

**Samrådsunderlag för avgränsningssamråd
enligt 6 kap. miljöbalken
Vindpark Karlsmåla**

Oskarshamns kommun, Kalmar län

2023-09-18



Foto från byggnationen av vindpark Knöstad, Säffle kommun

Eurowind Energy AB
Nellickevägen 24
412 63 Göteborg
Sverige
Org.nr. 556753-6049

Handlingen är framtagen av AFRY i samarbete med Eurowind Energy AB

Innehållsförteckning

1	Inledning och bakgrund.....	4
1.1	Om Eurowind Energy AB	5
2	Energi, miljö och vindkraft.....	5
2.1	Vindkraftens miljönytta	5
2.2	Nationellt perspektiv	6
3	Tillståndsprocessen.....	6
3.1	Samråd.....	7
3.2	Tillståndsansökan med MKB.....	7
3.3	Övriga sakprövningar.....	8
4	Allmän information om vindkraft	8
4.1	Energiproduktion.....	9
4.2	Markanvändning	9
4.3	Elanslutning.....	10
4.4	Vindkraftens tekniska utveckling	10
4.5	Förnybar energi – en förutsättning för flera olika energisystemlösningar ..	11
5	Projektbeskrivning av Vindpark Karlsmåla	11
5.1	Omfattning och utformning.....	12
5.2	Val av lokalisering	12
5.3	Produktionskapacitet	13
5.4	Vägnät.....	14
5.5	Elnät.....	14
5.6	Tidplan	14
6	Förutsättningar och miljöeffekter.....	15
6.1	Vindförhållanden	15
6.2	Befintlig markanvändning.....	15
6.3	Planförhållanden	15
6.3.1	Kommunala och regionala planer	15
6.3.2	Vindbruksplan.....	16
6.4	Bebyggelse.....	17
6.5	Annan vindkraft i området.....	18
6.6	Riksintressen och skyddade områden.....	18
6.7	Naturmiljö	20
6.8	Yt- och grundvattenförekomst	21
6.9	Fågel och fladdermus.....	23
6.10	Kulturmiljö	23
6.11	Friluftsliv, turism och rekreation.....	24
6.12	Landskapsbild och visuell påverkan	25

6.13	Emissioner till luft, mark och vatten.....	27
6.14	Ljud.....	28
6.14.1	Lågfrekvent ljud.....	30
6.14.2	Infraljud	30
6.14.3	Kontroll av ljudnivåer	30
6.14.4	Buller i byggskedet.....	30
6.15	Skuggor.....	30
6.16	Hinderbelysning	32
6.17	Kumulativa effekter	33
7	Säkerhetsaspekter, investeringar och lokal nytta.....	33
7.1	Ekonomisk säkerhet och nedmontering	33
7.2	Arbetsolyckor	34
7.3	Iskast	34
7.4	Arrendetid och ersättning till markägare och närboende.....	34
7.5	Lokala och regionala arbetstillfällen	34
7.6	Lokal ersättning – energibonus	35
8	Övriga intressen och tidiga remisser	36
9	Avgränsning och inriktning MKB	36
10	Referenser.....	37

1 Inledning och bakgrund

Eurowind Energy utreder möjligheten att uppföra en vindpark benämnd *Karlsmåla* i Oskarshamn kommun, Kalmar län, se Figur 1. Aktuellt område, fortsättningsvis benämnt utredningsområde, är beläget cirka 15 kilometer väster om Oskarshamn norr om väg 37 och har visat på goda vindresurser och få motstående intressen. Projektets utgångspunkt är att inom utredningsområdet etablera en vindpark omfattande 23 vindkraftverk där respektive verk har en totalhöjd på 280 m.

Placeringarna av vindkraftverken som anges i detta dokument är preliminära i detta inledande skede av tillståndsprocessen. Utredningsområdet som visas i Figur 1 är det område som utreds avseende placering av vindkraftverk. Därtill tillkommer anläggning av ytor för byggskedet, nya vägar, nyttjande av befintliga vägar och förläggning av elektrisk ledning för internt elnät och annan kringutrustning.

Denna skrivelse utgör underlag för avgränsningsområdet enligt 6 kap. 29–31 §§ miljöbalken. Syftet med föreliggande dokument är att presentera det tänkta vindkraftsprojektet för att initiera en dialog mellan verksamhetsutövaren Eurowind Energy och de myndigheter, organisationer, allmänhet och enskilda som kan bli särskilt berörda av den planerade vindkraftparken.



Figur 1. Utredningsområde för vindpark Karlsmåla.

1.1 Om Eurowind Energy AB

Sökande och projektör

Bolagsnamn: Eurowind Energy AB
Organisationsnummer: 556753-6049
Nellickevägen 24
412 03 Göteborg

Kontaktperson

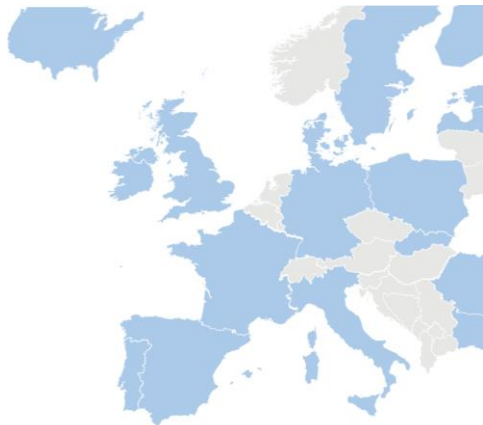
Christina Svensson, projektledare
csv@eurowindenergy.com
073-801 54 70

Eurowind Energy är en vindkraftsutvecklare som utvecklar, bygger, äger och förvaltar vindparker. Idag har vi ca 500 anställda och har sedan grundandet 2006 byggt vindparker nästan varje år någonstans i Europa.

Utöver projektering och byggnation omhändertar Eurowind Energy driften av vindkraftverk. För närvarande ansvarar vi för driften av ca 1 800 MW vindkraft, varav hälften under eget ägande.

I Sverige har vi arbetat sedan 2016 med säte i Göteborg. Under 2022 driftsattes Eurowind Energys första svenska vindpark Knöstad i Säffle kommun, och vi planerar att driftsätta vår nästa vindpark under 2024. Utöver Sverige är vi verksamma i bland annat Danmark, Finland, Tyskland, Polen, Storbritannien, Sydeuropa, Rumänien, Bulgarien och USA.

För mer information se <https://eurowindenergy.com/se>.



Figur 2. Kartan visar var Eurowind Energy har verksamhet, markerat med blått.



Figur 3. Eurowind Energy AB.

2 Energi, miljö och vindkraft

Vindkraft utgör ett av de främsta alternativen för att uppnå en ökad andel förnybar energi i Sverige och passar väl in i det svenska energisystemet.

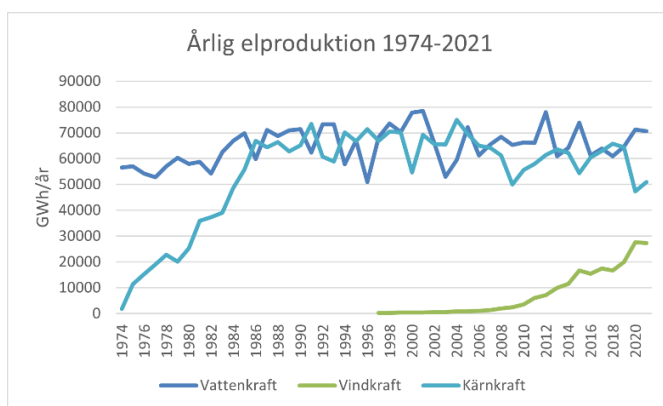
2.1 Vindkraftens miljönytta

Vindkraft och annan förnybar el kommer att spela en avgörande roll i omställningen till ett fossilfritt samhälle. Under drift genererar vindkraftverk inga utsläpp. Vid goda vindförhållanden tar det ungefär 3-6 månader innan ett vindkraftsverk producerat igen den energi som gått åt vid tillverkningen [1]. All produktion därefter under verkets livstid på ca 30 år innebär således ett nettotillskott av elektricitet som producerats utan att generera föroreningar såsom växthusgaser eller miljöskadliga ämnen. De flesta delarna i vindkraftverket kan återbrukas eller återvinnas, samt nedmonteras utan att lämna bestående spår på platsen.

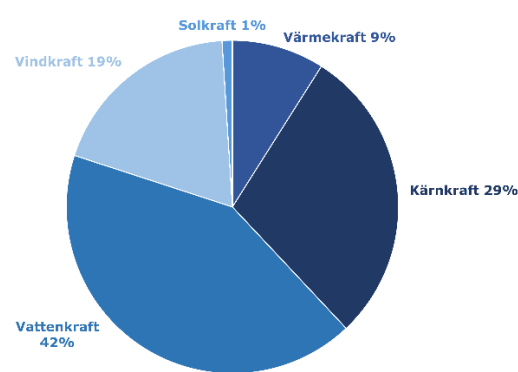
2.2 Nationellt perspektiv

Världen står inför stora utmaningar vad gäller förändringen av det globala klimatet. För att bromsa den globala uppvärmningen krävs att utsläppen av växthusgaser minskar. I denna omställning spelar energiförsörjningen en stor roll, och Sverige har ett energipolitiskt mål om ett 100 procent förnybart elsystem till år 2040 [2]. Vindkraften har sedan 2010-talet alltmer kommit att utgöra ett betydande bidrag till denna omställning och står idag för ca 17 % av Sveriges elproduktion, se Figur 4 och Figur 5.

Energimyndigheten tar med jämna mellanrum fram prognoser över den framtida elanvändningen, och de senaste åren har scenarion för en allt högre elanvändning lyfts fram. I en analys från 2023 prognosticeras en ökning från dagens nivåer på 140 TWh per år till 264–349 TWh till år 2050. Energimyndigheten bedömer att en betydande mängd vindkraft är en förutsättning för att täcka upp för den framtida elanvändningen och för att uppnå ett 100 procent förnybart elsystem [3].



