

Vindpark Siksberget

Samrådsunderlag



INNEHÅLL

1.	Inledning.....	4
1.1.	Stena Renewable byter namn till Scandinavian Renewable Energy - SR Energy	5
1.2.	Vindkraft som energikälla	5
2.	Tillståndsprocessen	8
2.1.	Samråd	8
2.2.	Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	9
3.	Projektbeskrivning.....	10
3.1.	Varför Siksberget	10
3.2.	Vindparkens utformning och dimensioner	10
3.3.	Vindkraftverk	13
3.4.	Transporter, vägdragning och montering	13
3.5.	Anslutning till elnät.....	14
3.6.	Vindförhållanden	14
4.	Projektets förutsättningar	15
4.1.	Planförhållanden och markanvändning	15
4.2.	Riksintressen och skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken	15
5.	Miljö- och hälsoeffekter	19
5.1.	Förorenade områden.....	19
5.2.	Människors hälsa	19
5.3.	Landskapsbild	24
5.4.	Naturmiljö.....	25
5.5.	Hydrologi och geohydrologi	30
5.6.	Kulturmiljö	31
5.7.	Friluftsliv och rekreation.....	33
5.8.	Kumulativa effekter	33
6.	Fortsatt arbete	34
6.1.	Tidplan	34
6.2.	Utredningar.....	35
7.	Referenser	36

SÖKANDE**Scandinavian Renewable Energy AB**

Box 7123
402 33 Göteborg
Besöksadress: Rosenlundsgatan 3

Kontaktperson:
Ellen Thersthol
Tel: +46 31 85 53 66
E-post: ellen.thersthol@srenergy.se

KONSULT**Sweco Sverige AB**

Box 110
90347 Umeå
Besöksadress: Fredsgatan 19

Kontaktperson:
Klara Brännström
Tel: +46 70 354 39 77
E-post: klara.brannstrom@sweco.se

Uppdragsnummer: 30032275
Uppdragsledare: Fanny Rudén
Granskare: Åsa Laurell
Handläggare: Tobias Pettersson, Klara Brännström och Michael Owen

Fotot på framsidan är taget från Vindpark Kronoberget år 2019.

Kartor och figurer är om inte annat angivits framtagna av SR Energy AB och Sweco Sverige AB.

För kartor i underlaget: © Lantmäteriet

För innehåll i kartor: © Länsstyrelsen, © Skogsstyrelsen, © Riksantikvarieämbetet,
© Naturvårdsverket, © Trafikverket, © Energimyndigheten och © SGU

1. Inledning

Scandinavian Renewable Energy AB - SR Energy, tidigare Stena Renewable AB (*läs vidare om namnbytet i Avsnitt 1.1*) utreder möjligheten för vindkraft vid Siksberget i Smedjebackens kommun i Dalarnas län. Området har visat på goda vindresurser och få motstående intressen. Vidare kommer benämningen projektområde att användas för det aktuella området som är beläget cirka tolv kilometer norr om Ludvika öster om väg 50, se Figur 1. Den dominerande naturtypen i området är skogsmark, myrmark och i området finns också ett antal mindre sjöar och vattendrag. Skogsbruk är den huvudsakliga markanvändningen, med flera etablerade skogsbilvägar. Sydost om Siksbergets projektområde finns regionnätledning som ansluter till transformatorstation Morgårdshammar.



Figur 1. Projektområde för vindpark Siksberget. Transformatorstation Morgårdshammar ligger väst om Smedjebacken.

Projektområdet bedöms maximalt kunna rymma 20 vindkraftverk med en totalhöjd på maximalt 280 meter, se vidare i kapitel 3.

Föreliggande samrådsunderlag har tagits fram för att på ett tidigt stadium beskriva den föreslagna vindparken samt förutsedd omgivningspåverkan.

SR Energy samråder inledningsvis med berörda myndigheter och därefter med närboende och allmänhet. Syftet med samrådet är att informera om den föreslagna vindparken och att inhämta synpunkter inför fortsatt projektering och fortsatta utredningar för bedömning av miljöpåverkan som ska belysas i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB). De synpunkter som SR Energy får in under samrådet är mycket värdefulla för projektet och kommer, tillsammans med annat utredningsmaterial, att ligga till grund för projektets fortsatta utveckling och avgränsning av MKB.

Samrådsyttrande lämnas via brev eller mejl till Sweco Sverige AB, Att: Klara Brännström, Box 110 903 47 Umeå, alternativt klara.brannstrom@sweco.se. Märk yttrandet "Vindpark Siksberget".

1.1. Stena Renewable byter namn till Scandinavian Renewable Energy - SR Energy

Stena Renewable startade 2005 och har utvecklats till en av Sveriges största investerare i förnybar energi. Under de senaste åren har ägarstrukturen breddats och vi ägs i dag av KLP, AMF, Alecta och Stena Adactum. Våra ägare förvaltar kapital för över sju miljoner pensions-sparare. Tillsammans skapar vi förutsättningar för en fortsatt expansion och ytterligare investeringar i förnybar energi. Den 1 december 2021 bytte vi namn till SR Energy – Scandinavian Renewable. Vi investerar långsiktigt i grön energi för att det är Nödvändigt, Effektivt och Hållbart.

1.2. Vindkraft som energikälla

Vinden är en fri, outsinlig och förnybar energikälla. En övergång till energi från vindkraft istället för fossila bränslen minskar utsläppen av miljöskadliga ämnen såsom växthusgaser och svaveldioxid, vilka bidrar till en ökad försurning av mark och vatten. Vindkraft utgör ett av de främsta alternativen till en ökad andel förnybar energi i Sverige och passar väl in i det svenska energisystemet.

1.2.1. Vindkraftens klimatnytta

Vindkraft och annan förnybar el kommer att spela en avgörande roll för elektrifiering av transportsektorn och industrin och därigenom vara basen för det fossilfria samhället för att uppnå det långsiktiga klimatmålet om noll nettoutsläpp av växthusgaser.

De nya vindkraftverk som nu är under utveckling beräknas kunna producera omkring 23 GWh el per år. Det innebär att en vindpark med 20 vindkraftverk i Siksberget bedöms kunna minska koldioxidutsläppen med cirka 276 000 ton om året, baserat på en produktion om 460 GWh och ett antagande om 600 000 ton minskat koldioxidutsläpp per producerad TWh (Nätverket Vindkraftens klimatnytta, 2019). Detta motsvarar utsläppen från cirka 123 000 bilar årligen.

Ett vindkraftverk är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 3–25 m/s, vid högre vindhastigheter stängs vindkraftverket automatiskt av p.g.a. stort mekaniskt slitage. Ett modernt landbaserat

vindkraftverk producerar el mellan 80–90% av årets timmar. Den energi som går åt för att bygga ett vindkraftverk motsvarar cirka 1% av den totala energi som vindkraftverket producerar under sin livslängd. Efter cirka 8 månader i drift (vilket motsvarar cirka 2% av verkets livslängd) har ett vindkraftverk producerat lika mycket energi som krävs för att tillverka det. 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 återvinns i så stor utsträckning som möjligt.

1.2.2. Energipolitik

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. Inom EU finns det mål om att minst 32% av EU:s totala energikonsumtion ska komma från förnyelsebara källor 2030. (Europeiska kommissionen, 2021)

Svenska energipolitiska mål anger bland annat att Sveriges energiproduktion år 2040 ska vara 100% förnybar. Vindkraften utgör en viktig del i utbyggnaden av förnybar energi eftersom det idag är det mest konkurrenskraftiga energislaget. (Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2021)

Energimyndigheten framför i sin senaste rapport om 100% förnybar el att elanvändningen antas öka från dagens cirka 140 TWh till 160 TWh på 2040-talet i alla scenarier. Där framförs också att Energimyndigheten ser ett framtida scenario där vindkraft som är jämnt fördelat över Sverige har många fördelar avseende kostnad, miljö samt elsystem. Det framgår att en stor mängd vindkraft bedöms vara en förutsättning för att uppnå ett 100% förnybart elsystem. Energimyndigheten lyfter fram ett scenario som exempel i denna rapport där vår framtida, förnybara energiproduktion skulle kunna utgöras av främst vindkraft och vilka förutsättningar som finns för det. I ett sådant scenario skulle vindkraften behöva producera 90 TWh per år vid år 2040 vilket skulle motsvara cirka hälften av elproduktionen och den installerade effekten i Sverige. (Energimyndigheten, 2019)

I juni 2021 antogs den nya regionala utvecklingsstrategin *Dalastrategin 2030* för det gemensamma regionala utvecklingsarbetet i Dalarna som innehåller mål och prioriteringar fram till 2030. Strategin beskriver hur insatser inom tre områden - ett klimatsmart, ett konkurrenskraftigt och ett sammanhållet Dalarna - tillsammans ska bidra till det övergripande målet om ett hållbart Dalarna med utvecklingskraft i alla delar av länet. Med sitt tydliga fokus på hållbarhet blir strategin också en beskrivning av hur Dalarna ska bidra i genomförandet av FNs globala mål Agenda 2030. I strategidokumentet framgår det bland annat att regionen behöver öka befintlig och potentiell produktion av förnybar energi för att bidra till såväl minskade utsläpp som ökad självförsörjningsgrad. (Region Dalarnas län, 2021)

Länsstyrelsen Dalarna och Region Dalarna har inom samverkans- och nätverksplattformen *Energiintelligent Dalarna* tagit fram dokumentet *Regional energi- och klimatstrategi 2019*. Dokumentet är en understrategi till *Dalastrategin 2030* och syftet är att visa gemensamma prioriteringar under de kommande åren gällande energi och klimatarbetet. En tanke om framtiden är att vindkraftsproduktionen ska öka kraftigt till år 2045 för att bidra till det nationella målet om 100% förnybar elproduktion (Saxe Maria, 2019).

Enligt Länsstyrelsen rapport *Energi- och klimatstrategi för Dalarna* beräknas vindkraften kunna stå för en produktion om 3000 GWh 2050 (Länsstyrelsen Dalarna, 2013). Vilket går att jämföra med cirka 850 GWh år 2017 i länet som motsvarade 16% av totala energiproduktionen enligt *Regional energi- och klimatstrategi 2019* (Saxe Maria, 2019).

Enligt uppgifter från statistikmyndigheten SCB och deras databas var elförbrukningen cirka 318 GWh 2019 i Smedjebackens kommun samt 6927 GWh i Dalarnas län (SCB, 2021). Detta går att jämföra med den planerade vindparken som beräknas kunna producera cirka 460 GWh per år om 20 vindkraftverk byggs. Varje vindkraftverk beräknas kunna producera cirka 23 GWh per år.

1.2.3. Teknikutveckling

Utvecklingen av vindkraftverk har gått och fortsätter att gå snabbt. Utvecklingen mot större rotordiametrar medför att vindenergin kan fångas inom en större yta. För att större rotor ska kunna nyttjas ökar också totalhöjden för att rotorn ska komma tillräckligt högt upp. En större rotor innebär att vindenergin kan nyttjas på ett mer effektivt sätt eftersom en allt mindre del av den yta som rotorbladen arbetar inom hamnar i det mer turbulenta luftskiktet som finns närmast marken. De större vindkraftverken får också en högre effekt till följd av att de kan fånga mer vindenergi. Hur tätt vindkraftverk kan placeras beror till stor del på hur stor rotor som vindkraftverken har. För att vindkraftverken inte ska "stjäla" för mycket vind och skapa turbulens för bakomvarande vindkraftverk krävs tillräckliga avstånd som ofta står i direkt proportion till rotordiametern.

De flesta vindkraftverk som byggdes mellan år 2005–2010 har en totalhöjd runt 150 meter och rotorerna med diametrar i storleksordningen 90–110 meter. Dessa vindkraftverk har en effekt runt 2 MW och producerar i storleksordningen 4–6 GWh/år. Vindkraftverk som byggs idag har ofta en totalhöjd runt 200 meter och rotorerna med diametrar i storleksordningen 140–160 meter. Dessa vindkraftverk har ofta en effekt runt 4–6 MW och producerar i storleksordningen 13–18 GWh/år. De vindkraftverk SR Energy nu planerar för och som finns tillgängliga inom 3–5 år bedöms ha en totalhöjd runt 280 meter och rotorerna med diametrar i storleksordningen 190–220 meter. Dessa förväntas ha en effekt runt 7–9 MW och producerar i storleksordningen 22–27 GWh/år.

Sammantaget innebär den snabba teknikutvecklingen att väsentligt mycket mer energi kan utvinna ur ett givet område med större moderna vindkraftverk än med tidigare generationers vindkraftverk. Följaktligen ställer större vindkraftverk högre krav på infrastruktur, så som vägar och kranplatser samt större ytor för fundament. Det sammantagna ianspråktagandet av ytor inom området blir ungefär lika stora som för fler mindre vindkraftverk. Det är således av stor vikt att möjliggöra för den teknikutveckling som pågår.

2. Tillståndprocessen

Vindpark Siksberget förtecknas enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) som en miljöfarlig verksamhet (enligt SNI-kod 40.90) och ska prövas enligt bestämmelserna i 9 kap. miljöbalken.

