

SAMRÅDSUNDERLAG

Inför ansökan om tillstånd för
Vindkraftpark Borgvik



SÖKANDE

Borgvik Vindkraft AB
c/o Fortum Sverige AB
Box 3030
169 03 Solna
Tel: +46 72 204 28 52
Org.nr: 559313-7440

KONSULT

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19
Tel: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
www.wsp.com

Frida Gyllensten, WSP Sverige AB

Frida.Gyllensten@wsp.com

Jenny Karlsson, WSP Sverige AB, **mottagare av yttranden**

jenny.karlsson@wsp.com

Karl- Johan Hellblom, Borgvik Vindkraft AB

karl-johan.hellblom@fortum.com

Uppdragsnamn

Vindkraftpark Borgvik

Uppdragsnummer

10345397

Författare

Jenny Karlsson och Stina
Segerström

Datum

2023-03-15

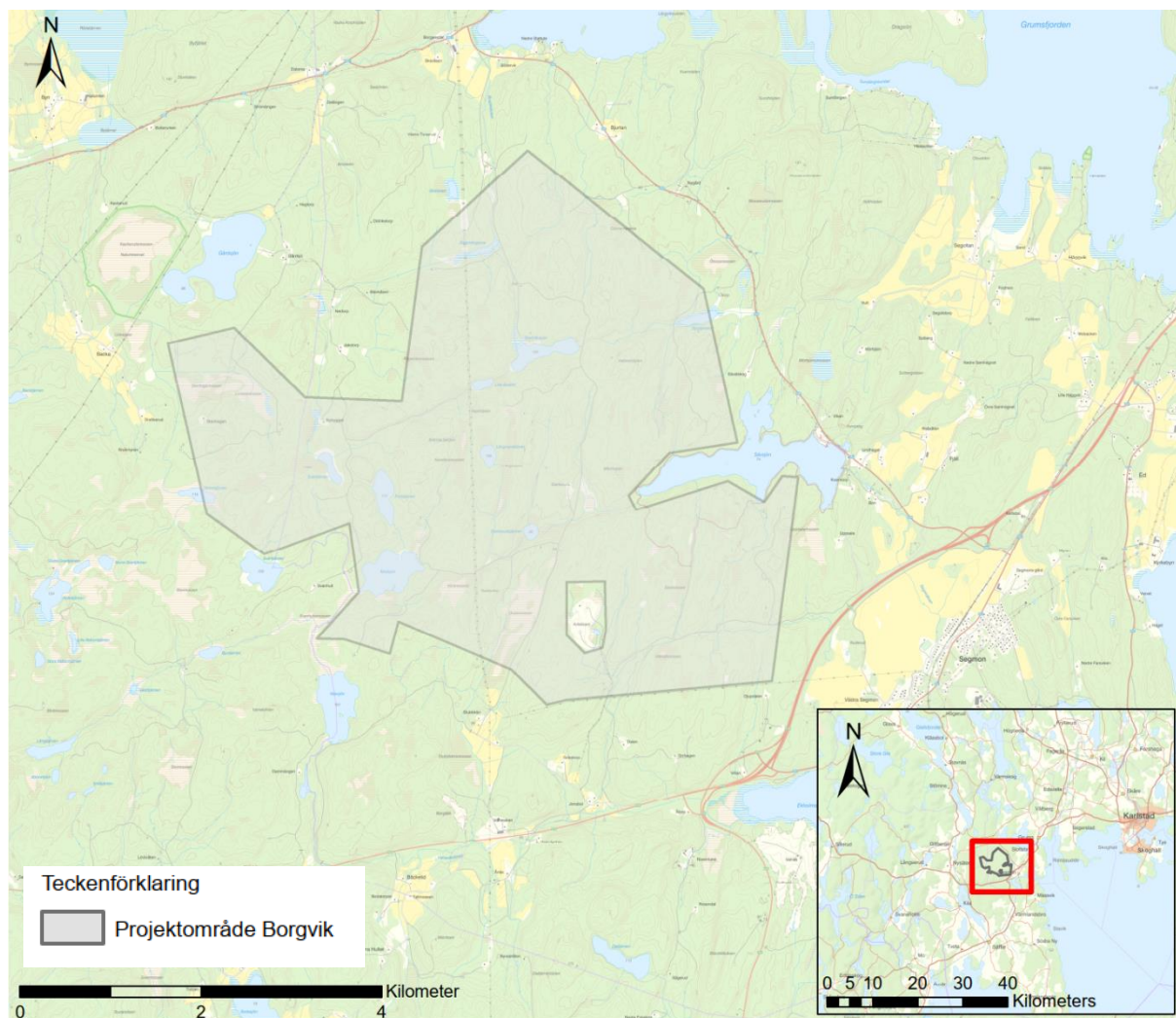
INNEHÅLL

1	INLEDNING	3
2	BAKGRUND	5
2.1	OM VINDKRAFT	5
2.2	VINDKRAFT I SVERIGE	5
2.3	BORGVIK VINDKRAFT AB	6
3	TILLSTÅNDSPROCESSEN	7
3.1	SAMRÅD	7
3.2	ÖVRIG LAGSTIFTNING	8
4	VERKSAMHETEN	9
4.1	VINDKRAFTVERK	9
4.2	UTFORMNINGSEXEMPEL	10
4.3	VÄGAR	11
4.4	ELNÄT	12
4.5	FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER	12
5	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖEFFEKTER	14
5.1	VINDFÖRHÅLLANDEN OCH TILLFÖRSEL AV ELKRAFT	14
5.2	MARKANVÄNDNING	14
5.3	KOMMUNALA PLANFÖRHÅLLANDEN	14
5.4	RIKSINTRESSEN	15
5.5	OMRÅDESSKYDD	17
5.6	BEFINTLIGA VINDKRAFTVERK, ANDRA PROJEKT	18
5.7	BOENDEMILJÖER, LJUD OCH RÖRLIG SKUGGA	19
5.8	NATURMILJÖ	21
5.9	KULTURMILJÖ	24
5.10	LANDSKAP	26
5.11	FRILUFTSLIV	28
5.12	GEOLOGI OCH HYDROLOGI	28
5.13	FÖRSVAR, LUFTFART OCH TV- OCH TELEOPERATÖRER	30
5.14	RISK OCH SÄKERHET	30
5.15	KUMULATIVA EFFEKTER	31
6	FORTSATT ARBETE	32
6.1	TIDPLAN	32
6.2	UTREDNINGAR OCH INVENTERINGAR	32
6.3	FÖRSLAG TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING I MKB	33

1 INLEDNING

Borgvik Vindkraft AB ett helägt dotterbolag till Fortum Sverige AB (bolaget) utreder möjligheterna att etablera en gruppstation för vindkraft ("vindkraftpark") vid Borgvik, cirka 8 kilometer väster om Grums i Grums kommun, Värmlands län. Området som utreds ligger till största del inom Grums kommun, men även delvis inom Säffle kommun. Projektområdet utgörs av skogsmark och mindre vattendrag där kommersiellt skogsbruk bedrivs. Inga utpekade riksintressen eller skyddade områden återfinns inom området.

Det projektområde för vindkraft som bolaget har tagit fram har utarbetats efter områdets tekniska och miljömässiga förutsättningar.



Figur 1. Projektområdets lokalisering i Grums och Säffle kommun, Värmlands län.

Området bedöms kunna rymma upp till 23 vindkraftverk med en totalhöjd om 275- 300 meter. Därutöver krävs elnät, vägar med mera, se vidare avsnitt 4.

Etablering av vindkraftverk inom ovan angivet område är nu föremål för samråd enligt miljöbalken. Detta samrådsunderlag har tagits fram för att på ett tidigt stadium beskriva den föreslagna etableringen samt förutsedd omgivningspåverkan. För mer information om samrådet, se avsnitt 3.1.

Bolaget samråder under våren 2023 med berörda myndigheter, närboende och allmänhet. Syftet med samrådet är att informera om den föreslagna vindkraftparken och inhämta synpunkter inför fortsatt

projektering och framtagande av miljökonsekvensbeskrivning (MKB). De synpunkter som kommer in under samrådet är mycket värdefulla för projektet och kommer, tillsammans med annat utredningsmaterial, att ligga till grund för projektets fortsatta utveckling och utformning.

Samrådsyttrande lämnas **senast den 20 maj 2023** via brev eller e-post till: WSP Sverige AB, Ullevigatan 19, 402 51 Göteborg, alternativt jenny.karlsson@wsp.com. Märk gärna yttrandet "Vindkraftpark Borgvik".

2 BAKGRUND

2.1 OM VINDKRAFT

Vinden är en förnybar energikälla. Vindkraft utgör en viktig del i utbyggnaden av ny förnybar energi i Sverige eftersom det idag är det mest konkurrenskraftiga energislaget.¹

2.1.1 *Klimat och energi*

Världen står för närvarande inför mycket stora utmaningar vad gäller förändringen av det globala klimatet. För att bromsa den globala uppvärmningen krävs det bland annat att utsläppen av växthusgaser minskar. På såväl internationell som nationell nivå har beslut om en energiomställning tagits. Fossila och ändliga energikällor, som kol, gas och olja, ska fasas ut mot ett mer miljövänligt och förnybart energisystem.

Svenska energipolitiska mål anger, bland annat mot denna bakgrund, att Sveriges energiproduktion år 2040 ska vara 100 % förnybar. Inom EU finns därutöver mål om att minst 32 procent av EU:s totala energikonsumtion ska komma från förnybara källor år 2030.²

2.1.2 *Hållbarhet*

Genomförda livscykelanalyser visar att efter ca sju till åtta månader i drift har ett vindkraftverk producerat lika mycket energi som krävs för att tillverka det. Den totala energi som en vindkraftspark på 100 MW producerar under sin livslängd beräknas vara i storleksordningen 30 gånger större än vad som behöver konsumeras vid byggnation och drift (inkl. nödvändig infrastruktur).³

2.2 VINDKRAFT I SVERIGE

Den installerade vindkraften i Sverige producerade år 2021 27,4 TWh el, vilket motsvarade 16 procent av landets totala elproduktion.⁴ I Sverige dominerar vindkraften av landbaserad vindkraft.

Energimyndigheten presenterar i sin rapport *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering* från år 2023 att elbehovet i Sverige kan öka från dagens 140 TWh till 210-370 TWh fram till år 2045. Detta span har tagits fram genom en myndighetsgemensam bedömning. Den övre nivån i spannet, 370 TWh till 2045, motsvarar en storskalig elektrifiering i samhället. Den lägre nivån i spannet, 210 TWh till 2045, baseras bland annat på antaganden om att industrin kommer elektrifieras i mindre utsträckning. För att möta det ökade elbehovet som bedömts komma att efterfrågas är det framför allt landbaserad vindkraft som bedöms vara det kraftslag som på kort sikt (till år 2035) kan stå för det största tillskottet i elproduktion.⁵ För att åstadkomma denna omställning krävs en omfattande och samtidigt hållbar utbyggnad av vindkraft. Energimyndigheten och Naturvårdsverket arbetar därför med en nationell vindkraftsstrategi. Inom ramen för den nationella vindkraftsstrategin pågår nu ett projekt där en regional analys för att utreda potential för vindkraftsutbyggnad i ibland annat Värmlands län genomförs. Projektet kommer pågå i två år från 2022.⁶ År 2021 var elproduktionen från vindkraft i Värmland cirka 1 TWh.⁷

¹ Energimyndighetens webbplats. Energipolitiska mål för vindkraft.

<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/planering-och-tillstand/energipolitiska-mal-for-vindkraft/>

² Europeiska kommissionen. Renewable energy. <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy>

³ Vestas, (2019). Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore V150-4.2 MW Wind Plant – 1st November 2019. Vestas Wind Systems A/S, Hedeager 42, Aarhus N, 8200, Denmark.

⁴ Energimyndigheten (2022). *Fortsatt hög elproduktion ochlexport under 2021*.

⁵ Energimyndigheten (2023) *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering*

⁶ Energimyndighetens webbplats. (2022) *Regional analys för att utreda potential för vindkraft i Dalarnas och Värmlands län*

⁷ Energimyndighetens statistiskdatabas. (2022) *Antal verk, installerad effekt och vindkraftsproduktion per län*

2.3 BORGVIK VINDKRAFT AB

Borgvik Vindkraft AB är ett helägt dotterbolag till Fortum Sverige. Fortum är ett europeiskt energiföretag och publikt aktiebolag med finska staten som majoritetsägare. Fortum driver förändringen för en renare värld genom att förse kunder och samhällen med ren energi och hållbara lösningar. Fortum arbetar för att säkerställa trygg energiförsörjning och en snabb och pålitlig övergång till en koldioxidneutral ekonomi. Fortums kärnverksamhet finns i Norden och består av fossilfri elproduktion, elförsäljning, fjärrvärme samt återvinnings- och avfallslösningar.

I Norden driver Fortum i dagsläget 94 vindkraftverk på 350 MW tillsammans med olika samarbetspartners, och färdigställer under 2024 ytterligare 56 vindkraftverk på 381 MW i vindkraftparken Pjelas, Finland.

3 TILLSTÅNDSPROCESSEN

Planerad verksamhet (s.k. *gruppstation för vindkraft*) förtecknas enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) som en *miljöfarlig verksamhet* (SNI-kod 40.90) som är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken. Verksamheten ska enligt 6 § 1 p miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas medföra betydande miljöpåverkan.

