutet behövs nu all ny fossilfri elproduktion som bidrar till en snabb expansion av energisystemet. I samma totalförvarsbeslut understryks att en fungerande energiförsörjning är central för att ett samhälle ska fungera även vid höjd beredskap och ytterst krig och att Ukrainas erfarenheter från Rysslands fullskaliga invasion tydligt visar vilken typ av påfrestning energiförsörjningen kan utsättas för och hur det drabbar samhället (prop. 2024/25:34 Totalförsvaret 2025–2030, sid. 130 f.)

I jämförelse med singulära produktionsanläggningar så minskar känsligheten i elsystemet vid olika typer av driftstörningar genom produktionsanläggningar som har fler producerande enheter, såsom vindkraftparker, vilket är en fördel vid uppbyggnad av beredskap. Den planerade vindkraftparkens omfattning och strategiska betydelse för Sverige innebär att den har stora positiva konsekvenser för Sveriges totalförsvarsförmåga och beredskap, dvs. för totalförsvarets civila del.

Det bör därför finnas starka incitament på nationell nivå för att kunna finna lösningar som innebär att anläggningar och områden av betydelse för totalförsvarets militära del kan samexistera med den planerade vindkraftparken. På så vis kan det svenska totalförsvaret stärkas som helhet.

Samlad bedömning avseende totalförsvarets civila del

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Påverkan i förhållande till totalförsvarets civila del	Positiva konsekvenser. Den planerade vindkraftparkens omfattning och strategiska betydelse för Sverige innebär att den har stora positiva konsekvenser för Sveriges totalförsvarsförmåga och beredskap.

5.12 Mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt

Förutsättningar

I detta avsnitt bedöms verksamhetens miljöeffekter på hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, enligt 6 kap 2 § miljöbalken.

Detta innefattar det som regleras i 3 och 4 kap. miljöbalken. De områden som är utpekade som allmänna intressen, antingen som riksintressen eller på andra sätt, finns redovisade i kapitel 4. Verksamhetens miljöeffekter på flera av dessa allmänna intressen dessa har redan behandlats i avsnitt 5.6-5.11. I detta avsnitt behandlas därmed det som inte behandlats i tidigare avsnitt, det vill säga:

- hushållningen med jord- och skogsbruksmark (enligt 3 kap. 4§ miljöbalken)
- hushållning med områden som innehåller värdefulla ämnen eller material (enligt 3 kap. 4§ miljöbalken)
- hushållning med mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för industriell produktion, energiproduktion, energidistribution, kommunikationer, vattenförsörjning eller avfallshantering

Ingen jordbruksmark kommer att beröras av den planerade verksamheten. I området bedrivs idag inte jordbruk och ansökansområdet består inte av någon brukningsvärd jordbruksmark. Påverkan på jordbruksproduktionen uppkommer därför inte.

Markanvändningen inom ansökansområdet är huvudsakligen skogsbruk. Större delen av de ytor som tas i anspråk kan klassas som skogsmark.

Det finns inga koncessioner eller undersökningstillstånd för mineraler och det finns inga uppgifter om brunnar inom ansökansområdet (SGU,2024). Påverkan på områden som innehåller värdefulla ämnen eller material uppkommer därför inte.

Ansökansområdet för Storlandet vindkraftpark har goda vindresurser att producera elenergi. Vind är en naturresurs som, om den används för energiproduktion, kan bidra till minskat behov av annan energiproduktion, exempelvis fossila bränslen eller biobränslen, som innebär sämre hushållning med mark, vatten och övrig fysisk miljö. Vattenfall avser att anlägga en vindkraftpark som nyttjar områdets vindförutsättningar på ett optimalt sätt, men där påverkan på omgivningen i största möjliga mån begränsas. Den ansökta vindkraftparken kommer nyttja vindresursen på ett effektivt sätt och producera cirka 9 TWh per år och har en beräknad livslängd på 35-40 år, och därefter återställa markanvändningen.

Påverkan

Påverkan kommer bland annat ske genom ianspråktagande av skogsmark som uppstår vid anläggning av kranplaner, vägar, lagringsytor och avverkningsytor. Med 316 vindkraftverk uppskattas vindkraftsanläggningens totala markanspråk bli cirka 1300 hektar, vilket motsvarar ungefär fyra procent av ansökansområdets yta. Av det totala markanspråket uppskattas 400 hektar utgöras av hårdgjorda ytor (kranplaner, vägar, och lagringsytor), se tabell 12 på sidan 68, vilket motsvarar cirka 1,3 procent av ansökansområdet. Se den tekniska beskrivningen i bilaga B till ansökan för utförligare beskrivning.

Erfarenheten är att skogsbruk och vindkraft är väl förenliga verksamheter. Vindkraftparken bedöms därmed inte påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk. Vattenfall har avtal med berörda markägare om uppförande av vindkraftparken.

Ett flertal faktorer, såsom val av vindkraftverk och monteringsmetod, är ännu inte fastställda. Det innebär att den planerade anläggningens totala markanspråk inte kan bestämmas i detalj. Med det totala markanspråket menas kranplaner, vägar, lagringsytor och avverkningsytor. Vattenfall strävar dock efter att begränsa andelen mark som kommer att tas i anspråk.



Skyddsåtgärder

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

Undvikande

Genom lokaliseringen och utformningen av verksamheten har Vattenfall till stor del undvikit konkurrens med annan markanvändning:

- Storlandet vindkraftpark är lokaliserad på en plats där etableringen inte konkurrerar med utvinningen av andra naturresurser än skogsbruk. Vindkraft och skogsbruk är dock två verksamheter som är förenliga i mycket hög grad.
- Vattenfall har utformat verksamheten för att begränsa ianspråktagandet av mark och på så sätt minimera påverkan på miljö, skogsbruk och rennäring. Vattenfall utformar vägnätet för att nyttja befintliga vägar och minimera behovet av nya vägar.

Minimerande

- Det interna elnätet och det optiska kommunikationsnätet planeras att företrädesvis markförläggas och i huvudsak följa det interna vägnätet.

Miljöeffektsbedömning

Vindkraftparken kommer att ta en viss yta av skogsmark i anspråk, men markanvändningen påverkas obetydligt eftersom vindkraft och skogsbruk är förenliga näringar och den yta som vindkraftverken och vägar 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 där det är möjligt och därigenom minska markanspråket.

En stor del av ianspråktaga ytor kommer också att återställas när vindkraftparken avvecklas och därmed återgå till skogsbruksmark.

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna av den planerade vindkraftparken kommer att bli positiva. De kvarvarande spåren från anläggningen i naturen efter avveckling kommer att vara små.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt	Positiva konsekvenser. Den planerade vindkraftsanläggningen kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt, tar förhållandevis lite mark i anspråk och är förenlig med markanvändningen skogsbruk.

Säkerhet i bedömningen

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

5.13 Material, råvaror och energi

Förutsättningar

I detta avsnitt bedöms verksamhetens miljöeffekter på hushållningen med naturresurser såsom material, råvaror och energi, enligt 6 kap 2 § miljöbalken. Beskrivningen av påverkan och effekter utgår från verksamhetens omfattning enligt den tekniska beskrivningen, bilaga B till ansökan, som också finns sammanfattad i avsnitt 3.