Den planerade verksamheten är tillståndspliktig vilket medför att en specifik miljöbedömning ska genomföras. Det innebär att en MKB ska tas fram i ett samrådsförfarande av den som avser att bedriva verksamheten, vilket i detta fall är SR Energy.

Prövningsmyndigheten slutför miljöbedömningen vid tillståndsprövningen. Tillståndsprövande myndighet är miljöprövningsdelegationen (MPD) som finns vid tolv länsstyrelser. Samråd kommer att hållas med länsstyrelsen i Dalarnas län, hos länsstyrelsen finns en MPD. Enligt 5 § förordningen om miljöprövningsdelegationer prövas verksamheten sedan av den MPD inom vars prövningsområde verksamheten i huvudsak bedrivs eller avser att bedrivas.

2.1. Samråd

En ansökan om tillstånd inleds med en samrådsprocess enligt 6 kap. miljöbalken.

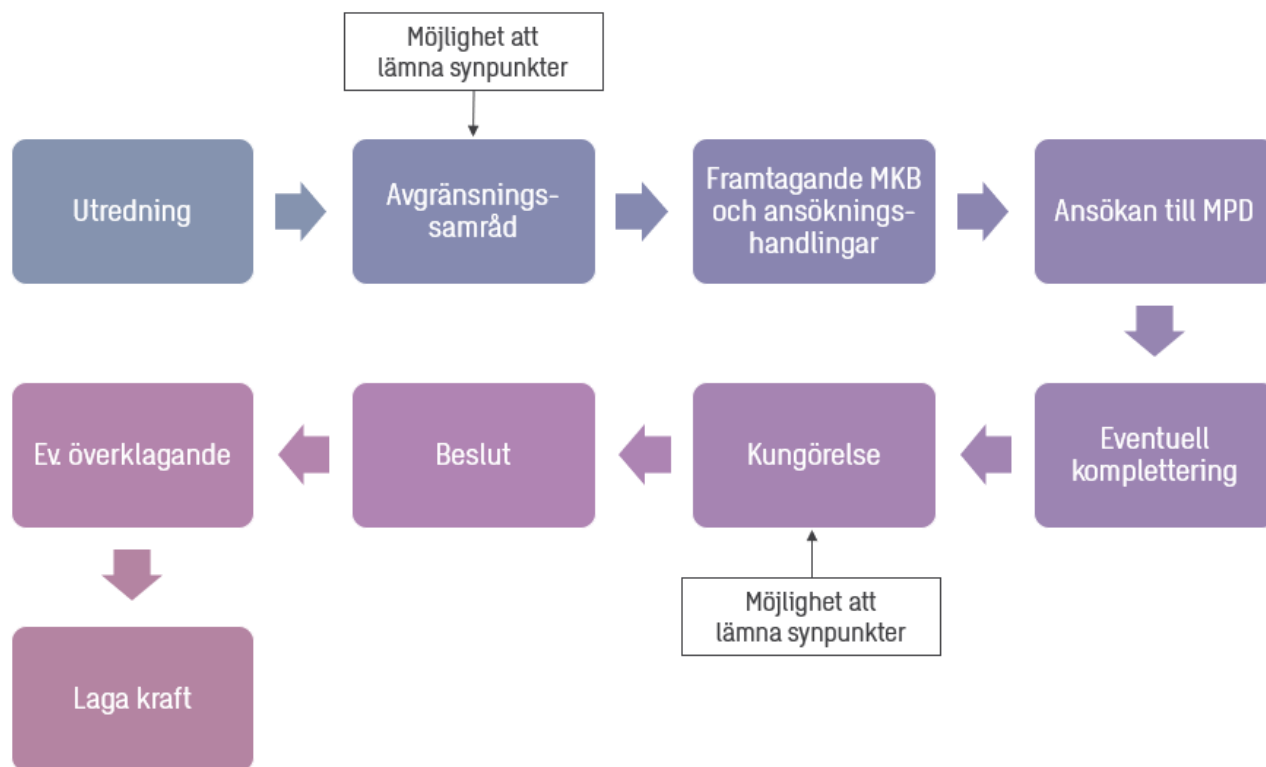
Verksamhetsutövaren ska i den inledande fasen av samrådet avgöra om den planerade verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Vissa verksamheter är enligt lagstiftningen utpekade som en verksamhet som innebär betydande miljöpåverkan per automatik. Den aktuella vindparken är en sådan verksamhet som alltid ska anses medföra betydande miljöpåverkan. I och med detta behövs inget undersökningssamråd eller beslut om betydande miljöpåverkan från länsstyrelsen. Den aktuella verksamheten omfattas därför av kravet på en specifik miljöbedömning.

Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd. Syftet med avgränsningssamrådet är att ge den kommande MKB rätt omfattning och detaljeringsgrad. Detta samråd sker med länsstyrelse, kommun, enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten, övriga statliga myndigheter och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. En schematisk bild av tillståndprocessen finns illustrerad i Figur 2. Möjlighet att lämna synpunkter finns dels under samrådsprocessen, dels under kungörelsetiden.

Samråd med närboende och allmänhet kommer ske skriftligen och om möjligt även muntligen, genom utställning med öppet hus, om rådande förhållanden tillåter. Med anledning av fortsatt smittspridning av Covid-19 avvaktar SR Energy Folkhälsomyndighetens rekommendationer. Samrådet kommer att äga rum under mars 2022. Om ett fysiskt samråd inte skulle vara möjligt kommer samråd med närboende och allmänhet ske skriftligen.

Oavsett om samråd sker fysiskt eller inte kommer en digital posterutställning som presenterar projektets lokalisering, förutsättningar och förutsedda miljöeffekter att finnas tillgänglig på SR Energy hemsida tillsammans med samrådsunderlaget. Där kommer även fotomontage och siktanalys visas för att illustrera vindparkens synlighet i landskapet.

Oberoende av vilken form samrådet sker i kommer en samrådsinbjudan skickas per post till fastighetsägare och närboende till projektområdet. Vidare annonseras information om projektets samråd i lokaltidningar.



Figur 2. Illustration över tillståndprocessens gång.

2.2. Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Efter avslutat avgränsningssamråd upprättas en MKB som tillsammans med ansökan om tillstånd lämnas in till miljöprövningsdelegationen. I ansökan anges bland annat val av plats, yrkanden och åtaganden avseende den planerade verksamheten. I MKB:n görs bland annat beskrivning av rådande miljöförhållanden och påverkan på miljö samt lokaliseringsalternativ för att identifiera och beskriva effekter som kan uppstå på människors hälsa och miljö. MKB:n ska representera en helhetssyn av den miljöpåverkan som kan uppstå i projektområdet och dess närområde vid en etablering av aktuell verksamhet. MKB:n kommer sedan att ligga till grund för miljöprövningsdelegationens beslut.

3. Projektbeskrivning

3.1. Varför Siksberget

För att finna lämpliga lokaliseringar för vindkraft har SR Energy de senaste åren genomfört omfattande inventeringar söder om Dalälven. Detta med målbilden att hitta större, sammanhängande områden med få motstående intressen och där goda vindförhållanden råder. Områden har studerats med avseende på möjligheten att optimera vindkraftsproduktionen inom ytan. För de områden som identifierats som lämpliga områden enligt ovan nämnda kriterier påbörjas ett vidare utredningsarbete. Siksberget är ett av de områden som anses lämpligt och SR Energy har därför valt att gå vidare med en djupare utredning av området.

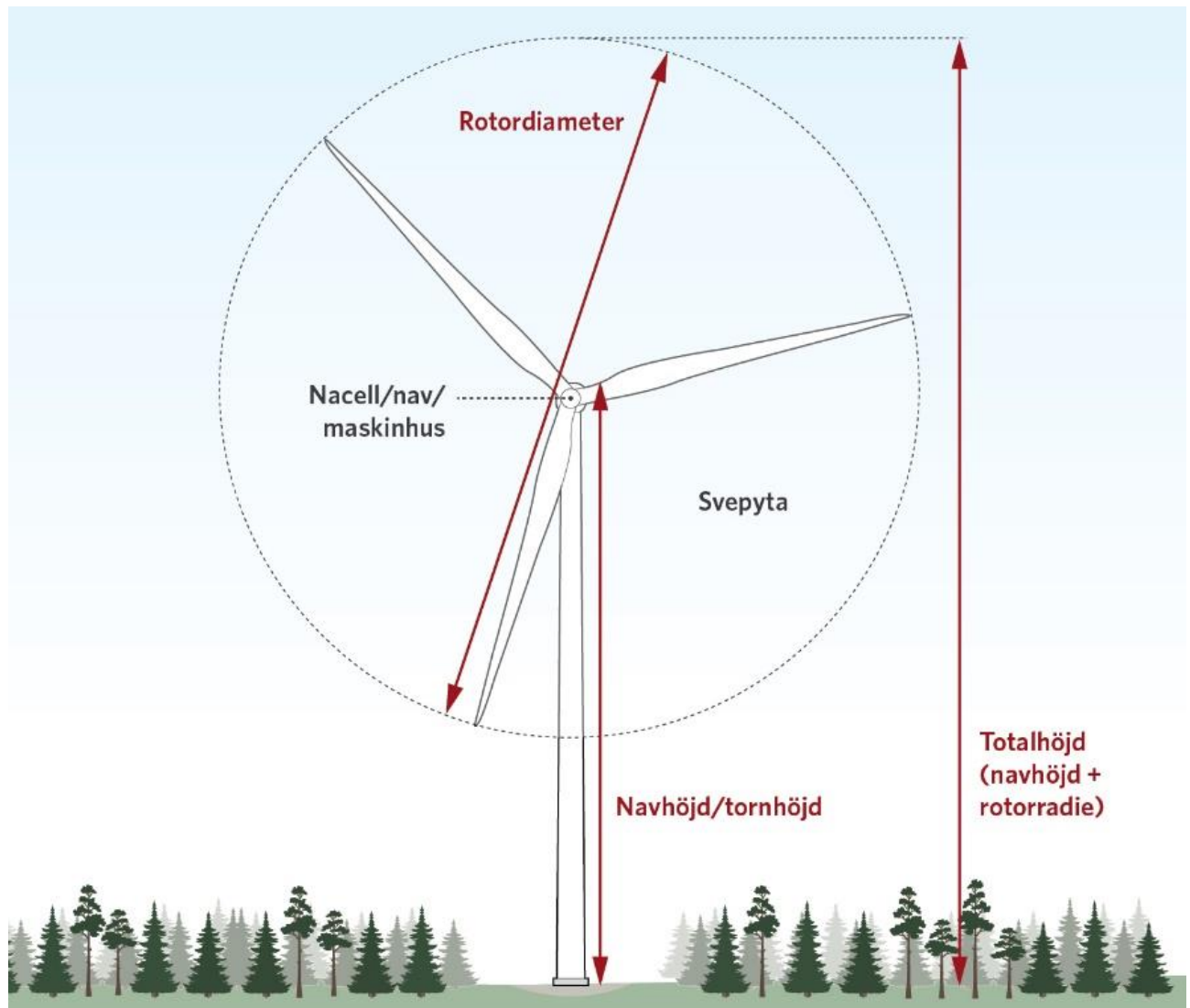
En redovisning av alternativ lokalisering, utformning, omfattning samt alternativa lösningar för verksamheten, i enlighet med 6 kap. 35 § miljöbalken, kommer att göras inom ramen för MKB:n. Där kommer även lokaliseringsprocessen redovisas grundligt, samt motivering till valet av området för föreslagen vindpark.

Projektområdet är lokaliserat i Dalarnas län, Smedjebackens kommun (se Figur 1). Projektområdet omfattar totalt en yta på cirka 2200 ha.

3.2. Vindparkens utformning och dimensioner

Att projektera och etablera en vindpark är en lång process och förutsättningarna kommer därför att hinna förändras innan en eventuell byggstart. Med hänsyn till den snabba teknikutvecklingen som sker, se avsnitt 1.2.3, är det i nuläget inte möjligt att fastslå slutligt val av verksmodell. Målsättningen är istället att hålla möjligheten öppen för att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnation. Verksmodellen har betydelse för utformningen av parken. Hur tätt vindkraftverken kan stå, tekniskt sett, är beroende av rotorbladens storlek och det vindklimat som råder i området. Om vindkraftverken står för tätt uppstår s.k. vakeffekter då vindkraftverken "stjäl" vindenergi från varandra, med konsekvensen att energiproduktionen sjunker. Den optimala placeringen av vindkraftverk inom ett område beror på vilken modell av vindkraftverk som används. Högre upp i luftlagret är vindflödet jämnare. En högre navhöjd innebär att den största vindturbulensen, orsakad av friktion mot markens terräng och vegetation, kan undvikas. Vindenergin kan därmed nyttjas mer effektivt och produktionen per vindkraftverk i förhållande till ianspråktagen mark ökar. Högre vindkraftverk möjliggör även en större rotordiameter vilket medför en större energiproduktion. Skiss över ett vindkraftverks kan ses i Figur 3.