Figur 4: Sveriges årliga elproduktion med vattenkraft, kärnkraft och vindkraft från 1974 – 2021 [4].

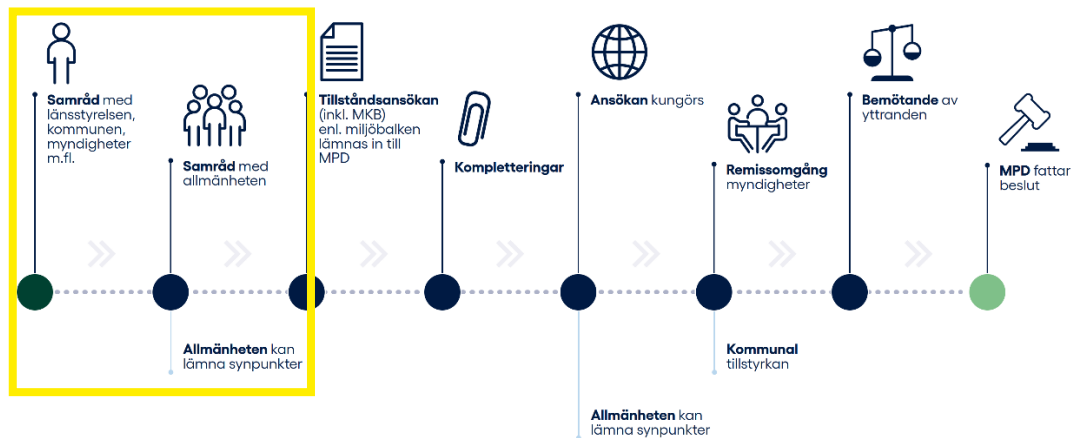


Figur 5. Preliminära uppgifter om den svenska elproduktionen 2022 [3].

3 Tillståndprocessen

I Figur 6 ges en övergripande bild av tillståndprocessens olika steg. Eftersom den planerade anläggningen är tillståndspliktig (B-verksamhet) enligt 9 kap. miljöbalken (SFS 1998:808) samt 21 kap. 13 § miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251) innebär det automatiskt att verksamheten antas medföra en så kallad betydande miljöpåverkan i enlighet med 6 kap. 20 § miljöbalken och 6 § miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966). Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40.90 gäller för verksamheter med två eller fler vindkraftverk som står tillsammans (gruppstation), om vart och ett av vindkraftverken inklusive rotorblad är högre än 150 meter.

Vid utvecklingen av vindparken beslutar miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar län om tillstånd enligt miljöbalken och Oskarshamns kommun om kommunal tillstyrkan. Miljöprövningsdelegationen (MPD) får endast ge tillstånd till anläggningen om kommunen har givit sin tillstyrkan. MPD är en självständig funktion inom länsstyrelsen som fattar beslut i ärenden om bland annat tillstånd för miljöfarlig verksamhet.



Figur 6. Beskrivning av tillståndsprocessen. Projektet befinner sig just nu i steget Samråd.

3.1 Samråd

En viktig del av tillståndsprocessen utgörs av olika typer av samråd mellan verksamhetsutövaren, kommunen, länsstyrelsen samt de myndigheter, organisationer, allmänhet och enskilda som kan bli särskilt berörda av verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning samt miljöpåverkan. Syftet med det avgränsningssamråd som just nu pågår är att ge kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) rätt omfattning och detaljeringsgrad, detta genom dialog och utbyte av information mellan verksamhetsutövaren och de som deltar i samrådet.

Genom avgränsningssamrådet får den som avser att bedriva verksamheten fördjupad kunskap och insikt om vilken påverkan verksamheten kan komma att medföra på människors hälsa och miljön. Det är i denna process som verksamhetsutövaren gör sina val beträffande bland annat lokalisering och utformning av verksamheten. 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. Den slutliga lokaliseringen och utformningen av parken kommer att redovisas i kommande MKB. Efter att ansökan kungjorts av MPD finns möjlighet att yttra sig igen.

Samråd genomförs med Länsstyrelsen i Kalmar län, berörda kommuner, myndigheter, organisationer, allmänhet och enskilda som kan bli särskilt berörda. Inbjudan till samråd har skickats ut till verksamheter och närboende inom minst 4 km från den planerade vindkraftsparken. Inbjudan till samråd publiceras även i lokalpressen. Projektinformation samt samrådsunderlaget kommer att publiceras på Eurowind Energys projekthemsida.

Efter att samtliga samråd är genomförda upprättas en samrådsredogörelse som redovisar de synpunkter som inkommit.

3.2 Tillståndsansökan med MKB

När verksamheten är tillståndspliktig ska en så kallad specifik miljöbedömning genomföras. Det innebär att en MKB ska tas fram av verksamhetsutövaren.

Ansökan om tillstånd, MKB samt samrådsredogörelse lämnas in till miljöprövningsdelegationen (MPD) enligt 9 kap. miljöbalken. MKB ska representera en helhetssyn av den miljöpåverkan som kan uppstå i utredningsområdet och dess närområde vid en etablering av aktuell verksamhet. I MKB kommer även fördjupade beskrivningar från fältinventeringar och annan relevant information som framkommit att redovisas. MKB kommer sedan att ligga till grund för MPD:s prövning.

Det är viktigt att följa processen och vara uppmärksam på när kungörelse sker i lokalpressen för att veta när det lämnas möjlighet att yttra sig i ärendet.

3.3 Övriga sakprövningar

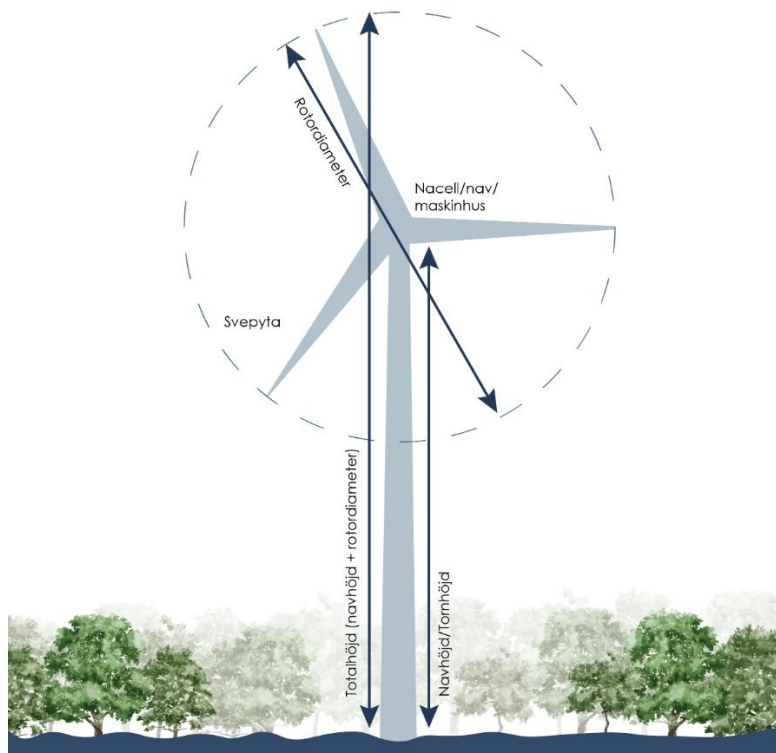
Om det blir aktuellt i projektet med anmälningar eller dispensansökningar som en följd av intrång och påverkan på objekt så avser verksamhetsutövaren att inkomma med dessa ansökningar separat. Vilka anmälningar eller dispenser som kan bli aktuella kommer att utredas och redovisas under framtagandet av kommande MKB. Eventuella anmälningar eller dispenser som kan komma att bli aktuella framöver är anmälan om vattenverksamhet vid förlängning av befintliga vägtrummor och nyanläggning av vägtrumma, dispens från biotopskyddet och strandskyddet samt tillstånd till ingrepp i fornlämning. Därutöver finns andra regler verksamheten behöver förhålla sig till, som till exempel elsäkerhetslagen (2016:732) och ellagen (1997:857) samt bestämmelser om hinderbelysningens utformning (se avsnitt 6.16).

4 Allmän information om vindkraft

Vindkraftverk omvandlar energin i vinden till elektrisk energi. Den elektriska energin levereras sedan ut på elnätet och vidare till användarna.

Ett vindkraftverk består av ett torn, ett maskinhus och en rotor. Tornet är normalt utformat som en cylinder med hiss och steg inuti. Maskinhuset är placerat högst upp i tornet. I maskinhuset hittas verkets generator samt andra mekaniska och elektriska system som styr vindkraftverket för att uppnå säker drift och bästa möjliga elproduktion. Rotorn består av tre rotorblad, vilka kan roteras kring sin axel för att uppnå lämpligt rotorvarvtal utifrån aktuella vindar. Vindkraftverkets torn kan tillverkas i stål eller som en hybrid av stål och betong, där utförande i stål är vanligare. Figur 7 visar en principskiss av ett vindkraftverk och vanligt förekommande begrepp.

Vindkraftverk har en teknisk livslängd på cirka 30 år.



Figur 7. Principskiss av ett vindkraftverk.

4.1 Energiproduktion

Ett vindkraftverk producerar elektricitet vid vindhastigheter från ca 3–25 m/s. Vid extrema väderförhållanden stoppas driften av säkerhetsskäl. Idag är ett modernt vindkraftverk i drift under 80–90 procent av årets timmar och kan producera i storleksordningen 20–30 GWh per år.

Energien i vinden ökar kraftigt då vindens hastighet ökar. Vindens hastighet, i sin tur, ökar med höjden över marken, speciellt i skogsterräng där träden bromsar vinden nära marken. Vindkraftverkets höjd är därför mycket viktig för dess produktionsförmåga.

4.2 Markanvändning

En vindpark kräver mark för fundament, uppställningsplatser, vägar, elledningar, anläggningsyta och transformator. När vindkraftverken är byggda och tagna i drift lämnas en öppen yta kring vindkraftverket, se Figur 8. Resning av höga byggnader eller andra vindkraftverk inom anläggningens vindfångstområde får inte förekomma. I övrigt finns inga hinder för skogsbruk eller annan verksamhet så länge detta inte påverkar driften av vindkraftverken. Skogsbruk kan nyttja de vägar som byggs.