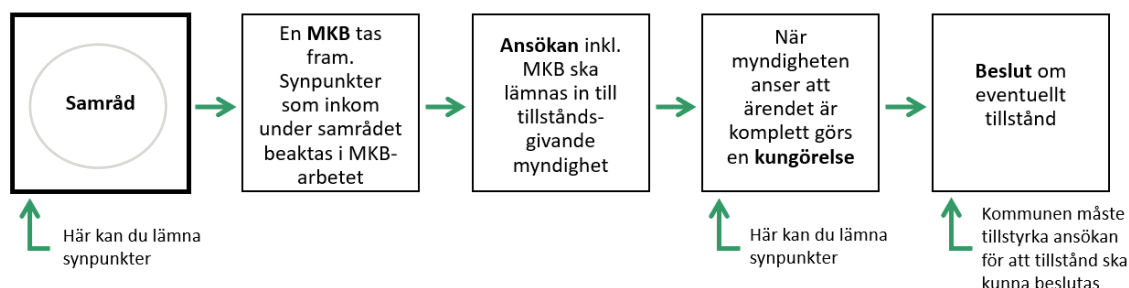
Eftersom den planerade verksamheten är tillståndspliktig ska en s.k. *specifik miljöbedömning* genomföras. Det innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram av verksamhetsutövaren, det vill säga Borgvik Vindkraft AB. MKB:n tas fram efter ett *samrådsförfarande*, som beskrivs närmare nedan. Därefter lämnas ansökan med MKB in till Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Örebro län, som ska pröva ansökan. Se Figur 2 i avsnitt 3.1 för tillståndprocessens olika steg.

Nätanslutning till överliggande nät kommer inte att hanteras inom ramen för ansökan om tillstånd till vindkraftsparken, utan omfattas av en egen ansökan med separat MKB som tas fram i senare skede av regionnätsägaren.

3.1 SAMRÅD

Bolaget genomför *avgränsningssamråd* enligt bestämmelserna i 6 kap. miljöbalken. Syftet med avgränsningssamrådet är att belysa frågor om innehållet i kommande MKB. Då verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska kommande MKB fokusera på de miljöaspekter och effekter som är relevanta för tillståndsprövningen. Samrådet ska vara behjälpligt i denna avgränsning.

Tillståndprocessens olika steg redovisas i figur 2 nedan. För mer information om samråd hänvisas till Naturvårdsverkets hemsida, www.naturvardsverket.se.



Figur 2. Ansökningsprocessens olika steg. Ansökan befinner sig just nu i steget "Samråd".

Denna handling utgör underlag för avgränsningssamråd (*samrådsunderlag*). Avgränsningssamrådet sker med Länsstyrelsen i Värmland, Grums och Säffle kommuner och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samråd sker även med övriga statliga myndigheter, föreningar, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten eller åtgärden. Samrådet genomförs i god tid för att det ska finnas utrymme för ett meningsfullt samråd innan upprättande av MKB och den slutliga tillståndsansökan.

Samråd genomförs även med närboende och allmänhet. En samrådsinbjudan kommer att skickas er post till fastighetsägare och närboende till projektområdet. Vidare annonseras information om samrådet i lokaltidningar.

3.2 ÖVRIG LAGSTIFTNING

Utöver bestämmelserna om tillstånd i 9 kap. miljöbalken kan även bestämmelser om skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken (t ex strandskydd och Natura 2000), vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken samt bestämmelserna i kulturmiljölagen (1988:950) komma att aktualiseras vid projekteringen.

Därutöver finns andra regler verksamheten behöver förhålla sig till, t.ex. elsäkerhetslagen (2016:732) och ellagen (1997:857) samt bestämmelser om hinderbelysningens utformning (se avsnitt 4.1.1).

4 VERKSAMHETEN

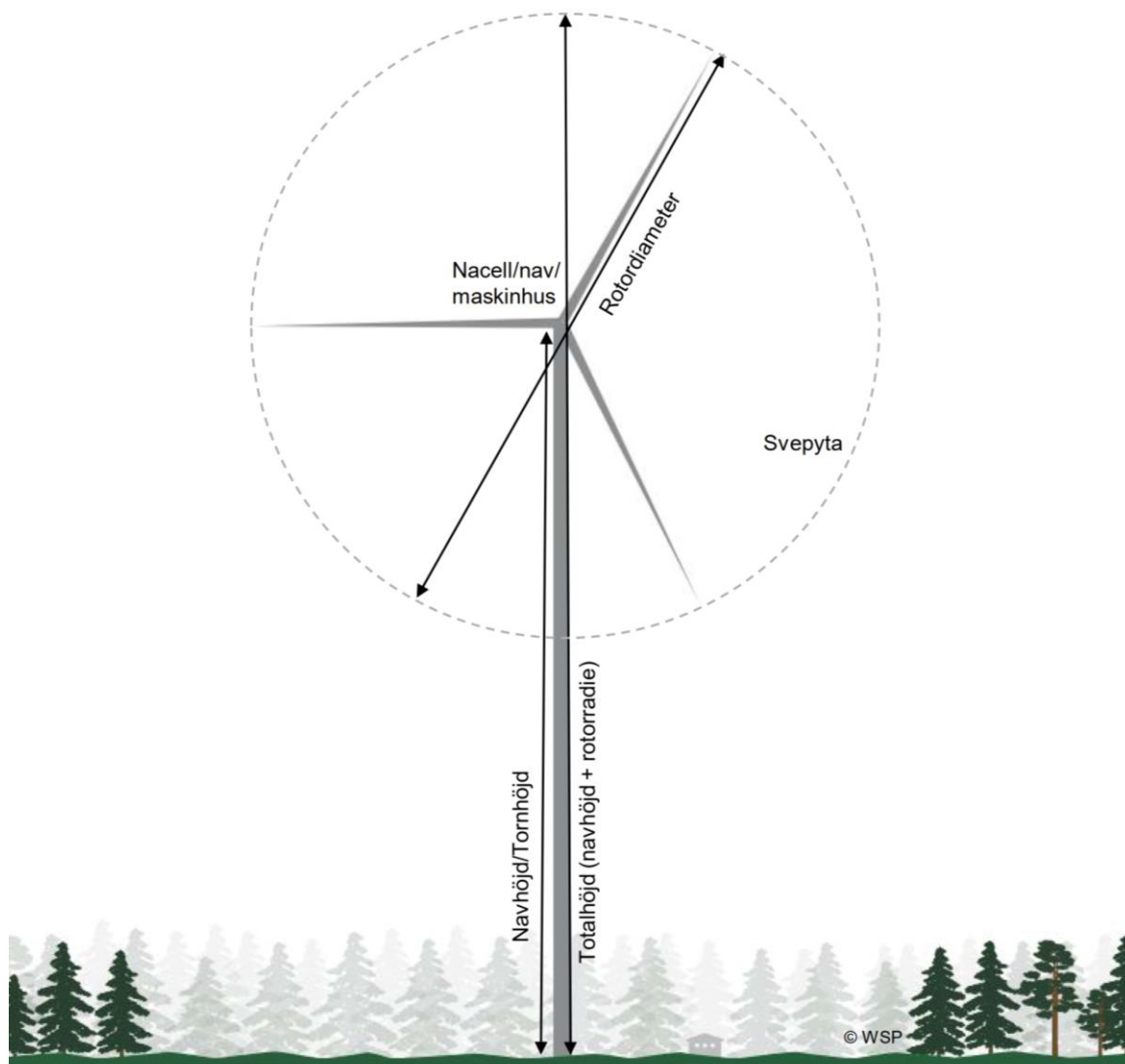
Bolaget planerar att uppföra och driva en vindkraftpark inom ett område vid Borgvik i Grums och Säffle kommun, se Figur 1. Bolaget avser därför lämna in en tillståndsansökan för högst 23 vindkraftverk med en totalhöj om maximalt 300 meter. Ansökan kommer även omfatta alla de kringverksamheter som en vindkraftpark innebär som till exempel fundament, uppställnings- och montageytor, teknikbyggnader, internt elnät (s.k. IKN-nät) och förstärkning/anläggning av vägar fram till vindkraftverken.

Nedan sammanfattas den planerade verksamheten.

4.1 VINDKRAFTVERK

Vindkraftverk omvandlar vindens rörelseenergi till elektricitet. Ett vindkraftverk är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 3-25 meter per sekund, vid riktigt höga vindhastigheter stängs vindkraftverk automatiskt av för att förhindra skador på vindkraftverken. Det finns många tillverkare av vindkraftverk och varje tillverkare har flera olika modeller olika storlek på rotor och höjd på tornen. Ju större rotor, desto mer av vindens rörelseenergi kan omvandlas och produktionen blir högre.

Vindkraftverkens principiella utformning och förklaring av viktiga begrepp redovisas i figur 3.



Figur 3. Skiss över vindkraftverk

Utvecklingen mot större vindkraftverk går fort. Utvecklingen mot större rotordiametrar medför att vindenergin kan fångas inom en större yta men det kräver även en högre totalhöjd för att rotern ska komma tillräckligt högt upp. Vindkraftverk som byggs idag har ofta en totalhöjd runt 230 meter och rotorerna har diametrar om 140–170 meter. Dessa vindkraftverk har ofta en effekt runt 4–6 MW och producerar 13–18 GWh/år. De vindkraftverk som bedöms finnas tillgängliga inom 3-5 år förväntas ha en totalhöjd upp till 300 meter och rotordiametrar i storleksordningen 190-220 meter. Dessa förväntas ha en effekt på cirka 7-10 MW och producera 22-27 GWh/år beroende på vindförhållanden⁸. För beräkningar och visualiseringar i detta projekt används ett exempelvindkraftverk med 220 meters rotordiameter och totalhöjden 300 m. Med hänsyn till den snabba teknikutvecklingen som sker, är det i nuläget inte möjligt att fastslå slutligt val av modell eller tillverkare av vindkraftverken. Målsättningen är istället att hålla möjligheten öppen för att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnation.

Dagens vindkraftverk har en livslängd på cirka 25–30 år. Med åtgärder för att förlänga livstiden bedöms vindkraftverken i framtiden kunna hålla längre, uppemot 30–35 år. Efter nedmontering kan marken till stora delar återställas och materialet till vindkraftverket återanvänds eller återvinns i så stor utsträckning som möjligt.

Det finns huvudsakligen två typer av fundament för vindkraftverk på land, gravitationsfundament och bergförankrat fundament. Gravitationsfundament är det vanligaste, eftersom bergförankrat fundament ställer vissa specifika tekniska krav på till exempel bergets kvalitet. Båda typerna av fundament är stora betongkonstruktioner som agerar motvikt till vindkrafterna för att ge stabilitet. Bergförankrat fundament förankras direkt i berget medan gravitationsfundament används där jorddjupet är större och fundamentet i sig utgör motkraft. Typ av fundament samt dimensionering sker efter geotekniska undersökningar utifrån val av vindkraftverk.

Vid varje vindkraftverk kommer uppställningsplatser för kranar och annan byggutrustning att anläggas, och ytor kring dessa avverkas. Markanspråket vid varje vindkraftverk bedöms vara cirka 1,5 hektar, varav cirka en tredjedel utgör hårdgjord yta och resterande del ytor som krävs vid montage av rotorblad (avverkning/röjning kan krävas i varierande omfattning).

Anläggning av olika typer av teknik- och servicebyggnader kommer också att krävas inom området.

4.1.1 Flyghindermarkering

Vindkraftverken kommer att markeras med flyghindermarkering utifrån vid uppförandet gällande bestämmelser. I nuläget gäller Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2020:88), vilket innebär att vindkraftverk med en navhöjd över 150 m som är i ytterkanten av en vindkraftpark ska markeras med vitt, högintensivt, blinkande ljus i navhöjd samt tre lågintensiva ljus på halva tornets höjd. Övriga vindkraftverk förses med rött, lågintensivt, fast ljus i navhöjd.⁹

4.2 UTFORMNINGSEXEMPEL

Till avgränsningssamrådet har bolaget tagit fram ett utformningsexempel som visar 23 vindkraftverk med en totalhöjd på 275-300 meter inom projektområdet. Vindkraftverkens placeringar har lokaliserats till delar av projektområdet med goda vindförhållanden där kända intressekonflikterna är få. Vindkraftverkens placeringar är inte fastställda utan kan komma att ändras utifrån de synpunkter som inkommer under samrådet samt efter de fördjupande utredningar och analyser som kommer att ske inom ramen för arbetet med MKB:n. Vid utformning av slutlig placering av vindkraftverk kommer hänsyn bland annat att tas till den högsta tillåtna ljudnivån om 40 dB(A) vid närliggande bostadshus, skyddade natur- och kulturmiljöer, övriga natur- och kulturvärden, fågel- och fladdermusvärden samt radiolänkstråk, elnät och vägar. Härutöver kan även annan hänsyn behöva tas vid utformningen av