Det aktuella projektområdet bedöms maximalt kunna rymma 20 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 280 meter.

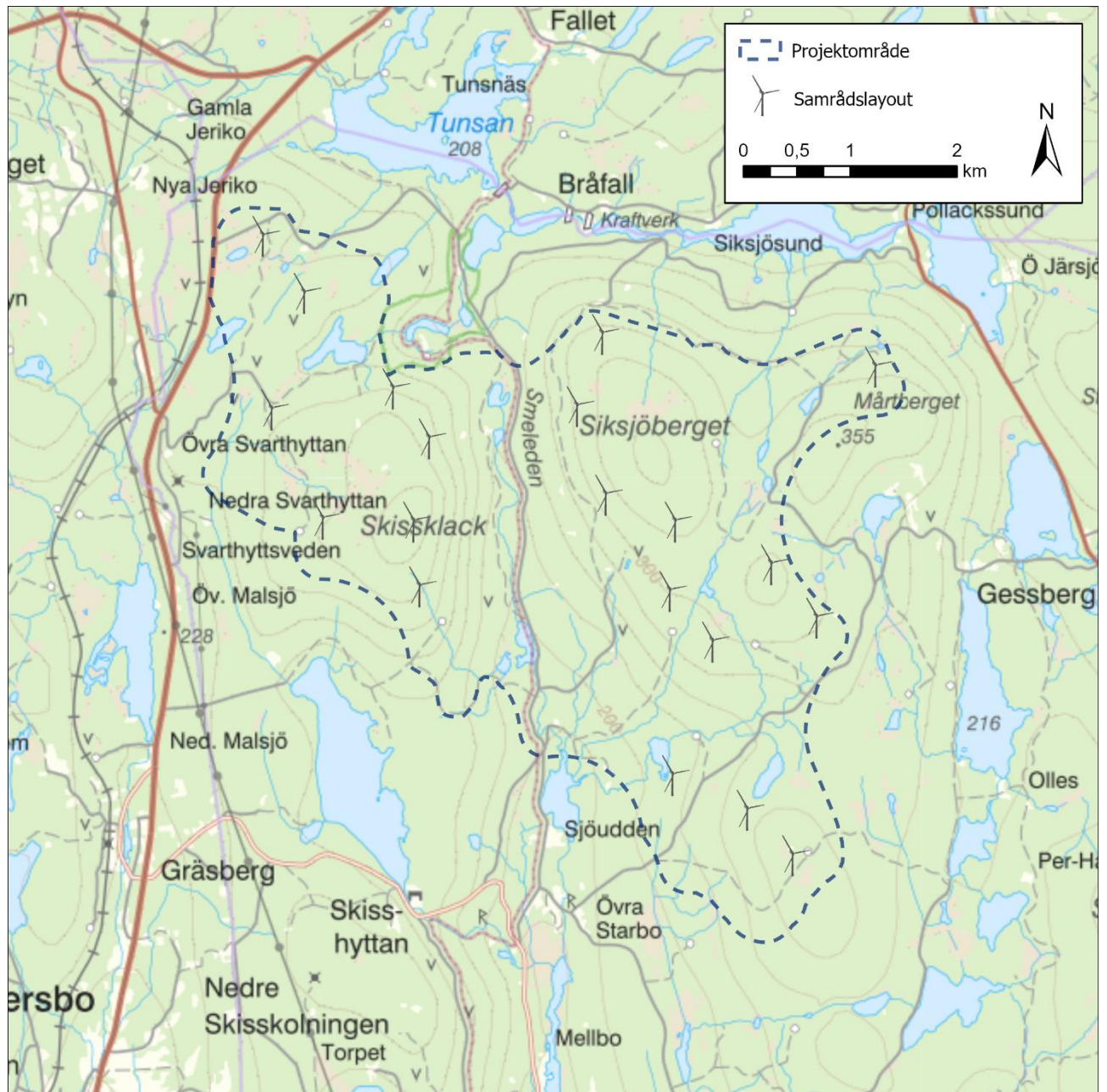


Figur 3. Schematisk bild av ett vindkraftverk.

Utöver vindkraftverken omfattar vindparken även de följdverksamheter som vindkraftverken kräver; el- och optoledningsdragningar inom vindparken (s.k. icke koncessionspliktiga nät, IKN), väganslutning in till vindpark från allmänt vägnät, vägnät inom vindparken, servicebyggnader, kranplatser, mottagningsstationer, kopplingsstationer/kopplingskiosker, logistikyta och uppställningsytor. Delar av denna övriga infrastruktur kan komma att innebära anläggning av hårdgjorda ytor. Följdverksamhet i form av väg- och kabeldragning kan komma att även att beröra område utanför projektområdet. Elanslutningen kommer att hanteras separat genom ansökan om nätkoncession för linje som prövas av Energimarknadsinspektionen (EI).

3.2.1. Exempel parklayout

För att påvisa hur föreslagen vindpark kan komma att se ut har ett exempel på parklayout tagits fram inför samrådet, se Figur 4.



Figur 4. Exempel på parklayout för vindpark Siksberget.

Verksplaceringarna har lokaliserats till delar av projektområdet med goda vindförhållanden där intressekonflikterna är få. Vindkraftverkens placeringar är dock 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 parklayout kommer hänsyn bl.a. att tas till den högsta tillåtna ljudnivån om 40 dB(A) vid närliggande bostadshus, skyddade natur- och kulturmiljöer, övriga natur- och kulturvärden samt fågel- och fladdermusvärden. Härutöver kan även annan hänsyn behöva tas vid utformningen av parklayouten. Målet är att hitta en parklayout som nyttjar områdets vindförutsättningar optimalt med hänsyn till både människors hälsa och miljön i området.

Med en totalhöjd på 280 meter beräknas varje vindkraftverk producera cirka 23 GWh per år. Vindpark Siksberget med 20 vindkraftverk beräknas därmed årligen kunna producera cirka 460 GWh förnybar energi. I jämförelse är den årliga elförbrukningen cirka 318 GWh i Smedjebackens kommun (SCB, 2021).

3.3. Vindkraftverk

Med vindkraftverk avses fundament, torn, maskinhus, rotorblad och transformator. Transformatorn kan antingen placeras inuti vindkraftverket eller utgöras av en mindre byggnad som uppförs på montageytan intill tornet. Ett vindkraftverks totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, d.v.s. från marknivå och upp till spetsen på rotorbladet då denna står lodrät, se Figur 3. För vindpark Siksberget kommer SR Energy att utreda förutsättningar för vindkraftverk med en totalhöjd om upp till 280 meter.

Teknikutvecklingen går fort, varför det idag inte är möjligt att säga exakt vilken effekt på vindkraftverken som kommer att installeras vid tidpunkten för byggnation. Med hänsyn tagen till teknikutvecklingen uppskattas ett framtida vindkraftverk i vindpark Siksberget kunna producera cirka 23 GWh per år.

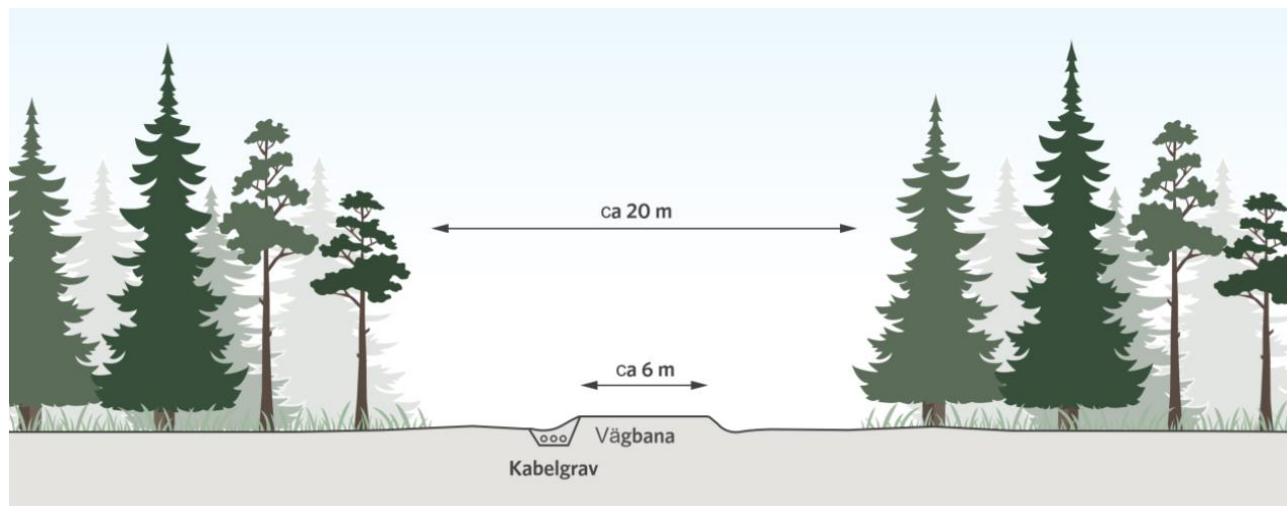
Det finns två typer av fundament för vindkraftverk på land, gravitationsfundament och bergförankrat fundament varav gravitationsfundament är det vanligast förekommande. Båda typerna av fundament är stora betongkonstruktioner som agerar motvikt till vindkrafterna för att ge stabilitet. Bergförankrat fundament förankras direkt i berget medan gravitationsfundament används där jorddjupet är större och fundamentet i sig utgör motkraft till vindkrafterna. Vindkraftverken reses med hjälp av en lyftkran. Kran- och montageplatser kommer att anläggas i anslutning till respektive vindkraftverk, men kan komma att ha lite olika form och storlek beroende på vilken verksmodell som väljs. Kran- och montageplatsen kommer även att nyttjas i samband med underhålls- och reparationsarbeten när vindkraftverken är i drift. Montage av ett vindkraftverk tar cirka 2–3 dagar och byggnationstiden för hela vindparken beräknas bli cirka 18 månader.

3.4. Transporter, vägdragning och montering

Det finns flera möjligheter att ta sig in mot vindpark Siksberget och tillfartsvägar till projektområdet kommer utredas i arbetet med tillståndsansökan. Transporter in till projektområdet kan komma att ske från riksväg 50, strax väster om projektområdet.

Befintliga vägdragningar och skogsbilvägar kommer, i den mån det är möjligt, att användas för vindparkens interna vägnät. Beroende på i vilket skick som vägarna är kommer de rätas, breddas och förstärkas. Nybyggnation av väg kommer att krävas. Normalt krävs en vägbana om cirka sex meter, med ytterligare breddning i kurvor när så krävs. Den totala vägkorridoren, där vägbana, slänt, kabelgrav samt avverkad yta räknas in, är normalt cirka 20 meter, se Figur 5. Vägkroppens tjocklek beror på markens bärighet. Förslag till vägdragning kommer att arbetas fram i vidare projektering med hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till områdets natur- och kulturvärden. Förslaget kommer att presenteras i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Transporter av vindkraftverken till området kommer att

genomföras med lastbil och byggmaterial kommer bland annat att transporteras med dumper och lastbil.



Figur 5. Principskiss över vägbyggnation.

Vindkraftverken monteras med hjälp av lyftkran. Montageytor kommer att anläggas i anslutning till respektive vindkraftverk, men kan komma att ha lite olika form och storlek beroende på vilken vindkraftverksmodell som väljs. Montageytan kommer även att användas i samband med underhålls- och reparationsarbeten när vindkraftverken är i drift. Montage av ett vindkraftverk tar cirka 2–3 dagar. Byggnationstiden för hela vindparken beräknas bli cirka 12–18 månader.

3.5. Anslutning till elnät

Närhet till regionnät finns bland annat sydöst om planerad vindpark Siksberget vid Morgårdshammar, strax väster om Smedjebacken, se Figur 1. Elen som produceras i vindparken kan troligtvis komma att överföras till Västerbergslagens elnät i närområdet. Flera anslutningsmöjligheter finns och utredning pågår, vilket kommer redovisas närmare i MKB.

Ett internt elnät kommer att förläggas inom vindparken. Från generatoren i vindkraftverket levereras elenergin på spänningsnivån 690 V till en transformator som transformerar upp spänningen till cirka 33 kV för att sedan via kabel transporteras till en mottagningsstation. Vid denna transformeras spänningen ännu en gång upp till nivån för regionnätet i området för att sedan distribueras till det. Från regionnätet transformeras sedan spänningen åter ned i olika steg via transformatorstationer för att bland annat sluta i hushållens väggkontakter i form av vanlig 220 V. Det interna elnätet kommer sannolikt att förläggas i mark längs med tillfartsvägarna fram till respektive vindkraftverk.

3.6. Vindförhållanden

SR Energy har genom andra projekt och vindkarteringar inom ett större geografiskt område tagit fram underlag som visar på goda vindförhållanden i projektområdet för vindpark Siksberget. Mest energipotential finns generellt högre upp i atmosfären där vindförhållandena är mindre

turbulenta. Den kuperade terrängen i området tillsammans med vindkraftverk med högre navhöjd ger därmed bra förhållanden för produktion av förnybar el från vindkraft.

