

Samrådsunderlag

Energipark Kranshällarna

2024-05-07

Sökande

Rabbalshede Kraft AB

Marknadsvägen 1

457 55 Rabbalshede

Besök: Marknadsvägen 1, 457 55 Rabbalshede

Tel: +46 525 197 00

Org.nr: 556681-4652

Konsult

WSP Sverige AB

Box 13033

412 50 Göteborg

Besök: Fabrikstorget 1

Tel: +46 10 7225000

Org nr: 556057-4880

www.wsp.com

Kontaktpersoner

Joelle Zhang, Rabbalshede Kraft AB

Joelle.zhang@rabbalshedekraft.se

Stina Segerström, WSP Sverige AB

Stina.Segerstrom@wsp.com

Samrådsyttranden skickas till:

kranshallarna@rabbalshedekraft.se

Lantmäteriets öppna data (topowebb) har använts som bakgrundskarta för samtliga kartor i föreliggande samrådsunderlag.

Innehåll

1. Inledning	5
2. Bakgrund	7
2.1. Varför energipark?	7
2.1.1. Klimat, energi och hållbarhet	7
2.2. Vind- och solkraft i Sverige	8
2.3. Om Rabbalshede Kraft AB	9
3. Tillståndsprocessen	10
3.1. Samråd	10
3.2. Övrig lagstiftning	11
4. Verksamheten	12
4.1. Vindkraftverk	12
4.1.1. Flyghindermarkering	13
4.2. Solceller	13
4.3. Batterilagring	14
4.4. Utformning och exempellayout	14
4.5. Vägar	17
4.6. Elnät	18
5. Förutsättningar och miljöeffekter	19
5.1. Vindförhållanden och tillförsel av elkraft	19
5.2. Kommunala planer och markanvändning	19
5.3. Riksintressen och skyddade områden	20
5.3.1. Riksintressen	20
5.3.2. Skyddade områden	21
5.4. Befintliga vindkraftverk, andra projekt	23
5.5. Boendemiljöer, ljud och rörlig skugga	24
5.5.1. Ljud	24
5.5.2. Rörlig skugga	25
5.6. Naturmiljö	26
5.7. Fåglar och fladdermöss	28
5.8. Kulturmiljö	28

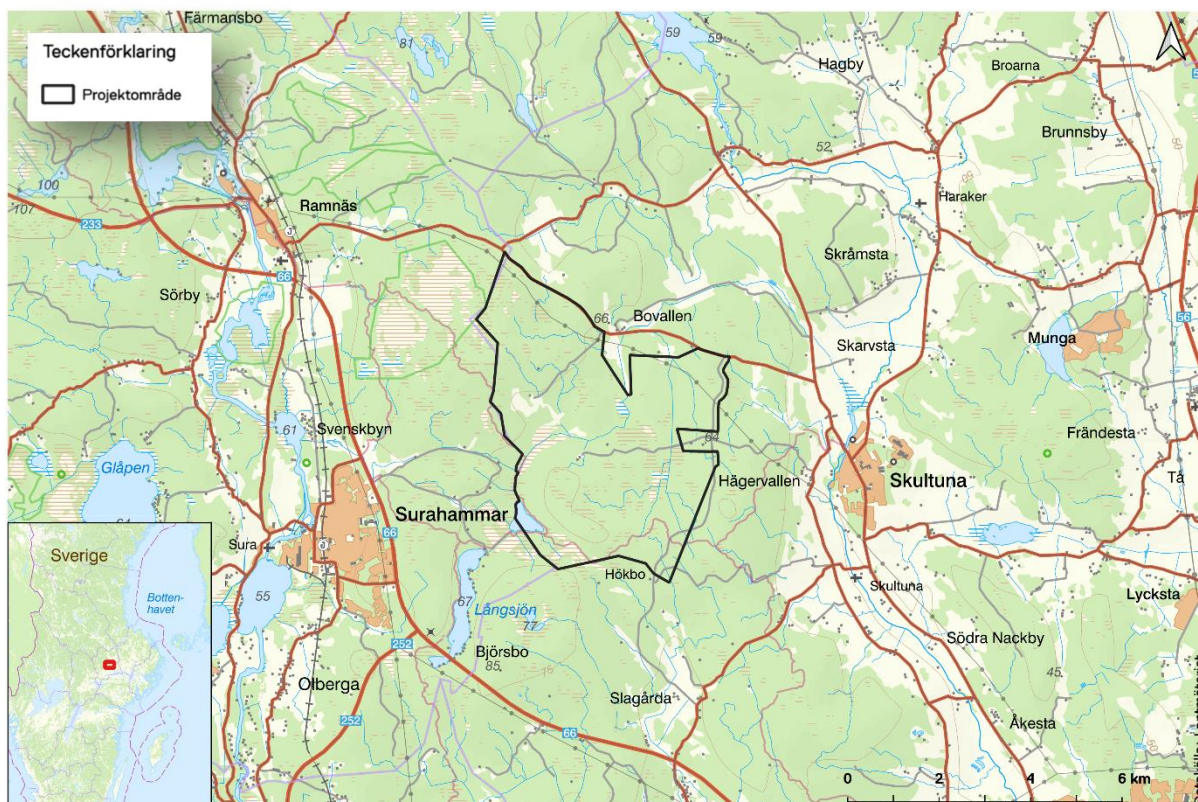
5.9. Landskapsbild.....	29
5.10. Friluftsliv	31
5.11. Geologi och hydrologi.....	32
5.12. Försvar, Luftfart och TV- och teleoperatörer.....	34
5.13. Risk och säkerhet	34
5.13.1. Yttre händelser	34
5.14. Kumulativa effekter	35
6. Fortsatt arbete	36
6.1. Tidplan	36
6.2. Utredningar och inventeringar	36
6.3. Förslag till innehållsförteckning i MKB	37

1. Inledning

Rabbalshede Kraft AB (bolaget) utreder möjligheten att etablera en energipark med vindkraft, solkraft och batterilagring vid Kranshällarna i Västerås kommun. En energipark där vindkraft samverkar med solkraft och batterilagring möjliggör en jämnare leverans till elnätet och är resurseffektivt då flera energislag kan dela på samma markanspråk, såsom infrastruktur i form av elnät och vägar.

Området, som är cirka 23 km², är lokaliserat cirka 2,4 kilometer väster om Skultuna och 2,8 kilometer öster om Surahammar i Västerås kommun, Västmanlands län. Tätorterna Västerås och Hallstahammar är belägna cirka 10 respektive 9 kilometer sydöst om projektområdet.

Projektområdet bedöms kunna rymma upp till 28 vindkraftsverk med en maximal totalhöjd på 290 meter, därtill kommer projektområdet inrymma ytor med solceller och en batterianläggning, se Figur 1. Solceller planeras som ett komplement till vindkraften och omfattningen är svår att på förhand ange, i detta skede har ytor om maximalt 140 hektar identifierats som lämpliga för solceller men troligtvis kommer det faktiskt ytanspråket bli betydligt mindre. Därutöver krävs även kringverksamhet som bland annat elnät och vägar inom och i anslutning till projektområdet, se vidare avsnitt 4. Projektområdet angränsar i norr mot väg 683 från vilken anslutning med infartsväg planeras. Energiparken beräknas kunna producera omkring 800 GWh per år, vilket motsvarar årsförbrukningen för cirka 145 000 hushåll med en förbrukning om 5500 kWh el per år.



Figur 1. Projektområdets lokalisering i Västerås kommun, Västmanlands län.

Etablering av en energipark 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 Q1-Q2 2025 med berörda myndigheter, närboende och allmänhet. Syftet med samrådet är att informera om den föreslagna energiparken 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 inventeringar och annat utredningsmaterial, att ligga till grund för projektets fortsatta utveckling.

2. Bakgrund

2.1. Varför energipark?

Vind och sol är förnybara energikällor. Vindkraft utgör en viktig del i utbyggnaden av ny förnybar energi i Sverige och Energimyndigheten bedömer att vindkraft på land och i havet kommer att utgöra den största delen av elproduktionen i den nödvändiga elektrifieringen av Sverige.¹

Vind- och solkraft har bra förutsättningar för samverkan då solceller generellt producerar mest el under sommaren och vindkraften generellt producerar mest el under vintern. När det är soligt är det oftast mindre vind och när det blåser mycket är det oftast mulet väder. Genom att kombinera dessa olika kraftslag möjliggörs en jämnare elproduktion från förnybar energi över året oavsett väder. Att även inkludera batterilagring säkerställer att överskottsenergi lagras och används när produktionen är låg, vilket ger en stabilare och mer kontinuerlig energiförsörjning.

Det är även mer resurseffektivt att låta flera energislag dela på samma infrastruktur såsom elnät, elanslutning och vägar, men också skog och mark.

2.1.1. Klimat, energi och hållbarhet

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 % fossilfri. Inom EU finns därutöver mål om att 42,5 procent av EU:s energianvändning ska komma från förnybara energikällor senast 2030.² År 2022 stod förnybar energi för 23 procent av EU:s energianvändning.³

I dagens osäkra politiska klimat, med pågående konflikter och krig, har även behovet av energisäkerhet blivit mer påtagligt än någonsin. För Sverige och EU är det av stor vikt att etablera och bygga ut hållbara energisystem för att minska beroendet av exempelvis rysk gas och olja.⁴ Landbaserad vindkraft och solkraft utgör en viktig del av en hållbar och robust energiförsörjning för totalförsvaret genom att minska sårbarheten i energisystemet, diversifiera energikällorna och reducera beroendet av importerad energi.⁵

Genomförda livscykelanalyser för vindkraftverk visar att efter cirka sju till åtta månader i drift har det producerat lika mycket energi som krävdes för att tillverka det.⁶

¹ Energimyndigheten (2024). Vindkraft – Produktion och utbyggnad.

² Europaparlamentet webbplats. (Hämtad 2024-06-14) Förnybar energi: Ambitiösa mål för Europa.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/sv/article/20171124STO88813/fornybar-energi-ambitiosa-mal-for-europa>

³ Europaparlamentets webbplats. (Hämtad: 2024-12-11) Förnybar energi. [Förnybar energi | Faktablad om Europeiska unionen | Europaparlamentet](#)

⁴ Energimyndigheten. (2023) "Det svenska elsystemet."

⁵ Totalförsvarets forskningsinstitut (2021) Energisystem för robust energiförsörjning

⁶ Vestas. (2023). Life Cycle Assessment. Of Electricity Production from an onshore V150-6 MW Wind Plant.

Vindkraftverken består till 80-90 viktprocent av stål och järn⁷. Detta är material med hög återvinningsmöjlighet när vindkraftsverken tas ur bruk och monteras ner. Incitamenten och möjligheten att återvinna rotorbladen, tillverkade av glasfiberkomposit, har hittills varit låg men incitament och återvinningstekniker för detta ökar.

Solcellers största miljöpåverkan uppstår vid tillverkning. Världsmarknaden består idag av till stor majoritet av kisel-solceller och kisel är ett mycket energikrävande material att utvinna. Det tar ungefär två till tre år för en solcellsanläggning att producera lika mycket energi som det går åt för att tillverka, transportera och driva den. I Sverige och inom EU omfattar återvinning av solceller av WEE-direktivet som reglerar återvinning för elektroniska produkter. Alla som säljer solceller på den europeiska marknaden har ett producentansvar att säkerställa att produkten återvinns när produkten är uttjänt.⁸

2.2. Vind- och solkraft i Sverige

År 2023 producerade vindkraften i Sverige 34 TWh el, vilket motsvarade 21 % av landets totala elproduktion.⁹ I Sverige domineras vindkraften av landbaserad vindkraft. År 2023 producerade solkraften i Sverige 3 TWh, vilket motsvarade 2% av landets totala elproduktion. Elproduktion från sol har ökat kraftigt de senaste åren i Sverige, mellan år 2022 och år 2023 ökade elproduktionen med nästan 60 procent.¹⁰

Energimyndigheten presenterar i sin rapport *Scenarier över Sveriges elsystem* från 2023 att elanvändningen i Sverige, enligt det mest progressiva scenariot *Högre Elektrifiering*, kan öka från 134 TWh år 2020 till 349 TWh till år 2050. Elproduktionen förväntas samtidigt vara totalt 362 TWh då en del av den producerade elen fortfarande exporteras. För övriga scenarier hamnar elanvändningen på cirka 228–264 TWh. Beroende på scenario förväntas vindkraftens totala elproduktion behöva vara mellan 130 och 180 TWh år 2050 och solkraftens elproduktion mellan 9–32 TWh år 2050.¹¹ Det ökade elbehovet antas oavsett scenario kräva en kraftig utbyggnad både vind- och solkraft till år 2050. Det finns därför ett behov och en stor potential för utbyggnad av vind- och solkraft.