Påverkan

Material och råvaror

I tabell 14 på sidan 75 redovisas vindkraftsanläggningens materialbehov för 316 vindkraftverk. På grund av att den planerade vindkraftparkens totala markanspråk inte kan bestämmas i detalj är uppskattningen av materialbehov baserat på schablonvärden. Den största mängden råvaror som behövs för verksamheten är krossberg till infrastruktur, i storleksordningen 4 miljoner ton. Inom området kommer massbalans att eftersträvas, genom att i första hand använda sprängmassor som uppkommer vid byggnation för anläggning av vägar och hårdgjorda ytor i vindkraftparken. En del material kommer emellertid att behöva anskaffas från befintliga eller nya täkter inom eller utanför ansökansområdet.

Som framgår av avsnitt 3.3 avser Vattenfall att nyttja lokala täkter i den mån det är möjligt. I nordöstra delen av ansökansområdet finns en befintlig täkt och en täkt i ansökansområdets södra del fick tillstånd i maj 2025 (Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2025). Tillståndsansökan för eventuella nya bergtäkter görs separat. Att nyttja lokala täkter minskar transportbehovet och därtill den miljöpåverkan som uppstår jämfört med om massor transporteras från täkter längre från ansökansområdet. I normalfallet är det anläggningsentreprenören som upphandlar materialet, varvid det inte är möjligt att i nuläget fastställa vilken eller vilka täkter som kommer nyttjas.

Energi

Den sökta verksamheten behöver energi för tillverkning av vindkraftverk, utvinning av de metaller och material som används i vindkraftparken, installation och transporter. Det går också åt energi vid nedmontering, avfallshantering och återvinning. Denna insatsenergi brukar jämföras med hur mycket energi som produceras under vindkraftparkens livslängd. De

vindkraftverken som planeras i Storlandet vindkraftpark har en stor installerad effekt och producerar el motsvarande sin insatsenergi på runt tre månader (Energimyndigheten, 2021). För hela vindkraftparken innebär det en total energiåtgång på i storleksordningen 2 - 3 TWh under verksamhetens hela livscykel.

Energiförbrukningen under byggskedet beror av vilket scenario som blir aktuellt vad gäller transporter. För betongproduktion minskar transportbehovet om betong kan produceras inom ansökansområdet jämfört med om den måste transporteras från en betongstation på längre avstånd, se avsnitt 3.3. I tabell 16 på sidan 81 finns en sammanställning av uppskattat transportbehov för vindkraftparken. Transport och massbehov beskrivs också i den tekniska beskrivningen i bilaga B till ansökan.

Avfall

Vindkraftparken kommer att generera en viss mängd avfall, framför allt under byggtiden, se avsnitt 3.5 Avfall och restprodukter och tabell 15 på sidan 78. De kemikalier som används under anläggning och drift är bland annat drivmedel för fordon, växellådsoljor, avfettningssoljor med flera, se bilaga B. Hantering av kemikalier och avfall ingår i verksamhetens egenkontroll och kommer ske på ett sådant sätt att påverkan på miljö och hälsa minimeras. Om behovs finns kommer tillfälliga avfallscentraler eller miljöstationer i enlighet med gällande föreskrifter att uppföras inom ansökansområdet under byggtiden.

Efter drifttiden kan vindkraftverken antingen servas och återanvändas på en andrahandsmarknad eller skrotas och återvinnas i största mån det går. För de vindkraftverk som uppförs idag är mellan 80 och 90 procent av materialvikten stål eller järn, vilket är metaller som i hög grad kan återvinnas. Rotorbladen, som består av glasfiberkomposit är i nuläget svårare att återvinna. Det finns några återvinningstekniker, såsom malning och inblandning i byggmaterial, och det pågår arbete med att förbättra återvinningen av dem.

Skyddsåtgärder

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

Minimerande

- Vid projektering och byggnation av vägnätet kommer massbalans mellan schakt och fyllning för vägar, kranplaner och fundament att eftersträvas.
- Om behov finns kommer tillfälliga avfallscentraler/miljöstationer i enlighet med gällande föreskrifter att uppföras inom ansökansområdet under byggtiden.
- Inget avfall lagras inom anläggningen annat än temporärt.
- När vindkraftverken är uttjänta kommer anläggningen att monteras ned och tillhörande servicebyggnader demonteras. Återvinning av såväl vindkraftverk som byggnader kommer att ske i möjligaste mån vid tidpunkt för avvecklingen.
- Naturgrus från någon kommersiell täkt kommer inte användas för anläggande av vägar och ytor.

Miljöeffektsbedömning

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna av den planerade vindkraftparken kommer att bli små. Storlandet vindkraftpark innebär en mycket omfattande etablering av infrastruktur, vilket kräver stora mängder material och energi. Sett till hushållningen med material, råvaror och energi kommer en stor del av materialet kommer att återvinnas, se avsnitt 3.5 Avfall och restprodukter och energiproduktionen kommer mycket snabbt att kompensera den energiförbrukningen som krävs för att etablera, driva och avveckla verksamheten.

Sammantagen bedömning

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Material, råvaror och energi	Små konsekvenser. Den planerade kommer att förbruka material och råvaror som till stor del kommer att kunna återvinnas. Den energi som går åt till verksamheten kommer är en mycket liten del av den energi som verksamheten kommer att tillföra energisystemet.

Säkerhet i bedömningen

Även om alla detaljer om slutlig utformning, transporter med mera inte är kända i nuläget är både förutsättningar och konsekvenser så pass väl kända att miljöeffektsbedömningen kan göras med stor säkerhet, baserat på kunskapssammanställningen från Energimyndigheten.

6. Sammantagen miljöeffektsbedömning

6.1 Sammanfattad miljöeffektsbedömning

I tabell 25 finns en sammanställning av miljöeffektsbedömningar som gjorts i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning. Utifrån sammanställningen konstateras att planerad verksamhet som mest ger upphov till måttliga negativa konsekvenser för de miljöaspekter som berör miljö och hälsa, främst med anledning av det stora avståndet till bebyggelse. Jämfört med nollalternativet bedöms planerad verksamhet i första hand medföra risk för störning med anledning av förändrad landskapsbild vid närmaste bebyggelse och några besökspunkter. För kulturmiljön vid Härkmyran blir påverkan på landskapsbild stor, men sammantaget är det få kulturmiljövärden som bedöms beröras. Naturmiljöer på land påverkas främst genom projektets stora omfattning, vilket innebär att det är en stor sammanlagd areal som påverkas, även om det är en liten del av ansökansområdet som berörs och känsliga miljöer i huvudsak kan undvikas.

De motstående intressen som verksamheten främst kan påverka är rennärings- och försvaret, där Försvarsmakten motsatt sig etableringen och där berörd sameby anser att etableringen omöjliggör en fortsatt rennäringsområde. Vattenfall har emellertid presenterat ett stort antal åtgärder för att möjliggöra fortsatt rennäringsområde samma omfattning som idag. I vilken omfattning och på vilket sätt Försvarsmaktens verksamhet kommer att påverkas negativt är omöjligt att objektivt utvärdera och därmed också omöjligt att utarbeta skyddsåtgärder för.

Verksamhetens negativa konsekvenser ska ställas mot dess positiva konsekvenser, främst avseende klimatnytta, totalförsvarets civila del och hushållning med naturresurser. Planerad vindkraftpark skulle medföra ett årligt tillskott på cirka 9 TWh förnybar el. Denna elproduktion och den ökade flexibiliteten i energisystemet den innebär är möjliggörare för en större grön omställning av den nationellt viktiga gruv-, metall- och tillverkningsindustrin i norra Sverige.

TABELL 25. Sammanställning av miljöeffektsbedömningar utifrån den tematiska indelningen i kapitel 5.