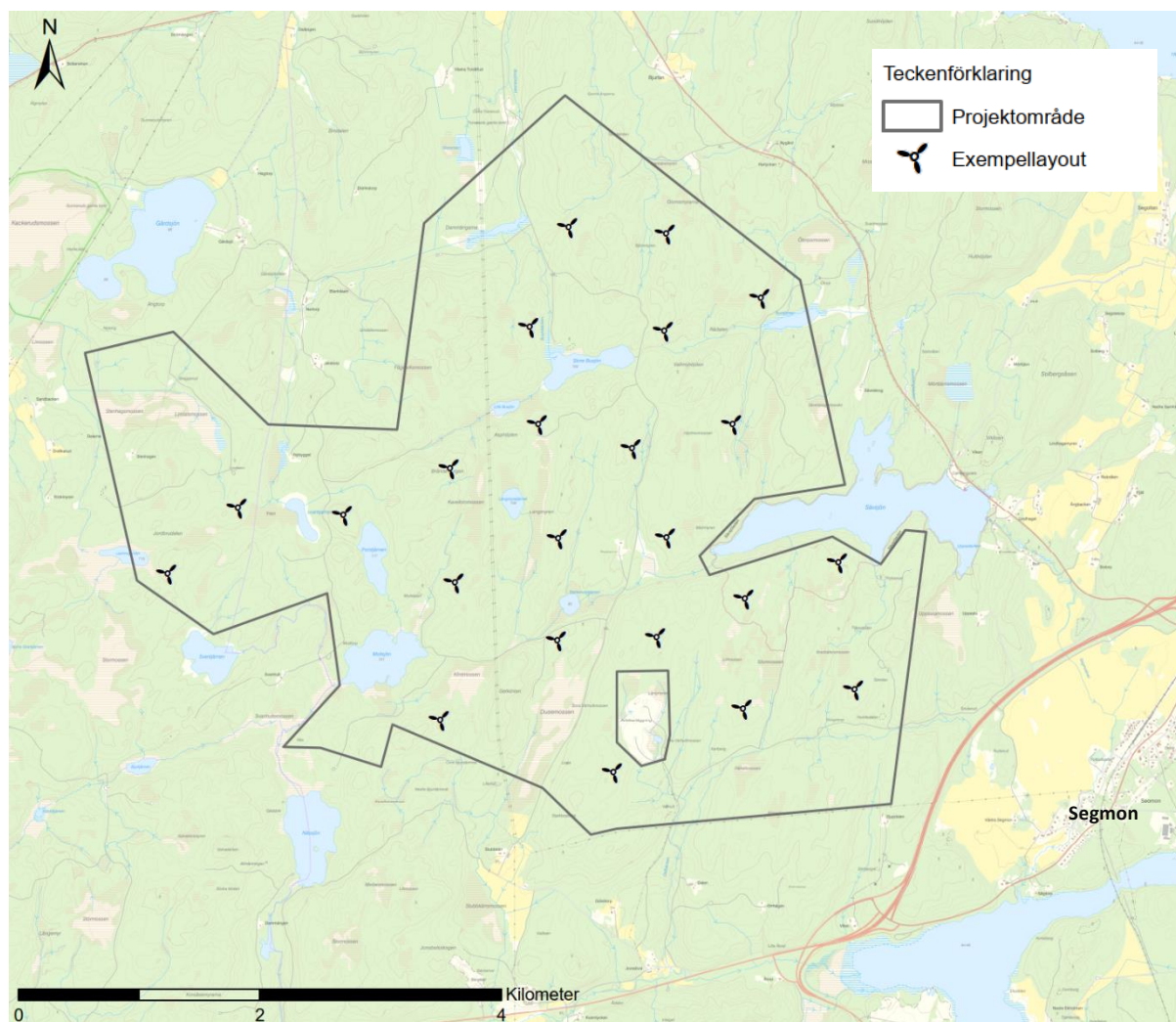
⁸ Vestas V162 6.0 MW platform https://www.vestas.com/en/products/enventus_platform/v162-6_0_mw#!v162-6.0-mw

⁹ Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd TSFS 2020:88.

parklayouten. Målet är att hitta en utformning som nyttjar områdets vindförutsättningar optimalt med hänsyn till både människors hälsa och miljön i området.

Utformningsexemplet redovisas nedan i figur 4.

För att kunna använda bästa möjliga teknik som finns på marknaden när vindkraftparken ska byggas krävs att bolaget redan i tillståndsansökan planerar för framtidens vindkraftverk. Det är därför inte



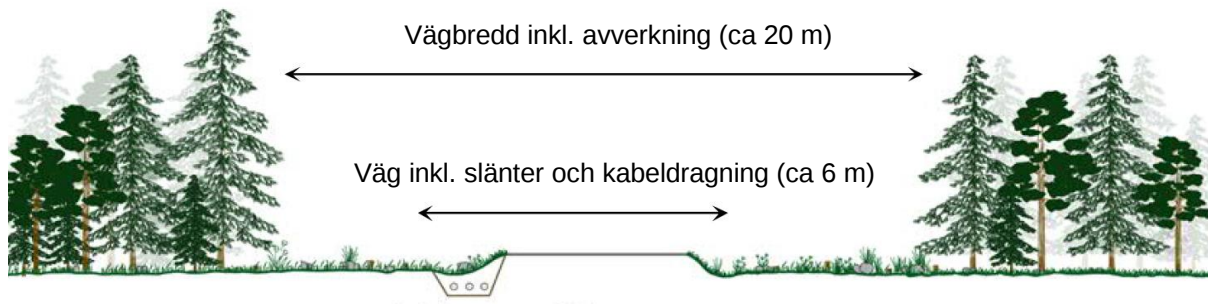
Figur 4. Utformningsexempel med 23 vindkraftverk. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Källa: Bolaget

lämpligt att slå fast vindkraftverkens placeringar för tidigt i processen. En förutsättning för att ett tillstånd utan angivna positioner ska kunna medges är enligt rättspraxis att alla konsekvenser av möjliga placeringar är utredda i ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen.

4.3 VÄGAR

Väg E18 passerar cirka 400 meter öster om vindkraftområdet. Inom projektområdet finns ett antal mindre skogsvägar som kommer användas för tillfartsvägar i den mån det är möjligt.

Befintliga vägar kommer att behöva rätas, breddas och förstärkas för att kunna användas av de transporter som behövs vid byggnation av vindkraftparken. Från befintlig väg anläggs även ny väg fram till respektive vindkraftverk. Förstärkt väg och ny väg har i stort sett samma uppbyggnad. Runt vägarna behövs avverkning/röjning för att transporterna ska kunna komma fram, se principskiss i Figur 5.



Figur 5. Principskiss vägbyggnation.

Schaktning genomförs ner till ett djup där det finns tillräcklig bärighet. På fast mark räcker det ofta att enbart matjorden banas av, medan områden med våtmarker normalt kräver större schakter eftersom det är längre till fast botten. Bredvid vägen anläggs vägdiken vars djup varierar beroende på omgivande markförhållanden och utanför detta läggs ofta paketet med kablar. Kablarna kan även förläggas i vägs slänten. Den totala bredden för schakt och arbetsområde varierar. Generellt sett är arbetsområdet kring vägarna bredare vid kurvor eftersom transport av vindkraftverkens långa blad kräver det.

Vid breddning av väg krävs byte eller nyanläggning av vägtrummor. Transporter till området kan även innebära att passager som leder över vattendrag kan behöva förstärkas.

För att säkerställa en godtagbar miljöpåverkan från vägar kommer särskilda restriktioner och hänsyn att gälla för detaljprojektering och byggande av väg (se avsnitt 4.5). Massbalans kommer eftersträvas i projektet i så stor utsträckning som möjligt för att minimera resursanvändning och antalet transporter.

4.4 ELNÄT

Inom vindkraftsparken anläggs det interna elnätet i regel som markförlagd kabel och följer vägarna fram till vindkraftverken. Andra lösningar, till exempel så kallad hängkabel skulle dock också kunna bli aktuella. Det interna elnätet är normalt inte koncessionspliktigt enligt ellagen.

Från vindkraftsanläggningen krävs även mark- eller luftburen elnätsanslutning till överliggande nät. Anslutning planeras ske till stamnätet genom nya ledningar och ny nätstation.

För att få tillstånd till extern elnätsanslutning (koncession) krävs en separat prövning enligt ellagen vilken innebär samrådsprocess och upprättande av MKB. Nya nätstationer eller elnätsanslutning till överliggande nät omfattas inte av detta samråd. Även andra alternativ kan bli aktuella.

I området innehar Ellevio tillståndet att driva regionnätet och projektet ligger nära Svenska kraftnäts stamnätsstation som också är den förmodade anslutningspunkten för vindkraftsparken.

4.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Nedan följer beskrivning av åtgärder som kan komma att bli aktuella för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter. All redovisning sker med dagens kunskap och i den utsträckning som uppgifter finns tillgängliga. Inom ramen för fortsatt arbete kan ytterligare åtgärder komma att identifieras.

Minimera markingrepp

Byggnation kommer att ske med ett så litet markingrepp som möjligt. Tillfälliga ytor under byggtiden återställs snarast möjligt. Notera att påverkan från markintrång är "självreglerande" eftersom vägbyggnation och andra ytor innebär en kostnad som man från verksamhetsutövarens sida arbetar för att minimera.

Restriktionsytor

Vid placering av vindkraftverk används metodik med restriktionsytor, det vill säga ytor där inga eller enbart begränsade markingrepp får ske. Restriktionsytor identifieras och redovisas kring till exempel viktiga områden för, naturvärden, fornlämningar, vattendrag, häckningslokaler för fåglar och eller våtmarker.

Tidsrestriktioner

Under byggtiden kan det finnas behov av att inte genomföra till exempel bullrande arbeten vid vissa tider. Det kan vara av hänsyn för både närboende och djurliv. I dessa fall kan tidsrestriktioner komma att föreslås.

Ljudnivåer

Projektering av vindkraftparken sker utifrån ljudberäkningar med vindkraftverken inställda för högsta möjliga ljudutbredning (mode 0), detta innebär att ljudnivån från vindkraftverken kan regleras ner. Se vidare avsnitt 5.7.1.

Skuggreducerande teknik

Vindkraftverken kommer vid behov att vara utrustade med skuggreducerande teknik, se vidare avsnitt 5.7.2.

5 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖEFFEKTER

I detta avsnitt redovisas miljöns känslighet i de områden som kan antas bli påverkade, vad i miljön som kan antas bli betydligt påverkat och de betydande miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser. All redovisning sker med dagens kunskap och i den utsträckning som uppgifter finns tillgängliga.

Verksamhetens huvudsakliga miljöeffekter bedöms i nuläget uppstå till följd av ljud, rörlig skugga och hinderbelysning vid bostäder och risk för direkt eller indirekt påverkan på naturmiljö och landskapsbild.

5.1 VINDFÖRHÅLLANDEN OCH TILLFÖRSEL AV ELKRAFT

På den aktuella platsen bedöms vindkraftparken kunna producera i storleksordningen ca 630 GWh/år, räknat på en produktion om drygt 27 GWh per vindkraftverk och år. Detta kommer bidra till målet om utbyggnad av vindkraft i länet. Produktionen beror huvudsakligen på slutligt antal vindkraftverk som byggs och de vindförhållanden som råder.

5.2 MARKANVÄNDNING

Den dominerande markanvändningen inom området är skogsbruk. Utöver produktionsskog återfinns en större kraftledning samt en avfallsanläggning inom projektområdet.

Grums kommuns totala markyta består till cirka 70 procent av skog och 12 procent av markytan i kommunen är jordbruksmark. Både skogsbruket och jordbruket är viktiga näringar inom kommunen. Över 90 procent av skogen inom kommunen ägs och brukas av enskilda eller bolag. Grums kommun är rikt på sjöar och i kommunen återfinns delar av Vänern. Vid Vänern är de tre största tätorterna inom kommunen belägna. Det finns relativt få våtmarker inom kommunen.¹⁰

Av Säffle kommuns totala markyta är cirka 65 procent skogsmark, främst barrskogar, och cirka 17 procent jordbruksmark. Säffle kommun är rikt på sjöar och vattendrag. Kommunen har även Sveriges största sötvattenskärgård längs med Vänern.¹¹

Större delen av projektområdet är beläget inom Grums kommun. Projektområdet domineras av skogsmark och stor del av skogen i området har avverkats under de senaste 10 åren. Inom projektområdet är även ytterligare skogsmark avverkningsanmält.¹² Det finns flertalet mindre sjöar och våtmarken inom området samt ett mindre antal bäckar.

Skogsbruksmark påverkas genom avverkning som behövs för att ge plats åt vägar, kranplatser och fundament samt fysiska ingrepp vid byggande (se avsnitt 4). Det markintrång som sker uppskattas till ungefär 2% av projektområdets totala yta. Säkerhetsaspekter kring arbetsområden ger begränsad tillgänglighet under byggtiden, vilket indirekt kan påverka markanvändningen under denna period. I övrigt kan skogsbruket fortgå.

5.3 KOMMUNALA PLANFÖRHÅLLANDEN

Grums kommuns översiktsplan, *Översiktsplan 2010 textdelen*, antogs av kommunfullmäktige 2010-06-17. I översiktsplanen beskrivs vindkraft som en framtidsnäring och att lämpliga områden för vindkraftsetablering har redovisats av Länsstyrelsen där Borgviksfjället, Valnevik och Kangerud nämns som några exempel. Inga riksintressen har utsetts inom Grums kommun.¹³ Enligt

¹⁰ Grums kommun. (2010) *Översiktsplan 2010 Textdelen*

¹¹ Säffle kommun. (2013) *Översiktsplan*.

¹² Skogsstyrelsens Kartor. *Skogliga grunddata (hämtad 2022-11-04)*

¹³ Grums kommun. (2010) *Översiktsplan 2010 Textdelen*

Vindbrukskollen finns inga vindkraftverk i Grums kommun idag.¹⁴ Projektområdet är i översiktsplanen utpekade som vildmarksskog och vildmarksskog ska enligt översiktsplanen bevaras och förändring ska ske med stor hänsyn till naturvårdens och friluftslivets intressen. Dock pågår kommersiellt skogsbruk inom hela projektområdet. År 2020 påbörjades ett arbete med att ta fram en ny översiktsplan och arbetet fortsätter under 2021 och 2022.

Grums kommun har år 2022 skrivit en miljööverenskommelse med Länsstyrelsen Värmland där kommunen valt prioriterade åtgärder utifrån Värmlands regionala åtgärdsprogram för miljömålen. De prioriterade åtgärdsområdena för Grums kommun är fysisk planering för förnybar energi samt giffri vardag.¹⁵

Säffle kommuns översiktsplan, *Översiktsplan 2013 Säffle kommun*, antogs kommunfullmäktige 2013-12-16. I september 2009 antog kommunfullmäktige ett tematiskt tillägg gällande vindkraft till tidigare översiktsplan från 1990. I översiktsplanen från 2013 pekas 14 områden ut som lämpliga för vindkraft, i enlighet med det tematiska tillägget från 2009. Inom Säffle kommun finns även riksintressen för vindbruk. Energimyndigheten genomförde under 2013 en översyn av riksintressena för vindbruk och detta resulterade i en minskning av antalet områden lämpliga för vindkraft i Säffle kommun 2015.¹⁶

År 2021 anses det tematiska tillägget från 2009 med utpekade områden lämpliga för vindkraft i kommunen inte längre vara aktuella mot bakgrund av justeringar av rådande praxis kring avstånd till bebyggelse, hänsyn till buller och ljus, samt förhållningssätt till fågellivet. Säffle kommun har påbörjat en revidering av översiktsplanen och kommer även se över förutsättningarna för vindkraft i kommunen.¹⁷

5.4 RIKSINTRESSEN

Riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken samt skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken inom cirka 10 kilometer från projektområdet redovisas i tabell 1 och Figur 6.

Tabell 1. Riksintressen inom ca 10 km från projektområdet.