För att åstadkomma denna omställning krävs en omfattande utbyggnad av framför allt vindkraft som sker på ett hållbart sätt. Energimyndigheten och Naturvårdsverket arbetar därför med en nationell vindkraftsstrategi. Västmanlands län har i dagsläget endast en etablerad vindkraftspark i norra delen av länet och som även ligger inom Dalarnas län. Västmanlands län har genomfört en förstudie inför regional vindkraftsstrategi. I förstudien presenteras att Västmanland, i och med den snabba teknikutvecklingen och högre verk, har goda förutsättningar för utbyggnad av vindkraft.¹²

År 2023 var den installerade effekten för nätanslutna solcellsanläggningar i Västmanlands län cirka 130 MW.¹³ Västmanlands län hade enligt Energimyndigheten 0 MW installerad effekt för vindkraftverk år 2023.¹⁴ I Västmanlands län finns delar av vindpark Målarberget, vindparkens installerade effekt tillfaller i statistiken

⁷ Energimyndigheten, (2021). Vindkraftens resursanvändning. - Underlag till Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. Ett livscykelperspektiv på vindkraftens resursanvändning och växthusgasutsläpp.

⁸ Energimyndigheten, (2024). Solcellers miljöpåverkan och återvinning. Webbplats: [Solcellers miljöpåverkan och återvinning](#) (Hämtad:2024-11-13)

⁹ Energimyndigheten (2024). *Minskad elanvändning och elproduktion 2023*.

¹⁰ Energimyndigheten (2024). *Minskad elanvändning och elproduktion 2023*.

¹¹ Energimyndigheten, (2023). *Scenarier över Sveriges elsystem 2023*.

¹² Länsstyrelsen Västmanlands län, (2020). *Vindkraft i Västmanland – potential och förankring*.

¹³ Energimyndighetens statistikdatabas, (2024). Webbplats: [Nätanslutna solcellsanläggningar, antal och installerad effekt, fr.o.m. år 2016 - efter År, Region, Effektklass och Kategori. PxWeb](#) (hämtad 2024-11-12)

¹⁴ Energimyndighetens statistikdatabas (2024). Webbplats: [Antal verk, installerad effekt och vindkraftproduktion per län, 2003- . PxWeb](#) (hämtad 2024-11-29)

Dalarnas län.¹⁵ År 2023 var elanvändningen i Västmanlands län cirka 3360 GWh och den totala elproduktionen cirka 920 GWh. Elanvändningen i länet förväntas öka kraftigt till år 2045 framför allt på grund av elintensiv industri.¹⁶

2.3. Om Rabbalshede Kraft AB

Rabbalshede Krafts drivkraft är att tillsammans med samarbetspartners och lokala aktörer utveckla och driva hållbara energilösningar. Genom långsiktigt ägande producerar de energi som kan lagras och levereras när det behövs, där det behövs. Bolaget grundades 2005 och äger över 20 vindparker med en total produktionskapacitet på 1,1 TWh/år i Sverige.

Idag arbetar Rabbalshede Kraft inte enbart med vindkraft. Eftersom de fortsätter att äga sina parker efter byggnation och driftsättning, kan de utveckla befintliga vindparker genom att addera fler tekniker som solenergi, batterilagring och grön vätgas. På så sätt vill man skapa en pålitlig helhet som kan leverera hållbar energi året runt.

¹⁵ Energimyndigheten (2024) Webbplats: [Vindbrukskollen](#) (hämtad 2024-11-29)

¹⁶ Ellevio webbplats (hämtad: 2024-12-11). [Ellevio | Elnätsrapporten 2023 - Västmanland](#)

3. Tillståndprocessen

Planerad verksamhet omfattar vindkraftverk (s.k. *gruppstation för vindkraft*) och förtecknas enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) som en *miljöfarlig verksamhet* (SNI-kod 40.90) som är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken.

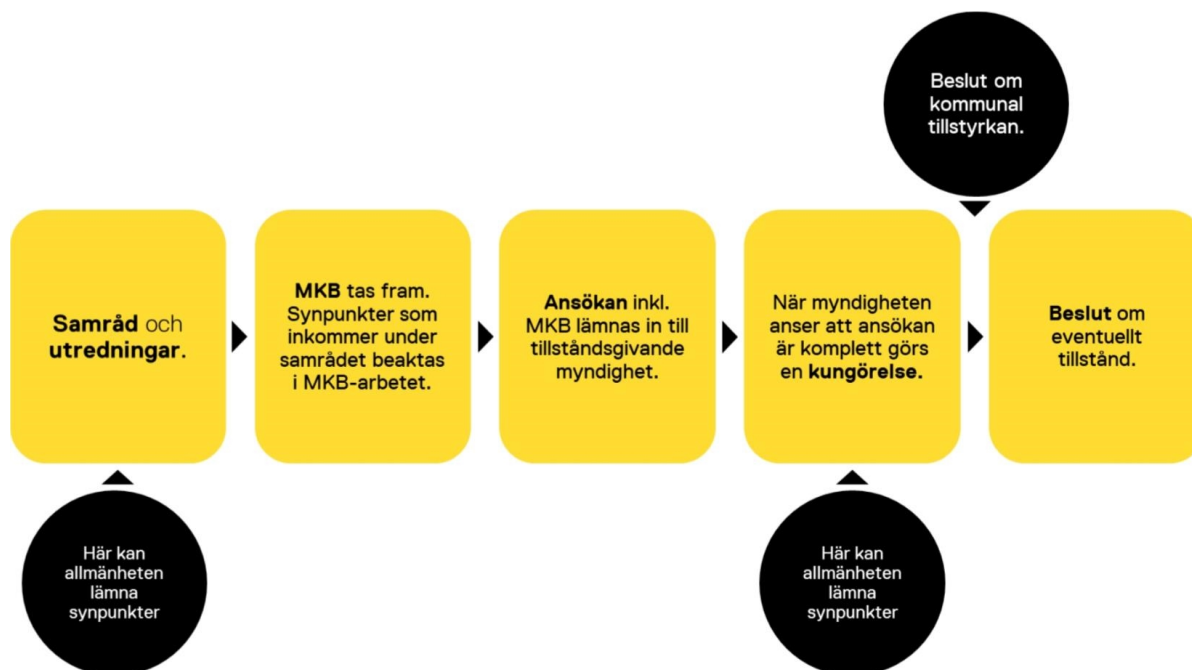
Eftersom den planerade verksamheten är tillståndspliktig ska en s.k. *specifik miljöbedömning* genomföras. Det innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram av verksamhetsutövaren, det vill säga Rabbalshede kraft AB. MKBn tas fram efter ett *samrådsförfarande*, som beskrivs närmare nedan. Därefter lämnas ansökan med bland annat en samrådsredogörelse, MKB och ansökningsdokument in till Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen Uppsala län som ska pröva ansökan (s.k. *prövningsmyndighet*). 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 vindparken, utan omfattas av nätägaren Vattenfall Eldistributions egen ansökan med separat MKB.

3.1. Samråd

Verksamheten ska enligt 6 § 1 p miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas medföra betydande miljöpåverkan vilket innebär att 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 Västmanlands län, berörda kommuner och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda, samt övriga statliga myndigheter, 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.

Särskilt berörda får en samrådsinbjudan skickad per post. Vidare annonseras information om samrådet även i lokaltidningar. Som särskilt berörd har ansetts fastigheter/ bostäder/ kända nyttjanderättshavare inom ett avstånd om cirka 3 kilometer från energiparken, eftersom effekter av verksamheten i form av buller, skuggning och förändrad landskapsbild bedöms vara mest noterbart inom det området.

Samråd planeras att genomföras under perioden Q1-Q2 2025. Ett samrådsmöte med Länsstyrelsen Västmanlands län och Västerås kommun genomfördes i februari 2025. Därefter bjuds närboende och allmänhet in till ett fysiskt möte med en utställning och öppet hus.

Skriftligt samråd genomförs med de statliga myndigheter och de organisationer och föreningar som kan tänkas bli berörda.

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), 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

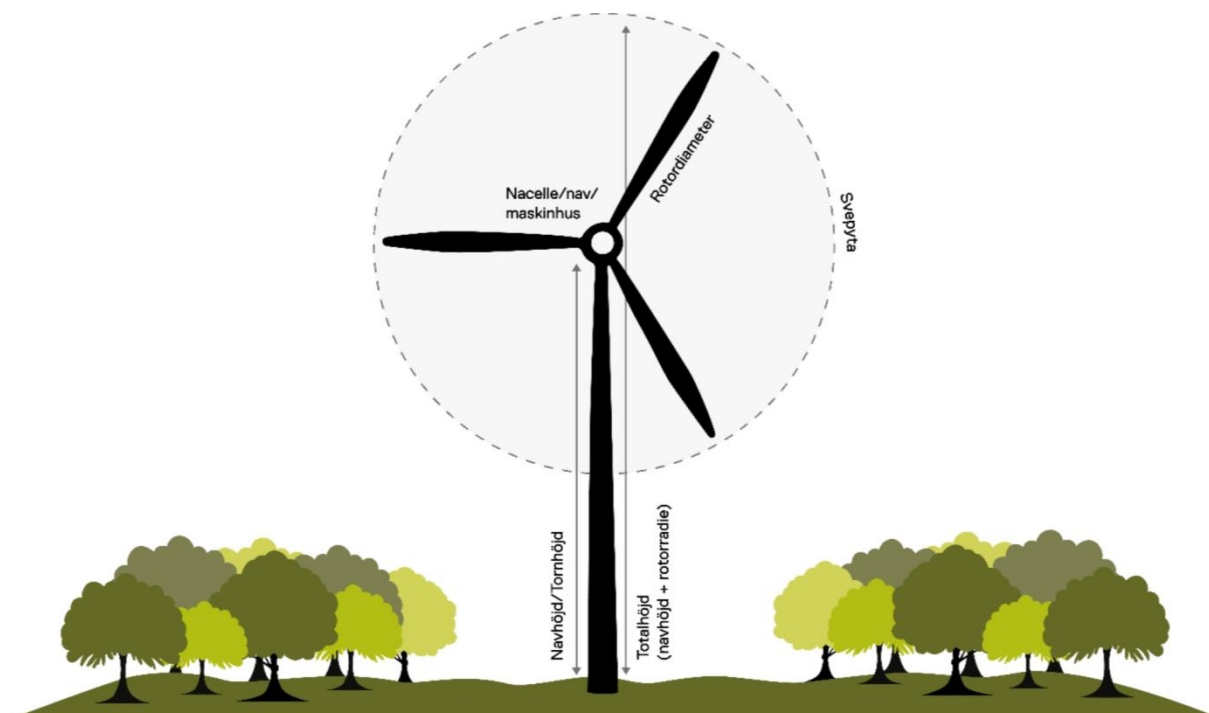
Bolaget planerar att uppföra och driva en energipark med vindkraft, solceller och batterilager inom ett område mellan Surahammar och Skultuna i Västerås kommun, se Figur 1. Bolaget avser därför att lämna in en tillståndsansökan för maximalt 28 vindkraftverk inklusive fundament, uppställnings- och montageytor, teknikbyggnader samt internt elnät (s.k. IKN-nät), fiber och förstärkning/anläggning av vägar fram till vindkraftverken. Utöver vindparken omfattar projektet även potentiella områden med solceller om maximalt cirka 140 hektar inklusive växelriktare, transformatorstation, mätkiosker och vägar samt batterilager om maximalt 100 MW.

Nedan sammanfattas den planerade verksamheten.