4. Projektets förutsättningar

En inledande utredning av områdets förutsättningar för en vindpark har genomförts genom en skrivbordsinventering av berörda intressen inom projektområdet och för ett område fem kilometer från projektområdet (benämns som **närområdet**). Länsstyrelsens digitala underlagsmaterial (Länsstyrelsernas geodatakatalog) och Vatteninformationssystem Sverige (VISS), Skogsstyrelsens GIS-register (Skogsdataportalen), Naturvårdsverkets digitala underlagsmaterial (Skyddad natur), Riksantikvarieämbetets digitala informationssystem (FMIS) och fastighetskartan har legat till grund för denna inventering. Områden som sträcker sig längre bort än det som betecknas som närområdet benämns som ett större geografiskt område.

I följande avsnitt presenteras förutsättningar med avseende på planförhållanden, vindförhållanden, riksintressen och skyddade områden, människors hälsa, landskapsbild, markanvändning, naturmiljö, kulturmiljö samt friluftsliv och rekreation. Avslutningsvis redogörs för kumulativa effekter.

4.1. Planförhållanden och markanvändning

Smedjebackens kommun antog gällande översiktsplan 2018 (Smedjebackens kommun, 2018). I den finns en tidigare vindbruksplan (från 2012) för Smedjebackens kommun inarbetad. I översiktsplanen är tre områden vid Siksberget utpekade som lämpliga vindbruksområden (områdena benämns tillsammans som Skissklack-Siksjöberget). Vindbruksplanen beskriver att etablering kan ske både inom och utanför utpekade områden. I närheten av dessa områden finns även ett naturreservat utpekat. I övrigt finns inga andra intressen beskrivna. Bland ställningstaganden i översiktsplanen anges att Smedjebackens kommun är positiv till etablering av vindkraft och att vindbruk är ett viktigt samhällsintresse.

En ny vindbruksplan är under framtagande där syftet främst är att ändra ett område från lämpligt till mindre lämpligt område för vindkraft. Utpekade områden vid Skissklack-Siksjöberget berörs inte av denna ändring (Smedjebackens kommun, 2021).

Markanvändningen i det aktuella området utgörs i huvudsak av skogsbruk där trädslagen består mestadels av gran och tall samt en mindre andel löv. I området finns ett nätverk av skogsbilvägar. Lekelväre Minerals AB innehar ett undersökningstillstånd inom stora delar av projektområdet med namnet Gumsberg nr 9. Inom och i närområdet till projektområdet finns flertalet gamla gruvområden och gruvhål, läs vidare i *avsnitt 5.1 Förorenade områden* och *5.6 Kulturmiljö*. I övrigt finns ingen omfattande infrastruktur eller större etableringar inom projektområdet. Det förekommer jakt i området med omnejd.

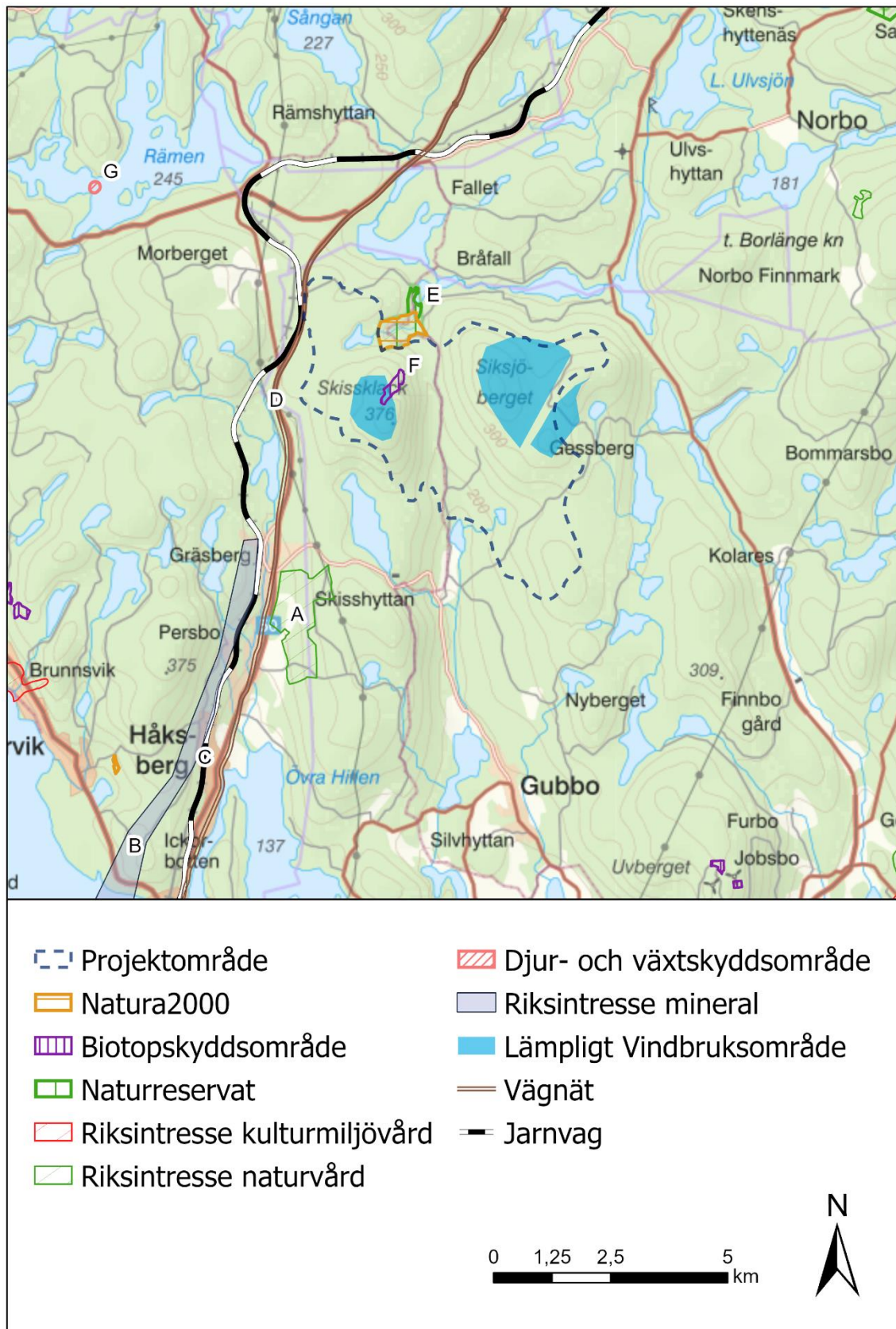
4.2. Riksintressen och skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken

I 3 och 4 kap. miljöbalken återfinns bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden i landet. Områden som har nationell betydelse för bevarande eller utveckling kan betecknas som

områden av riksintresse. Dessa riksintressen kan omfatta t.ex. kulturmiljö, naturvård, friluftsliv, rennäring, yrkesfiske, industri, energiproduktion, kommunikationer och vattenförsörjning.

Särskilt värdefulla naturmiljöer är inom hela EU utpekade som Natura 2000-områden. Dessa områden har ett särskilt lagskydd och är utpekade baserat på två EU-direktiv, Art- och habitatdirektivet och Fågeldirektivet. Syftet med dessa områden är huvudsakligen att bevara den biologiska mångfalden. Natura2000 områden är skyddade enligt 7 kap. miljöbalken tillsammans med till exempel naturreservat och biotopskydd.

Nedan beskrivs de riksintressen och skyddade områden som finns i projektområdets närområde. De presenteras även på karta i Figur 6. I kommande MKB undersöks vidare eventuell påverkan på områden med skyddad natur och riksintresse.



Figur 6. Riksintrassen, skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken och lämpliga vindbruksområden i närområdet till det aktuella projektområdet för vindpark Siksberget.

4.2.1. Riksintressen

Riksintresse Persbo däljor [A] (NRO-20-90) är belägen cirka 2,5–5,0 kilometer söder om projektområdet och utgör ett riksintresse för naturvård. Värdena omfattar erosionsrännor s.k. skvalrännor (eller däljor) som bildats av kortlivade smältvattenälvar under inlandsisens avsmältning. De två erosionsrännorna, vilka även kan beskrivas som raviner, utgör tillsammans ett större ravinkomplex om cirka 188 ha.

Riksintresse Mineral [B] (Håksberg-Blötberget, Id nr 2085_1) är en järnmalmsförekomst som är belägen cirka tre kilometer söder om projektområdet och utgör riksintresse för värdefulla ämnen och material. Inom riksintresset har det funnits en stor mängd bearbetningskoncessioner och området är bland de malm-tätaste i Bergslagen. Idag bedrivs ingen utvinning i området men det har tidigare utvunnits malm sedan åtminstone mitten på 1500-talet.

Riksintresse Järnväg [C] ligger väst om projektområdet och sträcker sig mellan Gävle och Kil och kallas Bergslagsbanan, sträckan närmast projektområdet kallas Borlänge-Ludvika.

Riksintresse Väg 50 [D] går längs med järnvägen väst om projektområdet och ingår till stor del i det nationella stamvägnätet.

Riksintresse Jättturn [E] (NRO-20-91) ligger norr om projektområdet där riksintressets sydvästra gräns även är gräns för projektområdet. Området är riksintresse för naturvård och innefattar sjöarna Vitturn och Jättturn samt omkringliggande skogsmark. Riksintresset innefattar stora botaniska värdena främst knutna till den grandominerande skogsmarken samt den kalkberoenda floran. Zoologiskt är området intressant som biotop för vitryggig hackspett och för sällsynta insekter. Det finns en grotta i kalksten som bildats naturligt genom vittring, vilket är ovanligt för regionen. Även landskapsbilden med skogssjön och bäckarna innefattar stora kvalitéer.

4.2.2. Skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken

Natura2000-området Jättturn [E] ligger inom riksintresset Jättturn och de främsta värdena är knutna till naturtyper med låg mänsklig påverkan som redan beskrivits ovan gällande riksintresset.

Jättturns naturreservat [E] innefattar riksintresset och Natura2000-området Jättturn (som beskrivs ovan) samt sträcker sig ytterligare cirka 10 ha norrut mot Sävsjön. Syftet med reservatet är att bevara den biologiska mångfalden knutet till skogliga värden, kalkstensklippor samt slätterängen. Syftet är även att skydda klipporna och kalkstensgrottans geologiska värden samt rester av gamla bosättningar. Reservatet ska även tillgodose behov av områden för friluftsliv.

Skogligt biotopskydd [F] (Biotopskydd 2009:452) ligger inom projektområdet på norra delen av berget Skissklack med IUCN-kategorin strikt naturreservat (Ia).

Djur- och växtskyddsområdet Slottet i Råmen [G] ligger cirka fem kilometer nordväst om projektområdet och är ett fågelområde på cirka fyra ha. Inom området är det även tillträdesförbud mellan 1 april – 31 juli.

5. Miljö- och hälsoeffekter

5.1. Förorenade områden

Det finns potentiellt förorenade områden (riskklass fyra) som sammanfaller med de gamla gruvorna som både finns inom samt i närområdet till projektområdet. Det finns fyra riskklasser där riskklass fyra är den lägsta riskklassen och betyder att länsstyrelsen vid sin inventering (MIFO-metodiken) gjort en översiktlig bedömning av att det förorenade området utgör en liten risk för människors hälsa och miljön idag och i framtiden. Områdena kommer utredas vidare inför kommande MKB och i samråd med Länsstyrelsen.