Annan markanvändning inom utredningsområdet utgörs av vägar. För att anlägga en vindkraftpark behövs vägar för att kunna transportera material och maskiner till platsen samt mellan vindkraftverken inom utredningsområdet. Vägar behövs även för att kunna genomföra service, samt i slutändan för nedmontering av parken. Befintliga vägar används i så stor utsträckning som möjligt och vid behov förstärks, rätas och breddas vägarna. Även anläggande av nya vägar behövs. Planering görs i samråd med markägare och anpassas till resultatet från de utredningar som görs för etableringen. Normalt krävs en väg bana om ca 4–5 meter, med ytterligare breddning i kurvor när så krävs, se Figur 9.



Figur 8. Eurowind monterar vindkraftverk av typen Siemens Gamesa SG170 med 200 m totalhöjd.



Figur 9. Exempel på breddning av befintlig väg.

4.3 Elanslutning

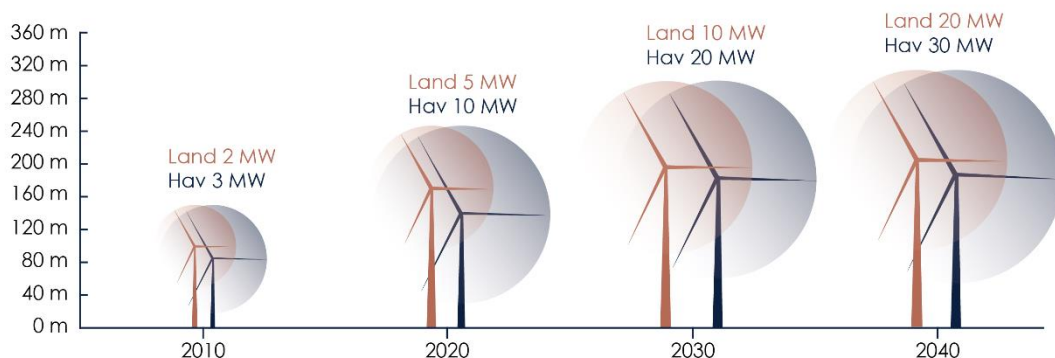
Vindkraftverken i en vindkraftpark sammankopplas via elektriska ledningar till ett internt elnät, därifrån leds elen vidare till en gemensam kopplingsstation. Innan kraften kan levereras ut på det överliggande nätet behöver den transformeras till lämplig spänning.

Det interna elnätet består normalt av markförlagd kabel mellan vindkraftverken och förläggs i vägnätet mellan verken. Från det interna elnätet behövs en ledning för att överföra den producerade elen till det befintliga elnätet.

4.4 Vindkraftens tekniska utveckling

De vindkraftverk som byggs idag har en mångdubblad produktionskapacitet jämfört med verk som byggdes för tio år sedan. Efterhand kommer äldre verk att bli uttjänta och nedmonteras medan nya moderna verk uppförs. I Sverige finns idag ungefär 4 500 vindkraftverk enligt branschorganisationen Svensk Vindenergi, som vidare bedömer att elproduktionen åtminstone behöver tredubblas till år 2040 för att möta det kommande energibehovet. Svensk Vindenergi beräknar att även med en tredubblad elproduktion till 2040 skulle antalet verk förbli ca 4 000–5 000.

På samma tema visas i Figur 10 teknikutvecklingen av vindkraftverk i Sverige avseende höjd och installerad effekt (MW/år), från år 2010 till 2040. Eurowind Energy vill med detta lyfta fram hur viktigt det är att få möjligheten att använda moderna vindkraftverk vid tidpunkten för byggnation och att inte fastna i begränsningar av vindkraftverkens höjd.



Figur 10. Teknikutvecklingen av vindkraftverk i Sverige avseende höjd och installerad effekt (MW/år), från år 2010 till 2040. Hämtat från Svensk Vindenergi [18].

4.5 Förnybar energi – en förutsättning för flera olika energisystemlösningar

Ett alternativ till att leverera elen till elnätet är att använda vindparkens producerade el till lokal produktion av till exempel elektrobränslen som framställs från el och vatten genom elektrolys till grön vätgas och syrgas. Vätgasen kan sedan reagera med till exempel koldioxid från industrins rökgaser och bli till metanol (s.k. "grön metanol") som kan användas som drivmedel. Vindparkens gröna el kan även användas till att driva värmepumpar och därmed bidra till det lokala fjärrvärmesystemet.

5 Projektbeskrivning av Vindpark Karlsmåla

Det aktuella utredningsområdet bedöms kunna rymma 23 vindkraftverk med en totalhöjd om 280 meter.

Utöver vindkraftverken inom utredningsområdet tillkommer fundament, uppställnings- och montageytor, teknikbyggnader samt internt el- och vägnät. Utanför utredningsområdet tillkommer även tillfartsväg och vingsvep.

För att kunna nyttja bästa möjliga teknik som finns på marknaden när vindparken ska byggas krävs att bolaget redan i tillståndsansökan planerar för framtidens vindkraftverk. Det är därför inte lämpligt att slå fast vindkraftverkens placeringar för tidigt i processen. En förutsättning för att ett tillstånd utan angivna positioner ska kunna medges är enligt rättspraxis att alla konsekvenser av möjliga placeringar är utredda i ansökan och MKB:n.

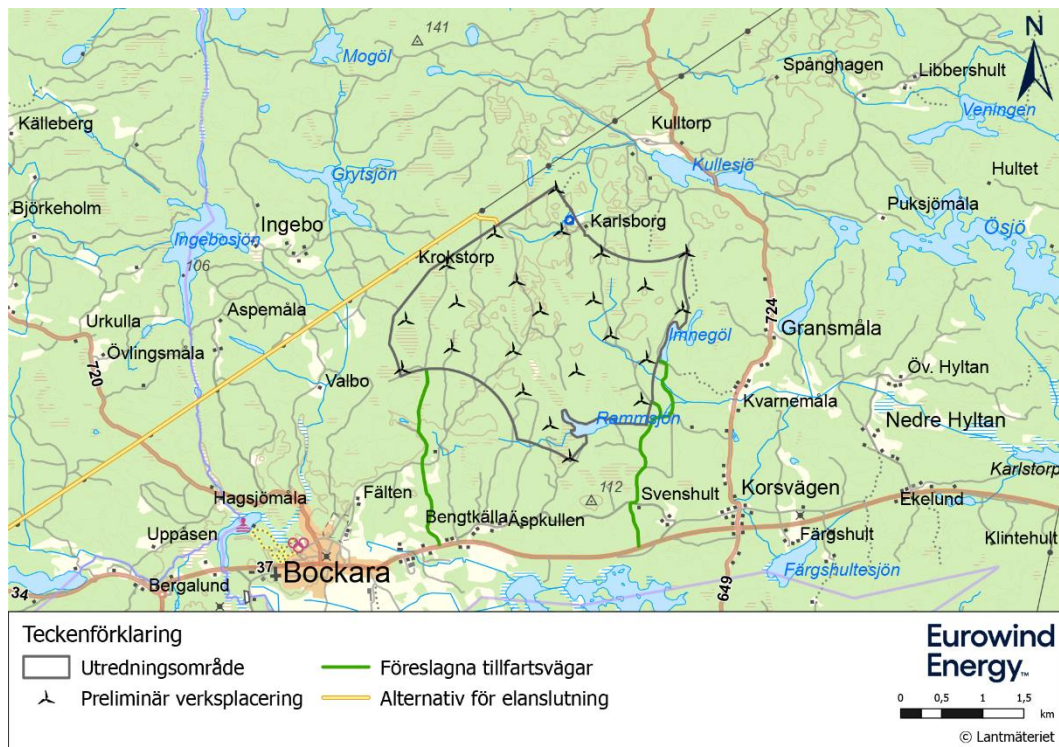
Avsikten är att söka tillstånd för maximalt 23 vindkraftverk enligt fasta positioner. Med detta menas att tillståndsansökan avser ett maximalt antal vindkraftverk inom det angivna utredningsområdet med fasta verksplaceringar och en begränsad flyttmån. Vindkraftverkens tänkta placering kommer därför redovisas slutligt i kommande MKB samt med en eventuell flyttmån om max 100 meter.

Vid utformning av slutlig parklayout kommer hänsyn tas till t.ex. riksintressen, skyddade områden, natur- och kulturmiljövärden, fågel- och fladdermusvärden och den högsta tillåtna ljudnivån om 40 dB(A) vid närliggande bostadshus. Målet är att vid byggnation kunna optimera parkens layout så att områdets vindförutsättningar nyttjas optimalt samtidigt som hänsyn tas till både människors hälsa och miljön i området.

5.1 Omfattning och utformning

Kringliggande bebyggelse är relativt begränsad. Trots att vindkraftverken är höga bedöms synbarheten från omgivande landsvägar och bebyggelse i många fall vara begränsad då träd som växer nära vägar och bebyggelse skymmer sikten. De närmsta större samhällena är Bockara och Berga, 2,5 km respektive drygt 7 km sydväst om utredningsområdet.

I Figur 11 visar utredningsområdet för vindpark Karlsmåla och en preliminär layout för vindparken. Utredningsområdet är 676 ha stort. Det är beläget 1,1 km norr om väg 37 och kan därmed nå via befintliga skogsbilvägar. Utredningsområdet har utformats utifrån de områden där det inte föreligger motstående intressen och utifrån kommunens vindbruksplan. Vidare har ett generellt avstånd om minst 1 km till bebyggelse tillämpats i tidig planering.



Figur 11. Utredningsområde och preliminära placeringar av vindkraftverk, samt förslag på placering av tillfartsvägar.