4.1. Vindkraftverk

Vindkraftverk omvandlar vindenergin till elektricitet. Ett vindkraftverk är normalt i drift vid vindhastigheter på cirka 3-25 m/s, vid riktigt höga vindhastigheter stängs verket automatiskt av. 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 och en större rotordiameter medför att vindenergin kan fångas inom en större yta men det kräver även en högre totalhöjd för att rotorn ska komma tillräckligt högt upp. Vindkraftverk som byggs idag har ofta en totalhöjd runt 240 meter och rotorer med diametrar om 150–170 m. Dessa verk har vanligtvis en effekt runt 6 MW och producerar cirka 18 GWh/år. De vindkraftverk som bedöms finnas tillgängliga inom 3–5 år kan komma att ha en totalhöjd runt 300 meter. Dessa förväntas ha en effekt på cirka 7–10 MW och producera upp till 27 GWh/år beroende på vindförhållanden och val av vindkraftverk. Med hänsyn till den snabba teknikutvecklingen som sker, är det i nuläget inte möjligt att fastslå

slutligt val av verksmodell. Målsättningen är i stället att hålla möjligheten öppen för att välja bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnation.

Med större vindkraftverk kan lika mycket förnybar el produceras men med färre antal verk. Markanspråken i anslutning till det aktuella vindkraftverket ökar samtidigt som antalet vägar, uppställnings- och montageytor, samt fundament blir färre.

Det finns 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 t.ex. bergets kvalitet. Båda typerna av fundament är stora betongkonstruktioner som agerar motvikt till krafterna från vinden för att ge vindkraftverken 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 och 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 1–1,5 hektar, varav cirka en tredjedel utgör hårdgjord yta och resterande del är avverkade och till viss del utjämnade ytor som krävs vid montage av vingar (avverkning/röjning kan krävas i varierande omfattning). Anläggning av olika typer av teknik- och servicebyggnader kommer också att krävas inom området, liksom yta för central lagring inom området.

Dagens vindkraftverk har en livslängd på cirka 25–30 år. Med åtgärder för att förlänga livstiden bedöms verken i framtiden kunna hålla längre, uppemot 40 år. Efter nedmontering kan marken till stora delar återställas och materialet till vindkraftverket återanvänds eller återvinns i så stor utsträckning som möjligt.

4.1.1. Flyghindermarkering

Vindkraftverken kommer att markeras med flyghindermarkering utifrån vid uppförandet gällande bestämmelser. Nu gällande regelverk är Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). För vindkraftverk med en navhöjd över 150 meter gäller för närvarande att vindkraftverken i ytterkanten av en vindpark ska markeras med vitt, högintensivt, blinkande ljus i navhöjd samt tre lågintensiva ljus på halva tornets höjd. Övriga verk förses i navhöjd med rött, lågintensivt, fast ljus, under förutsättning att de täcks av verk med vit högintensiv belysning.

4.2. Solceller

Solceller omvandlar solenergi till elektricitet och producerar mest el dagtid och på sommaren. En solcellsanläggning omfattar bland annat solcellspaneler, växelriktare och satellitsnätstationer. Det finns olika typer av solceller, den vanligaste är monokristallina kiselsolceller. En solcellsanläggning har idag en beräknad livstid på ungefär 25–30 år.

I Kranshällarna energipark planeras solceller inom projektområdet upp till en installerad effekt på cirka 140 MWp, vilket ger en årlig solelproduktion om cirka 140 GWh.

Solcellsmoduler placeras ovanpå metallstativen radvis. Solpanelernas höjd kommer som högst vara cirka 4 meter över markytan. Stativen kan vara fasta eller ha rörliga komponenter (solföljare) och har idag vanligtvis antingen enkla eller dubbla rader. Radavstånd, val av stativ och antal paneler kommer beslutas i samband med detaljprojektering för att optimera anläggningens utformning. Exempel på solcellspaneler och montagesystem återges i Figur 4.



Figur 4. Exempelbild över solcellspaneler och montagesystem. ©Sunspark Nordic AB.

Det finns fyra olika grundläggningstyper för stativen, pålade stolpar, betongfundament, förankringsstag eller bergförankring. Grundläggning sker även för anläggande av satellitsnätstationer och andra teknikbyggnader genom att vegetation och jord schaktas bort.

Solcellsplanerna seriekopplas och en strängväxelriktare ansluts till varje sektion. Växelriktarna omvandlar solcellsplanernas likspänning till växelspänning vidare till satellitsnätstationer.

Områden där solceller anläggs kommer vara inhägnat med stängsel. Runt det inhägnade områdena kommer hög vegetation behöva avverkas för att minimera skuggning på solpanelerna.

4.3. Batterilagring

För att få en flexibel och effektiv energipark kommer möjligheten att anlägga batterilagring, i form av en batterianläggning om maximalt 100 MW, att utredas inom tillståndprocessen för Kranshällarna energipark. Den installerade effekten och energimängden kan ändras beroende på teknikutveckling, slutlig utformning, val av system samt ledig kapacitet i mottagande elnät vid byggnation. Anläggningen för batterilagring inkluderar batteriskåp med tillhörande elanläggningar. Området där batteriskåpen och elanläggningar finns kommer uppta en yta upp till 1 hektar och vara inhägnat, då anläggningen innefattar elektriska komponenter med hög spänning. Batterianläggningen kommer placeras inom projektområdet i anslutning till inkommande nätstation.

Energilagring kan spela en viktig roll tillsammans med förnybar energi i elnätet genom att vara en källa till el som över tid balanserar utbud och efterfrågan och därmed bidrar till att stabilisera elnätet.

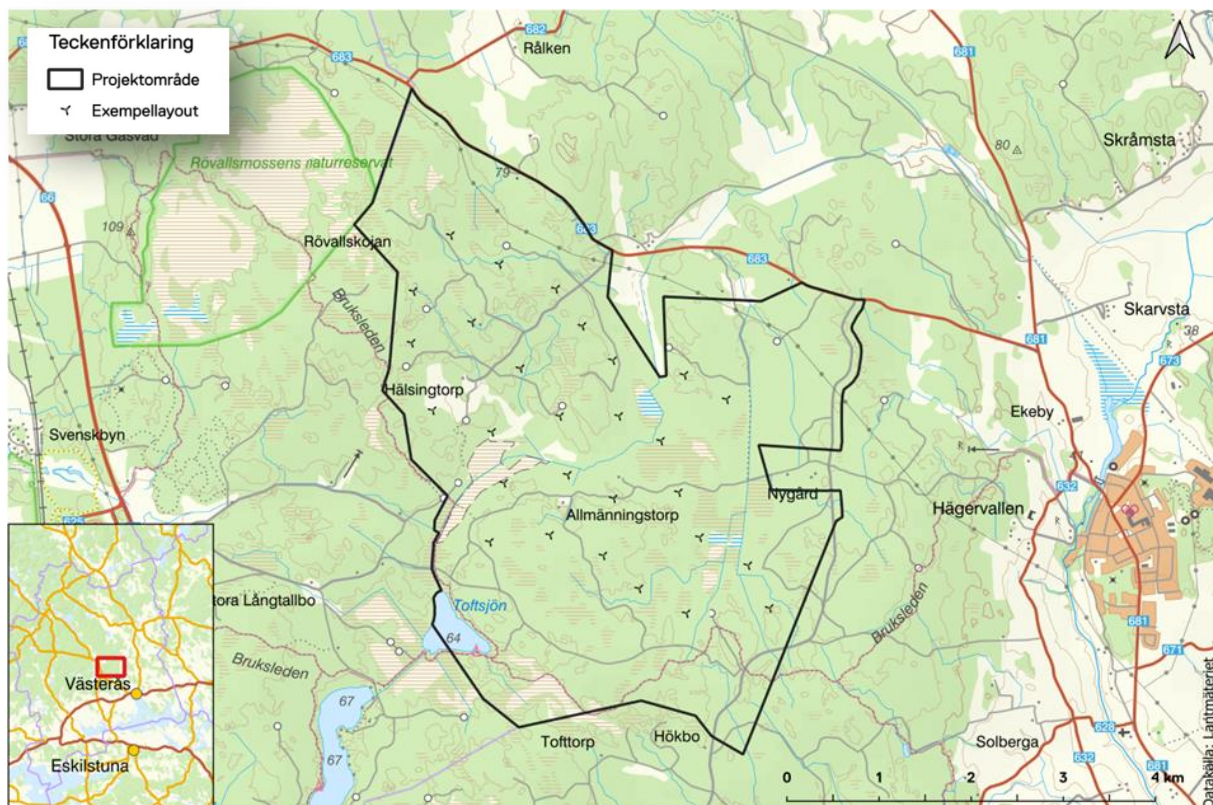
4.4. Utformning och exempellayout

Det aktuella projektområdet bedöms maximalt kunna rymma 28 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 290 meter, potentiella områden med solceller om maximalt 140 hektar och en batterianläggning.

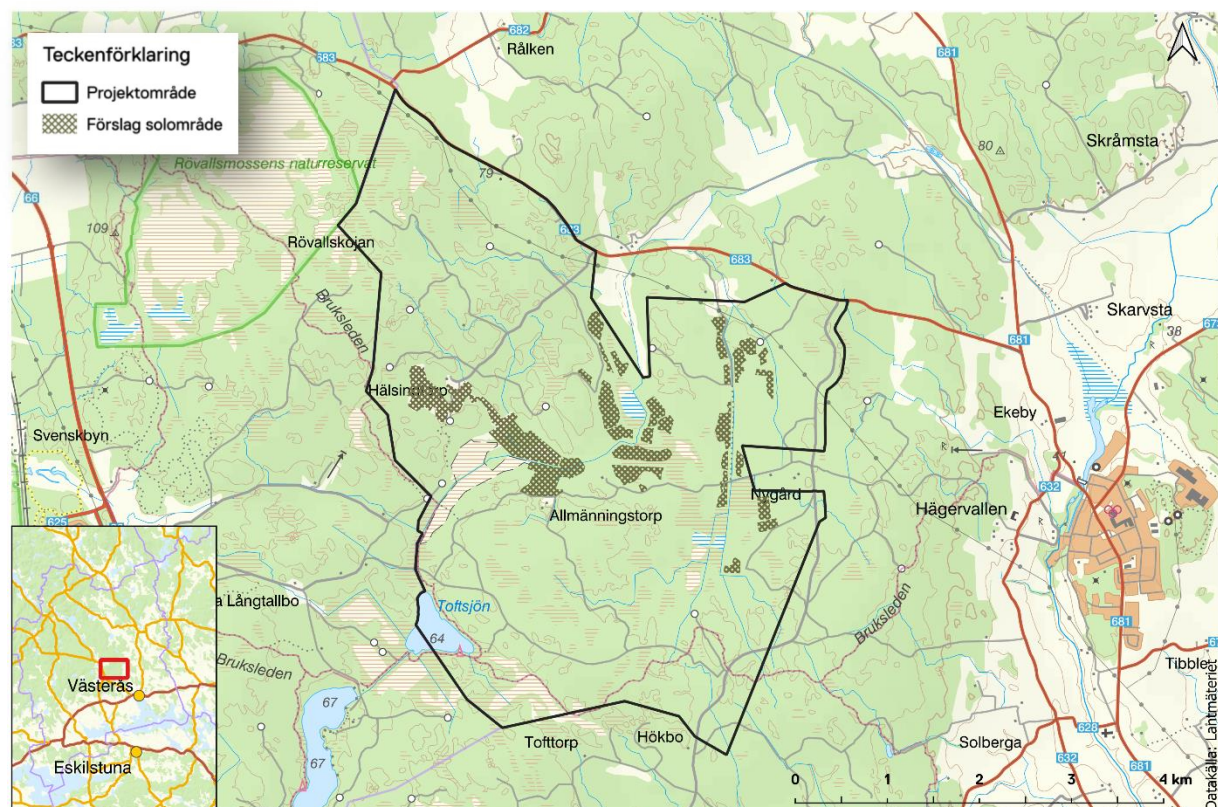
För att kunna använda bästa möjliga teknik som finns på marknaden för framför allt vindkraftverken när energiparken ska byggas krävs att bolaget redan i tillståndsansökan planerar för framtidens teknik. För att optimera energiparken och minimera det totala markanspråket kommer antalet vindkraftverk och dess positioner styra var solceller placeras. Exempelvis kan vissa ytor som krävs för anläggningen av vindkraftverken efter byggnation nyttjas för solceller liksom att väg- och elnätet mellan vindkraftverken till stora delar kan nyttjas även för att binda ihop områden med solceller. Det är därför inte lämpligt att slå fast vare sig vindkraftverkens eller solcellernas placeringar för tidigt i processen. I Figur 5 presenteras en exempellayout som visar 28 vindkraftverk inom projektområdet. I Figur 6 visas en exempellayout med potentiella områden med solceller om maximalt cirka 140 hektar. Dessa exempel ska ses som maximalt antal vindkraftverk samt maximalt ytanspråk för solceller inom projektområdet.