5.2. Människors hälsa

5.2.1. Ljud

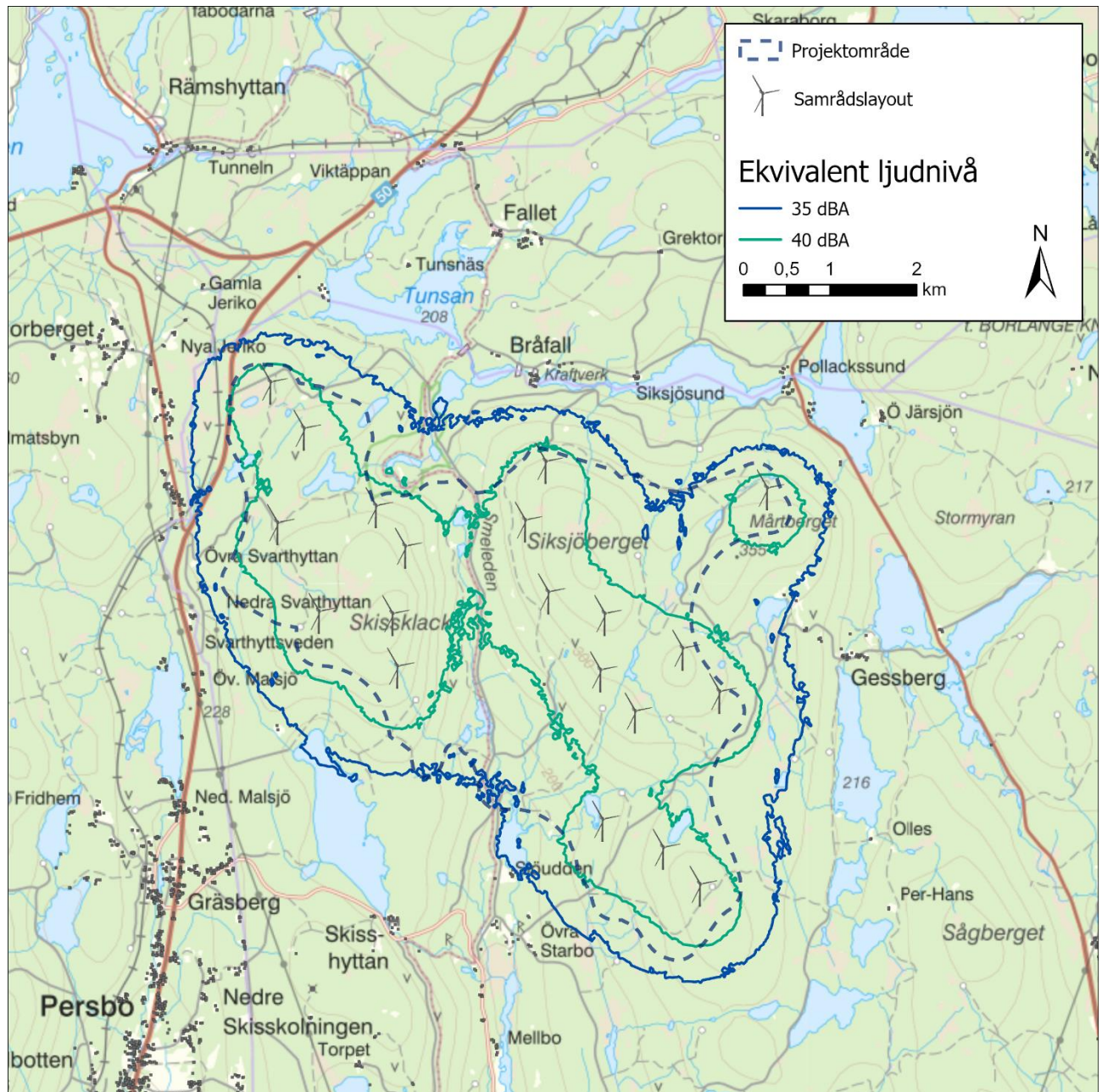
Moderna vindkraftverk ger upphov till ett aerodynamiskt svischande ljud som uppkommer av rotorbladens passage genom luften. Upplevelsen av ljudet skiljer sig från person till person. Tack vare en snabb teknikutveckling av rotorbladens design har även det aerodynamiska ljudet blivit betydligt lägre under de senare åren och tekniken fortsätter att utvecklas i en snabb takt.

Riktvärde för ljud från vindkraft beskrivs i Naturvårdsverkets vägledning om buller från vindkraft (Naturvårdsverket, 2020). Riktvärdet gäller utomhus vid bostäder och uppgår till 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå, vilket är samma riktvärde som har använts av Mark- och miljödomstolen som praxis i tillståndsprövningar av vindkraft. Att riktvärdet utgör praxis innebär att oavsett hur den slutliga parklayouten utformas eller vilken typ av vindkraftverk som används kommer riktvärdet 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå efterföljas både dag- och nattetid vid närliggande bostäder. I Figur 7 nedan redovisas en indikativ ljudberäkning som visar gränsen för området inom vilket riktvärdena om 35 respektive 40 dB (A) ekvivalent ljudnivå överskrids.

Studier i Sverige har visat att cirka 15% av närboende till en vindpark upplever en störning vid ljudnivån 35–40 dB(A). Generellt sett upplevs ljudet från vindkraft mer störande än t.ex. ljudet från vägtrafik vid liknande nivåer (Naturvårdsverket, 2020). Orsaken till detta kan vara flera, en anledning kan vara att det handlar om karaktären på ljudet snarare än själva ljudnivån. Av Figur 7 nedan framgår några exempel på vanliga ljudnivåer i samhället och svenska riktlinjer och rekommendationer för olika typer av verksamheter.

Avseende lågfrekvent ljud, det vill säga ljud i frekvensområdet 20–200 Hz, finns idag inga belägg för att ljud från vindkraftverk innebär någon risk för närboende (Nilsson, Bluhm, Eriksson, & Bolin, 2011). Ljud med en frekvens under 20 Hz är vanligtvis inte hörbart och kallas för infraljud. Det finns ingen evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud från vindkraftverk (van Kamp & van den Berg, 2017). Som riktlinje gäller Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13 (Folkhälsomyndigheten, 2014).

Ljudberäkningar (inklusive lågfrekvent ljud) från den slutliga parklayouten kommer att redovisas i kommande MKB.



Figur 7. Ljudberäkning för exempellayout med 20 vindkraftverk med 280 meter totalhöjd.

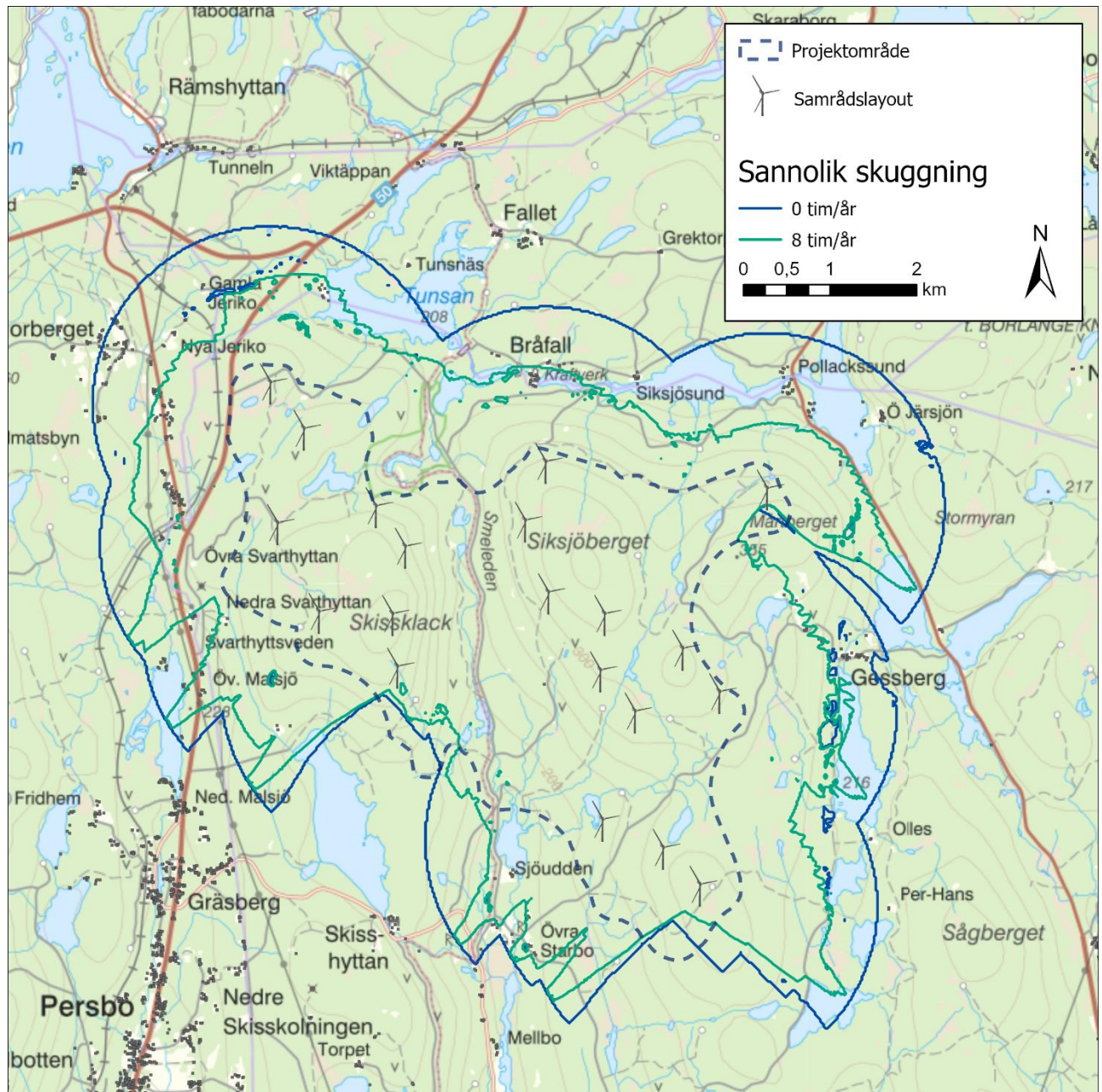
5.2.2. Skuggor

Vid soligt och klart väder kan vindkraftverkens rotorblad ge upphov till svepande skuggor. Skuggorna kan vara uppfattbara på upp till 1,5 kilometer, men med avståndet tunnas skuggorna ut, skärpan försvinner och skuggorna uppfattas endast som diffusa ljusförändringar (Boverket, 2009a). Uppkomsten av skuggeffekter vid intilliggande störningskänslig bebyggelse begränsas även av terrängens utseende och vegetation.

För skuggor från vindkraftverk finns inga fastställda riktvärden, men enligt Boverket rekommenderar man att vid bostad inte överstiga ett teoretiskt värde om 30 timmar om året. Det teoretiska värdet beräknas utifrån förutsättningarna att solen lyser från soluppgång till solnedgång

från en molnfri himmel då rotorytan står vinkelrätt mot solinstrålningen och då vindkraftverket alltid är i drift. Den faktiska skuggeffekten utgör istället den verkliga skuggtiden och bör enligt Boverkets rekommendation inte överskrida åtta timmar per år eller 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse (Boverket, 2009b).

Även vad gäller skugga kommer beräkningar kontinuerligt att utföras vid arbetet med att utforma parklayouten. Skuggberäkningarna kommer att utföras utifrån antagandet att det inte finns några skymmande objekt så som vegetation eller andra objekt mellan vindkraftverk och närliggande bostäder. I Figur 8 visas resultatet från utförda skuggberäkningar för framtaget exempel på parklayout. För de vindkraftverk i parken där det är nödvändigt kommer skuggstyrning installeras. Detta för att inte överskrida de rekommenderade skuggtiderna. Vindkraftverken är utrustade med antireflexbehandlade blad och bedöms därmed inte orsaka några reflexer.



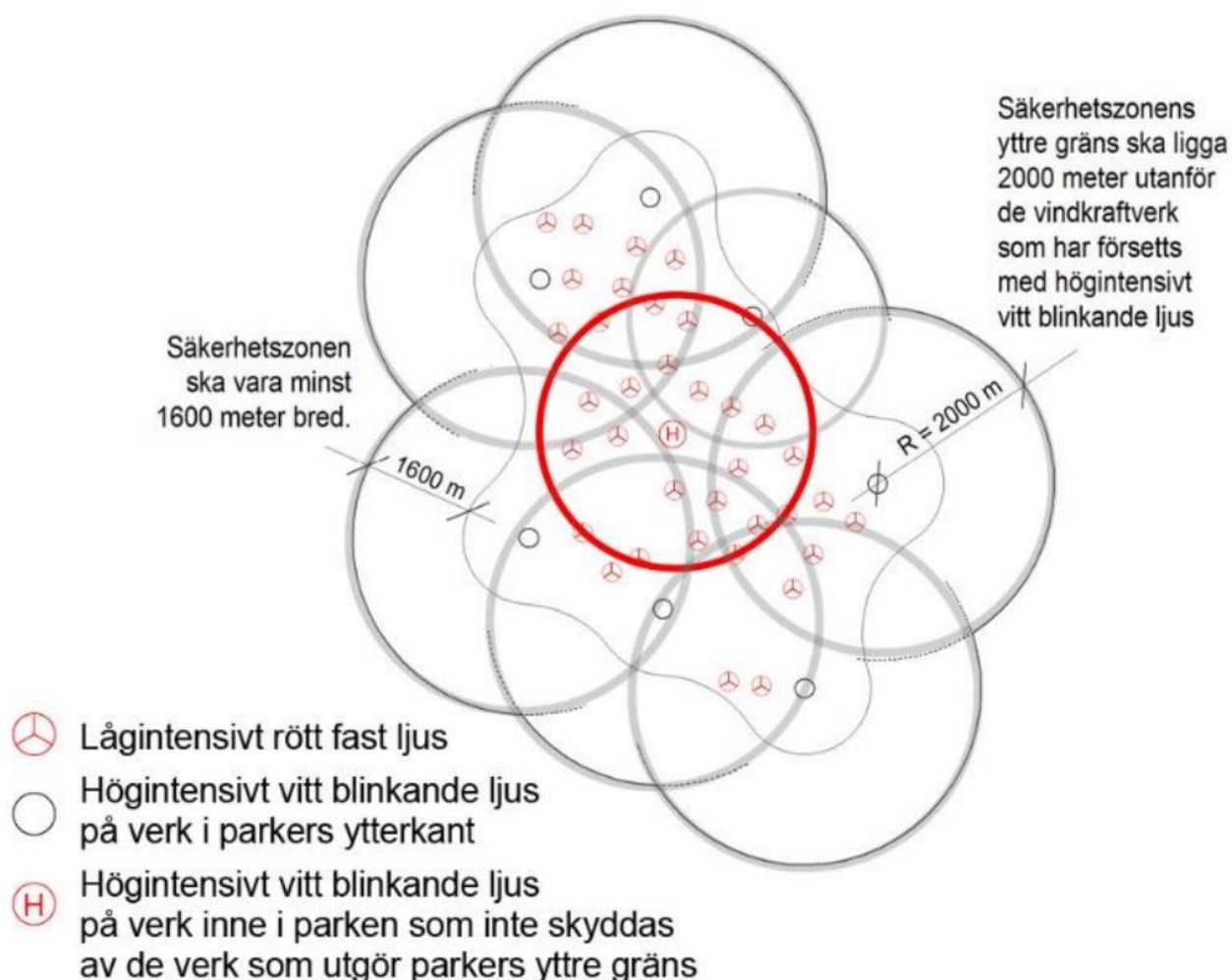
Figur 8. Skuggberäkning för vindpark Siksberget, sannolik skugga för exempelverk med totalhöjd 280 meter.