TYP AV SKYDD/ RIKSINTRESSE	BENÄMNING	AVSTÅND TILL PROJEKTOMRÅDET
Riksintresse Vindbruk		Ej inom
Riksintresse Rennäring		Ej aktuellt/inom
Riksintresse Naturvård	Kackerudsmossen	Ca 0,5 km nordväst om
	Gillbergadalen	Ca 5 km väster om
	Segeerstadskärgård	Ca 6,6 km öster om
	Finnsjön-Aspen	Ca 7,3 km väster om
	Summeln	Ca 9,9 km sydväst om
Riksintresse kulturmiljövård	Borgvik	Ca 2,3 km norr om
Riksintesse friluftsliv	Vänern – Norra skärgården	Ca 4 km öster om
Riksintesse rörligt friluftsliv	Vänern	Ca 0,7 km öster om
Riksintesse yrkesfiske	Ekeholmssjön	Ca 1 km söder om
	Borgviken, Grumsviken, Vänern	Ca 2,6 km nordost om

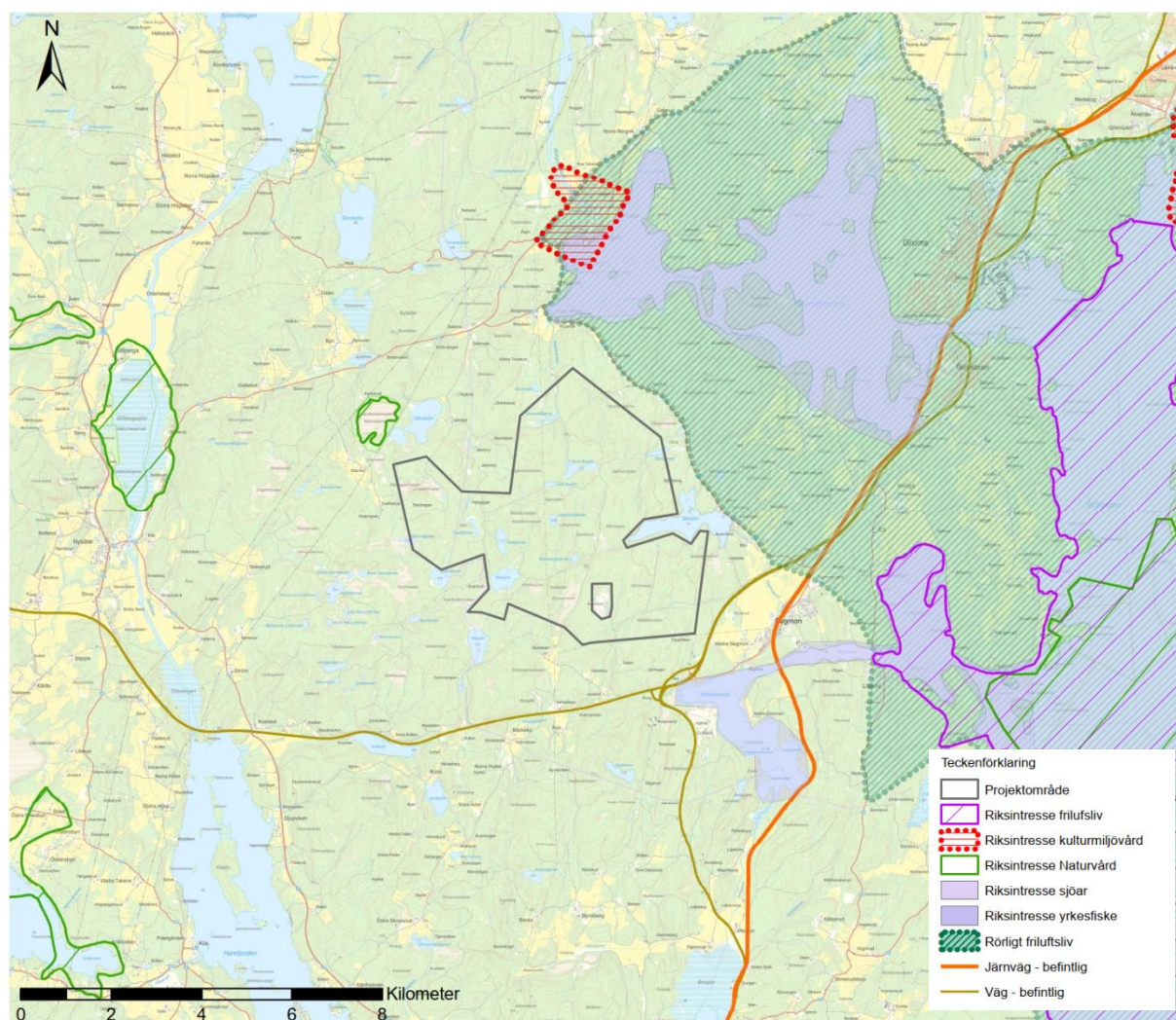
¹⁴ Vindbrukskollens webbGIS (hämtad: 2023-02-21)

¹⁵ Grums kommuns hemsida. *Grums kommun skriver under miljööverenskommelse*. Hämtad: 2023-01-25. [Grums kommun skriver under miljööverenskommelse - Grums kommun](#)

¹⁶ Säffle kommun. (2013) *Översiktsplan*.

¹⁷ Säffle kommuns hemsida. *Vindkraftplan*. Hämtad: 2022-10-19. <https://www.saffle.se/boende-trafik-och-miljo/energi-och-klimatarbete/vindkraftplan.html>

Riksintresse Väg	E18 E45	Ca 0,3 km öster om Ca 0,9 km söder om
Riksintresse Järnväg	Norge/Vänerbanan med Nordlänken	Ca 1,8 km öster om



Figur 6. Riksintressen runt projektområdet. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Datakälla: Bolaget, Länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Trafikverket,

Projektområdet sammanfaller inte med område utpekade som riksintresse för vindbruk. Inga övriga områden utpekade som riksintressen berörs direkt, som närmast cirka 350 meter öster om projektområdet återfinns riksintresse för väg, väg E18. Inom cirka 10 kilometer återfinns även riksintresse för friluftsliv, kulturmiljövård, naturvård, sjöar, yrkesfiske, rörigt friluftsliv och järnväg.

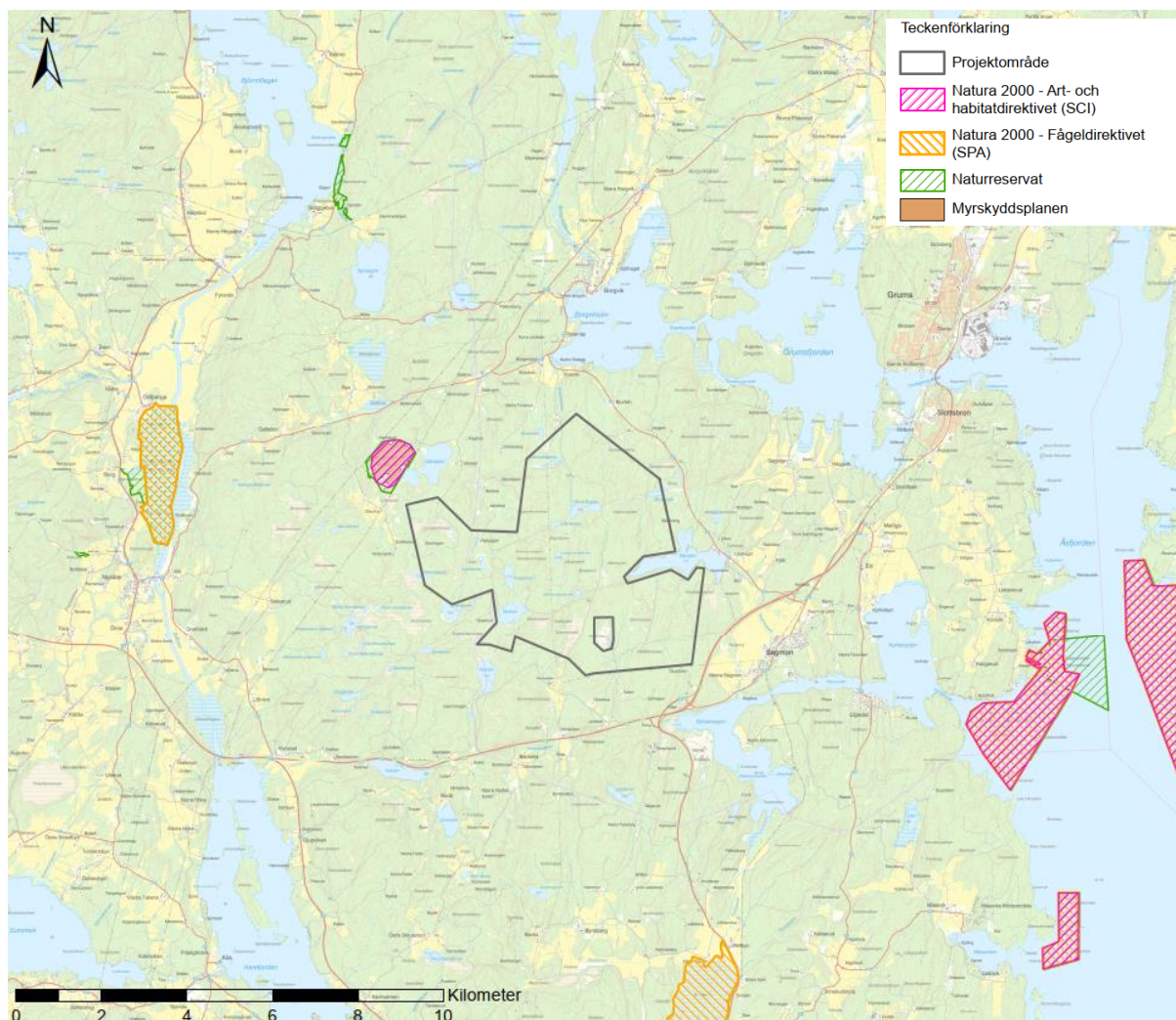
Totalförsvarets riksintressen kan redovisas öppet eller vara sekretessbelagda. Projektområdet berörs inte av några riksintressen för totalförsvaret som redovisas öppet. Det närmsta området av betydelse för Försvarsmakten är ett lågflygningsområde med påverkansområde som ligger cirka 5 kilometer ifrån projektområdet.

5.5 OMRÅDESSKYDD

Skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken inom cirka 10 kilometer från projektområdet redovisas i tabell 2 och Figur 7.

Tabell 2. Områdesskydd inom 10 km från projektområdet.

TYP AV SKYDD	BENÄMNING	AVSTÅND TILL PROJEKTOMRÅDET
Naturreservat	Kackerudsmossen	Ca 0,5 km nordväst om
	Gillbergasjön	Ca 5,5 km väster om
	Gillbergaskogen	Ca 6 km väster om
	Hösås	Ca 7,6 km väster om
	Kanan	Ca 10 km väster om
	Sandåns lövskog	Ca 7 km norr om
	Värmlandsskärgården	Ca 6,6 km öster om
	Getgarsudden	Ca 7,8 km öster om
	Segerstads skärgård	Ca 10 km öster om
Natura 2000 – Fågeldirektivet (SPA)	Gillbergasjön	Ca 5,5 km väster om
	Värmlandsskärgården	Ca 6,6 km väster om
	Brosjön	Ca 6,6 km söder om
Natura 2000 – Art- och habitatdirektivet (SCI)	Kackerudsmossen	Ca 0,55 km nordväst om
	Värmlandsskärgården	Ca 6,6 km väster om
Myrskyddsplanen	Kackerudsmossen	Ca 0,6 km nordväst om



Figur 7. Områdesskydd runt projektområdet. Generellt strandskydd illustreras ej i kartan. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Datakälla: Bolaget, Länsstyrelserna, Naturvårdsverket.

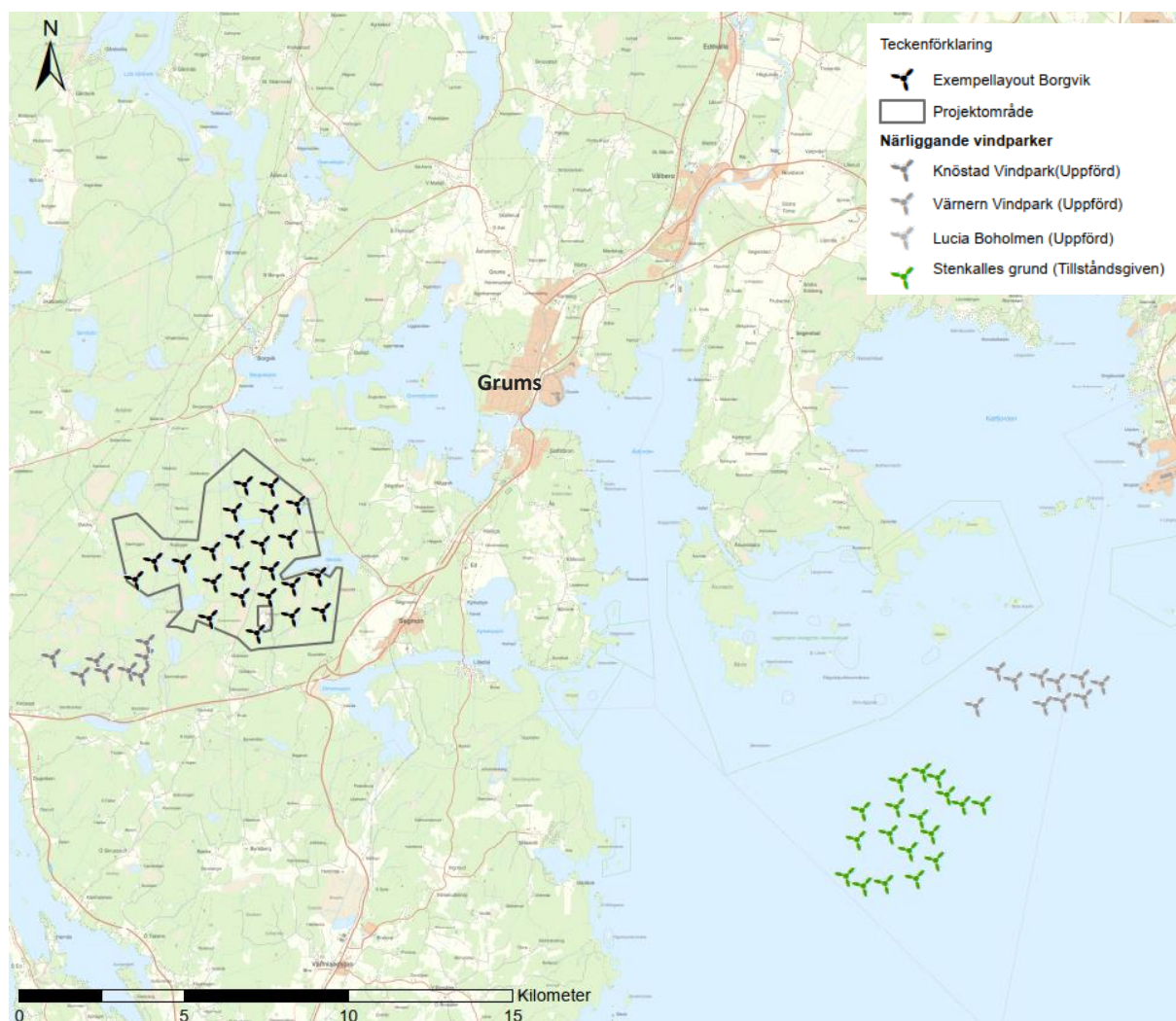
Inom projektområdet återfinns inte några skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken förutom det generella strandskyddet runt mindre sjöar och vattendrag. I Värmlands län har samtliga kommuner även utvidgat strandskydd. Strandskyddsområdet kan som utvidgat vara från 100 – 300 meter från strandlinjen.¹⁸ Runt Sävsjön råder utvidgat strandskydd om 200 meter. Nordväst om projektområdet återfinns Kackerudsmossen som utgör både Natura 2000-område, naturreservat som omfattas av myrskyddsplanen. Kackerudsmossen utgör även riksintresse för naturvård, se avsnitt 5.4.