Miljöaspekt	Bedömda miljöeffekter
Klimat	Positiva konsekvenser. Energin som produceras är fossilfri, bidrar till elektrifieringen av samhället och ersätter energislag med betydligt större negativ påverkan på klimatet. Storlandet vindkraftpark beräknas under sin livstid minska koldioxidutsläppen med i storleksordningen 160 miljoner ton CO ₂ e.
Säkerhet	Små konsekvenser. Med vidtagna säkerhetsåtgärder bedöms risken för att olyckor ska inträffa som mycket liten.
Ljud	Små konsekvenser. Ljudbilden förändras inom och i ansökansområdets närhet. Med vidtagna skyddsåtgärder kommer begränsningsvärdet 40 dBA utomhus samt riktvärden för lågfrekvent ljud inte överskridas vid bostads- och fritidshus.
Rörliga skuggor	Små konsekvenser. Med vidtagna skyddsåtgärder reduceras skuggtiden så att rekommendationerna innehålls.
Övrig störning på boendemiljön	Små konsekvenser. Övrig störning för boendemiljön i form av ljud, damning och försämrad framkomlighet från transporter sker under begränsade tidsperioder av den ansökta verksamheten.
Landskapsbild	Måttliga konsekvenser. Landskapet är glesbefolkat och vindkraftverkens synbarhet från bebyggelse är begränsad. Från vissa öppna områden och från områden inom ansökansområdet sker en förändring av landskapsbilden i större skala.
Kulturmiljö	Små till måttliga konsekvenser. En arkeologisk utredning motsvarande steg 1 kommer genomföras. Den visuella förändringen av länsintresseområdet Härkmyran bedöms bli stor.
Turism, friluftsliv och rekreation	Små negativa konsekvenser. Möjligheterna att fortsätta utöva turism och friluftsliv och uppleva naturen påverkas inte, men upplevelsen kan komma att förändras. På längre avstånd blir vindkraftparken synlig från få platser som har betydelse för friluftslivet.
Naturmiljöer på land	Måttliga konsekvenser. Verksamheten planeras så att naturmiljöer på land som är känsliga för ingrepp eller hyser höga naturvärden i hög grad undviks. Planerade avsteg från dessa principer bedöms vara acceptabla förutsatt att de följer uppsatta riktlinjer.
Fåglar	Små konsekvenser. Särskild hänsyn har tagits vid planeringen av vindkraftparkens ansökta layout och kommer tas i anläggningsskedet så att negativ påverkan på fåglar minimeras.
Fridlysta arter och naturvårdsarter.	Små konsekvenser. Särskild hänsyn har tagits vid planeringen av vindkraftparkens ansökta layout och kommer tas i anläggningsskedet så att negativ påverkan på fridlysta arter och naturvårdsarter minimeras.
Vattenmiljöer	Små konsekvenser. Verksamheten planeras så att områden som är känsliga för ingrepp eller hyser högre hydrologiska värden undviks i mycket hög grad. Skyddsåtgärder innebär att betydande effekter och konsekvenser på vattenförekomster och skyddsobjekt kan undvikas och att konsekvenserna för yt- och grundvatten bedöms som små.
Natura 2000	Obetydliga konsekvenser. Den planerade vindkraftparken föranleder ingen risk för betydande påverkan på miljön i de berörda Natura 2000-områdena Råneälven, Granlandet, Päivävuoma och Pellokielas.
Rennäring	Måttliga konsekvenser. Med de föreslagna skyddsåtgärderna bedöms konsekvenserna bli måttliga initialt under anläggningstiden för att därefter minska över tid till måttliga till små under driftstiden på grund av viss tillvänjning hos renarna och minskad mänsklig aktivitet.
Telekommunikationer och övrig infrastruktur	Obetydliga konsekvenser. Konsekvenserna på transportinfrastrukturen är tillfällig och bedöms som försumbar. Eventuella negativa konsekvenser på befintliga radio- och telelänkstråk kommer att undvikas.
Totalförsvarets militära del	Ingen samlad effektbedömning. Verksamhetens effekter på riksintresseområdet Jokkmokks flygbas bedöms bli obetydliga på grund av de anpassningar som föreslås. När det gäller verksamhetens påverkan på det område av betydelse som utgörs av Lågflygningsområde Norrbotten bedöms verksamhetens effekter bli måttliga. Avseende det riksintresse som Försvarsmakten med hänvisning till sekretess inte redovisar öppet är den tillgängliga informationen obefintlig eller så pass knapphändig att det inte är möjligt att bedöma effekterna. Mot den bakgrunden kan en samlad effektbedömning inte göras avseende hushållningen med mark- och vattenområden av betydelse eller av riksintresse för totalförsvarets militära del.
Totalförsvarets civila del	Positiva konsekvenser. Den planerade vindkraftparkens omfattning och strategiska betydelse för Sverige innebär att den har stora positiva konsekvenser för Sveriges totalförsvarsförmåga och beredskap.
Mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt	Positiva konsekvenser. Den planerade vindkraftsanläggningen kommer att nyttja vindresursen på ett effektivt sätt, tar förhållandevis lite mark i anspråk och är förenlig med markanvändningen skogsbruk.
Material, råvaror och energi	Små konsekvenser. Den planerade kommer att förbruka material och råvaror som till stor del kommer att kunna återvinnas. Den energi som går åt till verksamheten kommer är en mycket liten del av den energi som verksamheten kommer att tillföra energisystemet.

6.2 Miljökvalitetsmål

De globala hållbarhetsmålen

De globala hållbarhetsmålen har tagits fram av FN:s 193 medlemsländer och består av 17 mål, se figur 75. Dessa mål strävar efter att uppnå fyra huvudmål till år 2030. De fyra målen är att:

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

I Sverige har samtliga ministrar i regeringen ett ansvar för genomförandet av målen och regeringen har utsett Agenda 2030-delegationen till att stödja och stimulera det svenska arbetet. FN har tagit fram 230 olika indikatorer och Statistikmyndigheten SCB har fått uppdraget att ta fram nationella indikationer för Sveriges uppföljning av de globala målen.

Genom att ge tillskott av konkurrenskraftig förnybar el med mycket liten klimatpåverkan, och därmed minska behovet av andra energislag som har större klimatpåverkan, bedöms Storlandet vindkraftpark medverka till uppfyllelsen av mål 9, hållbar industri, innovationer och infrastruktur, mål 13, bekämpa klimatförändringarna, och mål 7, hållbar energi för alla.



FIGUR 75 De globala hållbarhetsmålen (Globala målen, u.å.).

Uttrycket hållbar utveckling skapades av FN:s världskommission för miljö och utveckling och definieras som "en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov" (Brundtland-kommissionen, 1987). Detta kapitel beskriver klimatmål på global, nationell och lokal nivå kopplat till förnybar energi samt redogör kortfattat för de mål som ligger till grund för den miljöhänsyn som eftersträvas för att uppnå hållbar utveckling.

6.3 Klimat och förnybar energi

Den globala uppvärmningen som pågår är ett av vår tids största hot. En slutsats från FN:s klimatpanel Intergovernmental Panel on Climate change (IPCC) syntesrapport AR6 'Klimat i förändring 2023' (IPCC, 2023) lyder:

"Mänsklig påverkan, främst genom utsläpp av växthusgaser, har otvetydigt värmt upp klimatsystemet. Den globala medeltemperaturen var 1,1°C högre under perioden 2011 – 2020 än perioden 1850 – 1900. De globala utsläppen av växthusgaser har fortsatt att öka, med olika stora historiska och pågående bidrag från ohållbar energianvändning, markanvändning och förändrad markanvändning, livsstilar och konsumtions- och produktionsmönster i olika regioner, mellan och inom länder och mellan individer."