5.2 Val av lokalisering

För att finna lämpliga lokaliseringar för vindkraft har Eurowind Energy under de senaste åren gjort omfattande undersökningar i södra och mellersta Sverige. Detta med målbilden att hitta större, sammanhängande områden med få motstående intressen där goda vindförhållanden råder. Som en del i arbetet har vindbruksplanen för Oskarshamns kommun studerats för att identifiera eventuella undantagna områden. Karlsmåla är ett av de områden som anses särskilt lämpligt och Eurowind Energy har därför valt att gå vidare med en djupare utredning av området.

Följande faktorer är de viktigaste inför lokaliseringen av en vindpark både från ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv; de har listats i ungefär den ordning de uppkommer i projektfaserna utveckling, byggnation och drift:

- Kommunala planer, se avsnitt 6.3.1.
- Energin i vinden
- Möjligheten att via avtal få markägarnas tillåtelse att bygga vindparken

- Samexistens med befintliga intressen, t.ex. Försvarsmakten, luftfarten, natur- och friluftintressen med mera.
- Möjligheten att ansluta till elnätet

Ovanstående faktorer värderas kontinuerligt under projektets gång utefter att bilden förtydligas. I detta inledande skede görs bedömningen att förhållandena i utredningsområdet för Karlsmåla är mycket lämpliga för vindkraft.

Verksplaceringarna har lokaliserats till de delar av utredningsområdet med goda vindförhållanden där intressekonflikterna är få baserat på den information som finns idag utifrån följande aspekter:

- Utredningsområdet lokaliserar i ett område som inte undantas från vindkraftsetablering i Oskarshamns kommuns gällande vindbruksplan, se avsnitt 6.3.2.
- Utredningsområdet har kartlagts genom platsbesök och terrängen har utvärderats övergripande avseende verksplaceringar och byggaspekter.
- Arrendeavtal har tecknats med markägare för säkerställande av marktillgång.
- Kartstudier av naturvärden har genomförts utifrån den digitala data som hittas via Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur och Länsstyrelsens Geodatakatalog.
- Kartstudier av fornlämningar har genomförts utifrån den digitala data som hittas via Riksantikvarieämbetets tjänst Fornsök.
- Studier har gjorts avseende vindparkens produktionskapacitet med fokus på vindkraftverkens placeringar gentemot varandra för att maximera vindupptagning utifrån de lokala vindförhållandena.
- Studier av ljud- och skuggutbredning har gjorts för att säkerställa att riktlinjer för ljud- och skuggutbredning kan uppfyllas.
- Utredningsområdet håller ett allmänt hänsynsavstånd om 1 km till kringliggande bebyggelse.

5.3 Produktionskapacitet

Vindkraftparkens preliminära utformning i detta skede utgörs av 23 vindkraftverk med en totalhöjd om 280 m inom utredningsområdet som visas i Figur 11. I figuren visas även exempel på hur vindkraftverken kan placeras. Justeringar förväntas ske gällande verksplaceringarna utifrån vad som framkommer under projekteringen.

I Tabell 1 exemplifieras vindparkens produktionskapacitet förutsatt användandet av referensverket Vestas V172 med märkeffekt 7,2 MW. Det ska noteras att detta endast är ett exempel utifrån en antagen verkstyp. Slutgiltig verkstyp bestäms först inför byggnation. Samma referensverk används genomgående i föreliggande samrådsunderlag för till exempel preliminära beräkningar av elproduktion och omgivningspåverkan.

Tabell 1. Exempel på vindparkens produktionskapacitet (eluppvärmda villor antas använda 20 000 kWh/år).

Vindkraftverk	23 st. Vestas V172
Märkeffekt	7,2 MW
Rotordiameter	172 m
Navhöjd/Totalhöjd	194/280 m
Medelvind på navhöjd	7,7 m/s
Beräknad produktionskapacitet	499 GWh/år
Ger förnybar el till	25 000 eluppvärmda villor

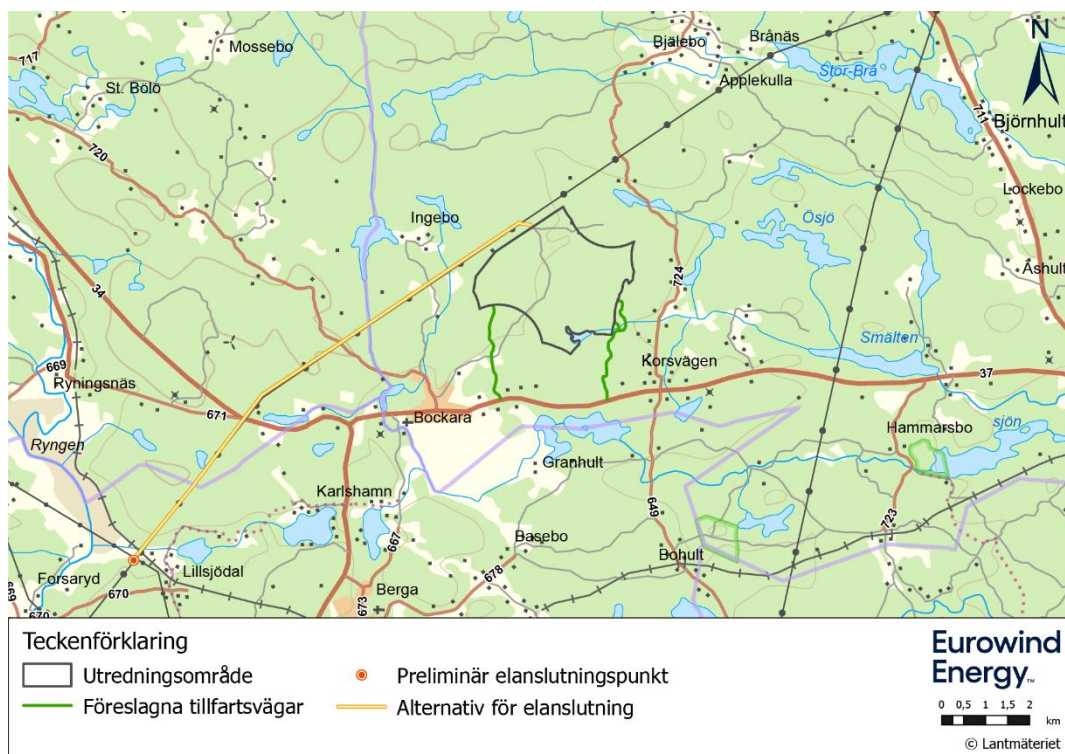
Ett modernt vindkraftverk producerar generellt cirka 20 000–30 000 MWh under ett år. En vindkraftspark med 23 verk har därmed kapacitet att producera upp till uppskattningsvis 690 GWh per år. År 2021 fanns 12 943 hushåll (villor och lägenheter) i Oskarshamns kommun [9], och en park med 23 verk skulle således täcka mer än det dubbla behovet av hushållsel och eluppvärmning för dessa. Som en jämförelse producerar Solkustens kraftvärmeanläggning 19 GWh el årligen [10], vilket motsvarar el till 950 eluppvärmda villor.

5.4 Vagnät

Exempel på dragning av tillfartsvägar till verksamhetsområdet presenteras i Figur 11. Den exakta placeringen av tillfartsvägarna kommer att utredas närmare i vidare projektering med hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till områdets natur- och kulturvärden.

5.5 Elnät

Internt elnät inom utredningsområdet kommer att ingå i tillståndsansökan, vilket kommer att redovisas i kommande MKB. Ledningsdragningen till överliggande elnät kommer att prövas genom koncession i en separat ansökan om tillstånd för vindkraftsanläggningen erhålls. Se Figur 12 för alternativ för elanslutning och preliminär anslutningspunkt för vindkraftsparken.



Figur 12. Förslag på anslutningspunkt och ledning till transformering.

5.6 Tidplan

Nedan redovisas en preliminär tidplan för vindparken Karlsmåla. Störst osäkerhet bedöms vara tidpunkt för när tillståndet kan vinna laga kraft samt byggtid för elanslutning.

Q3 2023 – Q3 2024	Inventeringar: fågel, fladdermus, natur- & kulturvärden
Q3 2023	Avgränsningssamråd med myndigheter, särskilt berörda och allmänhet
Q3 2024	Tillståndsansökan lämnas till Länsstyrelsen
2025	Vindmätningar
2026	Besked om tillstånd vinner laga kraft
2026/2027	Byggnation elanslutning
2027/2028	Byggnation vindpark
2028/2029	Driftstart

6 Förutsättningar och miljöeffekter

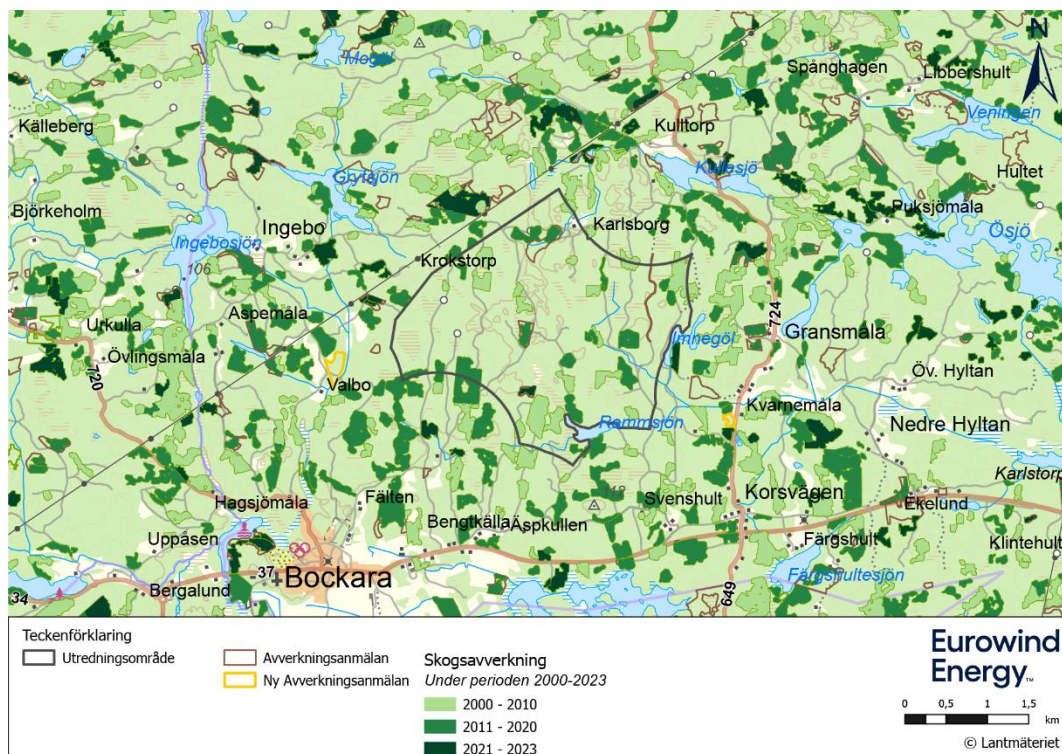
I detta avsnitt presenteras områdets förutsättningar samt de miljöeffekter som vindkraftparken kan innebära på dessa.