Under arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen kommer möjlig placering av de olika energislagen lokaliseras till delar av projektområdet där intressekonflikterna är få, samt för vindkraftverken där goda vindförhållanden råder. Möjlig placering av vindkraftverken och områden med solceller kommer avgränsas utifrån den information som inkommer under samrådet samt efter de fördjupande utredningar och analyser som genomförs inom ramen för arbetet med MKBn. Delar av projektområdet kan i ansökan komma att omfattas av restriktioner, till exempel områden där inga vindkraftverk placeras eller där inga markintrång alls genomförs.

Vid utformning av slutlig layout för energiparken 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 samt fågel- och fladdermusvärden. Målet är att vid byggnation kunna optimera energiparkens layout så att områdets vindförutsättningar nyttjas optimalt, elproduktionen från vindkraft kompletteras med solenergi och batterilagring för en jämnare leverans till elnätet samtidigt som hänsyn tas till både människors hälsa och miljön i området.



Figur 5. Exempellayout inom projektområdet med 28 vindkraftverk.



Figur 6. Exempelområden med solceller om cirka 140 hektar.

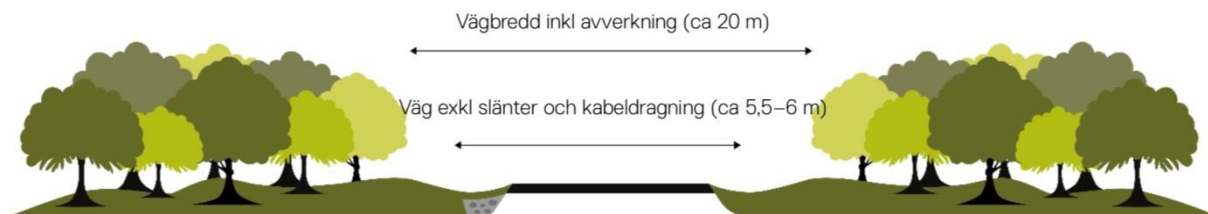
Utöver vindkraftverk, solceller och batterienergianläggning omfattar energiparken även följdverksamheter; el- och optoledningsdragningar inom energiparken (s.k. IKN), väganslutning från allmänt vägnät, vägnät inom energiparken, servicebyggnader, uppställnings- och montageytor, nätstationer, logistikyta och uppställningsytor. Delar av denna övriga infrastruktur kommer att innebära anläggning av hårdgjorda ytor. Inom energiparken kommer de olika energislagen till stor del dela på samma infrastruktur som elnät och vägar och även övrigt markanspråk.

4.5. Vägar

Väg E18 passerar cirka 13 kilometer söder om projektområdet. Landsväg 683 går längs med delar av projektområdets norra kant. Möjlig infartsväg planeras inom projektområdet i norr från landsväg 683. Två befintliga mindre vägar inom projektområdet ansluter direkt till väg 683 och skulle kunna vara möjliga infartsvägar till området. Även andra alternativ för infartsväg kan komma att bli aktuella.

Inom projektområdet finns några mindre skogsvägar som kommer användas för energiparkens interna vägnät i den mån det är möjligt. 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.

Befintliga vägar kan komma att behöva rätas, breddas och förstärkas för att kunna användas av de transporter som behövs vid byggnation av energiparken. Från befintlig väg anläggs även ny väg fram till respektive vindkraftverk samt områden med solceller. Förstärkt väg och ny väg har i stort sett samma uppbyggnad. Runt vägarna behövs avverkning/röjning för att transporter av vindkraftverk ska kunna komma fram, se principskiss i Figur 7. Vägar som endast kommer användas till transport och underhåll av solceller kräver endast en bredd om cirka 4 meter.



Figur 7. Principskiss vägbyggnation anpassade för transport av vindkraftverk.

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 vägslänten. 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.

4.6. Elnät

Inom energiparken anläggs det interna elnätet i regel som markförlagd kabel och följer vägarna fram till vindkraftverken och områden med solceller. Andra lösningar, t.ex. så kallad hängkabel skulle dock också kunna bli aktuella. Det interna elnätet är normalt inte koncessionspliktigt enligt ellagen. För solceller krävs även interna satellitsnätstationer, som tillhör det interna elnätet. Dessa placeras på en hårdgjord yta och har invallning för oljeuppsamling. Fördelning, storlek och antal transformatorer är inte fastlagt utan kommer att anpassas till slutlig utformning.

Från energiparken krävs även mark- eller luftburen elnätsanslutning till överliggande nät. Anslutning planeras ske till stamnätet genom ny ledning samt via en inkommande nätstation. Batterianläggningen placeras i anslutning till transformatorstationen.

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.

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 och rörlig skugga 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 energiparken kunna producera i storleksordningen cirka 800 GWh/år, vilket motsvarar nästan 30% av elförbrukningen i Västerås kommun¹⁷.

5.2. Kommunala planer och markanvändning

I Västerås kommuns nuvarande översiktsplan¹⁸ finns inga specifika områden utpekade för vindkraft. Av översiktsplanen framgår att kommunen är positiv till vindkraft samt att större produktionsanläggningar för vindkraft med fördel placeras så att de på ett driftsäkert och kostnadseffektivt sätt kan bidra till stadens elförsörjning.

Kommunen arbetar för närvarande med att ta fram en ny översiktsplan. I den nya översiktsplanen ska bland annat markanvändning och vindkraftsfrågan utredas. I Västerås kommun har vindkraft tidigare inte varit aktuell på grund av dåliga vindförhållanden, men i och med teknikutvecklingen och högre verk kan det bli lönsamt med vindkraft i Västerås kommun i framtiden.¹⁹

I dagsläget finns ingen vindkraftspark i Västerås kommun.²⁰

Aktuellt projektområde angränsar till Surahammar kommun. Surahammar har i sin översiktsplan²¹ inga utpekade områden för vindkraft och har i dagsläget ingen vindkraft i kommunen.

Västmanlands län presenterar i sin förstudie inför regional vindkraftsstrategi att Västmanland i och med den snabba teknikutvecklingen och högre verk, har goda förutsättningar för utbyggnad av vindkraft.

Projektområdet omfattas inte av några detaljplaner. Utifrån tillgängligt underlag står den planerade etableringen av energipark Kranshällarna inte i strid med några av kommunens planer eller program.

¹⁷ Energimyndigheten (2024) Kommunal och regional energistatistik 2022

¹⁸ Västerås kommun, (2017) Västerås översiktsplan 2026 med utblick mot 2050.

¹⁹ Västerås kommun, (2024) webbplats: [Vindkraft i Västerås kommun - Västerås](#) (hämtad 2024-11-11)

²⁰ Vindbrukskollen, (2024) Officiell vindkraftsstatistik 2023. Webbplats: [Vindbrukskollen](#) (hämtad: 2024-11-11)

²¹ Surahammar, (2021) Översiktsplan för Surahammars kommun 2020-2040.

5.3. Riksintressen och skyddade områden

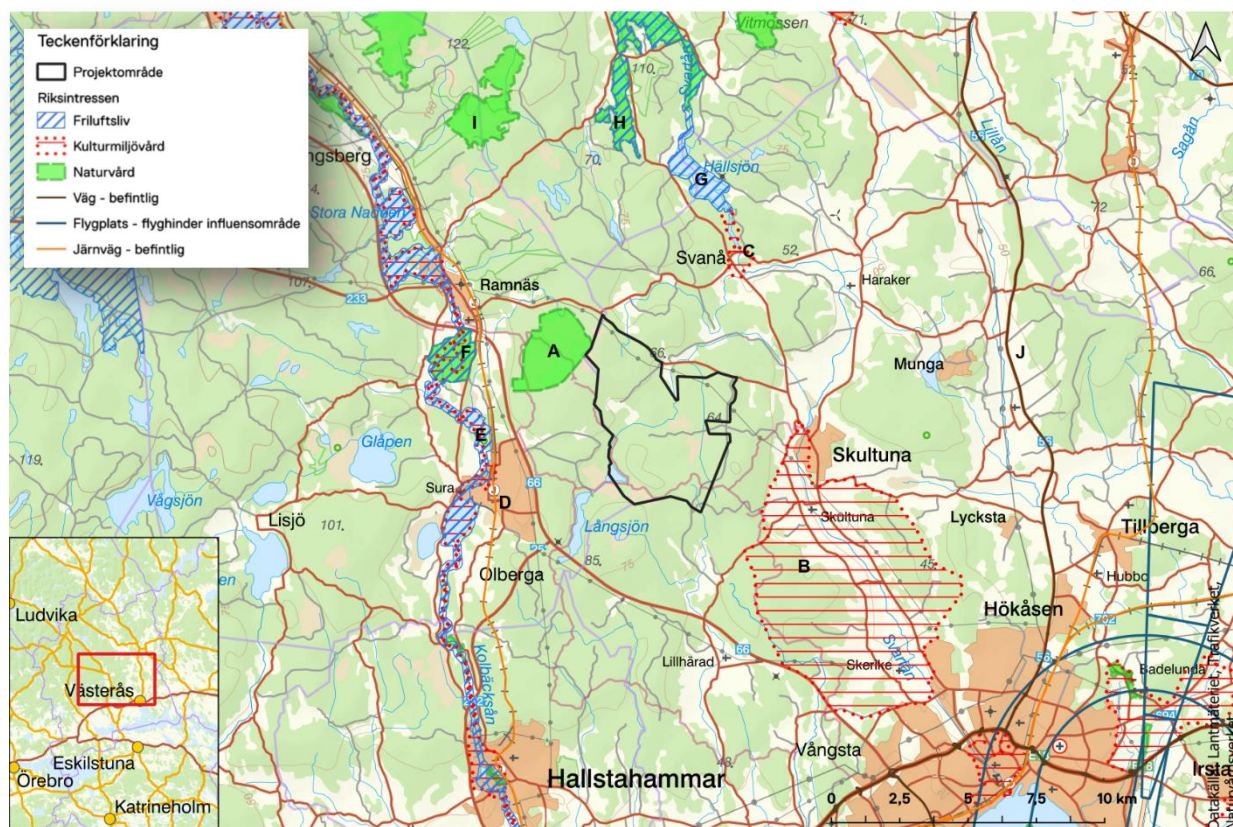
5.3.1. Riksintressen

Projektområdet ligger inom MSA-område för Västerås flygplats, utöver detta finns inga områden som utgör riksintresse inom projektområdet. Några fåtal riksintressen återfinns i nära anslutning till projektområdet och inom 10 kilometer från planerad energipark finns flera riksintressen för naturvård, kulturmiljövård, friluftsliv och järnväg. *Rövalmsmossen och Stingsmossen* utgör riksintresse för naturvård och är det riksintresse som ligger närmast projektområdet och angränsar till områdets nordvästra del. För övriga riksintressen inom 10 kilometer från projektområdet se Tabell 1 och Figur 8 nedan.

Totalförsvarets riksintressen kan redovisas öppet eller vara sekretessbelagda. Projektområdet berör inte några riksintressen för totalförsvaret som redovisas öppet.

Tabell 1. Riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken inom ca 10 km från projektområdet.