År 2015 enades världens länder om Parisavtalet, som är ett rättsligt bindande internationellt avtal som Sverige ratificerade 2016. Kärnan i avtalet är att begränsa den globala uppvärmningen genom att minska utsläppen av växthusgaser och hålla den globala uppvärmningen till 1,5 °C. I Parisavtalet är Europeiska unionen (EU) en part, vilket innebär att EU beslutat om en gemensam klimatplan som samtliga medlemsländer står bakom (Naturvårdsverket, u.å.e). Sveriges långsiktiga mål, exempelvis målet om helt fossilfri elproduktion år 2040, är kopplade till Parisavtalet (Regeringskansliet, u.å.).

IPCC betonar att åtgärder för att vända den negativa utvecklingen behöver införas genast. Ett exempel på en åtgärd, som beräknats ha en av de högsta potentialerna att begränsa den globala uppvärmningen till 2030 och dessutom relativt billigt, är att installera vindkraft i stället för fossila alternativ (IPCC, 2023).

Elanvändningen bedöms öka kraftigt de närmaste åren till följd av utfasning av fossila energikällor och digitalisering, vilket innebär stora utmaningar för kraftsystemet, trots en parallell energieffektivisering. När elanvändningen ökar i Sverige behöver elproduktionen byggas ut i motsvarande grad, eftersom det annars skulle krävas import av el, vilken till stor del kommer från fossila källor i dagsläget. Enligt scenario 'Högre elektrifiering' från Energimyndigheten (2023a) ökar elanvändningen till 349 TWh år 2050. Jämförelsevis var elanvändningen inom landet 137 TWh år 2022.

Sverige är en del av det gemensamma nordeuropeiska elsystemet i vilket andelen fossil elproduktion fortfarande är hög om än minskande. Under 2022 producerade EU 2 641 TWh el. Nästan 40 procent av denna kom från förnybara källor. Fossila bränslen utgjorde cirka 40 procent och el från kärnkraft över 20 procent. Gas var det fossila bränsle som användes mest, följt av kol (Europeiska rådet, 2023). En ökad fossilfri elproduktion i Sverige, och en ökad elexport, skulle kunna ersätta fossil elproduktion även i Europa, vilket bidrar till EU:s klimatmål. Hur mycket en svensk export av fossilfri el påverkar utsläppen av växthusgaser beror emellertid på många svårbedömda faktorer, exempelvis hur elsystemet utvecklas på kort och lång sikt i Europa och vilka begränsningar som finns framåt när det gäller överföringskapacitet, inom och mellan länder (Nätverket Vindkraftens nytta, 2019).

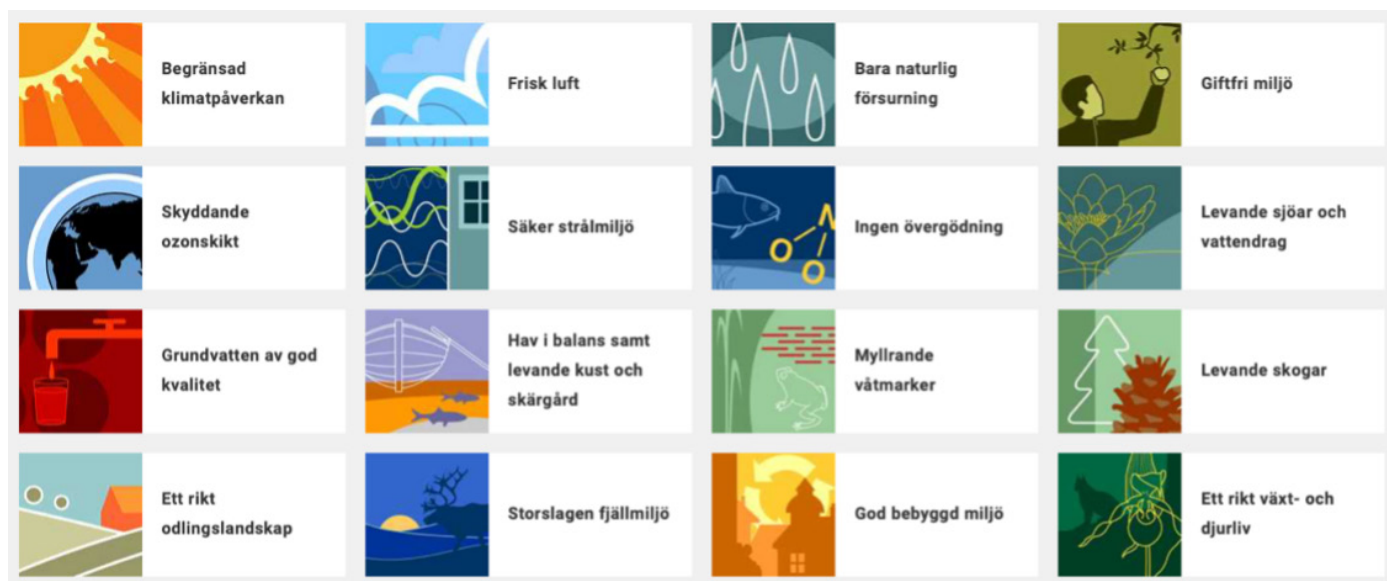
I den nationella strategin för hållbar vindkraftsutbyggnad, framtagen av Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2021), antas ett nationellt utbyggnadsbehov av vindkraft till 2040-talet som motsvarar minst 100 TWh. Cirka 80 TWh av detta är landbaserad vindkraft och resterande havsbaserad. Nivån om minst 100 TWh vindkraft till 2040-talet har ett samband med myndigheternas bedömning av hur mycket elproduktion som kommer att tas ur drift och hur elanvändningen kommer att utvecklas. Strategin gav bland annat länsstyrelserna i uppdrag att ta fram regionala planeringsunderlag för vindkraft samt föreslår en fördelning av utbyggnadsbehovet mellan länen.

6.4 Det svenska miljömålssystemet

Den nationella miljöpolitiken går ut på att till nästa generation kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. Miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål (se figur 76) som 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 (Sveriges miljömål, u.å.).

Generationsmålet slår fast att "det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser". Målet innebär också att miljöhänsyn ska integreras i all samhällsplanering och att miljöproblemen ska lösas inom Sveriges gränser.

I de senaste uppföljningarna av miljökvalitetsmålen framgår att vi har långt kvar till att nå de flesta av miljömålen. (Naturvårdsverket, 2023 och 2024).



FIGUR 76 De svenska miljökvalitetsmålen.

Begränsad klimatpåverkan

Den planerade vindkraftparken bedöms bidra positivt till miljö kvalitetsmål 1, begränsad klimatpåverkan. Miljö kvalitetsmålet innebär att halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Sverige har därutöver ett nationellt mål om nettonollutsläpp senast år 2045 samt ett delmål om minst 70 procents minskning av växthusgasutsläpp från inrikes transporter till 2030 jämfört med 2010.

Om miljö kvalitetsmål 1, begränsad klimatpåverkan, fastslås att:

För att kunna klara miljö kvalitetsmålet behöver ökningen av atmosfärens växthusgashalter snabbt avstanna och börja vända nedåt. 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.

Etableringen av Storlandet vindkraftpark innebär ett konkret och betydande bidrag till detta miljö mål genom att tillföra elproduktion 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.