5.6 BEFINTLIGA VINDKRAFTVERK, ANDRA PROJEKT

Närmaste befintliga vindkraftsanläggning är Knöstad (8 vindkraftverk) som ligger cirka 600 meter sydväst om projektområdet för Borgvik. Cirka 20 kilometer öster om projektområdet ligger Vindpark Väneren (10 vindkraftverk). Projektet Stenkalles grund är en tillståndsgiven vindkraftspark under byggnation som ligger cirka 17 kilometer sydost om projektområdet för Borgvik. Lucia Boholmen är ett befintligt vindkraftverk som ligger cirka 25 km öster om projektområdet för Borgvik. För närliggande vindkraftsparker se Figur 8.

¹⁸ Länsstyrelsen Värmlands webbsida. Skyddad natur. (Hämtad: 2022-11-22) <https://www.lansstyrelsen.se/varmland/natur-och-landsbygd/skyddad-natur.html>

Enligt förslaget för Fortums vindkraftspark Borgvik kan avståndet till framför allt närmast befintlig vindkraftspark Knöstad leda till kumulativa effekter. Detta kommer utredas närmare i kommande MKB.



Figur 8: Närliggande vindparker Borgvik. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Datakälla: Bolaget, Vindbrukskollen.

5.7 BOENDEMILJÖER, LJUD OCH RÖRLIG SKUGGA

Boendemiljöer är känsliga för störning från till exempel ljudpåverkan och utgör så kallade mottagarpunkter (immissionspunkter) vid beräkning av ljud och rörlig skugga. Urval av mottagarpunkter har gjorts baserat på information från markägarna om närliggande fastigheters användning.

Inom projektområdet återfinns två registrerade bostäder som friliggande småhus, av dessa har det ena (Nybygget) rivits och Stenhagen är obebott och nedfallet. I närområdet finns ett flertal friliggande småhus som är registrerade som bostäder. Närmaste tätort är Segmon ca 1 kilometer öster om projektområdet. Utöver detta ligger projektområdet cirka 6 kilometer väster om Grums tätort.

5.7.1 Ljud

När vindkraftverken är i drift uppkommer främst ett aerodynamiskt ljud som uppstår då bladen roterar. Detta ljud upplevs vanligen som ett väsande eller svischande ljud. Ljudet kan beskrivas som ett bredbandigt brus, vanligen inom frekvensområdet 63–4000 Hz. Ljudnivån avtar med avståndet från vindkraftverket. Väder och vind påverkar hur ljudet breder ut sig. Även typ av mark eller om det är vatten

vid vindkraftverket påverkar hur mycket ljudet minskar med avståndet. Generellt dämpar marken ljudet betydligt effektivare än vatten.

Detta ljud hörs ofta mer vid låga vindhastigheter när det naturliga vindbruset har låg nivå, och maskeras ofta helt vid höga vindhastigheter. De större vindkraftverken som det planeras för i dag kan komma att avge något mer lågfrekvent ljud än de tidigare mindre vindkraftverken.

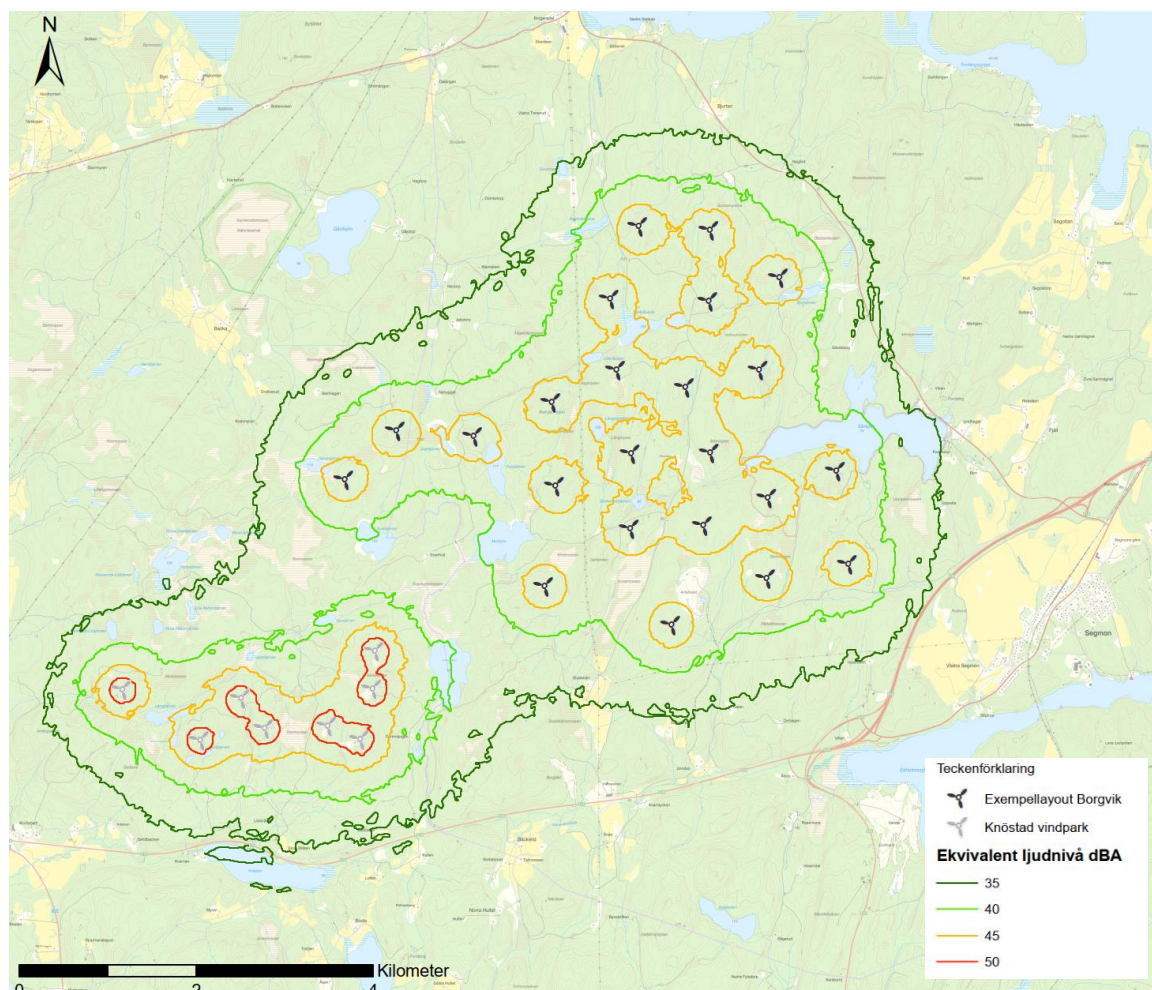
Ljudet, inklusive lågfrekvent ljud och infraljud, kan orsaka störning. Naturvårdsverket framför att deras bedömning är att det inte finns evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud av vindkraftverk.¹⁹

Begränsningsvärdet för ljud är enligt svensk praxis 40 dB(A) utomhus vid bostäder. Lågfrekvent ljud (20–200 Hz) inomhus regleras med riktlinjer från Folkhälsomyndigheten²⁰.

Beräkningar kommer genomföras för lågfrekvent ljud och hörbart ljud med den nordiska beräkningsmetoden Nord2000 i enlighet med praxis. Praxis innebär att beräkningen utförs för medvind 8 m/s på 10 m höjd. Beräkningsmetoden Nord2000 är den som rekommenderas av Naturvårdsverket i *Vägledning om buller från vindkraftverk*.²¹ Resultatet för genomförd ljudberäkning visas i Figur 9.

Inga bostäder riskerar att få ljudpåverkan som överstiger gällande begränsningsvärde.

När driften påbörjas kontrolleras ljudnivån enligt de villkor som erhålls i tillståndet.



Figur 9: Ljudberäkning genomförd med beräkningsmetoden Nord2000. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data).

¹⁹ Naturvårdsverket. *Vägledning om buller från vindkraftverk*. 2020-12-01.

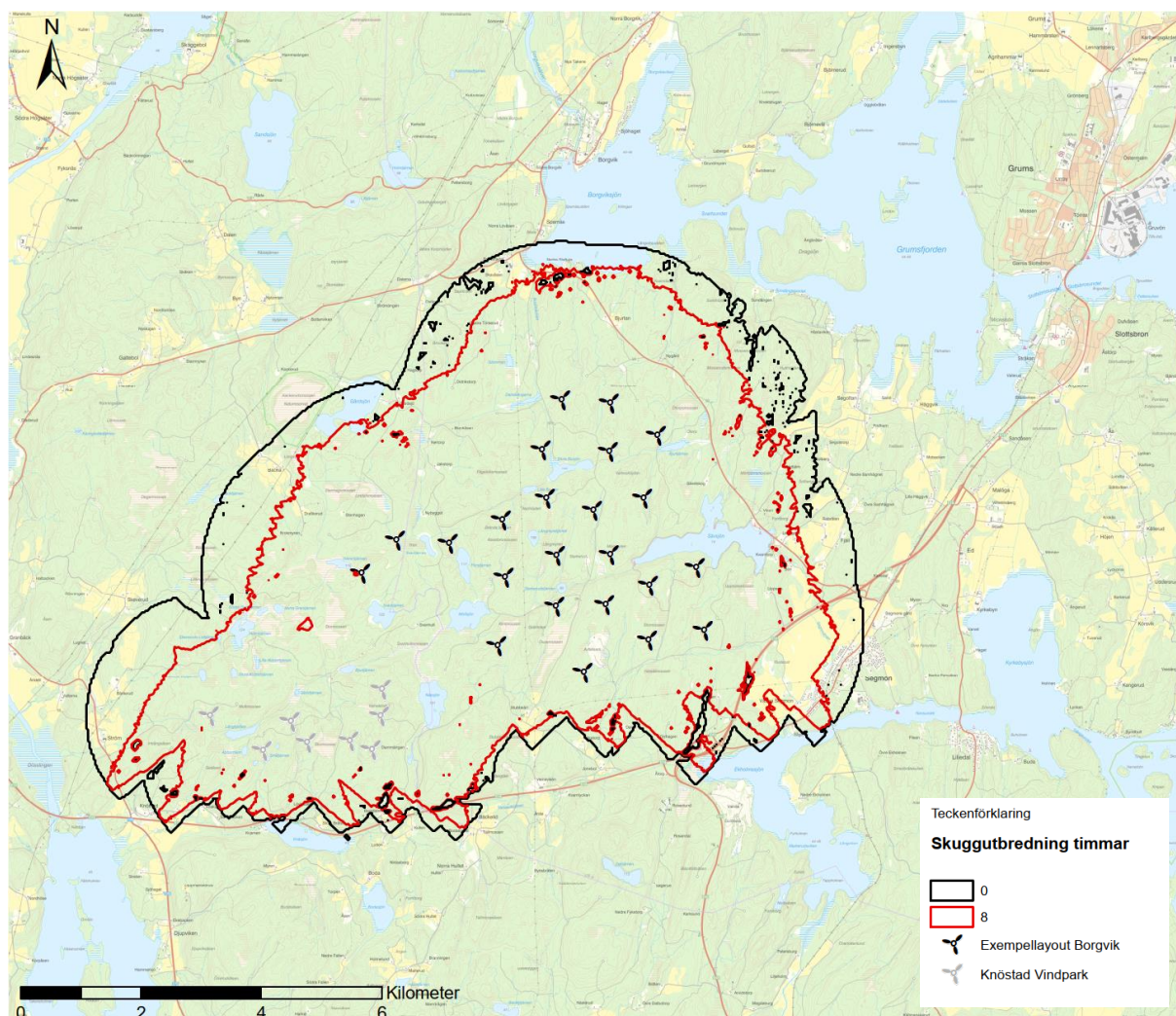
²⁰ Folkhälsomyndigheten (2014). Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus.

²¹ Naturvårdsverket. *Vägledning om buller från vindkraftverk*. 2020-12-01.