HÄNVISNING	TYP AV RIKSINTRESSE	BENÄMNING	AVSTÅND TILL PROJEKTOMRÅDET
-	Riksintresse luftfart: MSA-område	Västerås flygplats	Projektområdet inom
A	Riksintresse naturvård	Rövalmsmossen och Stingsmossen	0 km nordväst om
B	Riksintresse kulturmiljövård	Svartåns dalgång med Skultuna bruk	Cirka 2,1 km öster om
C	Riksintresse kulturmiljövård	Svanå	Cirka 3,7 km norr om
D	Riksintresse järnväg	Ludvika-Kolbäck	Cirka 3,8 km väster om
E	Riksintesse friluftsliv	Strömsholms kanal, Kolbäcksån	Cirka 3,9 km väster om
E	Riksintresse kulturmiljövård	Strömsholms kanalmiljö	Cirka 4,1 km väster om
F	Riksintresse naturvård	Gnien	Cirka 4,2 km väster om
G	Riksintesse friluftsliv	Svartådalen	Cirka 5,4 km norr om
H	Riksintresse naturvård	Svartåområdet	Cirka 6 km norr om
I	Riksintresse naturvård	Färmansbo urskog, Krokmosse och Skennaren	Cirka 7,4 km nordväst om
J	Riksintresse väg	Väg 56	Cirka 9,9 km öster om



Figur 8. Riksintressen inom 10 km runt projektområdet.²² Projektområdet ligger även inom MSA-området för Västerås flygplats, linjen för detta område går utanför kartområdet i figuren ovan.

5.3.2. Skyddade områden

Inom projektområdet återfinns sjöar och vattendrag med strandskydd, sjöar omfattas av 100 meter strandskydd och vattendragen omfattas enligt beslut av länsstyrelsen av ett strandskydd på 25 meter.²³ Därutöver förekommer inga andra skyddade områden inom projektområdet. Inom 10 kilometer från projektområdet har naturreservat, djur- och växtskyddsområde, naturminne samt andra vattenskyddsområden identifierats, se Tabell 2 och Figur 9 nedan.

Området *Rövalsmossen och Stingsmossen* utgör, utöver riksintresse för naturvård, även naturreservat och Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet och är det områdesskydd som ligger närmast projektområdet. Området är ett myr- och skogsområde som domineras av de två mossarna Rövalsmossen och Stingsmossen. Mossarna är båda objekt i våtmarksinventeringen och har klassats som *Mycket högt naturvärde*. Det främsta bevarande syftet med Natura 2000-området är att bevara dess myr- och skogsnaturtyper med deras typiska flora och fauna.²⁴

²² Datakälla: Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Försvarmakten och Trafikverket

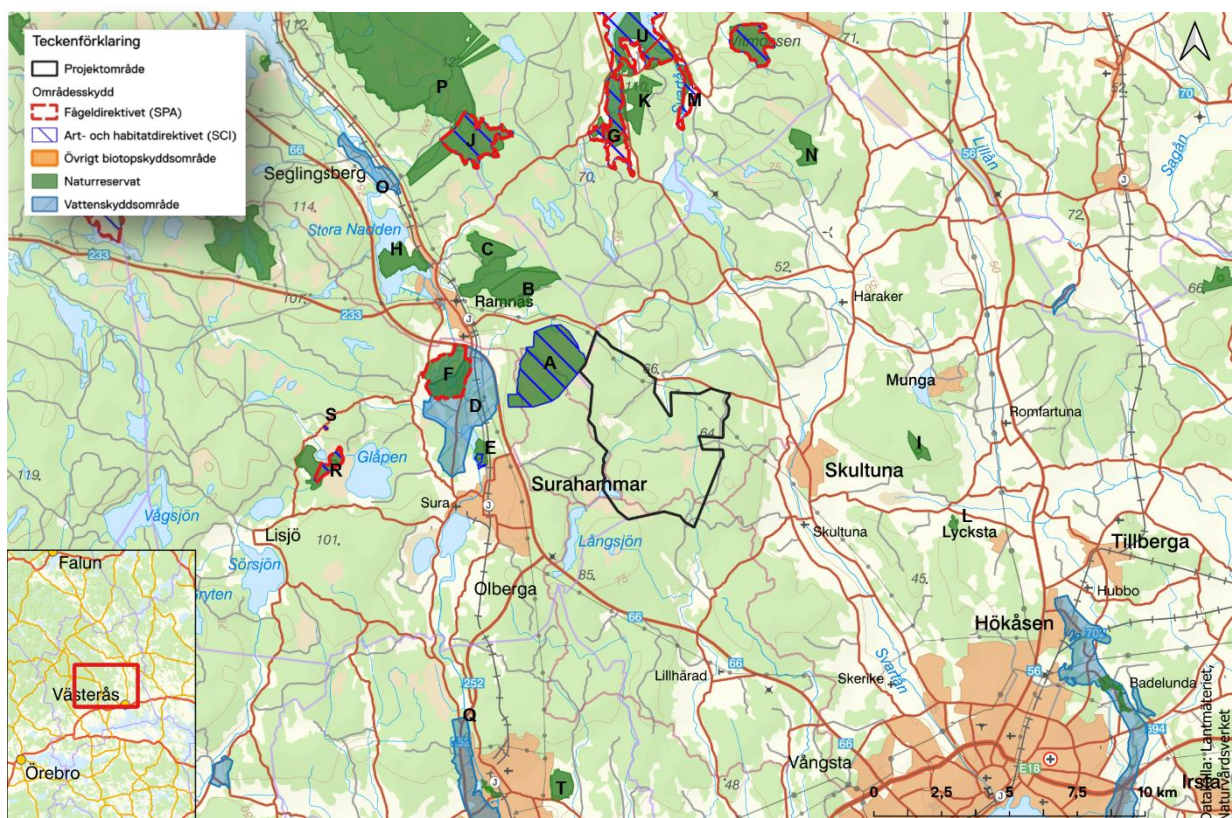
²³ Västerås kommun (2017) Allmänna intressen - Bilaga till Västerås översiktsplan 2026.

²⁴ Länsstyrelsen Västermanlands län (2016). Bevarandeplan för Natura 2000-området Rövalsmossen och Stingsmossen.

Tabell 2. Skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken inom ca 10 km från projektområdet.

HÄNVISNING KARTA	TYP AV SKYDD	BENÄMNING	AVSTÅND TILL PROJEKTOMRÅDET
A	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Rövallsmossen och Stingsmossen	0 km nordväst om
A	Naturresevat	Rövallsmossen och Stingsmossen	0 km nordväst om
B	Naturresevat	Jan-Olsskogen	Cirka 2,4 km nordväst om
C	Naturresevat	Ramnässkogen	Cirka 2,6 km nordväst om
D	Vattenskyddsområde	Rävsnäs	Cirka 3,4 km väst om
E	Naturresevat	Kohagen	Cirka 3,9 km väst om
E	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Kohagen	Cirka 4,2 km väst om
F	Naturresevat	Gnien	Cirka 4,1 km väst om
F	Natura 2000-område (Fågeldirektivet)	Gnien	Cirka 4,1 km väst om
G	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Rörbosjön	Cirka 6 km norr om
G	Natura 2000-område (Fågeldirektivet)	Rörbosjön	Cirka 6 km norr om
H	Naturresevat	Naddennäset	Cirka 6,7 km nordväst om
G	Naturresevat	Rörbosjön	Cirka 6,8 km norr om
I	Naturresevat	Tååsen	Cirka 6,9 km öst om
J	Naturresevat	Fermansbo urskog	Cirka 7,4 km nordväst om
J	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Fermansbo urskog	Cirka 7,4 km nordväst om
J	Natura 2000-område (Fågeldirektivet)	Fermansbo urskog	Cirka 7,4 km nordväst om
K	Naturresevat	Östringsby	Cirka 7,7 km norr om
L	Naturresevat	Hemfallet	Cirka 8,7 km öst om
M	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Vrenninge	Cirka 8,1 km norr om
M	Natura 2000-område (Fågeldirektivet)	Vrenninge	Cirka 8,1 km norr om
N	Naturresevat	Vinnsjömosse	Cirka 8,8 km nordöst om
O	Vattenskyddsområde	Virso-Ramnäs Seglingsberg	Cirka 8,9 km nordväst om
M	Naturresevat	Södra Fläcksjön	Cirka 8,9 km norr om
P	Naturresevat	Hälleskogsbrännan	Cirka 9 km nordväst om
Q	Vattenskyddsområde	Hallsthammar	Cirka 9,4 km sydväst om
R	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Djupebo	Cirka 9,4 km väst om
R	Naturresevat	Djupebo	Cirka 9,4 km väst om
R	Natura 2000-område (Fågeldirektivet)	Djupebo	Cirka 9,4 km väst om

S	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Björkbacken	Cirka 9,6 km väst om
S	Övrigt biotopskyddsområde	Björkbacken	Cirka 9,6 km väst om
T	Naturreservat	Valstasjöns naturreservat	Cirka 9,6 km syd om
U	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Fläcksjön	Cirka 9,7 km norr om
U	Natura 2000-område (Art- och Habitatdirektivet)	Fläcksjön	Cirka 9,7 km norr om



Figur 9. Skyddade områden inom 10 km från projektområdet. Strandskydd redovisas inte i kartan.

5.4. Befintliga vindkraftverk, andra projekt

I Västerås kommun finns inga befintliga vindkraftparker. I norra delen av Västmanlands län finns en etablerad vindkraftpark, Målarberget, som även ligger inom Dalarnas län. Närmaste befintliga vindkraftspark är lokaliserad cirka 35 kilometer söder om projektområdet, Sundby vindpark i Södermanlands län. Vid Sättra Brunn, cirka 8 kilometer norr om projektområdet, har samråd inletts avseende vindkraftspark Vrenninge med 15 vindkraftverk. Vid Färnebo, lokaliserat cirka 20 kilometer norr om projektområdet har samråd genomförts för en vindkraftspark med 15 vindkraftverk. Inom 10 kilometer återfinns även ett mindre befintligt verk.

5.5. Boendemiljöer, ljud och rörlig skugga

Energiparkens vindkraftverk kan påverka boendemiljöer genom ljud och rörlig skugga. Boendemiljöer är känsliga för störning från till exempel ljudpåverkan och utgör s.k. mottagarpunkter (immissionspunkter) vid beräkning av ljud och rörlig skugga från vindkraftverk.

Inom projektområdet återfinns ett fåtal hus, dialog pågår med fastighetsägare och boende. Inom 1 kilometer från projektområdet återfinns ett trettiotal bostäder. De närmaste tätorterna är Skultuna och Surahammar som är lokaliserade cirka 2,4 kilometer öster om projektområdet respektive cirka 2,8 kilometer väster om projektområdet.

5.5.1. 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 bakgrundsljudet har låg nivå, och maskeras ofta helt vid höga vindhastigheter.