Med en årlig elproduktion om cirka 9 TWh kan vindkraftparken minska utsläppen med i storleksordningen 160 miljoner ton CO₂e över sin livslängd. Vindkraftparken bidrar därmed både till Sveriges klimatmål och till genomförandet av internationella åtaganden enligt Parisavtalet.

Övriga miljö kvalitetsmål

Vindkraftparken bedöms inte motverka måluppfyllelse för något av de andra miljö kvalitetsmålen. Verksamheten bidrar dock positivt till flera andra miljö kvalitetsmål genom att minska behovet av energiproduktion som har betydligt större utsläpp till luft och vatten eller större påverkan på den biologiska mångfalden.

Generationsmålet

Storlandet vindkraftpark är ett tydligt exempel på hur verksamheter kan bidra till generationsmålet. Genom att tillföra stora mängder el från en förnybar energikälla minskar parken både de inhemska och gränsöverskridande utsläppen av växthusgaser. Etableringen främjar elektrifiering av industri och transporter, vilket bidrar till ett långsiktigt hållbart samhälle.

Samtidigt sker etableringen med beaktande av andra miljöaspekter, såsom markanvändning, biologisk mångfald och kulturmiljö, där skyddsåtgärder vidtas för att minimera påverkan. Genom att tillämpa försiktighetsprincipen och hushållningsprincipen i planeringen lever projektet upp till miljöbalkens krav på hänsynstagande och bidrar därmed till ett hållbart resursutnyttjande – en central del av generationsmålet.

7. Fortsatt arbete

Detta kapitel redovisar kortfattat hur kommande miljöbedömningsarbete är strukturerat, vilka underliggande utredningar som planeras och vilken tidplan som projektet följer.

7.1 Verksamhetens 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. Driftstörningar rapporteras omedelbart.

I samband med detaljprojekteringen innan byggstart görs en fältgenomgång av anläggningstekniker tillsammans med sakkunniga inom biologi, hydrologi och kulturmiljö för att säkerställa att verksamheten inte sker i strid med till exempel fridlysningsbestämmelserna, bestämmelserna om generellt biotopskydd eller kulturmiljölagen. Vid fältgenomgången undersöks också möjligheter till rimligt hänsynstagande till natur- och kulturvärden utöver de krav som ställts i tillståndet och de åtaganden som gjorts under tillståndprocessen. Detta görs i samverkan med tillsynsmyndigheten.

Inför upphandling och byggnation av en vindkraftpark sammanställs de villkor som meddelats i tillståndet tillsammans med de åtaganden som gjorts under tillståndprocessen. Denna sammanställning finns sedan med under upphandlings- och byggskedet för att säkerställa att villkor och åtaganden uppfylls.

Inför byggstart upprättas ett egenkontrollprogram för att säkerställa att bestämmelserna i förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll uppfylls. Egenkontrollprogrammet dokumenterar bland annat hur det organisatoriska ansvaret för att uppfylla kraven enligt miljöbalken är uppdelat

under byggfasen, rutiner för kontroll, miljöriskbedömningar, kemikaliehantering och kemikalieförteckning och rutiner för hantering av driftsstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön inklusive former för att underrätta tillsynsmyndigheten.

Vattenfall har åtagit sig följande för verksamhetens egenkontroll:

- Verksamheten ska kontrolleras enligt ett kontrollprogram. Förslag på kontrollprogram omfattande anläggningsarbeten ska lämnas in till tillsynsmyndigheten senast sex veckor innan arbetena påbörjas. Kontrollprogram för verksamheten i sin helhet ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader innan idrifttagning av vindkraftparken i dess helhet eller den första etappen eller vid den senare tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer.
- Under byggskedet genomförs sedan kontroller i enlighet med egenkontrollprogrammet och villkoren i tillståndet.
- Inför de olika anläggningsfaserna kommer gällande tillstånd, villkor samt skyddsåtgärder presenteras för de personer som behöver ta del av informationen, tjänstemän såväl som entreprenörer.
- Inför anläggningsfasen kommer en miljöåtgärdsplan eller motsvarande tas fram som behandlar områden och punkter där det behöver vidtas särskilda försiktighetsåtgärder utifrån utformningen av den slutliga layouten. Inför upphandling och byggnation av en vindkraftpark sammanställs de villkor som meddelats i tillståndet tillsammans med de åtaganden som gjorts under tillståndsprocessen. Denna sammanställning finns sedan med under upphandlings- och byggskedet för att säkerställa att villkor och åtaganden uppfylls.
- Vid upphandling av vindkraftverk och anläggningsarbeten ställs krav på bland annat entreprenörens hantering av kemikalier och avfall. Krav ställs också på att miljöriskbedömningar ska genomföras och på att entreprenören redovisar en miljöplan. Kontroll genomförs av att restriktioner, villkor samt åtaganden uppfylls i inlämnade anbud.
- Inför byggnation ska stoppområden markeras upp i fält med tydliga instruktioner till berörda entreprenörer.
- De kemiska produkter som används under driften förtecknas i ett elektroniskt kemikaliehanteringssystem, där aktuella säkerhetsdatablad finns tillgängliga samt förekommande skyddsblad.

- Om driftstörningar eller andra tillbud inträffar som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön finns rutiner för hur incidenten ska rapporteras till tillsynsmyndighet samt hur händelsen hanteras internt. Internt registreras sådan incident som en observation som sedan genomgår ett antal steg för att kunna analyseras samt bestämma vad Vattenfall kan göra för att minimera risken för att händelsen återupprepas.

Om det krävs enligt villkor i tillståndet tas också ett eller flera kontrollprogram fram, till exempel gällande ljud, fåglar, rennäring eller annat.

Utöver de undersökningar av verksamhetens påverkan på miljön som beskrivs ovan finns det för Vattenfalls vindkraftparker en övergripande miljöriskhanteringsmetod där risker med verksamheten följs upp på ett systematiskt sätt. Om en risk bedöms som betydande, i enlighet med uppsatta kriterier, undersöks begränsande åtgärder. Det finns även ett observationsystem där förbättringsförslag, händelser och incidenter kan följas upp.

De kemiska produkter som används under driften förtecknas i ett elektroniskt kemikaliehanteringssystem, där aktuella säkerhetsdatablad finns tillgängliga samt förekommande skyddsblad.

Om driftstörningar eller andra tillbud inträffar som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön finns rutiner för hur incidenten ska rapporteras till tillsynsmyndighet samt hur händelsen hanteras internt. Internt registreras sådan incident som en observation som sedan genomgår ett antal steg för att kunna analyseras samt bestämma vad man kan göra för att minimera risken för att händelsen återupprepas.

7.2 Förslag till uppföljning

Verksamhetsutföraren ska enligt 26 kapitlet 19 § miljöbalken lämna förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder till tillsynsmyndigheten, om tillsynsmyndigheten begär det. 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.
- **Vindkraftparkens layout:** uppföljning av varje vindkraftverks slutliga placering, väg-, kabel-, och interna elnätet, lagrings- och kranytor, transformatorstationer med mera.
- **Övervakning av byggnation:** rutiner för hur villkoren i tillståndet efterlevs samt en redovisning av organisationen med tydlig ansvarsfördelning.
- **Byggnation av infrastruktur:** genomgång av de allmänna vägar som kommer att användas för transporter under byggnation. Om behov finns av förstärkning och tillfälliga breddningar ska samråd med Trafikverket ske, se kapitel 8 Övriga tillstånd.
- **Dokumentation:** allt arbete inom egenkontrollen ska vara spårbart genom journalföring. Det är också viktigt att upprätta eventuella nödvändiga rutiner för att genomförandet ska kunna kvalitetssäkras.
- **Kommunikation:** innehållet och omfattningen av egenkontrollen ska kommuniceras ut till alla anställda så att de är förtroga med vilka krav och försiktighetsmått som gäller. Vid driftstörning och incidenter som innebär en risk för hälso- eller miljöpåverkan avseende människa eller miljö ska tillsynsmyndigheten omgående underrättas och vid behov även räddningstjänsten.
- **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 och 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.