5.2.3. Hinderljus

Vindkraftverken kommer att markeras med hinderbelysning utifrån Transportstyrelsens föreskrifter (Transportstyrelsens författningssamling TSFS 2020:88, 2020).

Föreskrifterna gör skillnad på vindkraftverk med totalhöjd över och under 150 m. För vindpark Siksberget där vindkraftverken har en maximal totalhöjd på 280 m innebär det att de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns förses med högintensivt vitt ljus, se Figur 9. Övriga vindkraftverk kommer att förses med lågintensivt ljus, ett fast rött sken, så länge vindkraftverket inte har en höjd över mark- eller vattenytan som är högre än de vindkraftverk som utgör den yttre gränsen. I sådana fall måste även de förses med vitt, högintensivt ljus. Även vindkraftverk inne i parkområdet som inte befinner sig inom de yttre vindkraftverkens säkerhetszoner ska förses med högintensivt vitt ljus.

Om samlad bebyggelse finns i närheten ska högintensivt ljus avskärmas så att ljusstrålen inte träffar markytan närmare än fem kilometer från vindkraftverket.



Figur 9. Metod för markering av vindkraftverk som inklusive rotorn i sitt högsta läge har en höjd över 150 meter över mark eller vattenytan. (Transportstyrelsens författningssamling TSFS 2020:88, 2020)

5.2.4. Risk och säkerhet

Energimyndigheten och Räddningsverket (nuvarande MSB) tar upp risker med vindkraft i sin rapport Nya olycksrisker i ett framtida energisystem (Räddningsverket, 2007). Räddningsverket drar slutsatsen att vindkraftverken i sig inte kan betecknas som riskabla, med undantag för arbetsmiljörisker. På Arbetsmiljöverkets webbsida finns information om vilka risker som förekommer i samband med byggnation och drift av en vindpark och vilka regler som gäller för att minska olycksfall (Arbetsmiljöverket, 2021).

Att vindkraftverken skulle förstöras under storm eller gå sönder på annat sätt bedöms som mycket ovanligt. Risken för nedfallande träd är betydligt större för människor som vistas i området under dessa väderförhållanden.

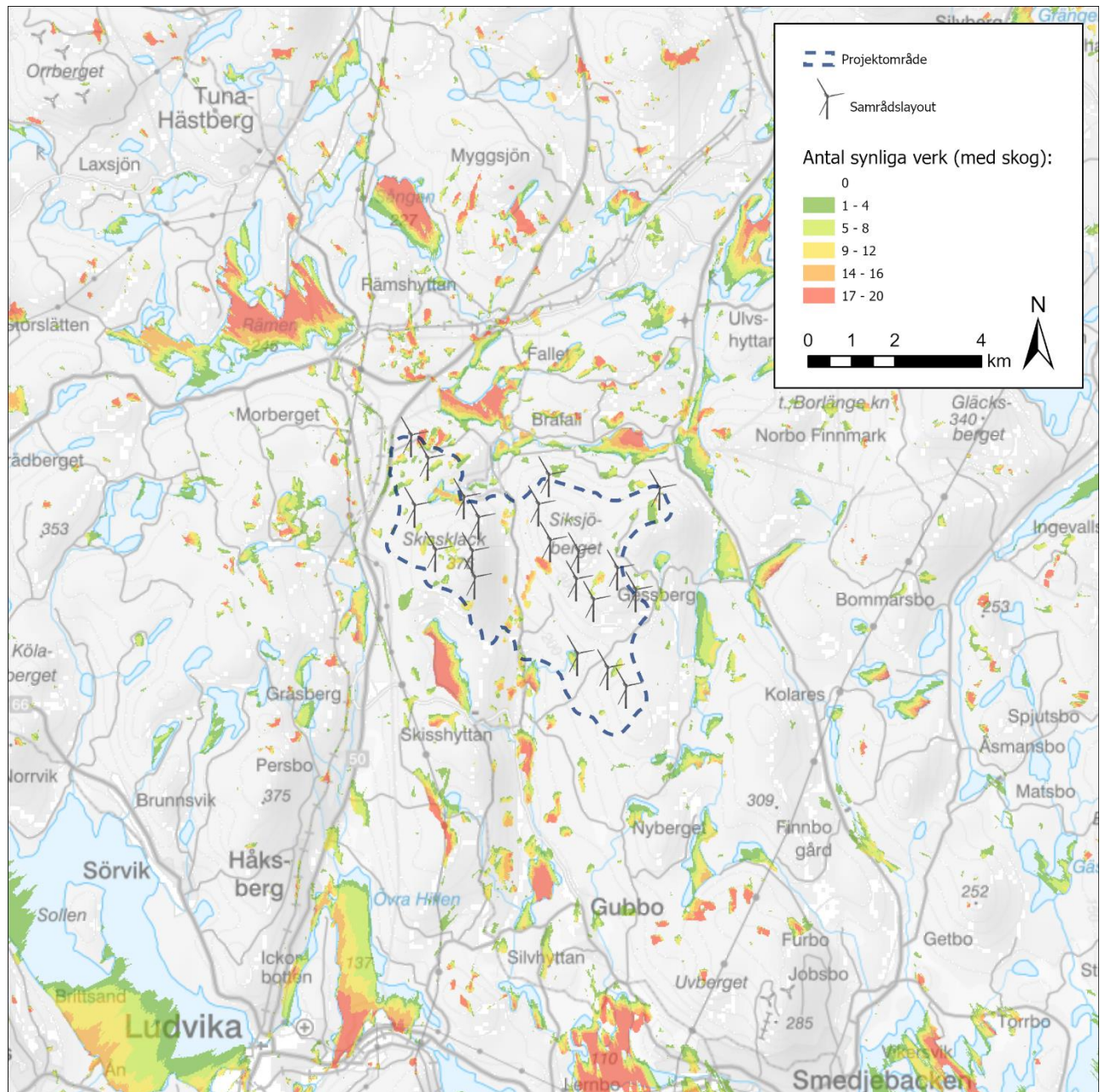
Åsknedslag kan inträffa i vindkraftverk, på samma sätt som i andra höga konstruktioner. Brand kan uppstå i vindkraftverks maskinhus, men denna risk bedöms som relativt låg och kan snabbt stoppas/kontrolleras då framkomligheten för räddningstjänstens fordon är god. Vid vindhastigheter över cirka 25 m/s stängs vindkraftverken automatiskt av. Vindkraftverken har även ett övervakningssystem för olika typer av utrustning för att förhindra exempelvis brand.

Under speciella förhållanden kan risk för isbildning på vindkraftverkens rotorblad förekomma. När is och snö ansamlats på vindkraftverken finns risk att det lossnar och faller ned. I Norden uppkommer isbildning främst vid cirka 0 °C och hög luftfuktighet, exempelvis vid underkylt regn. Nedfallande is är inget unikt för just vindkraftverk utan förekommer i fuktigt vinterklimat från alla typer av byggnader. Vid förhöjd risk kan olika operativa strategier tillämpas för att reducera risken för iskast.

5.3. Landskapsbild

Projektområdet är beläget i ett lätt kuperat skogslandskap på höjd om cirka 200–300 meter över havet med fläckvis mindre myrar och flera mindre sjöar och vattendrag. Skogslandskapet dominerar även i huvudsak i ett större geografiskt område tillsammans med ett antal sjöar och vattendrag. Inget landskapsbildsskyddområde finns inom 20 kilometer från projektområdet. Inget utpekat intresse för landskapsbilden bedöms därmed beröras av det planerade projektet.

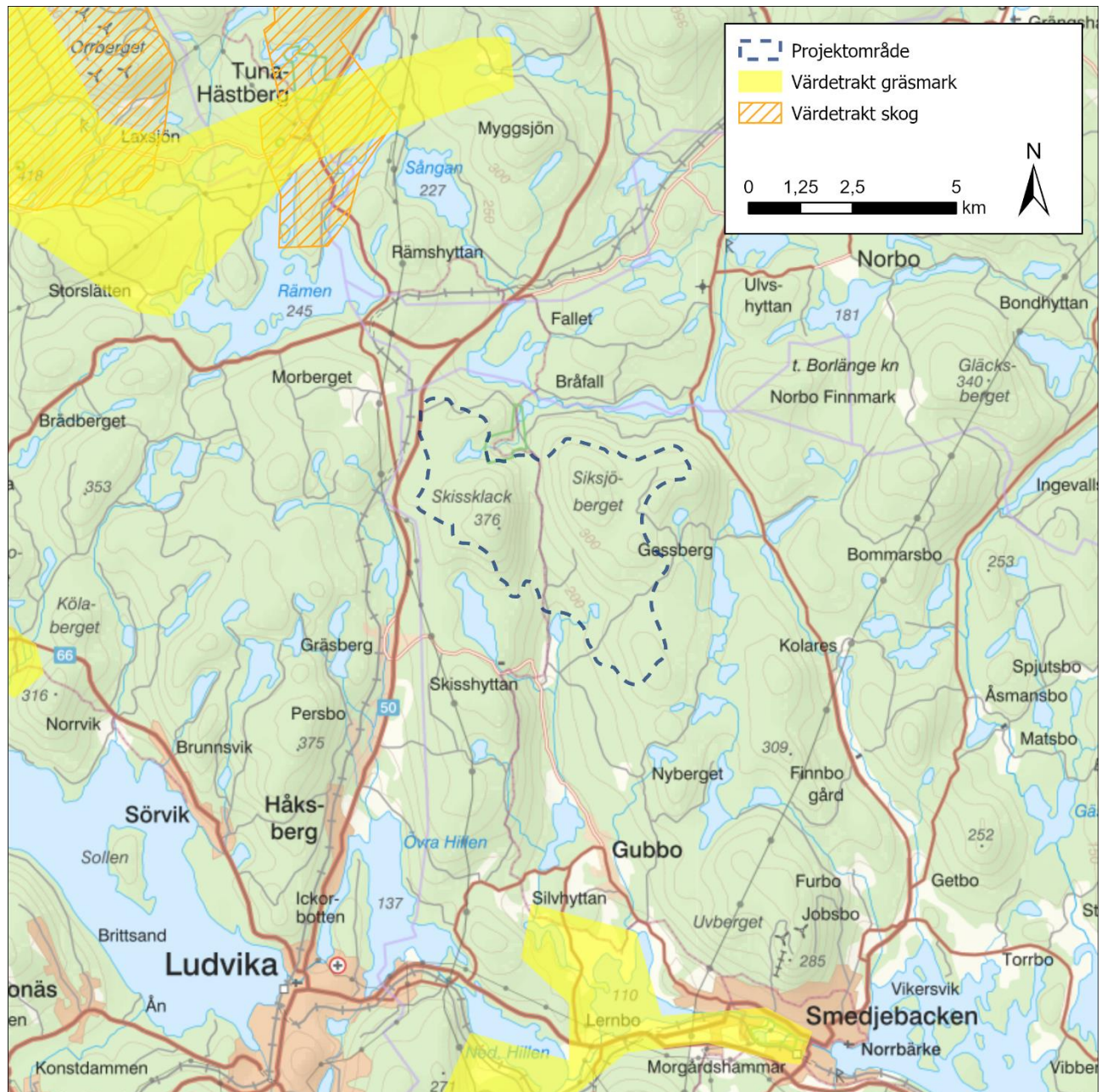
För att illustrera hur vindpark Siksberget kan påverka landskapsbilden har en siktanalys tagits fram. Resultatet visas i Figur 10 som illustrerar hur många vindkraftverk som kan ses från en viss plats med hänsyn tagen till skymmande skog baserat data från SLU Skogskarta 2015 (Sveriges lantbruksuniversitet, 2021). Utöver siktanalysen kommer fotomontage med synliga vindkraftverk att presenteras i samband med samråd våren 2022 samt finnas med i den MKB som ska ingå i tillståndsansökan.



Figur 10. Siktanalys för vindpark Siksberget med hänsyn tagen till skymmande skog.