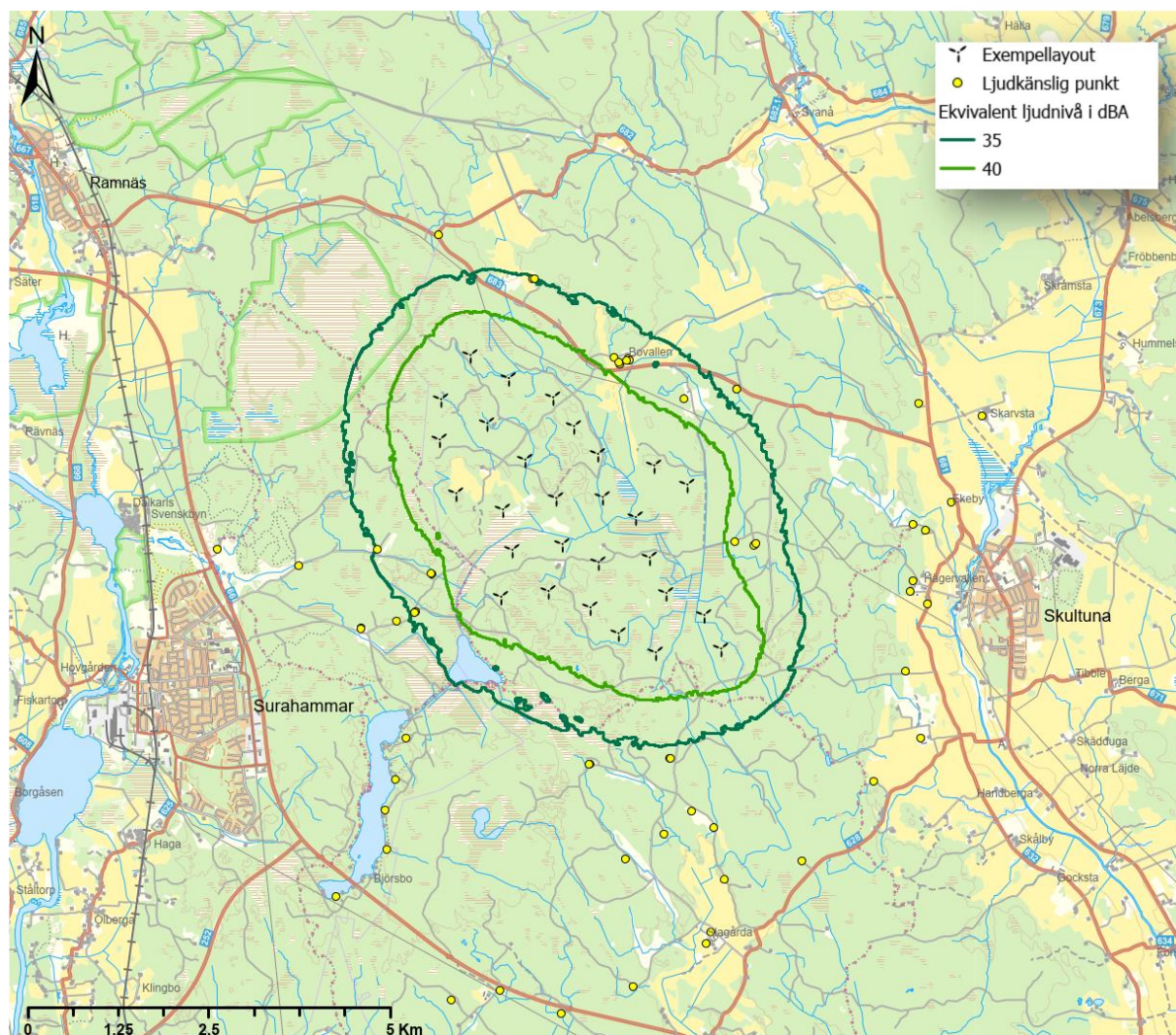
Ljudet, inklusive lågfrekvent ljud, kan orsaka störning. Naturvårdsverkets bedömning är att det inte finns evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud av vindkraftverk.²⁵ Riktvärdet för ekvivalent ljud är enligt svensk praxis 40 dB(A) utomhus vid bostäder. Energiparken kommer utformas så att riktvärdet innehålls.

Naturvårdsverket utgav den 1 december 2020 en ny vägledning om buller från vindkraft. I vägledningen framkommer bl.a. riktvärden om 40 dBA och när riktvärden bör skärpas, riktvärden för buller inomhus, vilken beräkningsmodell som ska användas vid beräkning av vindkraftbuller samt vilken mätmetod som rekommenderas vid mätning av buller vid bostäder.²⁶

Beräkningar för vindkraftverkens exempellayout har genomförts enligt Naturvårdsverkets ljudutbredningsmodell och presenteras i Figur 10 nedan.

²⁵ Naturvårdsverket, Vägledning om buller från vindkraftverk. 2020-12-01.

²⁶ Naturvårdsverket, Hämtad 2022-12-01. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Buller/Buller-fran-vindkraft/>



Figur 10. Ljudberäkning genomförd för exempellayout med 28 vindkraftverk.

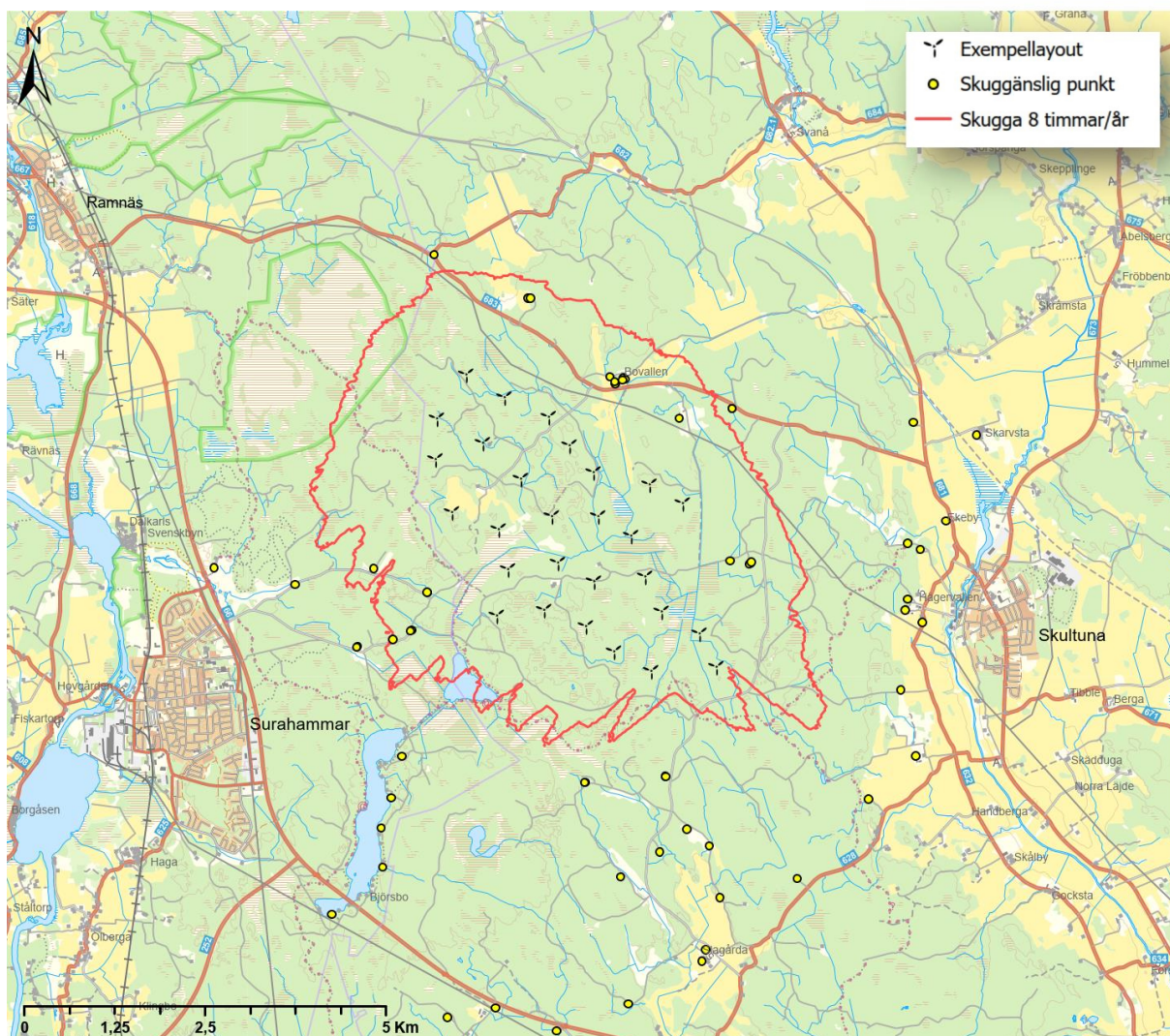
Om ljudnivå riskerar att överstiga riktvärdet vid någon bostad finns det väl beprövande tekniska reglermöjligheter för att reducera ljudnivån från vindkraftverken. När driften påbörjas kontrolleras ljudnivån enligt de villkor som erhålls i tillståndet.

Under byggnation av energiparken kan buller uppstå i samband med transporter och anläggning. Naturvårdsverkets riktlinjer för buller från byggarbetsplatser kommer att följas.

5.5.2. 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 verken.

Begränsningsvärdet för rörlig skugga är enligt svensk praxis 8 timmar/år. Bolaget har genomfört beräkningar för rörlig skugga som presenteras i Figur 11. 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.



Figur 11. Skuggberäkningar genomförd för exempellayout med 28 vindkraftverk.

5.6. Naturmiljö

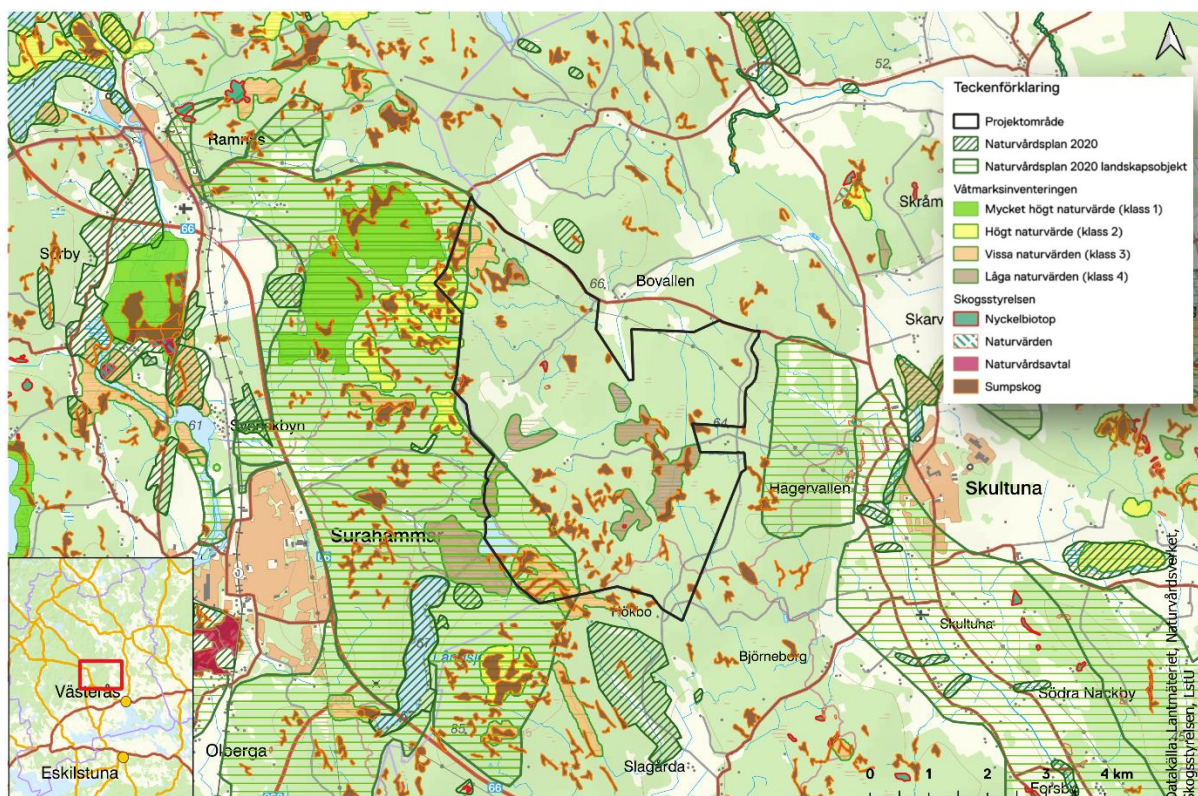
Projektområdet utgörs till stor del av skogsmark, framför allt barrskog, som till stor del är brukad. Inom projektområdet finns flera våtmarker och vattendrag samt delar av den mindre sjön Toftsjön.

Utöver de riksintressen och områdesskydd som finns inom och i anslutning till projektområdet som beskrivits i avsnitt 5.3 ovan finns även andra utpekade naturmiljöer i och i nära anslutning till projektområdet, se Figur 12. Skogsmark med naturvärden är känsliga för påverkan från till exempel avverkning, exploatering eller förändrad hydrologi.

Enligt den nationella våtmarksinventeringen (VMI) förekommer flera våtmarker inom projektområdet. Inom eller delvis inom projektområdet återfinns totalt 12 objekt från våtmarksinventeringen varav två med högt naturvärde (klass 2), två med vissa naturvärden (klass 3) och resterande låga värden (klass 4). Inga våtmarker med mycket högt naturvärde (klass 1) återfinns inom projektområdet. Utöver våtmarker förekommer även ett flertal områden som av Skogsstyrelsen är utpekade sumpskogar inom projektområdet,

varav flera sammanfaller med VMI klassade våtmarker. Inom projektområdet återfinns även några mindre områden som av Skogsstyrelsen är utpekade som nyckelbiotoper, se Figur 12.