7.3 Övriga tillstånd

Den ansökta verksamheten innebär följdverksamheter som kan påverka miljön och berörs av andra lagrum (utöver tillstånd enligt miljöbalken). Inför anläggning och installation finns även andra aspekter att beakta som nämns översiktligt nedan.

Kulturmiljö

Om en förmodad fornlämning påträffas under anläggningsarbetet kommer arbetet att avbrytas omedelbart i anslutning till lämningen. En anmälan av lämningen kommer att göras till länsstyrelsen i enlighet med kulturmiljölagen (1998:950). Om det under anläggningsarbetena visar sig att en intressekonflikt med en fornlämning inte går att undvika ska en ansökan om ingrepp i fornlämning lämnas in till länsstyrelsen.

Nätkoncession

Elanslutningen av vindkraftparken till överliggande elnät kräver nätkoncession. Denna kommer att sökas separat, se mer detaljer om elanslutningen i avsnitt 3.5 Elanslutning.

Betongtillverkning

För betongtillverkning till fundament kan mobila anläggningar bli aktuella. För sådan verksamhet kommer separat anmälan enligt miljöbalken att göras. En eventuell anmälan ska även ske till Arbetsmiljöverket enligt vid var tid gällande föreskrift. Ett annat alternativ är att betong transporteras från betongstationer i regionen.

Mobil krosstation

Om en mobil krosstation ska användas ska detta anmälas till kommunen samt eventuellt till Arbetsmiljöverket, i enlighet med vid var tid gällande föreskrifter.

Täktverksamhet

Nyöppning av täkt är tillståndspliktig. Bolagets avser att eventuellt söka ett separat tillstånd för nyöppning av bergtäkt i anslutning till Storlandet vindkraftpark som ska nyttjas för byggnation.

Flyghinderanmälan

Flyghinderanmälan ska enligt Luftfartsförordningen (2010:770) skickas in till Försvarsmakten senast fyra veckor före resning av tornen.



Transportplan

En transportplan ska tas fram i kontakt med Trafikverkets dispenshandläggare (mer information finns i Transporter till vindkraftparker (2010:033)).

Arbete inom vägområde för allmän väg

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).

Tillfart till allmän väg

Byggnation av nya till- och utfartsvägar – tillstånd ska sökas enligt 29 § väglagen.

Vattenverksamhet utanför ansökansområdet

Om verksamheten visar sig kräva en ombyggnad av vägnät utanför ansökansområdet som innebär tillståndspliktig vattenverksamhet, kommer en separat ansökan att lämnas in för detta. Detta kommer göras i samråd med väghållaren, vilken idag är Trafikverket.

Behovet för aktuell vindkraftpark identifieras under tillståndsprocessen samt upphandlingsfasen. Vid behov för Vattenfall en dialog med tillsynsmyndigheten kring tolkning av villkor och åtaganden.



Medverkande

Ecogains arbetsgrupp har bestått av:

Jasmine Axelsson – *utredare*

Miljövetare med kandidatexamen i miljövetenskap och masterexamen i strategiskt miljöarbete och en bred miljökompetens av allt från miljö rätt till markologi.

Anna Bergström – *utredare*

Konsult med kandidatexamen från miljö- och hälsoskyddsprogrammet vid Umeå universitet med god erfarenhet av att arbeta med miljöprövningar. Arbetar med tillståndprocesser enligt miljöbalken med fokus på miljöfarlig verksamhet, vattenverksamhet, detaljplaner och infrastrukturprojekt.

Clara Eriksson - *kartor*

Utbildad GIS-samordnare med flerårig erfarenhet som chef och projektledare. Clara är erfaren inom fjärranalys, GIS och projektledning.

Erika Holgersson - *kvalitetssäkring och utredare rennärning*

Senior konsult med mångårig och bred erfarenhet från miljöarbete och miljöbedömningar på länsstyrelse och kommun. Erika har erfarenheter av och förståelse för rennäringsfrågor i både samråds- och prövningsprocesserna samt även i det senare skede då verksamheter ska anläggas och därefter övergå i driftsfas.

Torbjörn Josefsson - *kvalitetssäkring*.

Disputerad ekolog och senior konsult med mångårig erfarenhet av inventeringar och utredningsarbete samt expertis inom arter och artskydd. Som senior expert har Torbjörn säkerställt utredningsarbetets kvalitet avseende avsnitt 5.8.

Niklas Lindberg Alseryd - *utredning och kvalitetssäkring*.

Disputerad ekolog och senior konsult med mångårig erfarenhet av inventeringar och utredningsarbete samt expertis inom arter och artskydd.

Elin Lindén - *utredare naturmiljöer och arter*.

Disputerad ekolog med flerårig erfarenhet av naturvärdesinventeringar och artutredningar, bred artkunskap och fördjupad kunskap inom kärlväxter.

Marie Lindh – *utredare naturmiljöer vatten och Natura 2000*

Senior konsult inom miljöbedömning och tillståndprocesser enligt 9, 11 och 12 kapitlet miljöbalken. Ekolog med fokus miljö- och hälsoskydd och arbetar främst med samrådsprocesser, miljökonsekvensbeskrivningar samt anmälningsärenden gällande åtgärder i naturmiljö och i vatten.



Lucas Lundberg - *kartor*

Kulturgeograf med inriktning samhällsplanering vid Umeå universitet med en bred bakgrund som samhällsplanerare. Arbetar i flera olika projektroller som bland annat GIS-ansvarig, projektledare eller utredare och har erfarenhet av arbete med GIS i utredning, analys och kartframställning.

Sofia Lundman - *utredare naturmiljöer, arter och Natura 2000*

Ekolog med lång erfarenhet av naturvärdesbedömningar, inventeringar av arter och artskydd.

Anders Mankler - *uppdragsledare fram till mars 2024, utredare rennärning*

Konsultchef och projektledare med Politices masterexamen från Uppsala universitet.

Charlotta Ruuskanen - *kartor*

GIS-konsult med god erfarenhet av att arbeta med miljöprövningar och GIS-analyser. Hon har en kandidatexamen i Miljövetenskap samt en masterexamen i Naturgeografi och ekosystemvetenskap från Lunds universitet.

Tryggve Sigurdson – *utredare och uppdragsledare från mars 2024*

Civilingenjör och expert inom strategiska och specifika miljöbedömningar. Över 30 års erfarenhet av projektledning och analyser inom olika typer av samhällsplanerings- och miljöprövningsuppdrag, särskilt avseende vindkraftsetableringar. Stor kunskap om tillståndprocessen samt de krav och den lagstiftning som är förenad med miljöbedömning.