6.1 Vindförhållanden

Vinden i området uppskattas till 7,7 m/s på navhöjd som ett årsmedelvärde och den dominerade vindriktningen är västlig. Vindarna bedöms vara mycket lämpliga för vindkraft. Vindmätningar behövs för att med noggrannhet kunna beräkna vindparkens produktionskapacitet. I dagsläget planeras användandet av endast mobila mätutrustningar för vindmätning (inte mätmast). Dessa mätutrustningar, inklusive kraftförsörjning med mera får plats på ett släp som transporteras med personbil.

6.2 Befintlig markanvändning

Utredningsområdet ligger i ett kuperat skogslandskap 2,5 km nordost om Bockara, strax norr om väg 37, se Figur 13. Skogen i området utgörs primärt av tall- och granskog och används för skogsbruk med undantag för några små fragmenterade naturvärden. Några ytor med sumpskogar finns utpekade både inom utredningsområdet och utanför. Nordväst om utredningsområdet går en 50 m bred avverkad ledningsgata för en befintlig stamnätsledning.



Figur 13. Karta över utredningsområdets karaktär.

6.3 Planförhållanden

6.3.1 Kommunala och regionala planer

Klimat- och energifrågor har en stark förankring i Oskarshamns kommuns arbete. Kommunen är med i EU-initiativet Borgmästaravtalet, där anslutna kommuner och städer över hela Europa åtagit sig att överträffa EU:s mål om att minska fossila koldioxidutsläpp med 20 procent till 2020 och med 40 procent till 2030. Målet för Oskarshamns kommun har i ett första steg varit en minskning med 50 procent till 2020 [5].

Kommunen är också, liksom övriga kommuner i Kalmar län, med i det regionala initiativet Fossilbränslefri region – No Oil 2030. Målet antogs redan 2006 och under 2022 har handlingsprogrammet uppdaterats för åren 2023–2025. Målen är där fortsatt tydliga, och beskriver att Kalmar län år 2030 ska ha lika stor produktion av förnybar energi som länets totala energianvändning, samt att länets aktörer bidrar genom att köpa och/eller producera förnybar energi. År 2030 ska därmed all energianvändning i Kalmar län vara fossilbränslefri, genom att energianvändningen ska effektiviseras och att andelen använd förnybar energi ska öka. En av de prioriterade aktiviteterna är produktionen av förnybar el genom vindkraft och solceller [6].

Kommunens arbete följs upp genom deltagande i Klimatsamverkan Kalmar län, ett samarbete som ska samordna kommunernas arbete med klimatanpassning och fossilbränslefri region 2030. Forumet syftar till att:

- öka takten i genomförandet av länets energi- och klimatmål
- bidra till att anpassa samhället till ett förändrat klimat
- finna nya metoder och lösningar för att nå uppsatta mål

Kommunen verkar också inom ramen för Kalmar läns regionala utvecklingsstrategi *Klimat att växa i* [7]. Strategin antogs 2019 och gäller till 2030. FN:s 17 globala hållbarhetsmål utgör grunden för strategin, som pekar ut fyra fokusområden för den gemensamma färdriktningen:

- Delaktighet, hälsa och välbefinnande
- God miljö för barn och unga
- Hållbar samhällsplanering
- Stärkt konkurrenskraft
-

6.3.2 Vindbruksplan

Oskarshamns kommun har 2011 antagit en vindbruksplan som ett tematiskt tillägg till översiktsplanen. I vindbruksplanen beskrivs regionförbundet Kalmar läns mål om att vara en fossilbränslefri region till 2030, samt det övergripande målet att vindkraft ska utgöra en betydande del i detta arbete.

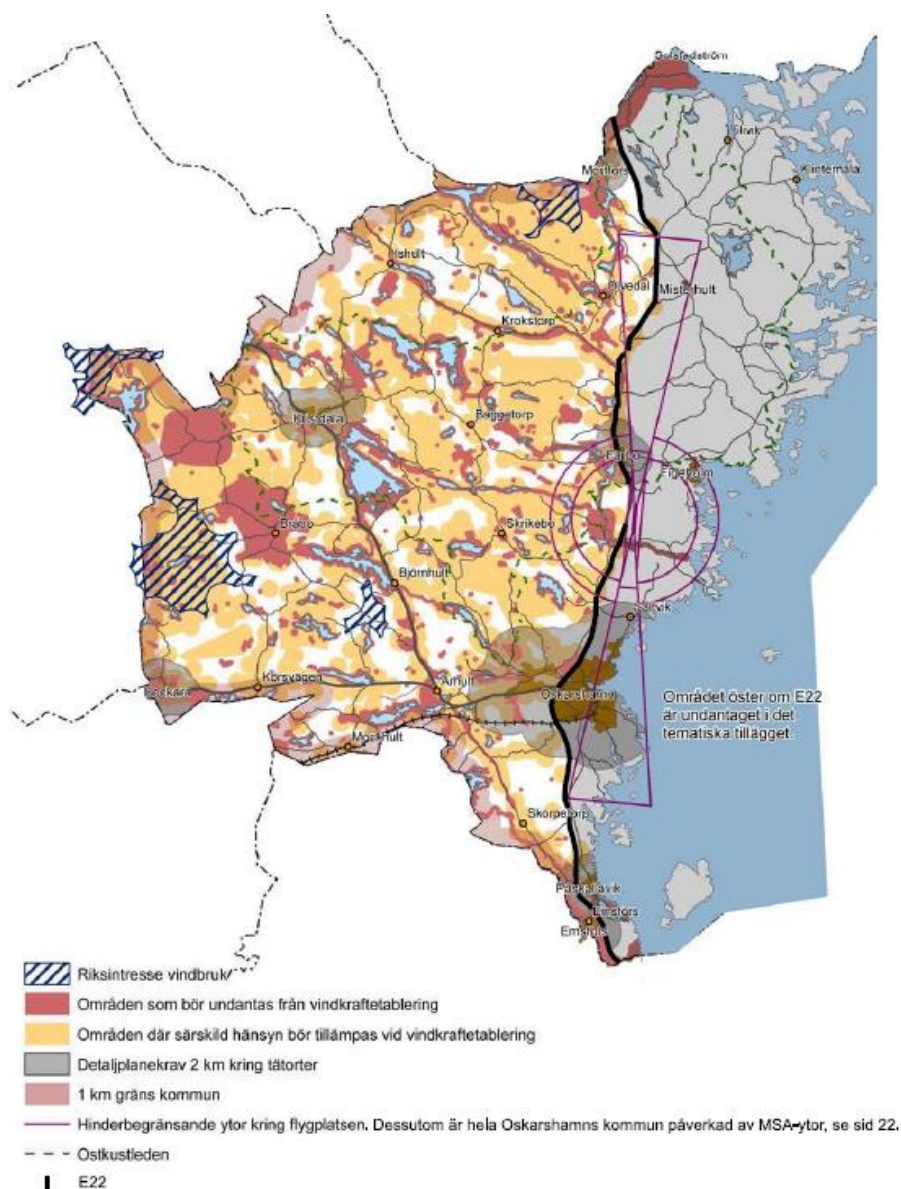
Syftet med vindbruksplanen är att skapa ett långsiktigt förhållningssätt i frågan samt att identifiera de områden som är mindre lämpliga för vindkraftsetablering, med avsikten att för övriga områden formulera riktlinjer för vindkraftsetablering. Kommunen har alltså valt att inte peka ut några områden som lämpliga för vindkraft, utan föreskriver i vindbruksplanen att vindkraft ska lokaliseras till områden som så långt som möjligt är fria från konflikter med andra intressen. De motstående intressen som särskilt beaktats är:

- Höga naturvärden
- Höga kulturvärden
- Landskapets tållighet
- Risk för störningar för närboende

Utifrån en avvägning av dessa intressen redovisas vissa områden väster om E22 som bör undantas från vindkraftsetablering. Utredningsområdet för vindpark Karlsmåla sammanfaller inte med något av dessa undantagna områden, se Figur 14.

Oskarshamns kommun antog en ny översiktsplan under tidigt 2023, varefter arbetet påbörjats med att ta fram en ny vindbruksplan. Det är oklart i detta skede om en ny vindbruksplan kommer att peka ut områden lämpliga för vindkraft, eller fortsatt endast redovisa de områden som anses olämpliga för vindkraftsetableringar. I skrivande stund är det därför ännu vindbruksplanen från 2011 som utredningsarbetet av vindpark Karlsmåla har att förhålla sig till.

I sammanhanget bör också nämnas att riksintresseområden för vindbruk uppdaterats sedan vindbruksplanen togs fram och att det enda riksintresseområdet för vindbruk i kommunen i dagsläget är till havs.



Figur 14. Karta över undantagna områden samt områden där särskild hänsyn bör tillämpas vid etablering av stora vindkraftverk, hämtad ur Oskarshamns kommuns vindbruksplan [8].

6.4 Bebyggelse

Det finns relativt få bostäder i närområdet till utredningsområdet, varav samtliga är belägna minst en km från utredningsområdet. Det finns ett flertal stugor vid utredningsområdets norra spets, se fastighet markerad i blått i Figur 11. Dessa används varken som bostadshus eller fritidshus, och har vid besök i området och via samtal med fastighetsägare fastställts vara oboeoliga då de är i mycket dåligt skick. Närmsta sammanhängande bebyggelse finns längs väg 37 i söder och väg 726 öster om utredningsområdet.