Västmanlands län har en naturvårdsplan som uppdaterades år 2020, där oskyddade naturvärden kartlagts inom länet. Naturvårdsplanen inkluderar allmänna naturvårds och naturknutna friluftslivsintressen. I naturvårdsplanen ingår även landskapsbildvärden. Inom projektområdet återfinns mindre delar av området *Område öster om Toftsjön – Långsjön* och *Område öster om Ramnäs och Surahammar* vars värden är kopplade till friluftsliv, se Figur 12.



Figur 12. Naturvärden, sumpskogar, nyckelbiotoper, samt våtmarksinventeringen utpekade av Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen Västmanlands län och Naturvårdsverket²⁷.

Generellt kan det vid etablering av vindkraft och områden med solceller, 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.

En naturvärdesinventering kommer genomföras för att utreda specifika lokaliseringar av naturvärden och skyddade arter i projektområdet. Resultaten av inventeringen kommer utgöra underlag för det fortsatta arbetet med parkutformning samt inarbetas i kommande MKB. I MKB:n kommer även påverkan på hydrologi att beaktas och bedömas.

²⁷ Datakällor: Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Länsstyrelserna.

5.7. Fåglar och fladdermöss

De studier som genomförts gällande vindkraft 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.

Även för fladdermöss utgör vindkraftverken en kollisionsrisk. Dödligheten av fladdermöss vid vindkraftverk är nästan helt begränsade till arter som rör sig och jagar i fria luften över trädkronhöjd, så kallade högriskarter.

Effekten på fåglar från områden med solceller är artspecifik, där vissa arter kan gynnas och andra missgynnas. För födosökande rovfåglar kan solpanelerna fungera som utkiksplatser att sitta på. Det har i vissa fall framkommit att områden med solceller kan misstas för att vara en sjö av vissa fåglar, och att kollision kan riskera att ske.

Fågelinventering och fladdermusinventering kommer att genomföras inom projektområdet, resultatet av dessa kommer att inarbetas i kommande MKB och bifogas tillståndsansökan. I samband med framtagande av MKB för energiparken fokuseras det vanligtvis på förekomst av häckande fåglar och vissa särskilda artgrupper som bland annat rovfåglar och skogshöns.

5.8. Kulturmiljö

Kulturrestiska lämningar kan fysiskt komma att beröras vid etablering av en energipark. När fornlämningsbilderna är kända kan man i regel anpassa energiparkens utformning till kulturmiljöerna så att dessa kan kvarligga i meningsfulla miljöer och fysisk påverkan undvikas.

I Västmanlands län återfinns ett kulturmiljösvårdsprogram. Närmaste område inom programmet är Svartådalen (Ekeby-Brottberga) som är lokaliserat cirka 1,5 kilometer öster om projektområdet. I detta område ligger bland annat rester från Skultuna bruk, Sveriges äldsta mässingsbruk. Det anlades vid Svartån år 1607 och verkstäder från 1700- och 1800-talen finns fortfarande bevarade. Två stora kolhus dominerar även i bruksbebyggelsen. Längs Svartån finns även gamla dammanläggningar med en del kvarvarande bebyggelse såsom kvarnar och kraftverk. Dalgången kring Svartån har ett stort antal fornlämningar som till stor del utgörs av gårdsgravfält.²⁸ Området sammanfaller delvis med området *Svartåns dalgång med Skultuna bruk* som är riksintresse för kulturmiljövård.

Inom projektområdet förekommer ett antal kända lämningar, 19 övriga kulturrestiska lämningar, 5 möjliga fornlämningar, 5 fornlämningar samt en lämning som saknar antikvarisk bedömning. I direkt eller nära anslutning till projektområdet återfinns även 4 övriga kulturrestiska lämningar. Alla lämningar inom eller i nära anslutning till projektområdet redovisas i Figur 13 nedan. Fornlämningar inom projektområdet redovisas i Tabell 3 nedan. Utöver lämningar förekommer inga andra kulturvärden inom projektområdet.

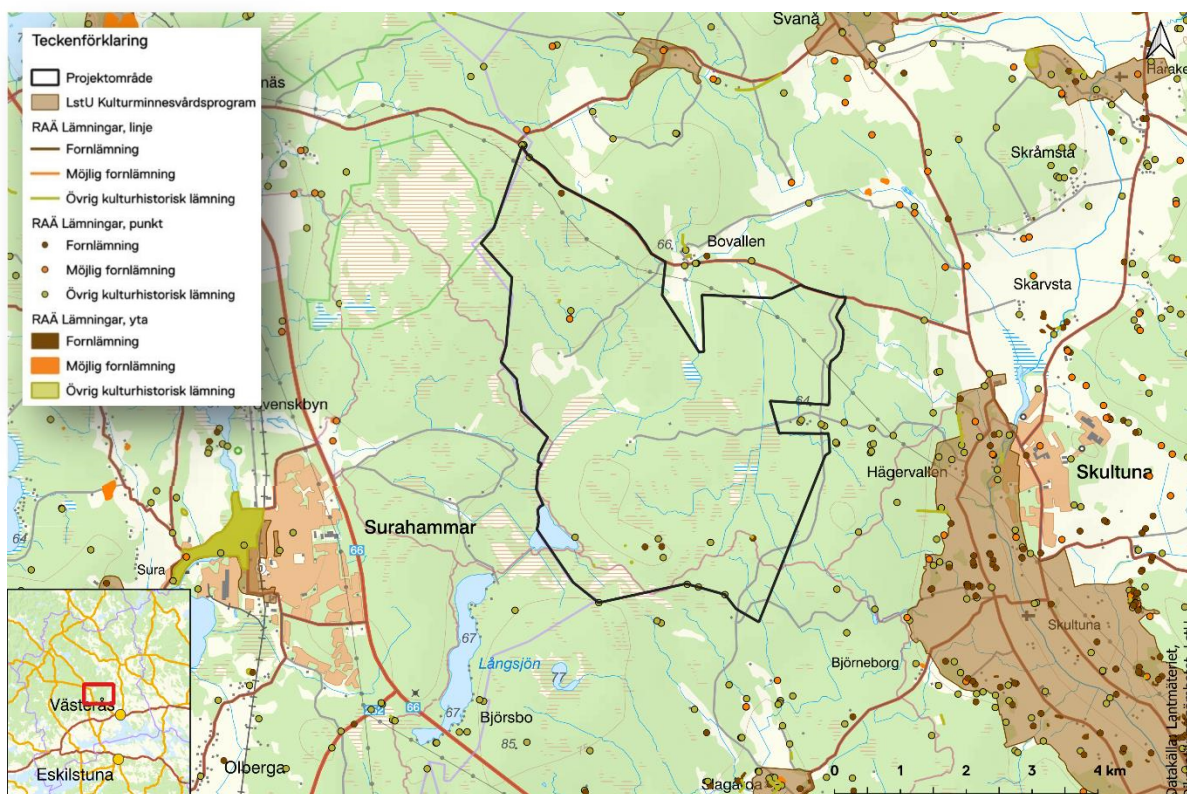
²⁸ Kulturnämnden, (1987) Västeråsbygden – Ett program för kulturmiljösvård. Del 1: Beskrivning fornmiljöerna och andra kulturlämningar.

Tabell 3. Kulturvärdesobjekt inom projektområdet.

OBJEKTNUMMER*	ANTIKVARIISK BEDÖMNING**	LÄMNINGSNUMMER	BESKRIVNING
Skultuna 315	Fornlämning	L2002:5770	Gränsmärke
Skultuna 250	Fornlämning	L2002:5771	Gränsmärke
Skultuna 251	Fornlämning	L2002:5937	Gränsmärke
Skultuna 132:1	Fornlämning	L2003:5427	Vägmärke
Skultuna 253	Fornlämning	L2002:5939	Bytomt/gårdstomt

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

En kulturmiljöinventering kommer göras inom projektområdet. Resultatet kommer att redovisas samt biläggas i kommande MKB.



Figur 13. Kulturmiljö inom eller i närheten av projektområdet²⁹.

5.9. Landskapsbild

Västmanlands län har ett varierat landskap bestående av åsar och ådalar, skog, myr, slättlandskap, sjöar och vattendrag. Landskapet i Västerås kommun är i den södra delen en öppen jordbruksbygd kring Mälaren och i den norra delen en mer växlande landsbygd och skogsbygd. Inom projektområdet varierar topografin från

²⁹ Datakälla: Länsstyrelsen Västra Götaland, Riksantikvarieämbetet.

cirka 50 till 100 m ö.h. och utgörs delvis av en blockig terräng med inslag av våtmarker och sumpskogar. Området utgörs till stor del av ett skogsområde inom vilket skogsbruk bedrivs.

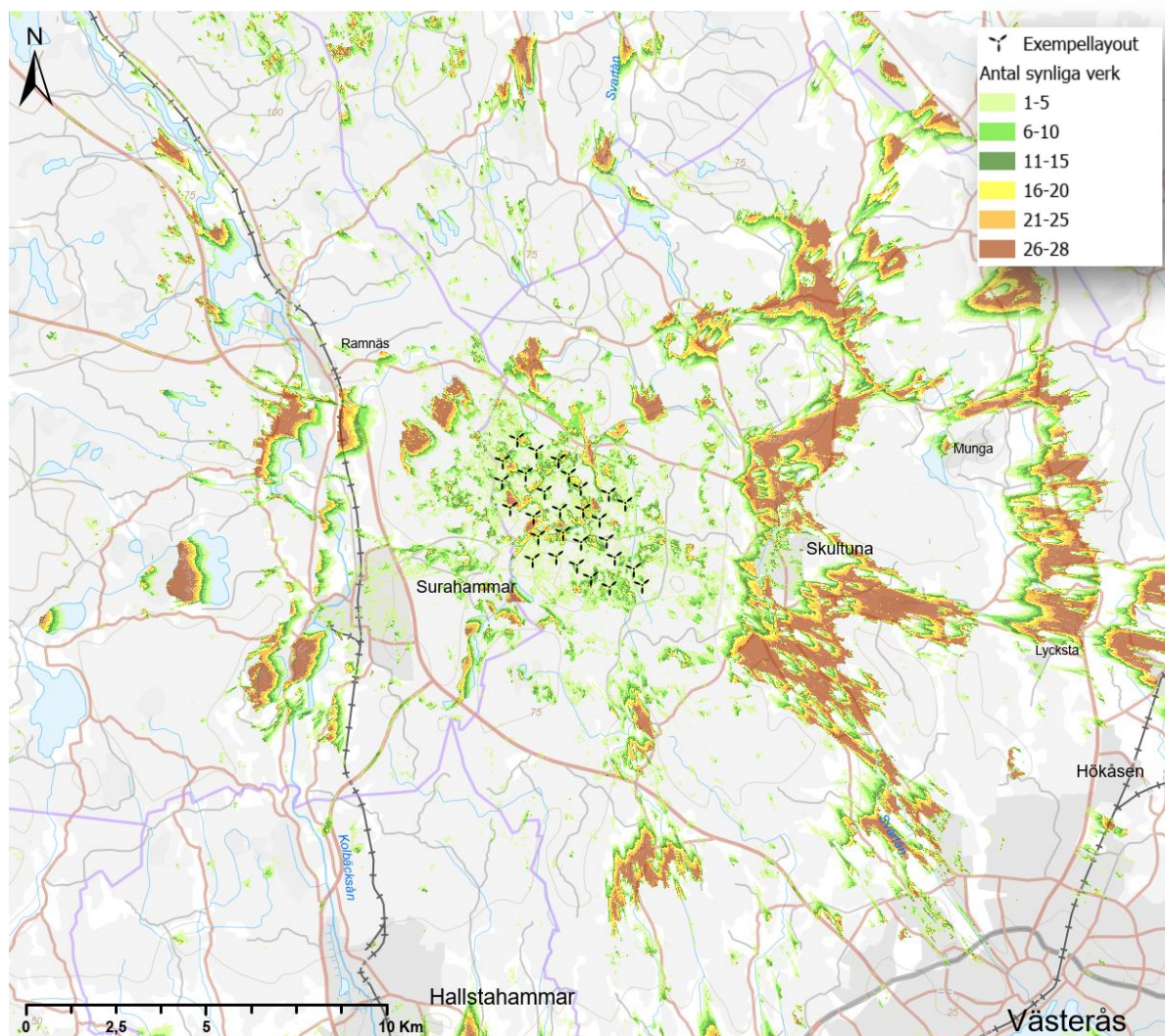
I Västerås kommuns översiktsplan har områden med höga landskapsvärden tagits fram kopplat till bland annat områden där utveckling för turism och friluftsliv prioriteras. Inom kommunen är detta huvudsakligen kring Mälaren med öar och stränder samt vid Svartåns, Sagåns och Lillåns dalgångar. Projektområdet är beläget cirka 2 kilometer öster om området som pekats ut kring Svartåns dalgång.