5.4. Naturmiljö

Dominerande naturtyper i projektområdet är skogsmark och myrmark. Skogsmarken domineras av produktionsskog med stor andel hyggen och ungskog. Närområdet inkluderar skogsmark, myrmark samt sjöar och vattendrag. De naturmiljöintressen som berörs av projektområdet redovisas i Figur 11 och Figur 12.



Figur 11. Värdeetrakter i närområdet och i omgivningen till projektområde för vindpark Siksberget.

5.4.1. Värdeetrakter

Länsstyrelserna har pekat ut ett antal värdeetrakter vilket är områden med hög koncentration av värdekärnor med höga naturvärden. Inom projektområdet finns inga värdekärnor, men cirka 4,5 kilometer nordväst om projektområdet finns en skoglig värdeetrakt benämnd Gyllbergen med värden kopplade till tall samt granskogar och lövrika områden. Övriga värdeetrakter ligger utanför projektområdets närområde (fem kilometer ifrån) och antas därav inte påverkas av projektet.

5.4.2. Våtmarker

Utanför projektområdet finns en våtmark med myrskyddsplan vilket är ett rikkärr omkring sjön Vitturn inom naturreservatet Jättturn som beskrivits i avsnitt 4.2.1. Det finns en våtmark utpekad i den nationella våtmarksinventeringen (VMI) med visst naturvärde cirka en kilometer söder om projektområdet.

5.4.3. Övriga naturvärden

På berget Skissklack, sydost om tidigare beskrivet biotopskydd, finns ett naturvårdsavtal med Skogsstyrelsen om 53 ha naturskogsartad barrskog (SK 451–2009).

Sammanlagda utbredningen av tidigare beskrivet naturvårdsavtal och biotopskydd utgörs även av två nyckelbiotoper. Den västra nyckelbiotopen utgörs av hållmarksskog av främst tall men även en del gran. Biotopen innefattar element så som gamla tallar (med pansarbark), brandstubbar, gammal senvuxen gran och lågor. Den östra nyckelbiotopen utgörs av en blockrik/storblockig rasbrant. Gran är det dominerande trädslaget men asp, vårtbjörk och lönn utgör tillsammans över hälften av trädslagen. Element såsom torrträd, gammal asp och mossklädda block samt lågor av både löv och barrträd finns inom området.

Ovanstående värden innefattas av ett utpekad naturvärde av länsstyrelsen som utgörs av cirka 80 ha barrblandskog med asp- och tallrikare partier. Naturvärdet är även lokal för skyddsklassad art (Skisslacken, ID: 12488).

Inom projektområdet finns fyra hotade arter enligt länsstyrelsen Dalarnas skikt. Två av dessa finns inom naturvärdet utpekad av Länsstyrelsen och är kopplade till naturskogsliknande biotoper. De andra två arterna är mossor.

Det finns ett antal naturvårdsavtal, nyckelbiotoper samt naturvärden utpekade av både Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen i närområdet, flera av dessa överlappar varandra på liknande sätt som de inom projektområdet.

Inom projektområdet finns två områden utpekade som sumpskogar av Skogsstyrelsen. Den ena utgörs av talldominerad myrskog om cirka fem ha (benämnd 100 m NO Hacktjärnen). Den andra sumpskogen utgörs av löv- och barrblandskog med en yta om cirka fyra ha (benämnd Bråtmossen). Strax söder om området finns även en sumpskog (Rönnskäret) där delar av tillrinningen kommer från inom projektområdet. Sumpskogen är en talldominerad myrskog om cirka 14 ha. Sumpskogarna kommer att utredas i en naturvärdesinventering vars resultat kommer att redovisas i MKB:n.

5.4.4. Naturvårdsprogram

Flera områden i närområdet omfattas av naturvårdsprogram för Kopparbergs län, Länsstyrelsen i Dalarnas län (Miljövårdsenheten 1988:1). De flesta sammanfaller med redan utpekade värden så som riksintresse eller naturreservat. Söder om projektområdet finns två områden som inte ingår i redan beskrivna värden. Vidare utredningar kommer att göras inför kommande MKB.

Utredningarna kommer att utgöra underlag vid bedömningen kring eventuell påverkan på områdena.

5.4.5. Artförekomst och fältinventeringar

Fågelinventeringar har genomförts under 2021 och fler inventeringar kan komma att genomföras under säsongen 2022 för att kartlägga fågellivet inom projektområdet och dess omgivning. Fokus i inventeringarna ligger på örn, lom, fiskgjuse samt skogshöns. Även fladdermusinventering har utförts. Resultaten från inventeringarna kommer redovisas i kommande MKB för vindparken och utgöra underlag för planering av eventuella försiktighetsåtgärder. Information om eventuella sekretessbelagda arter bifogas i bilaga med förordad sekretess och beskrivs därmed inte i allmänt tillgängliga handlingar.

En naturvärdesinventering har genomförts under 2021 och fler inventeringar kan komma att genomföras under säsongen 2022. Resultaten kommer redovisas i MKB:n. Efter genomförd inventering kommer resultatet påvisa vilka fortsatta utredningar som behövs i projektet. Under processen med att ta fram en MKB kommer resultaten från inventeringar och utredningar av naturvärden och artförekomster, att vägas in vid avgränsning av hänsynsområden och eventuella restriktionsytor. Områden som är direkt olämpliga för etablering kommer att utgöra stoppområden inom vilka det inte kommer att ske någon etablering av vindkraftverk eller tillhörande infrastruktur.



Figur 12. Naturmiljöintressen inom och i omgivningen till projektområde för vindpark Siksberget.

5.5. Hydrologi och geohydrologi

Södra delen av projektområdet ligger inom huvudavrinningsområdet Norrström och norra delen av projektområdet ligger inom huvudavrinningsområdet Dalaälven. De delavrinningsområden som projektområdet ligger inom presenteras i **Error! Reference source not found.** och Figur 13.

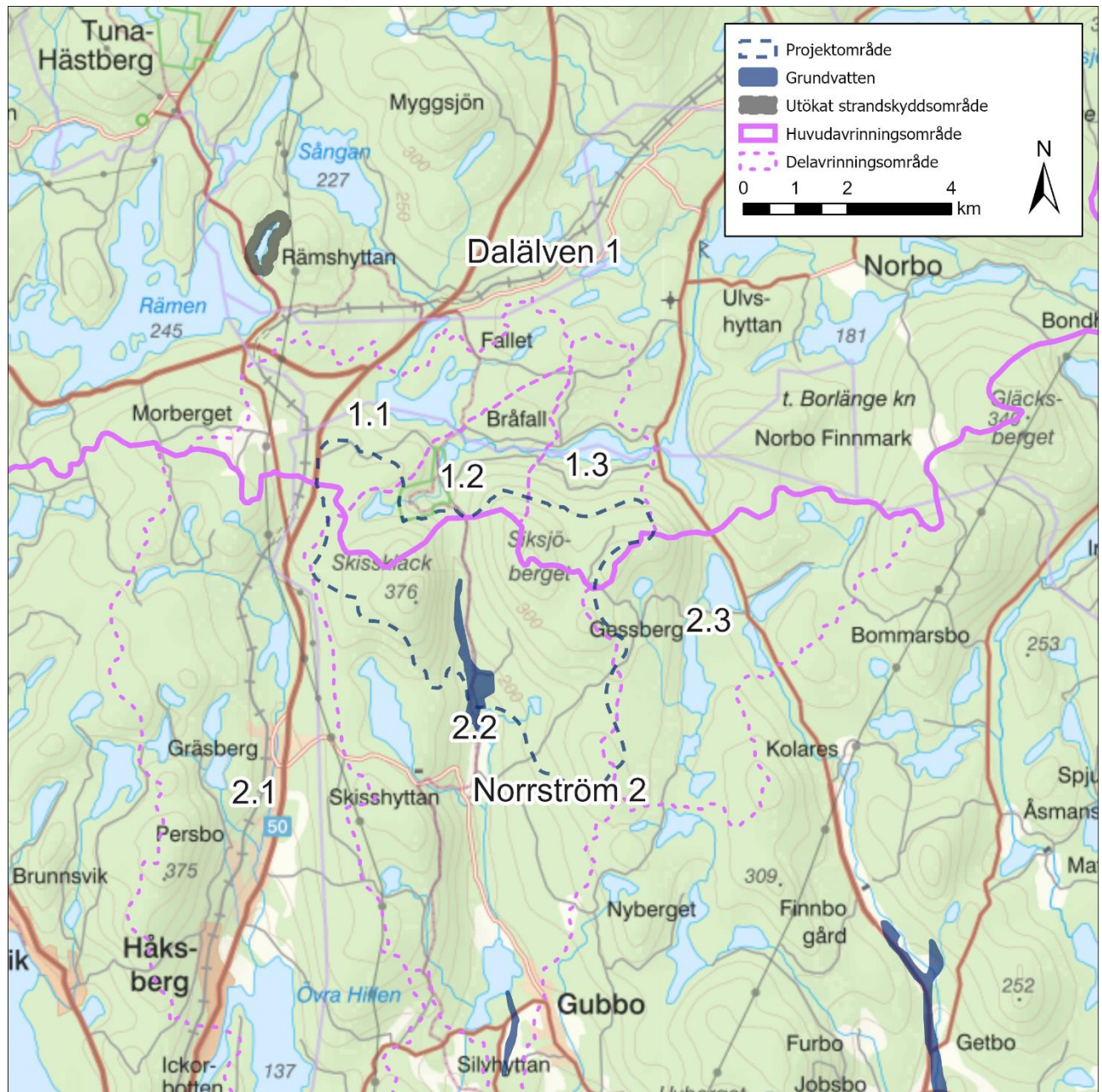
Tabell 1. Avrinningsområden som sammanfaller med projektområdet för vindpark Siksberget. Siffror inom parentes visar benämning i figur 13.

<i>Delavrinningsområde</i>	<i>Huvudavrinningsområde</i>
Utloppet av Övre Hillen (2.1)	Norrström (2)
Sekundärt inlopp i Leran (2.2)	Norrström (2)
Utloppet av Getåarna (2.3)	Norrström (2)
Utloppet av Tunsan (1.1)	Dalaälven (1)
Inloppet i Siksjön (1.2)	Dalaälven (1)
Utloppet av Siksjön 1.3)	Dalaälven (1)

Inom projektområdet och i närområdet finns ett antal mindre vattendrag och sjöar. Samtliga sjöar och vattendrag omfattas av generellt strandskydd. Inget vatten inom projektområdet omfattas av utökat strandskydd, se Figur 13. Vattendragen inom projektområdet utgörs främst av bäckar. Inga vattenskyddsområden förekommer inom ett avstånd av fem kilometer från projektområdet.

Centralt i projektområdet kring Nydammen och Trolltjärnen finns en grundvattenförekomst (SE668054-147156) i nord-sydlig riktning. Grundvattenförekomsten är en rullstensås med god kemisk och kvantitativ status enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS).

Risk för eventuell påverkan på hydrologi och geohydrologi föreligger främst under etableringsfasen av vindparken då grundläggning av vindkraftverken sker samt vid uppgradering av befintliga, eller anläggande av nya, vägar. Verksamhetens påverkan på yt- och grundvatten inom och i direkt närhet till projektområdet kommer att utredas och redovisas i den kommande MKB:n.