6.5 Annan vindkraft i området

De flesta vindkraftverk i länet finns inom 20 km från kusten där de bästa vindresurserna finns. Närmast intilliggande vindparker finns nordväst och sydost om utredningsområdet och listas i Tabell 2.

Vindkraftsprojekt i närheten som inte är byggda men som har tillstånd eller bygglov, eller som har tillstånd/bygglov under prövning listas i Tabell 3.

Tabell 2. Närmsta avstånd till närliggande vindparker.

Vindpark	Antal verk	Totalhöjd (m)	Avstånd (km)	Driftstart
Fröreda	7	180	ca 35 NV	2016
Åby-Alebo	36	200	ca 20 SO	2021
Em	8	149	ca 30 SO	2011
Mönsterås bruk	2	149	ca 32 SO	2011
Brotorp	14	191	ca 33 S	2015
Ryningsnäs	2	125	ca 5,7 V	2008
Skräplinge	1	45	ca 10 V	2012

Tabell 3. Närmsta avstånd till närliggande vindkraftsprojekt (som inte är byggda).

Vindpark	Antal verk	Totalhöjd (m)	Avstånd (km)	Status (i skrivande stund)
Grönskog	8	270	ca 21 SO	Handläggs
Kärnebo	7	270	ca 25 SO	Handläggs
Grindtorpet	15	250	ca 28 SV	Handläggs
Stora Vädern	14	270	ca 3 NV	Handläggs
Aspeland	12	270	ca 14 NV	Handläggs
Tribbhult	22	220	ca 31 NO	Överklagad

6.6 Riksintressen och skyddade områden

Riksintresse för skyddade vattendrag avseende avrinningsområde för Emån sammanfaller till viss del med utredningsområdets västra del, se Figur 15. Riksintresset omfattar vattendraget samt tillhörande käll- och biflöden. Här tilläts ingen vattenkraft, vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål.

Det finns i övrigt inga andra riksintressen inom eller i direkt anslutning till vindparken.

Närmsta riksintressen för naturvård:

- Bråbygden, beläget 2,7 km norr om utredningsområdet. Området är en sammanhängande småbruksbygd som i flera avseenden fortfarande hävdas traditionsenligt genom äldre brukningsmetoder i småskaligt jordbruk [11].
- Hammarsebo brandfält, beläget 4,6 km sydväst om utredningsområdet. Området är upptaget som naturreservat till följd av en stor skogsbrand 1983, som givit möjligheten att studera växters och djurs återvandring till och pionjärarters uppkomst i brandhärjad skog [12].
- Rödgålemossen och myrmosaik vid Kyllensjöarna, belägna 7,7 km från utredningsområdet. Området omfattar mångformig myrmosaik med relativt opåverkade topogena kärr [13].

Övriga riksintressen för naturvård på längre avstånd från utredningsområdet är Viråns vattensystem samt Emåns vattensystem, belägna 8,5 km nordöst respektive 8,5 km väster om utredningsområdet.

Närmsta riksintressen för kulturmiljövård:

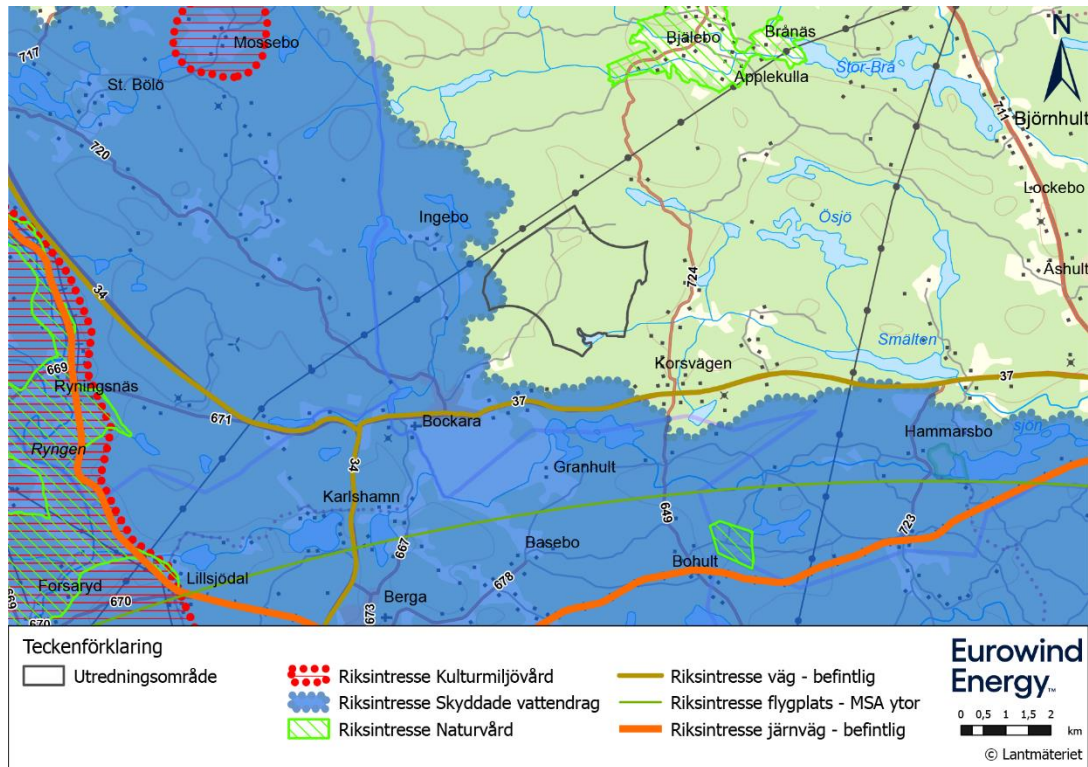
- Krokshultsbygden i Oskarshamns kommun, beläget 7,2 km norr om utredningsområdet.
- Mossebo i Hultsfreds kommun, beläget 7 km nordväst om utredningsområdet.

Båda är upptagna som riksintressen i egenskap av kulturlandskap med bymiljö med traditionellt, småskaligt jordbruk [14].

Övriga riksintressen för kulturmiljövård på längre avstånd från utredningsområdet är Emådalen, belägen 8,7 km västerut, samt Hagelsrum, beläget 17 km nordväst om utredningsområdet.

Närmsta riksintressen för kommunikation:

- MSA-yta för Kalmar Öland Airport. Beläget cirka 3,3 km söder om utredningsområdet.
- Väg 37 genom Kalmar län, belägen cirka 1,2 km söder om utredningsområdet.
- Stångådalsbanan (Hultsfred-Berga-Oskarshamn), beläget cirka 5,2 km söder om utredningsområdet.

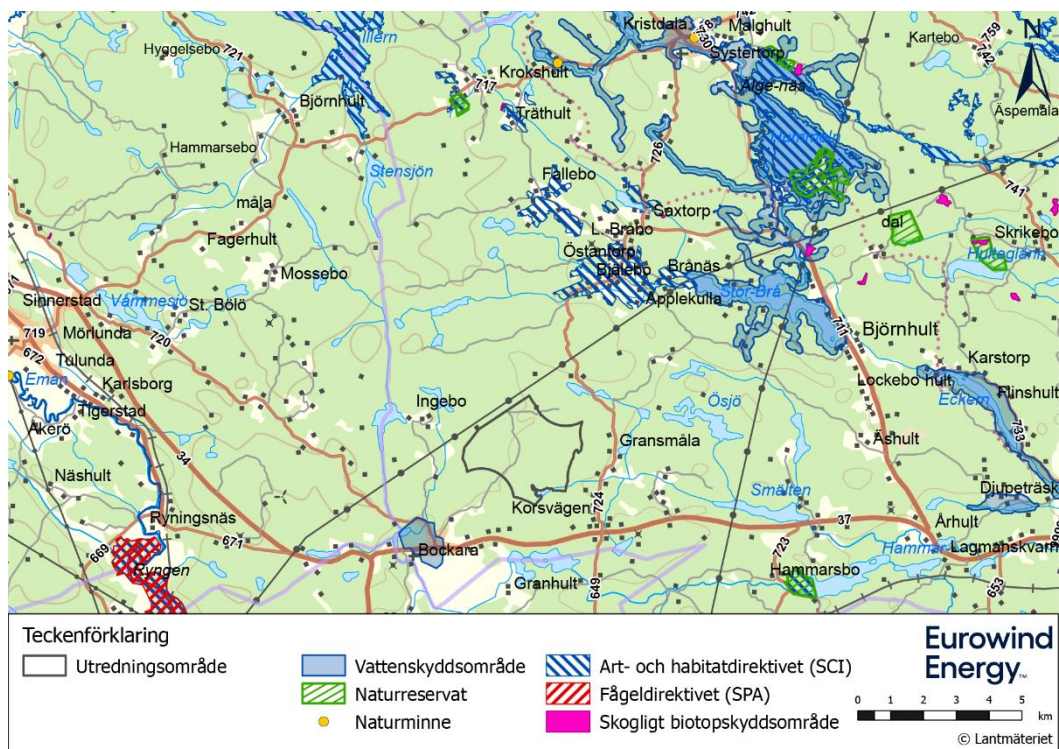


Figur 15. Riksintresseområden vid vindpark Karlsmåla.

Det finns inga skyddade områden inom eller angränsande till utredningsområdet som är skyddade enligt miljöbalkens 7 kap, se Figur 16. Skyddade områden i landskapet har i detta skede undersökts baserat på Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur och Länsstyrelsens Geodatakatalog.