Visuell påverkan på omgivande landskap och rådande landskapsbild är ofrånkomlig vid en etablering av vindkraftverk, 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 bl.a. förväntningarna på landskapet och inställningen till förnybar energiproduktion, men också till hur vindkraftverken är lokaliserade i förhållande till varandra.

Solceller planeras till delar av projektområdet som är relativt flacka och omges i stor utsträckning av skog. Solpanelerna kommer vara maximalt 4 meter höga och landskapsbilden förväntas inte förändras mer än i direkt anslutning till dessa områden.

För att illustrera varifrån föreslagna vindkraftverk inom energiparken kan komma att synas i landskapet har en synbarhetsanalys tagits fram, se Figur 14 nedan. Synbarhetsanalysen redovisar varifrån någon del av vindkraftverket teoretiskt kan komma att synas, från minsta bladspets till hela tornet, samt hur många vindkraftverk som syns.



Figur 14. Synbarhetsanalys genomförd för exempellayout om 28 vindkraftverk med en totalhöjd om 290 m.

Även fotomontage kommer att tas fram för att åskådliggöra hur vindkraftverken skulle kunna upplevas från kringliggande bebyggelse och andra områden där människor rör sig. Val av platser för fotomontage kommer delvis utgå från genomförd synbarhetsanalys.

Syftet med fotomontagen är att ge ett intryck av hur den visuella påverkan kan te sig och anger inte exakt hur den planerade vindparken kommer att se ut. Fotomontagepunkterna väljs utifrån områden och platser där människor vanligtvis vistas eller bor. Fotomontage kommer att visas i samband med samråd med allmänheten.

5.10. Friluftsliv

Det finns inga riksintressen för friluftsliv eller rörligt friluftsliv inom projektområdet. Inom 10 kilometer från projektområdet återfinns två områden som utgör riksintresse för friluftsliv, varav det närmaste är beläget cirka 4,2 kilometer väst om projektområdet. Inom projektområdet återfinns en mindre del av ett område som ingår i Västmanlands naturvårdsplan, områdets värden är kopplade till friluftsliv och är bland annat närströvsområde för Ramnäs och Surahammars tätort.

Inom projektområdet kan skogsområden antas nyttjas som bär- och svampmarker. I området är terrängen delvis blockig och svårframkomlig. Genom södra delen av projektområdet går delar av Bruksleden som är en 25 mil lång led genom bl.a. Surahammars kommun. Längs med leden finns ett vindskydd och en grillplats som ligger vid Toftssjön samt Toftgrottorna inom projektområdet.

Under byggfasen kommer tillgängligheten till projektområdet att begränsas. När energiparken är i drift kommer tillgängligheten till området delvis försämrats i och med att områden med solceller inom energiparken kommer vara inhägnade, vilket kan påverka möjligheterna till närrecreation. Området i stort kommer fortsatt kunna nyttjas för jakt och friluftsliv. Upplevelsen av naturen i närheten av vindkraftverken kan påverkas av ljud och skuggor som vindkraftverken alstrar. Påverkan på och konsekvenser för friluftsliv kommer att beskrivas mer ingående i kommande MKB.

5.11. Geologi och hydrologi

Projektområdet utgörs huvudsakligen av grundlager av sandig morän och mossetorv. Inom vissa delar av projektområdet återfinns även urberg och lera. I stora delar av området är terrängen blockig.³⁰

Projektområdet ligger inom huvudavrinningsområdet Norrström och berör delavrinningsområdena *Mynnar i Svartån, Ovan Solingsbäcken, Inloppet i Östersjön, Vid mätstation Åkesta kvarn* och *Ovan Åbybäcken*. Det finns en vattenförekomst som klassats i VISS³¹ med tillhörande miljö kvalitetsnormer (MKN) inom projektområdet, denna presenteras i Tabell 4. Inom projektområdet finns flera våtmarker och vattendrag samt delar av den mindre sjön Toftssjön. Närmaste grundvattenförekomst är lokaliserad cirka 4 kilometer väster om projektområdet.

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

NAMN	TYP AV VATTENFÖREKOMST	MILJÖKVALITETSNORM	AVSTÅND TILL PROJEKTOMRÅDET
Tegabäcken	Vattendrag	Måttlig ekologisk status, Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus.	Delvis inne i projektområdet.

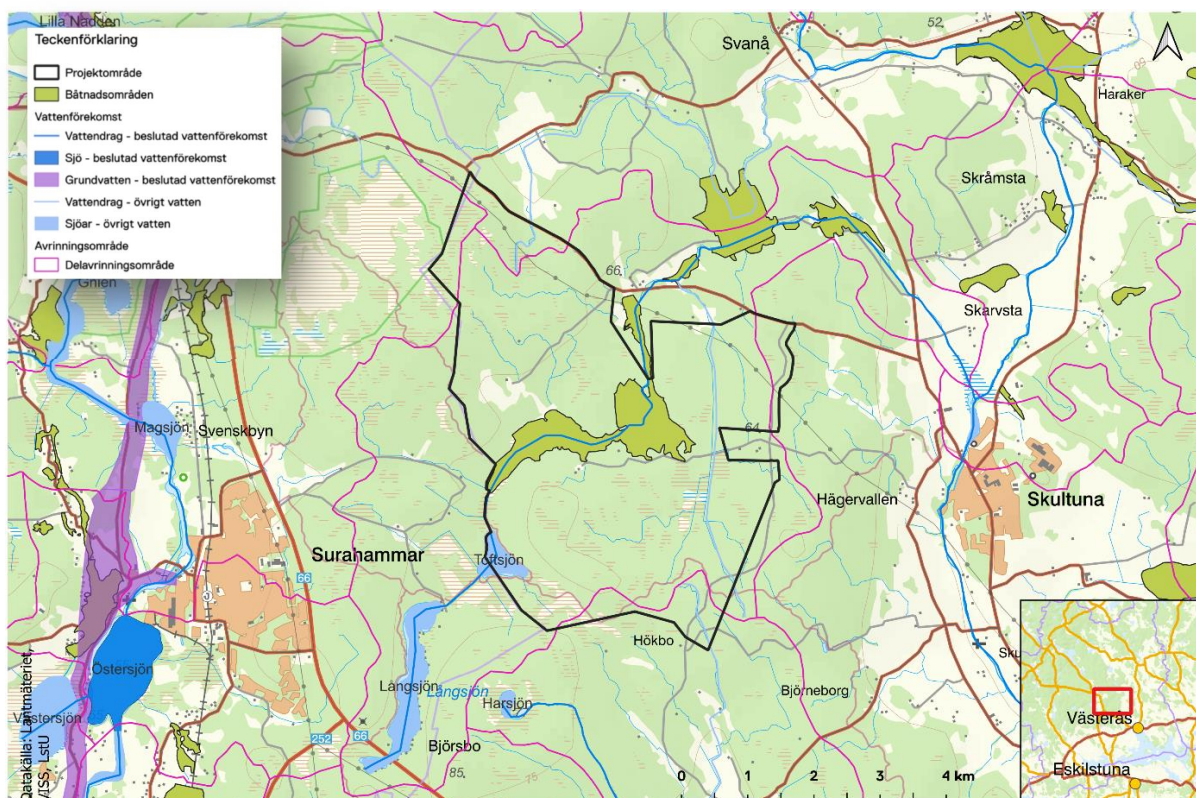
Ekologisk status för Tegabäcken har bedömts vara måttlig bland annat på grund av att vattnet påverkas i betydande utsträckning av näringsbelastning, förorening, särskilt förorenade ämnen eller är förändrat genom fysiska ingrepp.

Kemisk status för Tegabäcken uppnår ej god kemisk status, detta beror på att gränsvärden för kvicksilver (Hg) och polybromerade difenyletrar (PBDE) överskrider i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition av dessa ämnen. Halterna av dessa ämnen är anledningen till att ytvattenförekomsten beskriven ovan inte uppnår god kemisk status. För beslutad MKN undantas både PBDE och Hg och har därför mindre stränga krav. Problemet bedöms ha en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda det. De nuvarande halterna får dock inte öka enligt MKN.

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

³⁰ SGU, (2024) *Geokartan*. webbplats: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>, (Hämtad:2024-11-15).

³¹ VISS (Vatteninformationssystem Sverige), *Vattenkartan*. webbplats: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>, Hämtad 2022-11-17.



Figur 15. Hydrologiska förutsättningar i området i anslutning till planerad vindpark³².

Båtnadsområdet *Bovallen m.fl. dikning* ligger inom projektområdet kring Tegabäcken. Eventuell påverkan kommer utredas inom ramen för MKB.

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.

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.

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

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.

³² Datakällor: Havs- och vattenmyndigheten.

5.12. Försvar, Luftfart och TV- och teleoperatörer

Projektområdet berör inte något öppet redovisat riksintresse från Försvarmakten. Samråd med Försvarmakten har tidigare genomförts, vilket gett ett positivt remissvar för en mindre del av projektområdet och lägre vindkraftverk. Försvarmakten kommer fortsatt att vara en del av samrådsprocessen.

Projektområdet ligger cirka 20 kilometer från Västerås flygplats som utgör närmaste flygplats av riksintresse. Projektområdet ligger även inom MSA-ytan kopplat till flygplatsen. En flyghinderanalys kommer genomföras och samråd kommer ske med den berörda flygplatsen med flyghinderanalysen som underlag.

Samråd kommer även att ske med berörda TV- och teleoperatörer.

5.13. 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 bl.a. Arbetsmiljöverket. Under byggnation av energiparken kommer arbete med elektrisk utrustning utföras enligt Elsäkerhetsverkets riktlinjer och regler vilket minimerar risken för elolyckor.

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

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus, oftast som en följd av ett åsknedslag eller varmgång. I 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. De milda vintrarna i södra Sverige medför betydligt lägre risk för isbildning och iskast.

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

Under byggnationsperioden är tillträde till området begränsat (byggarbetsplats).

Områden med solceller samt batterianläggningen kommer vara inhägnade, detta då anläggningarna innehåller komponenter med hög spänning. Stängsel förhindrar både människor och storvilt från att beträda området. En passage för mindre djur kommer monteras i nederkant av stängslet. Tillgången till dessa områden kommer därför delvis att begränsas. Områden för solceller samt batterianläggning kommer även vara kameraövervakade från och med byggtiden.

5.13.1. Yttre händelser

Vindkraftverken omges av uppröjda och grusade ytor som utgör brandgator som skyddar vindkraftverken vid händelse av skogsbrand. Vindkraftverkens torn är normalt gjort av stål eller betong och är därmed inte brännbart material.

Mycket hårda vindar riskerar att skada vindkraftverken. Med anledning av detta vinklas vindkraftverkens rotorblad med hjälp av automatiserad teknik så att en större andel vindenergi släpps förbi. Vindkraftverken tas vid mycket höga vindhastigheter helt ur drift.

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

5.14. 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 främst 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.

Inga kumulativa effekter bedöms i detta läge vara aktuella för Kranshällarna energipark i och med det långa avstånd som föreligger till närmaste vindkraftpark. Kumulativa effekter kommer utredas vidare under arbetet med kommande MKB.

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
Hinderremisser skickas ut	Q1 2025
Samrådsmöte med länsstyrelse och kommun	Q1 2025
Samrådsinbjudan skickas till allmänheten, annonsering i lokala tidningar och samrådsmöte i form av öppet hus	Q2 2025
Samrådsyttranden ska vara oss tillhanda	Q2 2025
Miljökonsekvensbeskrivning tas fram	Q2-Q4 2025
Ansökan planerad att lämnas in	Q4 2025

6.2. Utredningar och inventeringar

Bolaget har inför ansökan planerat att genomföra följande inventeringar och utredningar.

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

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
10.	Redovisning av medlemmarnas sakkunskap