Vattenfalls arbetsgrupp har bestått av:

Fredrik Öhrvall, Fredrik Karlsson

och **Daniel Stenlund**, projektledare

Karin Björnehall, Camilla Thellbro

och **Anders Jansson**, tillståndsspecialister

Sara Bergdahl och Anna Berglund, jurister

Niklas Lindmarker

och **William Gibbs**, GIS-analytiker

Thijs Scholte, site design lead

Imran Zafar, site design

Alan Coulson, site design

Jan Martinsson, grid manager

Jonas Barman och Nike Kruners, Barman Consulting

Referenser

- Bolin, Karl., Hammarlund, Karin., Mels, Tom och Westlund, Hans** (2021). Vindkraftverkens påverkan på människors intressen – Uppdaterad syn-tesrapport 2021. <https://www.naturvardsverket.se/4ac5b3/globalassets/media/publikationer-pdf/7000/978-91-620-7013-7.pdf>
- Boverket** (2012). Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraft-
verk på land och i kustnära vattenområden. <https://www.boverket.se/globalas-sets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf>
- Braam, H., Rademakers, L.** (2004). Guidelines on the Environmental Risk of
Wind Turbines in the Netherlands. Energy research Center of the Netherlands
ECN, Petten.
- Energimyndigheten** (2014). Vindkraft – Arbetsmiljö och säkerhet. Skrift som
har tagits fram gemensamt av Energimyndigheten, Arbetsmiljöverket, Boverket,
Elsäkerhetsverket, Naturvårdsverket, Transportstyrelsen, Trafikverket och För-
svarsverket och efter samråd med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
- Energimyndigheten** (2021). Vindkraftens resursanvändning - Underlag till
Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. Ett livscykelperspektiv på
vindkraftens resursanvändning och växthusgasutsläpp. https://www.energimyn-digheten.se/48ff35/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbygg-nad/vindkraftens-resursanvandning_slutversion-20210127.pdf [2025-09-09]
- Energimyndigheten och Naturvårdsverket** (2021). Nationell strategi för en
hållbar vindkraftsutbyggnad. ER 2021:02
- Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät
och Trafikverket** (2022). Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets
elektrifiering – Rapportering 2022. <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rap-porter/2022/myndighetsgemensam-uppfoljning-av-samhallets-elektrifiering--huvudrapport.pdf> [2025-07-02]
- Energimyndigheten** (2023a). Ny förordning för att påskynda utbyggnaden
av förnybar energi. 2023-02-09 <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsar-kiv/2023/ny-forordning-for-att-paskynda-utbyggnaden-av-fornybar-energi/>
[2025-02-10]
- Energimyndigheten** (2023b). Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets
elektrifiering. Rapportering 2023
- Energimyndigheten** (2025). Scenarier över Sveriges energisystem - Vägar till ett
energisystem med nettonollutsläpp 2050. Mars 2025.
- Europeiska unionen** (2018). Europaparlamentets och rådets direktiv (EU)
2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi
från förnybara energikällor (omarbetning). EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001> [2025-07-02]

- Europeiska unionen** (2021). Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/1119 om inrättande av en ram för att uppnå en klimatneutralitet och om ändring av förordningarna (EG) nr 401/2009 och (EU) 2018/1999 (europeisk klimatlag). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/LSU/?uri=oj:JOL_2021_243_R_0001 [2025-07-02]
- Europeiska unionen** (2022). Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2022/2577 av den 22 december 2022 om fastställande av en ram för att påskynda utbyggnaden av förnybar energi. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2577> [2025-07-01]
- Folkhälsomyndigheten** (2014). Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus [Allmänt råd]. FoHMFs 2014:13. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/66c03ed04e244b92a9165705ef3ac3c2/fohmfs-2014-13.pdf> [2025-07-01]
- Globala målen** (u.å.). <https://globalamalen.se> [2025-07-02]
- Gällivare kommun** (2014). Översiktsplan Gällivare kommun 2014. <https://gallivare.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplan/oversiktsplan> [2024-02-09]
- Gällivare kommun** (2023a). Tematiskt tillägg - eldistribution och vindkraft. <https://gallivare.se/bygga-bo-och-miljo/samhallsutveckling/oversiktsplan-och-detaljplaner/oversiktsplan/tematiska-tillagg-till-oversiktsplan/tematiskt-tillagg--eldistribution-och-vindkraft> [2024-02-19]
- Gällivare kommun** (2023b). Tematiskt tillägg till översiktsplanen- eldistribution och vindkraft. Samrådshandling mars 2023
- Gällivare kommun** (2024). Råne- och Bönälven, Pålkem. <https://gallivare.se/uppleva-och-gora/idrott-motion-och-friluftsliv/friluftsliv-och-motion/fiske/fiskeguiden/har-kan-du-fiska/rane--och-bonalven-palkem> [2025-07-01]
- Hybrit** (u.å.). Fossilfritt stål – en gemensam möjlighet! <https://www.hybritdevelopment.se> [2025-07-01]
- iFiske.** (u.å.). Storsaivis Suobbat FVOF. <https://www.ifiske.se/fiske-storsaivis-suobbat.htm> [2025-07-01]
- Industrirådet** (2023). Industrin driver klimatomställningen – Elektrifieringen är nyckeln till framgång. https://www.sveinse.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2023/12/indr_rapport_2023_v8_web26.pdf
- Kjeller Vindteknikk** (2012). Icing map for Sweden Map book with scale 1:600 000 Annual number of icing hours at 100 m height above ground level. Report no: KVT/ØB/2012/R076
- Lapland Arctic Ultra** (u.å.). Race info. <https://lapland.arcticultra.de/race-info/> [2024-10-11]
- Länsstyrelsen i Norrbottens län** (1999). Avgränsning av det generella strandskyddet vid havet, sjöar och vattendrag i Norrbottens län. 1999-06-11

Länsstyrelsen i Norrbottens län (2007). Råneälven SE0820431. Bevarandeplan Natura 2000-område. Fastställd 2007-12-11.

Länsstyrelsen Norrbottens län (2016a). Granlandet SE0820298. Bevarandeplan Natura 2000-område.

Länsstyrelsen i Norrbottens län (2016b) Pellokielas SE0820199. Bevarandeplan Natura 2000-område.

Länsstyrelsen i Norrbottens län (2019) Päivävuoma SE0820616. Bevarandeplan Natura 2000-område.

Länsstyrelsen i Norrbottens län (2025) Tillstånd till täktverksamhet inom fastigheten Gällivare Allmänningsskogen S:1 i Gällivare kommun.
Datum 2025-05-13. Diarienummer 1102-2024.

Naturkartan (u.å.). Välkommen ut i Norrbottens natur!

<https://www.naturkartan.se/sv/norrbottenslan> [2025-07-01]

Naturvårdsverket (2020). Vägledning om buller från vindkraftverk.

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf>

Naturvårdsverket (2023). Fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2023. Rapport nr: 7088.

<https://www.naturvardsverket.se/4acc3d/globalassets/media/publikationer-pdf/7000/978-91-620-7088-5.pdf>

Naturvårdsverket (2024). Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2024 – Med fokus på statliga insatser.

<https://www.naturvardsverket.se/4960d4/globalassets/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/miljomalen-arlig-uppfoljning-2024.pdf> [2025-07-01]

Region Norrbotten (2019). Regional utvecklingsstrategi för Norrbotten 2030.

<https://www.norrbotten.se/globalassets/amnen/politik-och-demokrati/region-fullmaktige/sammantraden/2019/13-februari/regional-utvecklingsstrategi-2030.pdf>

Råne älvdals ekonomisk förening (u.å.). Malmens väg som besöksmål.