Närmsta skyddade områden (avstånd och väderstreck från utredningsområdet angivet inom parentes):

- Vattenskyddsområde: Bockara (1,8 km sydväst), Hummeln/Kristdala (5,2 km nordöst).
- Biotopskyddsområde: äldre naturskogsartade skogar (8,5 respektive 9,4 km nordöst; 13 respektive 14 km sydöst).
- Naturminne: ek (14 km syd respektive 18 km sydost).
- Naturreservat: Hammarsebo brandfält (4,6 km sydost), Fårhagsberget (7,2 km sydost).
- Natura 2000: habitatområde Bråbygden (3 km norr), Hammarsebo brandfält, Fårhagsberget. Habitat- och fågelområde Ryngen (10 km sydväst).



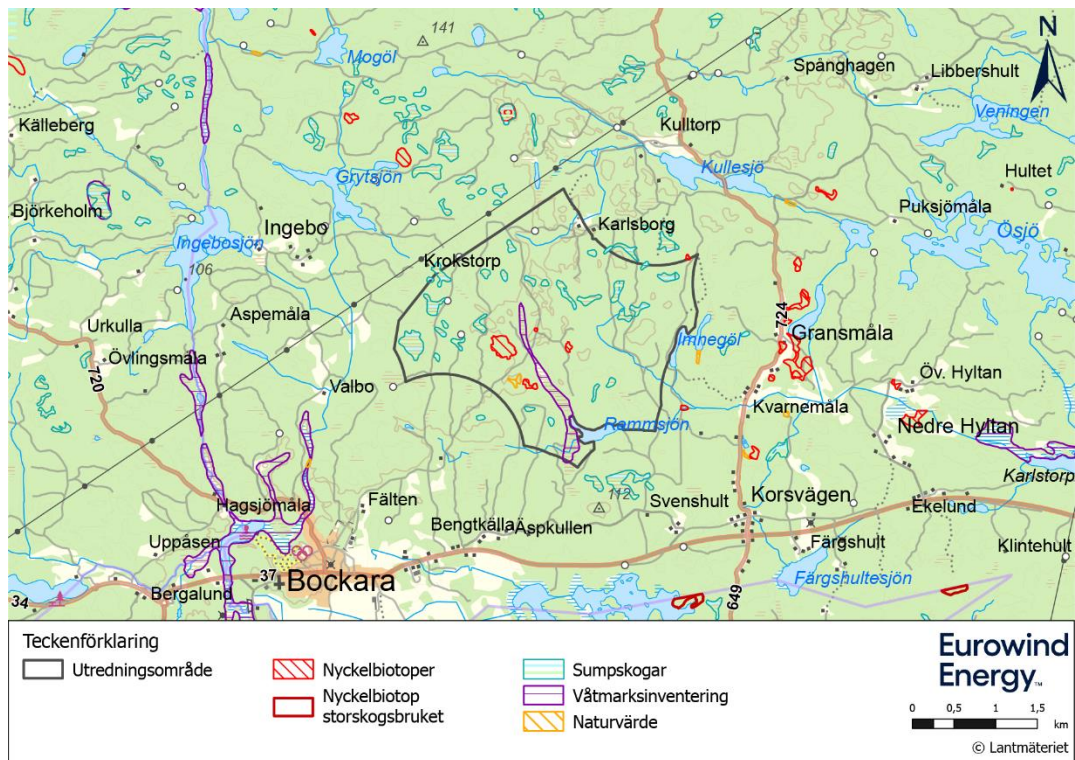
Figur 16. Skyddade områden vid vindpark Karlsmåla.

Vindkraftparkens påverkan på riksintressen och skyddade områden kommer att beskrivas närmre i kommande tillståndsansökan med tillhörande MKB.

6.7 Naturmiljö

Inom utredningsområdet finns fyra nyckelbiotoper, samt en nyckelbiotop delvis inom utredningsområdet i nordöstra hörnet, se Figur 17. Dessa utgörs av aspskog, lövbränna, lövrik barrnaturskog respektive ädellövträd. I mitten av utredningsområdet finns även ett våtmarksområde, ett naturvärde i form av lövrik barrnaturskog samt flera mindre sumpskogar. I närmaste omgivningarna runt utredningsområdet finns ytterligare sumpskogar samt naturvärden och nyckelbiotoper.

En naturvärdesinventering enligt svensk standard har genomförts inom utredningsområdet, längs tillfartsvägar och den tänkta elanslutningen under sensommaren 2023 och resultaten kommer att redovisas i kommande tillståndsansökan och tillhörande MKB.



Figur 17. Naturvärden vid vindpark Karlsmåla.

Det framstår i detta skede som möjligt att bygga och uppföra vindkraftverk inom utredningsområdet utan att göra markanspråk på skyddade områden. När det gäller direkt inverkan på naturvärden är detta relativt enkelt att undvika genom att redan i planeringsfasen av vindkraftsanläggningen kartlägga vilka områden som har höga naturvärden och därefter planera layouten för att minimera inverkan på dessa områden. Påverkan på växligheten beräknas ske lokalt under anläggningsarbetet av vindkraftsparken och vid byggnation av tillfartsvägar. Även under rivningsarbetet av vindkraftverken kan floran påverkas lokalt. Växligheten förväntas återkomma snabbt när arbetena väl är avslutade. Lokal påverkan kan delas upp i faktiskt markanspråk för anläggningen, så kallade hårdgjorda ytor, vilka är beständiga över parkens livstid, och den påverkan som är tillfällig under byggnation och nedmontering. Den preliminära parklayouten har anpassats så att vindkraftverken inte placeras i kända skyddsvärda naturområden eller direkt i sumpskog/myrmark.

I mitten av utredningsområdet finns fyra av Skogsstyrelsens utpekade nyckelbiotoper, som undantas vid slutlig placering av verken. Då dessa upptar endast en liten del av utredningsområdet förutses ingen påverkan till följd av anläggning av väg eller uppställningsytor.

Vindkraftverken, uppställningsytor och vägar placeras i första hand på skogsytor av, ur naturvårdssynpunkt, lågt skyddsvärde, och layouten anpassas utifrån identifierade naturvärden.

6.8 Yt- och grundvattenförekomst

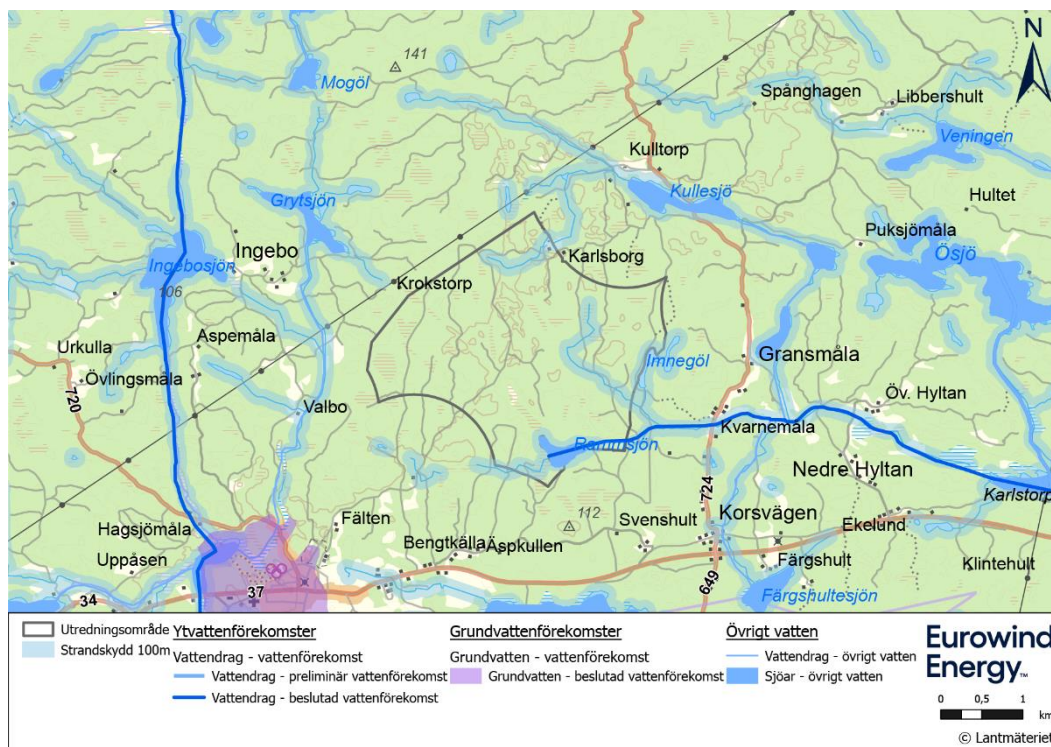
Sjöarna Rammsjön, norr om Äspkullen, och Imnegöl, väster om Gransmåla, angränsar till utredningsområdet, se Figur 18. Rammsjön avvattnas av vattendraget Applerumsån, som passerar genom utredningsområdets sydöstra hörn.

Vid samtliga hav, insjöar och vattendrag gäller strandskydd 100 meter från strandkanten.

Informationen om vattenförekomster är hämtade från VISS (Vatteninformationssystem Sverige) som innehåller klassningar av alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. Dessa kategoriseras som vattenförekomst, preliminär vattenförekomst och övrigt vatten.

Imnegöl och Rammsjön är inte klassade enligt VISS, men det finns fastställda miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten Applerumsån (WA77553704). Vattendraget är av naturlig härkomst och bedöms ha måttlig ekologisk status med avseende på parametern fisk baserat på förvaltningscykeln 2021. Bedömningen baseras på flödesförändringar, morfologiska förändringar och kontinuitet. Applerumsån uppnår ej god kemisk status avseende kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter.

Utredningsområdet är delvis beläget inom ett område där det råder förbud mot markavvattning.



Figur 18. Vattenförekomster (enligt VISS) och strandskydd vid vindpark Karlsmåla.

Naturliga vattendrag lämnas opåverkade och funktionella skydds zoner planeras lämnas runt vattendrag och våtmarker. Vidare ska trummor eller broar som anläggs under nya vägar planeras så att dessa inte bidrar till ökad avvattning eller dämning. Viktigt är också att arbetet i området utförs vid optimala väderförhållanden så att körspår och andra skador blir så små som möjligt. Föreslagna skyddsåtgärder minskar risken för negativa effekter på ytvatten och dess strandzoner.