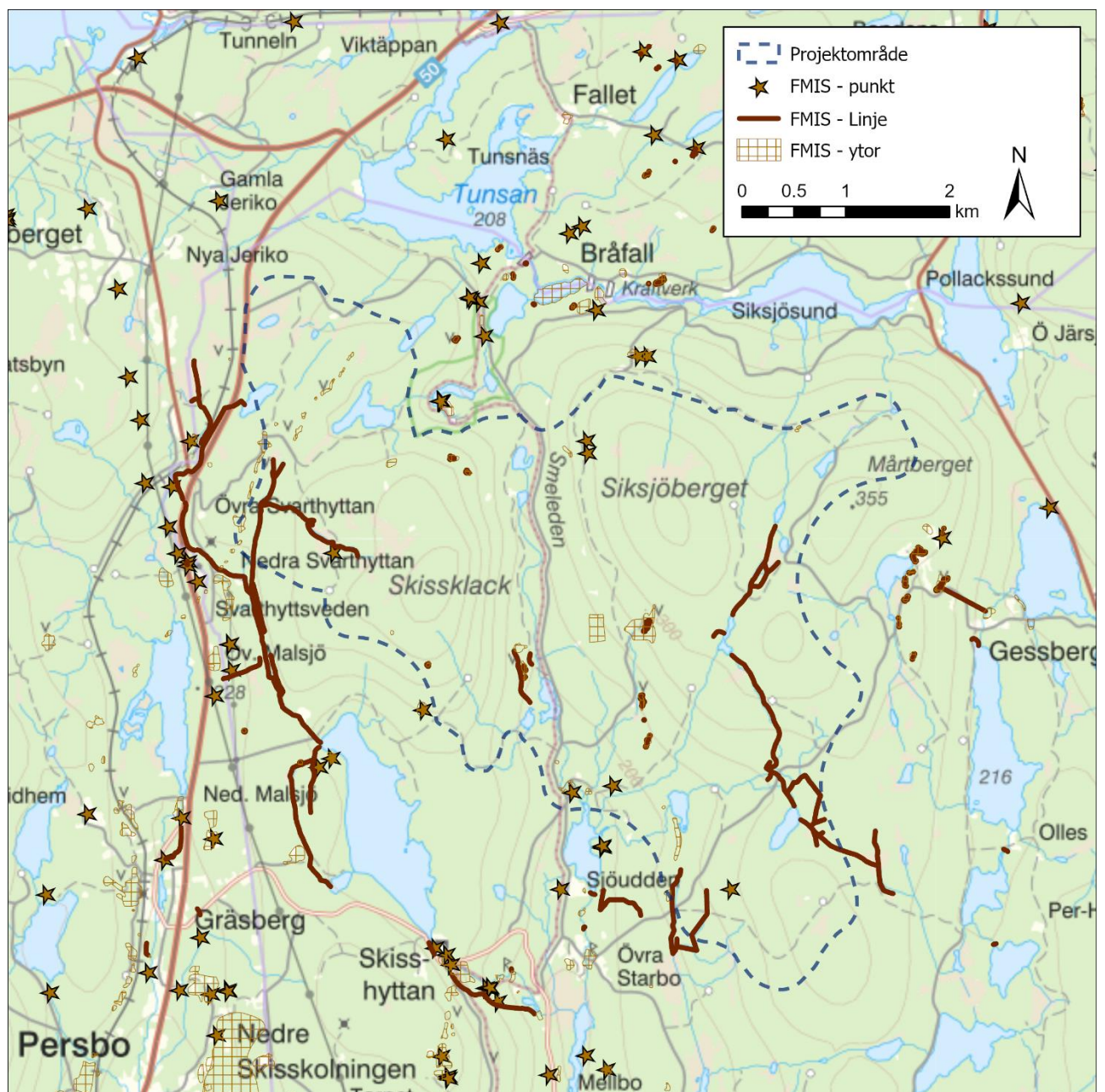
Figur 13. Grundvattenförekomster och utökat strandskydd inom fem kilometer från projektområde Siksberget samt huvud- och delavrinningsområden som berörs av projektområdet. Huvudavrinningsområde benämns med namn och siffra, delavrinningsområde med enbart siffra, namnen för delavrinningsområde går att utläsa i tabell 1.

5.6. Kulturmiljö

Skyddet av fornminnen (fornlämningar och fornfynd) är i Sverige reglerat i Kulturmiljölagen (1988:950). Kulturhistoriska lämningar i skogsmark har även identifierats inom ramen för ett projekt under namnet Skog och Historia, ett samarbete mellan Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen. Skog och Historia-objekten omfattar objekt som har en kulturhistorisk betydelse i skogsmark. En genomgång av kända kulturmiljöobjekt och lämningar har gjorts utifrån data från Riksantikvarieämbetets fornminnesregister (FMIS) och Skogsstyrelsens digitala underlagsmaterial (Skogsdataportalen).

Inom eller på gränsen till det aktuella projektområdet finns ett antal kulturlämningar registrerade i FMIS och Skogsdataportalen, se Figur 14 nedan. Flertalet lämningar är från gruvdrift och bergsbruk.

Som underlag till kommande MKB kommer en kulturmiljöutredning motsvarande arkeologisk utredning etapp 1 att genomföras inom projektområdet. Detta i syfte att kartlägga området mer i detalj så att erforderliga försiktighetsåtgärder kan planeras. I det fall tidigare okända lämningar skulle påträffas vid byggnation av ledningen kommer arbetena att avbrytas och kontakt upprättas med länsstyrelsen, enligt kulturmiljölagen, så att erforderliga åtgärder kan vidtas.



Figur 14. Kulturmiljöobjekt inom och på gränsen till projektområde för vindpark Siksberget.

5.7. Friluftsliv och rekreation

Inom projektområdet förekommer allmänna friluftaktiviteter såsom jakt, bärplockning etc. Centralt inom projektområdet från Sjöudden till Jätturns naturreservat (längs med Kungsvägen) passerar Sméleden i nord-sydlig riktning, se Figur 14. Leden börjar vid Björsjö och sträcker sig 57 kilometer till sjön Tunsan där den slutar. Söder om projektområdet finns även Romboleden, en pilgrimsled från medeltiden, som sträcker sig från Mälardalen till Helig Olovs grav i Trondheim. Leden passerar cirka sex kilometer söder om projektområdet (norr om sjön Leran).

I närområdet ligger Jätturns naturreservat som syftar till att bland annat tillgodose behovet av områden för friluftsliv. Enligt beslutet om utökning av reservatet beskrivs friluftsvärdena inom området vara ett av kommunens intressantaste med tanke på de geologiska sevärdheterna. Inom och i anslutning till reservatet förekommer även anordningar så som rastplatser och vandringsleder.

Ytterligare information om friluftaktiviteter inom och i närområdet till projektområdet kommer att samlas in under den fortsatta samrådsprocessen. Inom projektområdet kommer förutsättningarna för friluftslivsutövande att kunna påverkas till viss del av ljud, synbarhet och förändring av landskapet.

5.8. Kumulativa effekter

En vindpark medför påverkan på exempelvis markanvändning och landskapsbild, som tillsammans med andra infrastrukturetableringar kan bidra till kumulativa effekter. Nedan redovisas andra vindkraftsprojekt från vindbrukskollen som kan bidra till kumulativa effekter:

- *Gussjöberget* innefattar två stycken vindkraftverk cirka 4,5 kilometer sydväst om projektområdet
- *Uvberget Boel* och *Uvberget Hanna* innefattar totalt två vindkraftverk cirka sju kilometer sydost om projektområdet
- *Orrberget/ Stensvedsberget* innefattar nio vindkraftverk cirka elva kilometer nordväst om projektområdet
- *Sausberget* innefattar två vindkraftverk cirka 15 kilometer sydväst om projektområdet
- *Gangef Rosberget* innefattar bygglov för sex vindkraftverk cirka 20 kilometer nordväst om projektområdet
- *Saxberget* innefattar 17 vindkraftverk cirka 21 kilometer sydväst om projektområdet

De kumulativa effekter som bedöms uppstå av en vindpark inom projektområdet Siksberget kommer att redovisas i kommande MKB.

6. Fortsatt arbete

6.1. Tidplan

Efter genomfört samråd fortgår arbetet med att inventera och utreda förutsättningarna för en vindpark inom det planerade projektområdet. En MKB kommer att färdigställas för att bifogas tillståndsansökan.

MKB:n kommer i huvudsak att utformas utifrån samrådsunderlagets struktur och de miljöaspekter som nämnts. Ett förslag på innehållsförteckning kan ses i Figur 15.

I Error! Reference source not found. nedan följer en översiktlig tidplan för det fortsatta arbetet. Tidplanen är preliminär och kan komma att revideras under arbetets gång.

Tabell 2. Tidplan projekt vindpark Siksberget.

Inledande samråd med länsstyrelsen, Smedjebackens kommun	Januari 2021
Samråd med allmänhet, närboende samt myndigheter och organisationer	Mars 2022
Inventeringar och utredningar	Vår/sommar 2021 samt vår 2022
Miljökonsekvensbeskrivning	Vinter/våren 2022
Ansökan	Sommaren/ hösten 2022

1. Administrativa uppgifter 2. Inledning 2.1. SR Energy AB 2.2. Nationella energipolitiska mål 2.3. Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad 3. Tillståndprocessen 3.1. Samråd 3.2. Miljökonsekvensbeskrivning 3.3. Tillståndsansökan 3.4. Övriga tillstånd 4. Metod för miljökonsekvensbeskrivning 4.1. Avgränsning 4.2. Bedömningsgrunder 5. Alternativutredning 5.1. Lokaliseringsprocess 5.2. Alternativa lokaliseringsområden 5.3. Alternativ omfattning och utformning 5.4. Nollalternativ 6. Projektområdets förutsättningar 6.1. Planförhållanden 6.2. Markanvändning och infrastruktur 6.3. Riksentressen 6.4. Naturmiljö 6.5. Fåglar 6.6. Fladdermöss 6.7. Hydrologi 6.8. Kulturmiljö 6.9. Rekreation och friluftsliv 6.10. Landskapsbild 6.11. Miljömål	7. Vindparkens utformning 7.1. Generella förutsättningar vid framtagande av layout 7.2. Placeringsprinciper 7.3. Parklayout 7.4. Hårdgjorda ytor 7.5. Transporter och material 7.6. Anslutning till elnät 8. Miljökonsekvenser/-effekter av planerad verksamhet 8.1. Planförhållanden 8.2. Markanvändning och infrastruktur 8.3. Riksentressen 8.4. Naturmiljö 8.5. Fåglar 8.6. Fladdermöss 8.7. Hydrologi 8.8. Kulturmiljö 8.9. Rekreation och friluftsliv 8.10. Landskapsbild 8.11. Ljud 8.12. Skugga 8.13. Risk och säkerhet 8.14. Kumulativa effekter 8.15. Hushållning med resurser 8.16. Miljömål och samhällsnytta 8.17. Miljökvalitetsnormer 9. Avveckling 10. Samlad bedömning 11. Referenser Bilagor
---	---

Figur 15. Förslag till innehållsförteckning i kommande MKB.

6.2. Utredningar

Följande utredningar kommer att genomföras och presenteras i kommande MKB:

- Fågelinventering
- Naturvärdesinventering
- Fladdermusinventering
- Arkeologisk utredning
- Siktanalys och fotomontage
- Skugga
- Ljud

7. Referenser

- Arbetsmiljöverket. (2021). *Vindkraftverk*. Hämtat från Arbetsmiljöverket:
<https://www.av.se/produktion-industri-och-logistik/vindkraftverk/>
- Boverket. (2009a). *Vindkraften och landskapet – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar*. Boverket.
- Boverket. (2009b). *Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*. Boverket.
- Energimyndigheten. (2019). *100 procent förnybar el, delrapport 2*. Energimyndigheten.
- Energimyndigheten och Naturvårdsverket. (2021). *Nulägesbeskrivning - vindkraftens förutsättningar, Underlag till Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*. Energimyndigheten och Naturvårdsverket.
- Europeiska kommissionen. (den 29 juni 2021). *2030 climate & energy framework*. Hämtat från European Commission: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en
- Folkhälsomyndigheten. (2014). *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus FoHMF 2014:13*. Folkhälsomyndigheten.
- Länsstyrelsen Dalarna. (2013). *Energi- och klimatstrategi för Dalarna- för ett energiintelligent och klimatsmart Dalarna 2050*. Länsstyrelsens rapport 2012:20.
- Naturvårdsverket. (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk*. Naturvårdsverket.
- Nilsson, M. E., Bluhm, G., Eriksson, G., & Bolin, K. (2011). *Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter*. Naturvårdsverket.
- Nätverket Vindkraftens klimatnytta . (2019). *Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent*. Nätverket Vindkraftens klimatnytta.
- Region Dalarnas län. (2021). *Dalastrategin 2030 - Tillsammans för ett hållbart Dalarna, Regional utvecklingsstrategi 2021–2030*. Region Dalarnas län.
<https://www.regiondalarna.se/verksamhet/regional-utveckling/regional-utvecklingsuppdrag/regional-utvecklingsansvar/dalastrategin/> (Hämtad 2021-11-26).
- Räddningsverket. (2007). *Nya olycksrisker i ett framtida energisystem*. Karlstad: Räddningsverket.
- Saxe Maria. (2019). *På väg mot ett Energiintelligent och klimatsmart Dalarna 2045, Regional energi- och klimatstrategi*. Länsstyrelsen i Dalarnas län.
<https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/tjanster/publikationer/2019/regional-energi--och-klimatstrategi-2019.-pa-vag-mot-ett-energiintelligent-och-klimatsmart-dalarna-2045.html> (Hämtad 2021-11-19).
- SCB. (2021). *Slutanvändning (MWh), efter län och kommun, förbrukarkategori samt bränsletyp. År 2009 - 2019*. Hämtat från Statistikdatabasen:
https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__EN__EN0203/SlutAnvSektor/
- Smedjebackens kommun. (2018). *Översiktsplan*. Hämtat från
<https://www.smedjebacken.se/boende-och-miljo/samhallsplanering/oversiktliga-planer/oversiktsplan-2018.html>
- Smedjebackens kommun. (2021). Hämtat från Samråd Vindbruksplan 2021:
<https://www.smedjebacken.se/boende-och-miljo/samhallsplanering/oversiktliga-planer/samrad-vindbruksplan-2021.html>

- Sveriges lantbruksuniversitet. (den 20 juni 2021). *SLU Skogskarta*. Hämtat från SLU:
<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/statistik-om-skog/slu-skogskarta/>
- Transportstyrelsens författningssamling TSFS 2020:88. (2020). *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan*. Transportstyrelsen.
- van Kamp, I., & van den Berg, F. (2017). Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound. *Acoustics Australia*.