<https://raek.nu/se-gora/#malmen> [2024-04-05]

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Kyed Larsen, J., Pettersson, J. & Green, M. (2011) Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss – En syntesrapport. Rapport 6467. Projekt Vindval. Naturvårdsverket, Stockholm.

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. och Green, M. (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss. Uppdaterad syntesrapport 2017. Rapport 6740. Projekt Vindval. Naturvårdsverket, Stockholm.

SCB (2025). Folkmängden i Sveriges kommuner 1950-2024 enligt indelning i januari 2025. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning-och-levnadsforhallanden/befolkningens-sammansattning-och-utveckling/befolkningsstatistik/> [2025-07-01]



SGU (2025). Brunnar.

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> [2025-07-01]

Solberget (2024). Om vildmarksbyn solberget i Lappland.

<https://solberget.com/sv/vildmarksbyn/> [2024-04-05]

Svemin (2018). "Nu gör vi gruvan fossilfri". Publicerad 2018-04-20.

<https://www.svemin.se/aktuellt/nyhet/klimat/nu-gor-vi-gruvan-fossilfri/> [2024-02-02]

Svemin (2023). Industrin driver klimatomställningen – mer el är nyckeln till fler jobb. Publicerad: 2023-12-08.

<https://www.svemin.se/aktuellt/nyhet/industrin-driver-klimatomstallningen-mer-el-ar-nyckeln-till-fler-jobb/> [2024-02-02]

Vasa Vind (u.å.). Hällberget.

<https://www.vasavind.se/projekt/hallberget-vindkraftprojekt/> [2025-02-11]

Vattenfall (2021). Vattenfall förbjuder deponering av vindturbinblad med målet om fullständig återvinning 2030. Pressmeddelande 13.10.2021

<https://mb.cision.com/Main/865/3431441/1480059.pdf>

Vattenfall (2025). EPD® of Electricity from Vattenfall's Nordic WindFarms. EPD

Registration number: EPD-IES-0020040:002 <https://api.environdec.com/api/v1/EPDLibrary/Files/68ae6e4c-723d-4432-6244-08ddb782cdcb/Data>

[2025-08-25]

Vattenfall (2024) Vattenfall miljöpolicy oktober 2024. <https://group.vattenfall.com/se/siteassets/sverige/om-oss/hallbarhet/rapporter/vattenfalls-miljopoly-cy-2024-10.pdf>

[2025-04-23]

PM lokal utveckling

Vindkraftcentrum (2020). Vattenfalls vindkraft-projekt Blakliden-Fäbodberget

84 vindkraftverk i Åsele och Lycksele kommuner. Halvtid, mark och anläggning

färdigbyggt. Utförd av Vindkraftcentrum.se. <https://projekt.vattenfall.se/siteassets/vindkraft/landbaserad/blakliden-fabodberget/blakliden-fabodberget-lokal-ekonomisk-analys.pdf>

[2025-06-25]

VISS (2024). Vattenkartan. <https://viss.lansstyrelsen.se> [2024-09-13]

Geografisk information

Energimyndigheten (2023). Riksentressen för vindbruk.

www.energimyndigheten.se/fornybart/riksintressen-for-energiandamal/riksintressen-for-vindbruk/kartmaterial/

Energimyndigheten (2023). Vindbrukskollens karttjänst

<https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/vindbrukskollen/>

Försvarsmakten (2023). Riksentressen. <https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/forsvarsmakten-i-samhallet/samhallsplanering/riksintressen/>

Jordbruksverket (2023). TUVÅ. <https://jordbruksverket.se/e-tjanster-databaser-och-appar/e-tjanster-och-databaser-stod/tuva>

Lantmäteriet (2023). Topografi 50 vektor. <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/vara-produkter/produktlista/topografi-50-nedladdning-vektor/>

Länsstyrelsen (2023). Planeringskatalogen.

<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Naturvårdsverket (2023). Skyddade områden.

https://oppnadata.naturvardsverket.se/#esc_theme=http%3A%2F%2Finspire.ec.europa.eu%2Ftheme%2Fps

Naturvårdsverket (2023). Friluftsliv.

<https://geodatakatalogen.naturvardsverket.se/geonetwork/srv/swe/catalog.search#/search?any=friluftsliv>

Riksantikvarieämbetet (2023). Fornsök.

www.raa.se/hitta-information/fornsok/for-yrkesanvandare/geodata-och-datauttag/

Riksantikvarieämbetet (2023). Bebyggelseregistret.

www.raa.se/hitta-information/bebyggelseregistret-bebr/

SGU (2023). Riksentressen.

<https://apps.sgu.se/geolagret/>

SGU (2023). Brunnar.

<https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/oppna-data/grundvatten-oppna-data/brunnar/>

Skogsstyrelsen (2023). Skogsdataportalen.

<https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/>

Trafikverket (2023). Riksentressen.

<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Riksentressen/trafikverkets-beslutade-riksintressen/>

Vatteninformationssystem Sverige (2023). Vattenförekomster. <https://viss.lansstyrelsen.se/Exports.aspx>

Bilagor till ansökan

Bilagor märkta med **SEKRETESS** är sekretessbelagda eftersom de innehåller uppgifter om djur- eller växtarter som är i behov av skydd enligt 20 kap. 1 § i offentlighets- och sekretesslagen (SFS 2009:400).

Bilaga A1 Tillståndspliktig verksamhet (kartor)

Bilaga A2 Exempellayout infrastruktur - Restriktioner

Bilaga A3 Exempellayout luftledningar - Restriktioner

Bilaga A4 Tidsbegränsade restriktioner - SEKRETESS

Bilaga A5 Positioner vindkraftverk och tillståndspliktig vattenverksamhet

Bilaga A6 Geodata – SEKRETESS DIGITAL

Bilaga B Teknisk beskrivning

Bilaga C Miljökonsekvensbeskrivning (Detta dokument)

Bilaga C0 Alternativutredning

Bilaga C1 Samrådsredogörelse (med underbilagor)

Bilaga C2 Klimatnytta och klimatpåverkan

Bilaga C3 Ljudimmissionsberäkning

Bilaga C4 Skuggberäkning

Bilaga C5 Fotomontage

Bilaga C6 Kulturmiljöanalys

Bilaga C7 Naturvärdesinventering

Bilaga C8 Hydrogeologisk utredning

Bilaga C9 Hänsynspassager och hänsynsområden

Bilaga C10 Passager över vattendrag

Bilaga C11 Artskyddsutredning - SEKRETESS

Bilaga C12 Natura 2000-utredning

Bilaga C13 Kungsörnsrapport - SEKRETESS

Bilaga C14 Skogshönsinventering

Bilaga C15 PM skogshöns

Bilaga C16 Häckfågelinventering - SEKRETESS

Bilaga C17 Uggelinventering - SEKRETESS

Bilaga C18 Inventering av våtmarksfåglar och storlom - SEKRETESS

Bilaga C19 Fladdermusinventering

Bilaga C20 Rennäringsanalys

Bilaga C21 PM rennärning

Bilaga C22 Underlag för stoppområden - Vindkraftverk centrumkoordinat - SEKRETESS

Bilaga C23 Utformningsprinciper - Vindkraftverk centrumkoordinat - SEKRETESS

Bilaga D Samhällsekonomisk analys

Bilaga E Förteckning över åtaganden

Bilaga F Beräkning av ekonomisk säkerhet

Bilaga G Nyttjanderättsavtal och rådighetsmedgivande

Miljökonsekvensbeskrivning
Storlandet Vindkraftpark
i Gällivare kommun, Norrbottens län