5.7.2 Rörlig skugga

Rörliga skuggor från vindkraftverk uppstår när solen står lågt och det blåser så att rotorbladen står vinkelrätt mot solstrålarna. Rotorbladen "klipper" av solstrålarna och betraktaren uppfattar detta som ett långsamt blinkande ljus. Dessa skuggor kan upplevas som störande för boende i närheten av vindkraftverken.

Begränsningsvärdet för rörlig skugga är enligt svensk praxis maximalt 8 timmar/år eller 30 minuter per dag. Det är möjligt att genom vidtagande av skyddsåtgärder minska skuggtiderna så att begränsningsvärdet innehålls. Behovet av sådana åtgärder kommer att utredas inom ramen för kommande MKB. Beräkningar av rörlig skugga för vindkraftpark Borgvik har genomförts tillsammans med befintliga vindkraftverk i Knöstad vindpark, se Figur 10. Beräkningarna har genomförts med befintliga väderdata och antagandet att det inte finns någon vegetation.



Figur 10: Beräkning av rörlig skugga för vindkraftpark Borgvik tillsammans med befintliga vindkraftverk i Knöstad vindpark. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data).

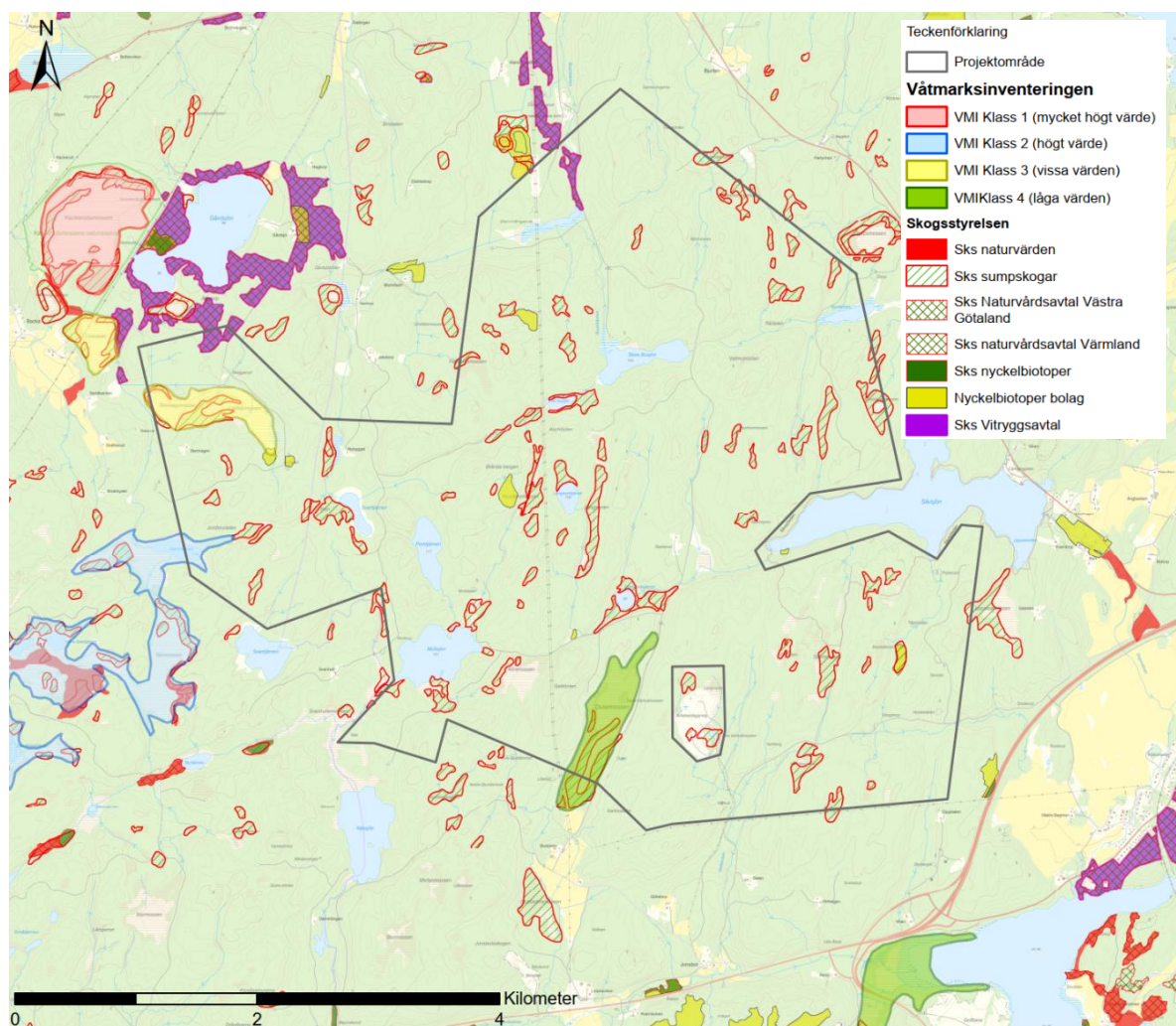
5.8 NATURMILJÖ

Skogsmark med naturvärden är känsliga för påverkan från till exempel avverkning, exploatering eller förändrad hydrologi.

Utöver riksintressen och områdesskydd som beskrivits i avsnitt 5.4 och 5.5 finns inom och i anslutning till projektområdet utpekade naturmiljöområden enligt den nationella våtmarksinventeringen (VMI) samt Skogsstyrelsens databaser. Områdena utgörs av våtmarker klass 2, klass 3 och klass 4 samt

sumpskogar, naturvårdsavtal, vitryggsavtal och nyckelbiotoper, se Figur 11. Vitryggsavtal och naturvårdsavtal sammanfaller ofta med varandra, vilket kan ses i Figur 11.

I väster, söder och öster angränsar projektområdet till föreslagna värdetrakter för "Skog och annan trädbärande mark" enligt Värmlands läns webbGIS. En liten del i den nordvästra delen av projektområdet sammanfaller även med den föreslagna värdetrakten. Enligt Värmlands län förekommer även två områden med kontinuitetsskog inom projektområdet, dessa är dock ej kvalitetssäkrade. Sävsjön, som till stor del ligger utanför projektområdets på dess östra sida, är föreslagen som "Värdetrakt vatten". Östra delar av projektområdet ligger inom föreslagen "Värdetrakter Tätortsnära natur", som är en 3 kilometer buffert kring tätorten Segmon och Grums.²²



Figur 11. Våtmarksinventeringen och naturvärden utpekade av Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen Värmland, Länsstyrelsen Västra Götaland och Havs- och Vattenmyndigheten. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Datakällor: Bolaget, Länsstyrelserna, Skogsstyrelsen

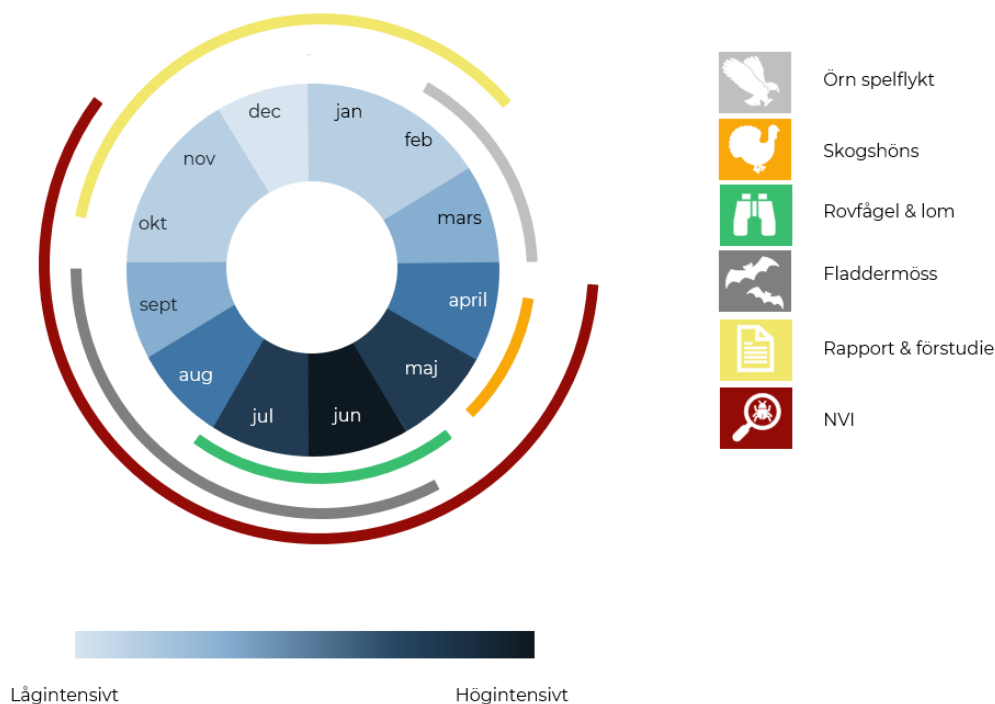
Generellt kan det i vindkraftsprojekt, med hjälp av olika typer av restriktioner och planering, anläggas tillfartsvägar, fundament, uppställningsytor etc. med hänsyn till befintliga värden, så att påverkan blir liten och lokal. Detta innebär att risken för negativa effekter på naturmiljön generellt är liten.

Inventeringar av naturvärden kommer att genomföras i området och redovisas i MKB:n. I MKB:n kommer även påverkan på hydrologi att beaktas och bedömas.

²² Länsstyrelsen Värmland, webbGIS (Hämtad: 2022-11-22)

5.8.1 Skyddade arter

Inventeringar kommer göras inom projektet för att utreda förekomsten av skyddade arter. Naturvärdesinventering, fladdermusinventering samt fågelinventering kommer att genomföras inom projektområdet under 2022 - 2023, och resultaten kommer utgöra underlag för det fortsatta arbetet på parkutformning samt inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan. För en översikt av lämpliga tidpunkt för olika inventeringar se Figur 12.



Figur 12: Tidplan för planerade inventeringar utifrån säsong.

5.8.2 Fåglar och fladdermöss

De studier som gjorts visar att det är fåglar och fladdermöss som är de mest känsliga djurgrupperna vid en vindkraftsetablering. Vid en vindkraftsetablering kan påverkan på fågellivet uppstå i form av kollisioner (fåglar träffas av rotor eller flyger in i torn), störning (fåglar undviker området) och/eller habitatförluster (till följd av att mark tas i anspråk). Fåglar som häckar, rastar eller övervintrar, det vill säga spenderar längre tid inom ett visst område, löper större risk att kollidera med vindkraftverk än de som enbart passerar området under flyttning.

Fågelinventering planeras under våren 2023 och resultaten kommer att inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan. I samband med framtagande av MKB för vindkraftsprojekt fokuserar man normalt på förekomst av häckande fåglar och vissa särskilda artgrupper som till exempel rovfåglar och skogshöns. Bolaget har genomfört en inledande lominventering i juli 2022 och uppföljning kommer ske under 2023.

Inom projektområdet återfinns på två områden för Vitryggsavtal (Se Figur 11), dessa är frivilliga avsättningar av skogsbolag i avtal med Skogsstyrelsen. Vitryggsavtal finns för att öka andelen lövträd i

produktionslandskapet för att stärka den biologiska mångfalden kopplat till den Vitryggiga hackspettens livsmiljöer.²³ Den vitryggiga hackspetten är rödlistad och är akut hotad.²⁴

En fladdermusinventering kommer även att genomföras under säsongen 2023. Eventuell påverkan på fladdermöss kommer utredas närmare i kommande MKB.

5.9 KULTURMILJÖ

Det finns inget kulturresevat i projektområdet. Borgviks sockencentrum utgör riksintresse för kulturmiljövård och är beläget cirka 2,3 kilometer norr om projektområdet, se mer i avsnitt 5.4. Borgvik utgör ett av bevarade bruksmiljö och industrimiljö för Västsverige och visar länets industrihistoriska utveckling under 1600–1900 talet.²⁵ Borgvik är det enda riksintresse för kulturmiljövård som ligger inom 10 kilometer från projektområdet.

I Grums och Säffle kommuner finns även flera kulturmiljöer av kommunalt intresse och utpekade kulturmiljöprogram och översiktsplaner. Inom 6 kilometer omkring projektområdet förekommer hela eller delar av sju kommunala kulturmiljöer. Inom 6 kilometer från projektområdet förekommer även två sockenkyrkor: Borgviks kyrka (3 km) och Eds kyrka (3,5 km).

Inom projektområdet återfinns 27 kulturvärdesobjekt och i direkt anslutning till området återfinns ytterligare ett kulturvärdesobjekt. Fornlämningarna i projektområdet innefattar framför allt vissa torplämningar med fornlämningskydd samt några förhistoriska gravar.

Kulturhistoriska lämningar kan komma att fysiskt beröras. Om fornlämningsbilden är känd kan man i regel anpassa vindkraftverkens placering till kulturminnena så att dessa kan kvarligga i meningsfulla miljöer och fysisk påverkan undvikas.

Kända kulturvärden i området redovisas i Tabell 3 och Figur 13.

Tabell 3. Kulturvärdesobjekt inom eller i anslutning till projektområdet.

OBJEKTNUMMER*	ANTI-KVARISK BEDÖMNING**	LÄMNINGSNUMMER	BESKRIVNING
-	Övrig kulturhistorisk lämning	L2021:6835	Lägenhetsbebyggelse, 1 husgrund och 1 jordkällare
-	Fornlämning	L2021:6819	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Fornlämning	L2021:5518	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Fornlämning	L2021:5519	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Fornlämning	L2021:5517	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Fornlämning	L2021:5521	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Övrig kulturhistorisk lämning	L2021:5522	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Fornlämning	L2021:5526	Bytomt/gårdstomt
Ed 130	Fornlämning	L2004:1156-1	Lägenhetsbebyggelse, 1 husgrund och 1 jordkällare
Ed 130	Fornlämning	L2004:1156-2	Lägenhetsbebyggelse, 1 husgrund och 1 jordkällare
-	Fornlämning	L2021:2493	Lägenhetsbebyggelse, torplämning

²³ Skogsstyrelsens webbplats. (2022) *Vitryggig hackspett och dess livsmiljöer*.

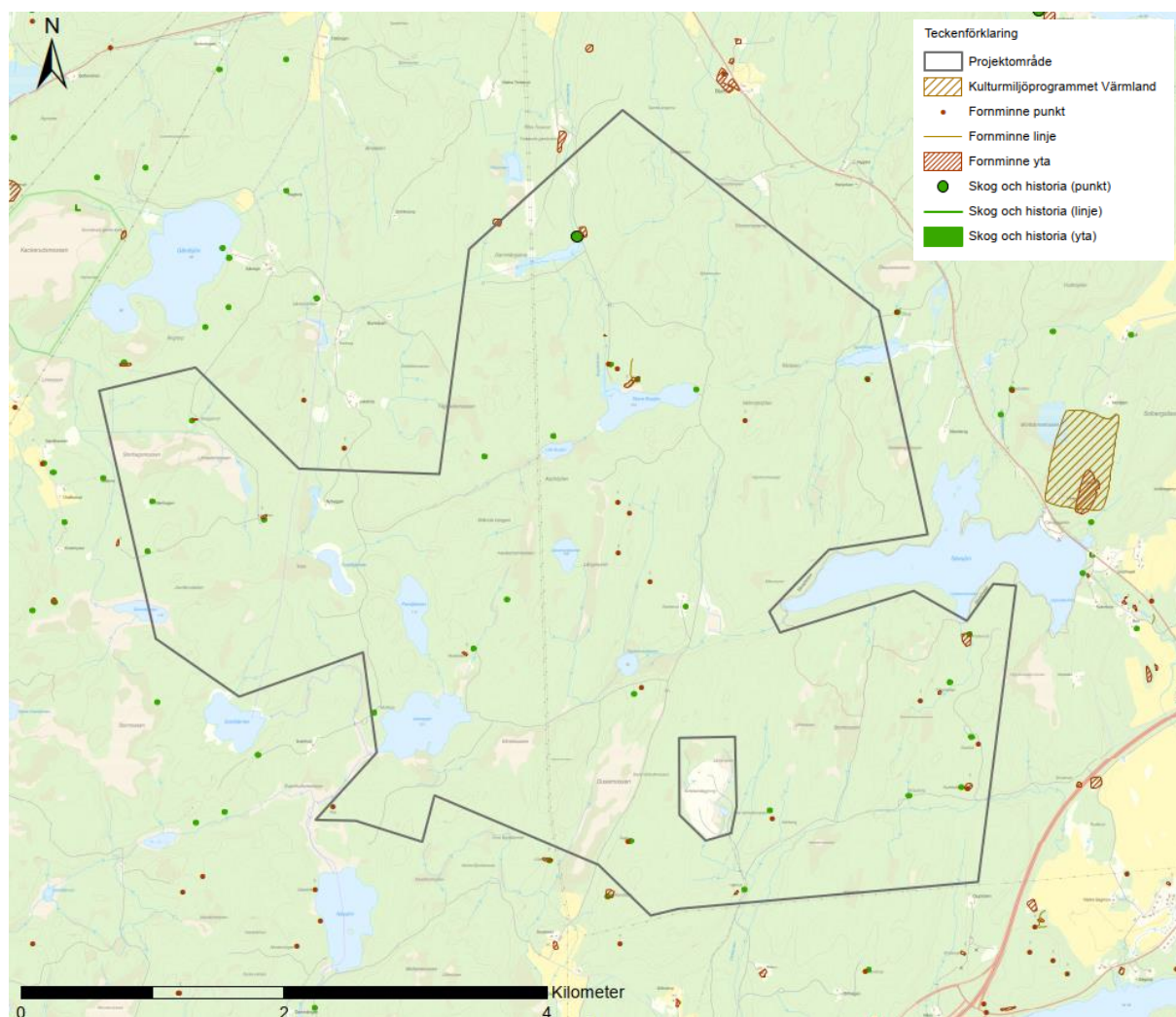
²⁴ Naturskyddsföreningens webbplats. (2021) *Lär dig mer om vitryggig hackspett*

²⁵ Länsstyrelsen Värmland (2007). *Riksintresse för kulturmiljövården Borgvik*.

Ed 46:1	Fornlämning	L2007:3383	Stenkammargrav, Hällkista i stensättning
-	Fornlämning	L2021:2725	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Fornlämning	L2021:2728	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
-	Fornlämning	L2021:5516	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
Ed 56:1	Fornlämning	L2007:3540	Stenkammargrav, Hällkista i stensättning
Ed 106:1	Fornlämning	L2007:3521	Stenkammargrav, Hällkista i omgivande stensättning
Ed 48:1	Fornlämning	L2007:4165	Stenkammargrav, Hällkista i stensättning
Ed 61:1	Fornlämning	L2007:3610	Stenkammargrav, Hällkista i stensättning
-	Fornlämning	L2021:3116	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
Borgvik 107	Övrig kulturhistorisk lämning	L2004:1146	Husgrund, historisk tid
Borgvik 109	Övrig kulturhistorisk lämning	L2004:1148	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
Borgvik 108	Övrig kulturhistorisk lämning	L2004:1147	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
Borgvik 110	Fornlämning	L2004:1149	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
Borgvik 106	Övrig kulturhistorisk lämning	L2004:1145	Färdväg
-	Övrig kulturhistorisk lämning	L2021:6784	Dammvall
Borgvik 72:1	Ingen antikvarisk bedömning	L2008:8528	Lägenhetsbebyggelse, torplämning
Borgvik 73:1	Ingen antikvarisk bedömning	L2008:8529	Lägenhetsbebyggelse, torplämning

*Objektnummer enligt Riksantikvarieämbetet, **Övrig kulturhistorisk lämning eller Fornlämning

Inom projektområdet återfinns även flera Skog och historia-objekt, där vissa sammanfaller med lämningar för kulturmiljö, se Figur 13.



Figur 13. Kulturmiljöer i närområdet. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Datakällor: Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen Värmland.

5.10 LANDSKAP

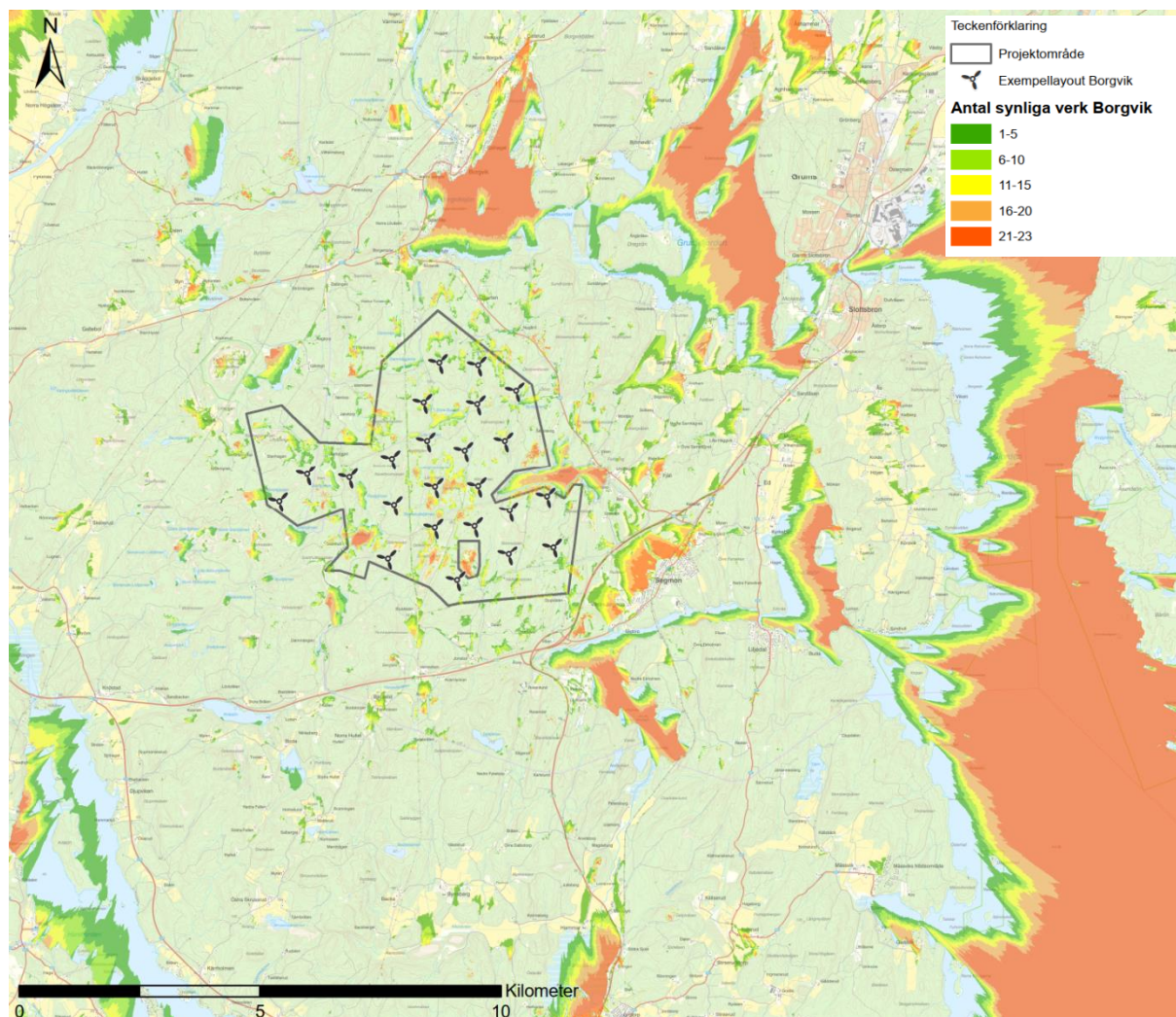
Inom området dominerar skogsmark och det finns ett antal mindre sjöar och våtmarker samt några få vattendrag. Vid sjöar och våtmarker är landskapet öppet. Topografin i projektområdet är småkuperad till kuperad med betydande höjdskillnader. Höjd över havet i projektområdet varierar mellan 75 och 150 meter. Genom området löper flertalet skogsvägar som idag används för timmertransporter inom skogsbruket. Vid projektområdets östra kant ligger Sävsjön och cirka 4 kilometer öster om projektområdet finns ett utpekat riksintresse för friluftsliv som utgörs av Värnens norra skärgård. Även vid dessa sjöar är landskapet öppet.

Generellt kan sägas att en påverkan på omgivande landskap och rådande landskapsbild är ofrånkomlig vid en etablering av vindkraft, oavsett vilken typ av landskap etableringen sker inom och hur stora verken är. Ett vindkraftverk kan upplevas olika beroende på hur det placeras i landskapet, landskapets topografi samt hur det står i förhållande till andra element i landskapet. Föremål i ett vindkraftverks omgivning kan påverka uppfattningen om verkets storlek, och det kan då upplevas större eller mindre än vad det egentligen är, beroende på vad som finns att jämföra med i omgivningen.

Graden av påverkan är dock beroende av den landskapsbild som råder i området där etableringen genomförs, samt vilken tålighet landskapet har för förändringar. Hur förändringen av landskapsbilden upplevs är en subjektiv fråga som varierar beroende på bland annat förväntningarna på landskapet och inställningen till förnybar energiproduktion, men också till hur vindkraftverken är lokaliserade i förhållande till varandra.

Vindkraftverken kommer i stor utsträckning placeras på högt belägna platser och kommer därmed synas från andra höjder och öppna platser i landskapet.

För att illustrera hur föreslagen vindpark påverkar landskapsbilden har en synbarhetsanalys tagits fram, se Figur 14. För framtagande av synbarhetsanalysen har tillgängliga data för skogshöjder och avverkning använts från Skogsstyrelsen. Skogen är dynamisk och förändras ständigt, vilket gör att synbarheten kan förändras med tiden.



Figur 14: Synbarhetsanalys för vindkraftpark Borgvik. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Datakällor: Skogsstyrelsen, SCALGO.

Fotomontage kommer att tas fram under den fortsatta tillståndsprocessen för att åskådliggöra hur vindkraftparken skulle kunna upplevas från kringliggande bebyggelse och andra områden där människor rör sig.

Syftet med fotomontagen är att ge ett intryck av hur den visuella påverkan kan te sig och anger inte exakt hur den planerade vindkraftparken kommer att se ut. Fotomontagepunkterna väljs utifrån områden och platser där människor vanligtvis vistas eller bor. Fotomontage kommer att visas inom ramen för den fortsatta samrådsprocessen. Kumulativa effekter från närliggande vindparker kommer utredas vidare i kommande MKB, se även kapitel 5.15.

5.11 FRILUFTSLIV

Området används likt de flesta skogsområden för jakt, skogspromenader, svamp- och bärplockning. Fiske pågår i sjöarna omkring projektområdet.

Cirka 550 meter österut ligger riksintresse för rörligt friluftsliv omkring Vänern. Norra skärgården i Vänern är även utpekad som riksintresse för friluftsliv beläget cirka 4 kilometer öster om projektområdet. Den norra Vänerskärgården utgör en stor del av sjöns skärgårdar och det finns flera iordningsställda områden med anordningar för friluftsliv både på fastlandet och öarna. Aktiviteter i området består av bland annat vandring, längdskidåkning, skridskoåkning, båtliv, kanot/kajak, fritidsfiske, fågelskådning och bär- och svampplockning.²⁶

Vid Sävsjön cirka 900 meter öster om projektområdet ligger Campingen Grums Fish n' Camp. Runt Sävsjön går Sväjöleden 8,4 kilometer med två vindskydd med grillplatser. Delar av Sväjöleden ligger inom projektområdet.

Under byggfasen kommer tillgängligheten till projektområdet att begränsas, men när vindkraftparken är i drift kommer tillgängligheten till området i stort inte att ändras jämfört med tidigare. Området kommer att kunna fortsätta användas för jakt och friluftsliv. Upplevelsen av naturen kommer dock att påverkas av vindkraftverken med tillhörande infrastruktur och det ljud och skuggor de alstrar. Påverkan på och konsekvenser för friluftsliv kommer att beskrivas mer ingående i kommande MKB.

5.12 GEOLOGI OCH HYDROLOGI

Inom området ingår några olika jordarter beroende av topografiska förhållanden. Stor del av projektområdet utgörs av höjdryggar av kalt berg eller hållmark med tunt och osammanhängande täcke av morän. På lägre nivå finns inslag av torvmark i form av mossar. Flera små sjöar, tjäna och sumpskog återfinns inom projektområdet. Den större sjön Sävsjön återfinns även öster om projektområdet. Större vattendrag saknas inom projektområdet, men bäckar förekommer.

Projektområdet ligger inom Göta älv huvudavrinningsområde.

Vattenförekomster som klassats i VISS med tillhörande miljö kvalitetsnormer (MKN) redogörs i Tabell 4. Tabellen visar vattenförekomster inom ca 1 kilometer från projektområdet.²⁷

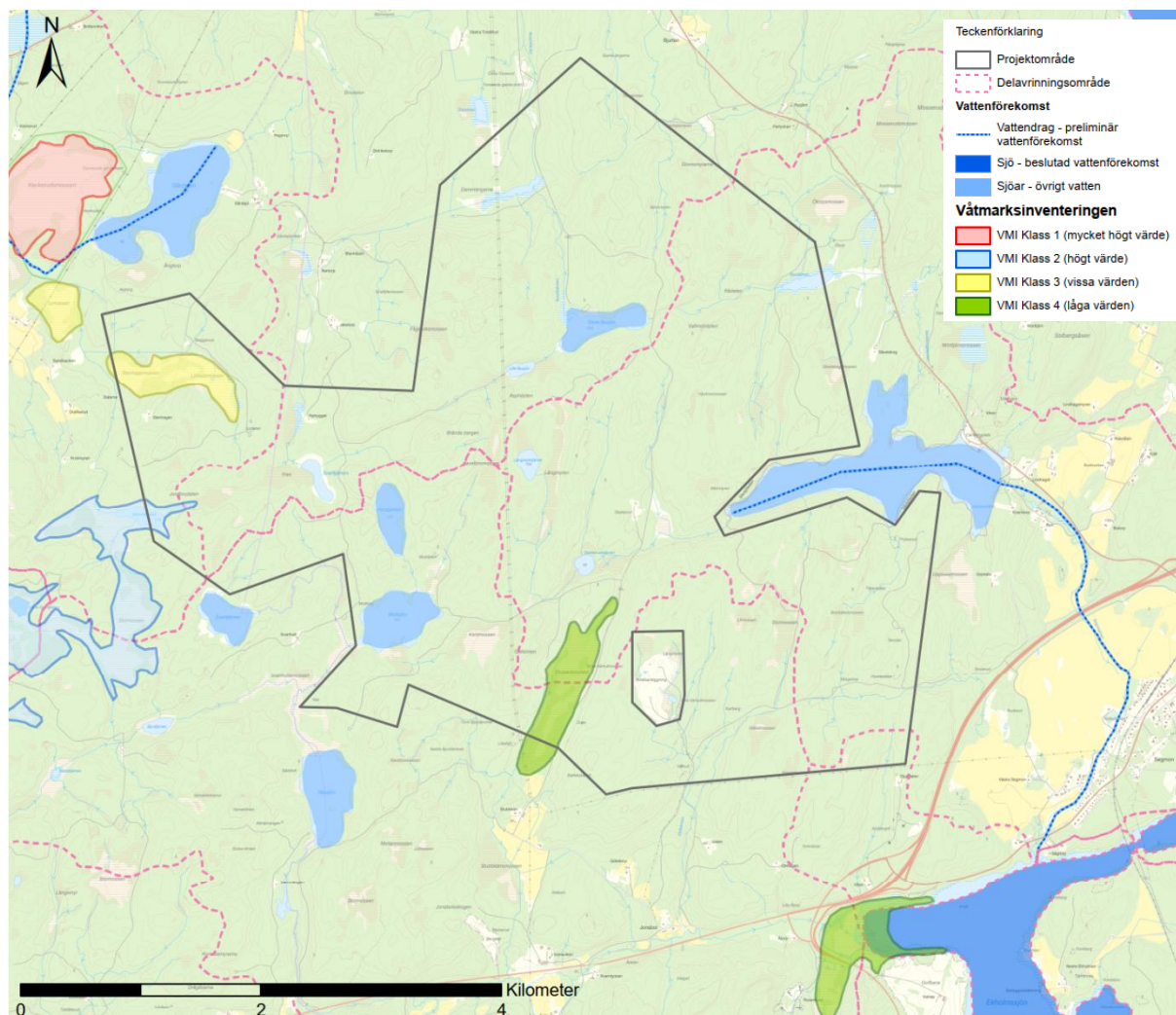
Tabell 4 Vattenförekomster med MKN inom ca 1 km från projektområdet.

NAMN	TYP AV VATTENFÖREKOMST	MILJÖKVALITETSNORM	AVSTÅND TILL PROJEKTOMRÅDET
Sävsjön och Segmoälven	Vattendrag	God ekologisk status 2039, God kemisk ytvattenstatus	Ca 150 m öster om
Gårdsjön med utlopp i Sandsjön	Vattendrag	God ekologisk status 2027, God kemisk ytvattenstatus	Ca 600 m norr om

Avrinningsområden, våtmarker, vattenförekomster och övriga vattendrag inom och i anslutning till projektområdet redovisas i Figur 15 nedan.

²⁶ Länsstyrelsen Värmland (2016). *Område av riksintresse för friluftsliv Värmlands län*.

²⁷ VISS (Vatteninformationssystem Sverige) Vattenkartan. Hämtad 2020-11-17 <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beeb900d12399>



Figur 15. Hydrologi. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (öppna data). Datakällor: Bolaget, Länsstyrelserna, VISS

Risk för en eventuell hydrogeologisk och hydrologisk påverkan uppkommer främst då grundläggningen av vindkraftverket sker med schakt under grundvattenytan samt då anläggande av nya tillfartsvägar och/eller uppgradering av befintlig väg riskerar att förändra den naturliga yt- eller grundvattenavrinningen. Tillfällig grumling av vattendrag kan då komma att uppstå. I våtmarksområden är det av extra stort intresse att upprätthålla vattenbalansen på grund av vattenkänsliga livsmiljöer.

I förhållande till nuläget innebär själva byggnationen en något förhöjd risk för utsläpp av hydraulolja, bensin etc. som skulle kunna kontaminera grundvatten i och med att maskiner och tunga fordon uppehåller sig i området på ett annat sätt än tidigare.

Eftersom cement används vid anläggande av betongfundament kan en mindre påverkan i marken förväntas i form av lokalt förhöjt pH-värde.

Uppgradering av befintlig väg och nyanläggning av väg kommer att ske så att vattnets naturliga flöden inte hindras. På så vis beaktas vattendragens egenskaper som livsmiljöer och spridningsvägar för växt- och djurarter och negativ påverkan på områdets hydrologi begränsas.

Påverkan på vattenförekomster samt de naturvärden som indirekt kan påverkas, kommer att utredas inom ramen för MKB. Utifrån genomförda utredningar kommer även lämpliga skyddsåtgärder föreslås för att i möjligaste mån undvika påverkan på hydrologin, se avsnitt 4.5.

5.13 FÖRSVAR, LUFTFART OCH TV- OCH TELEOPERATÖRER

Projektområdet påverkar inte några av Försvarsmaktens öppna riksintressen. Av andra områden av betydelse för Försvarsmakten ligger det närmaste cirka 5 kilometer öster om projektområdet och utgörs av lågflygningsområde med påverkansområde.²⁸ Försvarsmakten har informerat att de ej besvarar hinderremisser i dagsläget. Samråd kommer ske med Försvarsmakten.

Projektområdet ligger cirka 10 kilometer från Karlstads flyghinder influensområde som utgör närmaste flygplats av riksintresse och berörs således av Karlstads MSA-yta²⁹. Flyghinderanalys kommer vid behov att genomföras och samråd med berörda flygplatser kommer att ske med flyghinderanalysen som underlag.

Samråd kommer att ske med berörda TV- och teleoperatörer.

5.14 RISK OCH SÄKERHET

Olyckor som är kopplade till driften av vindkraft är ovanliga och de flesta olyckor har ett arbetsmiljörelaterat samband med byggnations- och reparationsarbeten där arbete sker på hög höjd. Särskilda försiktighetsåtgärder har föreskrivits av bland annat Arbetsmiljöverket.

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus, oftast som en följd av ett åsknedslag eller varmgång. För det fall brand uppkommer sker detta i slutna utrymmen och spridningsrisken är liten. Vindkraftverken är utrustade med ett övervakningssystem som stänger av vindkraftverket om temperaturen i turbinen blir för hög.

Nedisning och risk för iskast förekommer vid etableringar i kallt klimat under vinterhalvåret. Ofta finns därför krav på varningsskyltar med information om risken för iskast i anslutning till vindkraftverk. Det kan även vara aktuellt att utrusta vindkraftverken med system som motverkar eller åtgärdar isbildning. Det finns också möjlighet att sätta upp bommar vid infartsvägar för att begränsa tillgänglighet när högre risk för iskast föreligger.

Det har förekommit haverier av vindkraftverk. Risken är dock mycket liten.

Under byggnationsperioden är tillträde till området begränsat (byggarbetsplats).

5.14.1 Yttre händelser

Vindkraftverken omges av uppröjda och grusade ytor som primärt är anläggningsytor men som även utgör brandgator som skyddar vindkraftverken vid händelse av skogsbrand. Vid en extrem skogsbrand kan brandgatorna expanderas genom nedtag av kringliggande träd för att ytterligare skydda verksamheten. Vindkraftverkens torn är normalt gjort av stål eller betong och har därmed hög beständighet mot brand.

Mycket hårda vindar kan slita på vindkraftverkens lager (den axel som vrids runt av rotorn) vilket riskerar att skada vindkraftverket. Med anledning av detta vinklas vindkraftverkens rotorblad med hjälp av automatiserad teknik så att en större andel vindenergi släpps förbi vid mycket hård vind. Detta gör att skadliga laster från vinden kan undvikas. Att vindkraftverken skulle förstöras under en storm bedöms som en mycket osannolik händelse. Eftersom projektområdet är beläget i skogsmiljö bör vistelse i området inte ske vid extremt väder.

Blixtnedslag kan skada vindkraftverket, som därför är utrustat med åskledare.

²⁸ Försvarsmakten (2022). *Riksintressen för totalförsvarets militära del Värmlands län 2022*.

²⁹ Trafikverket riksintressen kommunikation, GIS-underlag.

5.15 KUMULATIVA EFFEKTER

Kumulativa effekter uppstår när en eller flera verksamheter är lokaliserade nära varandra och tillsammans kan påverka omgivande miljö. I vindkraftens fall är det närliggande vindkraftsetableringar som kan bidra till kumulativa effekter. En kumulativ effekt med negativ miljöpåverkan kan bestå av ökad ljud- och skuggspridning samt en ökad landskapsbildpåverkan. För att ljud och skuggor från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra krävs ett inbördes avstånd om högst tre kilometer. Kumulativa effekter på landskapsbilden är beroende av omgivande terräng och hur långa siktlinjer som finns.

Kumulativa effekter kan komma att uppkomma men avseende på ljud och skugga samt påverkan på landskapsbilden från vindkraftpark Borgvik tillsammans den närliggande vindkraftparken Knöstad (Eurowind) (se avsnitt 5.6). De kumulativa effekterna kommer utredas närmare i kommande MKB där beräkningar av kumulativt ljud- och skuggautbredning kommer att redovisas.

6 FORTSATT ARBETE

6.1 TIDPLAN

Nedan följer en översiktlig tidplan för det fortsatta arbetet (Tabell 5). Tidplanen kan komma att revideras under arbetets gång.

Tabell 5 Tidplan

Aktivitet	När
<i>Hinderremisser skickas ut</i>	December 2022/ Januari 2023
<i>Samrådsmöte med länsstyrelse och kommuner</i>	Mars 2023
<i>Skriftligt samråd med övriga myndigheter, organisationer och föreningar</i>	Mars 2023
<i>Samrådsinbjudan skickas till särskilt berörda samt annonsering i lokala tidningar</i>	Mars 2023
<i>Samrådsyttranden ska vara oss tillhanda</i>	April 2023
<i>Miljökonsekvensbeskrivning tas fram</i>	Augusti-December 2023
<i>Ansökan är planerad att lämnas in</i>	December 2023

6.2 UTREDNINGAR OCH INVENTERINGAR

Bolaget har inför ansökan planerat att genomföra följande inventeringar och utredningar. Kompetens och sakkunskap hos respektive utförare kan redovisas efter förfrågan.

- Beräkningar av ljud och rörlig skugga
- Naturvärdesinventering
- Fågelinventeringar
- Fotomontage
- Synbarhetsanalys (ZVI)
- Kulturhistorisk landskapsanalys
- Utredning av fladdermusfaunan

6.3 FÖRSLAG TILL INNEHÅLLSFÖRTECKNING I MKB

Nedanstående är ett förslag till innehållsförteckning i kommande MKB (Tabell 6). Dispositionen kan komma att ändras under arbetets gång.

Tabell 6 Förslag till innehållsförteckning i kommande MKB

KAPITEL	INNEHÅLL
	Icke-teknisk sammanfattning
1.	Inledning 1.1 Genomförda samråd 1.2 Tillståndprocessen
2.	Metod för MKB 2.1 Avgränsning 2.2 Bedömningsgrunder
3.	Den ansökta verksamheten 3.1 Omgivningsaspekter 3.2 Verksamhetsbeskrivning
4.	Alternativ 4.1 Lokaliseringsutredning 4.2 Alternativ utformning 4.3 Nollalternativ
5.	Projektets förutsättningar 5.1 Aspekt 1 5.2 Aspekt 2 ...
6.	Förutsedda miljöeffekter 6.1 Aspekt 1 6.2 Aspekt 2 ...
7.	Underlag för bedömning 7.1 Miljömål 7.2 Miljökvalitetsnormer
8.	Samlad bedömning
9.	Litteraturförteckning

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

WSP Sverige AB
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