Anläggningsarbeten innebär en lokal förändring av markförhållandena på grund av t.ex. nya vägar, diken och fundament. Temporär grundvattenbortledning kan komma att ske under byggskedet.

En hydrogeologisk utredning kommer att genomföras med syfte att identifiera och beskriva de hydrogeologiska förhållandena i området. I och med utredningen kan eventuella risker kopplade till hydrologin vid anläggandet av vindparken identifieras och eventuella skyddsåtgärder tas fram för att undvika påverkan på hydrologin eller värden som är kopplade till denna. Detta kommer att redogöras för i kommande tillståndsansökan och tillhörande MKB.

6.9 Fågel och fladdermus

De studier som gjorts visar att det är fåglar och fladdermöss som är de mest känsliga djurgrupperna vid en vindkraftsetablering.

Avseende vindkraftverkens påverkan på fåglar och fladdermöss är det främst påverkan i form av risk för kollision med vindkraftverken. Kollisionsrisken för både fåglar och fladdermöss ökar med verkens storlek men i förhållande till installerad effekt och mängd producerad el minskar risken för kollisionerna med ökande verksstorlek. Eftersom det behövs ett mindre antal stora verk jämfört med små för samma elproduktion kan den totala dödligheten minskas samtidigt som elproduktionen ökas.

Påverkan på fåglar kan även uppstå indirekt genom att möjligheten försämras att nyttja området kring vindkraftverken.

Resultaten från genomförd fågel- respektive fladdermusinventering samt en bedömning av verksamhetens direkta och indirekta miljöeffekter avseende fåglar och fladdermöss i området kommer att redovisas i kommande MKB. Ett eventuellt tillstånd kommer att omfatta åtgärder som krävs för att minimera påverkan på fågel och fladdermöss.

6.10 Kulturmiljö

Enligt Riksantikvarieämbetets tjänst Fornsök förekommer inom utredningsområdet flera kulturhistoriska lämningar, se Figur 19 samt Tabell 4.



Figur 19. Kulturhistoriska lämningar i området kring vindparken.

Tabell 4. Kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet.

Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Beskrivning
L1959:8693	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse med två husgrunder, spismursrest och jordkällargrund, odlingsrösen, stengärdesgårdar och röjda markytor.
L1959:8770	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse med fyra husgrunder och rest av spismurstock, källare, cementerat ladugårdsgolv, grävd brunn, jordkällare, odlingsrösen, stengärdesgårdar och röjda markytor.
L1959:8862	Övrig kulturhistorisk lämning	Kemisk industri – tjärdal/tjärgrop.
L1959:8771	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse med husgrund och rest av spismurstock, odlingsrösen och röjda markytor.
L1959:8863	Övrig kulturhistorisk lämning	Fossil åker – röjningsröseområde.

Vindkraftverken i layouten enligt preliminär placering har anpassats för att helt undvika eventuella lämningar som identifierats i utredningsområdet och dessa kommer således inte att beröras av projektet. Om nya okända kulturlämningar ändå påträffas i samband med etableringen av vindkraftsparken kommer anläggningsarbetet att avbrytas lokalt och länsstyrelsen kommer att kontaktas för en bedömning av fortsatta åtgärder i enlighet med kulturminneslagen 2 kap 10 §.

Sammanfattningsvis upptar de identifierade lämningarna en mycket liten del av utredningsområdet, och det bedöms vara möjligt att bygga och uppföra vindkraftverk inom utredningsområdet utan att påverka lämningar. Resultatet från genomförd kulturvärdesinventering samt vidare bedömning av eventuell påverkan på kulturmiljön och användande av skyddsavstånd kommer att beskrivas utförligt i kommande tillståndsansökan och MKB.

6.11 Friluftsliv, turism och rekreation

Utredningsområdet är beläget långt från några registrerade objekt för det aktiva friluftslivet. Utredningsområdet nyttjas bland annat till jakt och är tillgängligt för allmänheten för allmänt friluftsliv. Dock finns enstaka vägbommar i området som idag begränsar tillgängligheten.

Drygt 3 km sydväst om utredningsområdet finns en hembygdsgård, Petter-Larsgården, som drivs av Bockara Hembygdsförening. Hembygdsgården ligger söder om Bockara, och samhället ligger således emellan hembygdsgården och utredningsområdet.

Badplatser som framgår av allmänna kartor finns på följande platser i omgivningarna – avstånd från utredningsområdet angivet inom parentes:

- Vid den södra delen av Hagsjön (2,5 km sydväst)
- Vid Bockara (2,5 km sydväst)
- Vid Gösjöbadet (drygt 6 km sydväst)
- Vid Skiren (drygt 7 km sydost)
- I Bråbo/Saxtorp (7 km nordöst)
- Vid Björnhult (drygt 8 km nordöst)

De flesta campingar i kommunen är belägna längs kusten, och avståndet från utredningsområdet är 10 km eller mer.

Vidare undersökning av områdets och närområdets rekreation och friluftslivsförutsättningar kommer att redovisas i tillståndsansökan med tillhörande MKB.

En vindkraftspark upptar förhållandevis stora och relativt oexploaterade markytor, även om den faktiska markpåverkan är relativt liten (ca 3–4 ha per verk). Vindkraftverk utformas för att utvinna

maximal effekt, vilket ger dem hög totalhöjd. Ofta lokaliseras de på höjdryggar där det blåser allra bäst. Det gör att en vindkraftsetablering blir synlig på långt avstånd, även om den visuella inverkan varierar. Hur mycket vindkraftverken syns i omgivningen beror, utöver avståndet, på topografin (hur kuperat området är), marktäckte (åker, skog m.m.), väder och siktförhållanden. Närmare vindkraftsparken kan även ljud och skuggor påverka upplevelsen. Hur man upplever detta är subjektivt och beror bland annat på vilka förväntningar man har på vistelsen i området. En vindkraftsanläggning begränsar inte tillgängligheten till ett område, förutom under själva byggfasen då området utgör en arbetsplats med, av säkerhetsskäl, begränsad tillgänglighet.

Vindkraftverken kan dock påverka människors upplevelse av området, både inom utredningsområdet och i närområdet där verken är synliga. Uppförande av en vindkraftspark gör att områdets karaktär ändras från att vara ett skogsbruksområde till att vara ett skogsbruksområde med vindkraftverk med bredare vägar och uppställningsytor. Även om verken inte alltid syns när man befinner sig i parken då de i stor utsträckning skymms av träd, kan ljud från verk under drift påverka upplevelsen, beroende på syfte med besöket. Generellt kan sägas att upplevelse till stor del är kopplad till förväntningar.

Förväntningar på en tyst och orörd natur kan upplevas som svårare att förena med en vindkraftsetablering. Personliga värderingar gällande förnybar energi och hållbar utveckling kan påverka den sammanvägda upplevelsen och göra att människor trots förväntningar om orörd natur ändå får en positiv upplevelse av en vindkraftsetablering i dessa områden.

Eurowind Energy tar gärna vara på möjligheten att skapa utbildningsmiljö om vindkraft och förnybar energi som kan användas av besökare, närliggande skolor med flera.

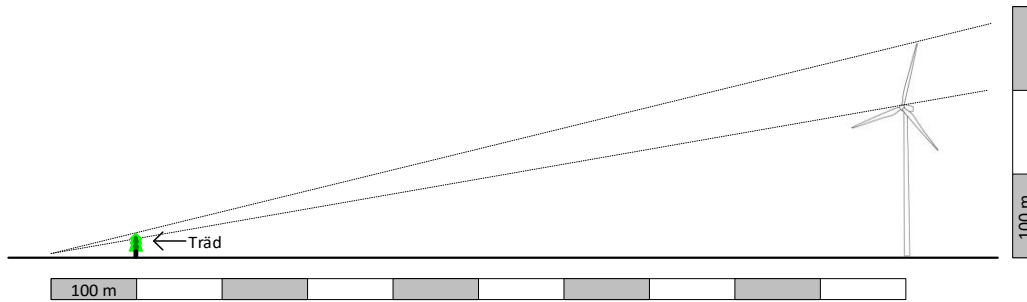
6.12 Landskapsbild och visuell påverkan

Påverkan på landskapsbilden är oundviklig vid vindkraftsetableringar eftersom vindkraftverk är höga och måste placeras på öppna ytor och/eller höjder där vindförhållandena är goda. Hur den förändrade landskapsbilden upplevs är individuellt och beror även på var i landskapet man befinner sig samt vad man har för förväntningar på landskapet.

Vindkraftverks placering i förhållande till landskapet har en stor påverkan på hur vindparken uppfattas av närboende och andra som passerar området, och är således en mycket viktig faktor i utformningen av en vindpark. Direkta riktlinjer för landskapspåverkan finns inte på samma sätt som för ljud- och skuggutbredning, men en mängd tekniker finns för att hitta lämpliga placeringar [16].

I öppnare landskap tenderar synbarheten av vindkraftverk att bli större än i kuperade skogslandskap. Större vindkraftverk syns givetvis mer än mindre verk. Samtidigt har de större verken en lägre rotationshastighet vilket ger ett lugnare synintryck. En illustration av hur ett träd kan skymma sikten av ett vindkraftverk framgår i Figur 20.

I ett skogslandskap blir vindkraftverk vanligen inte synliga från den absolut största delen av det kringliggande landskapet eftersom skogen begränsar sikten. Det är främst då landskapet öppnar sig för t.ex. jordbruksmark och sjöar som verk blir synbara, se Figur 21 och Figur 22. Ett kuperat landskap leder till naturliga sikthinder men siktfrihet från högpunkterna.



Figur 20. Förenklad bild av hur föremål som t.ex. ett träd à 25 m på 100 m avstånd från betraktare skymmer sikten av ett vindkraftverk med 250 m totalhöjd placerat 1 km från en betraktare.



Figur 21. Exempel på fotomontage med vindkraftverk ca 1,7 km från betraktaren med totalhöjd på 200m och rotordiameter på 170m.



Figur 22. Exempel på mindre asfalterad väg med skog växandes vid sidan av vägen vilka skymmer närliggande verk.

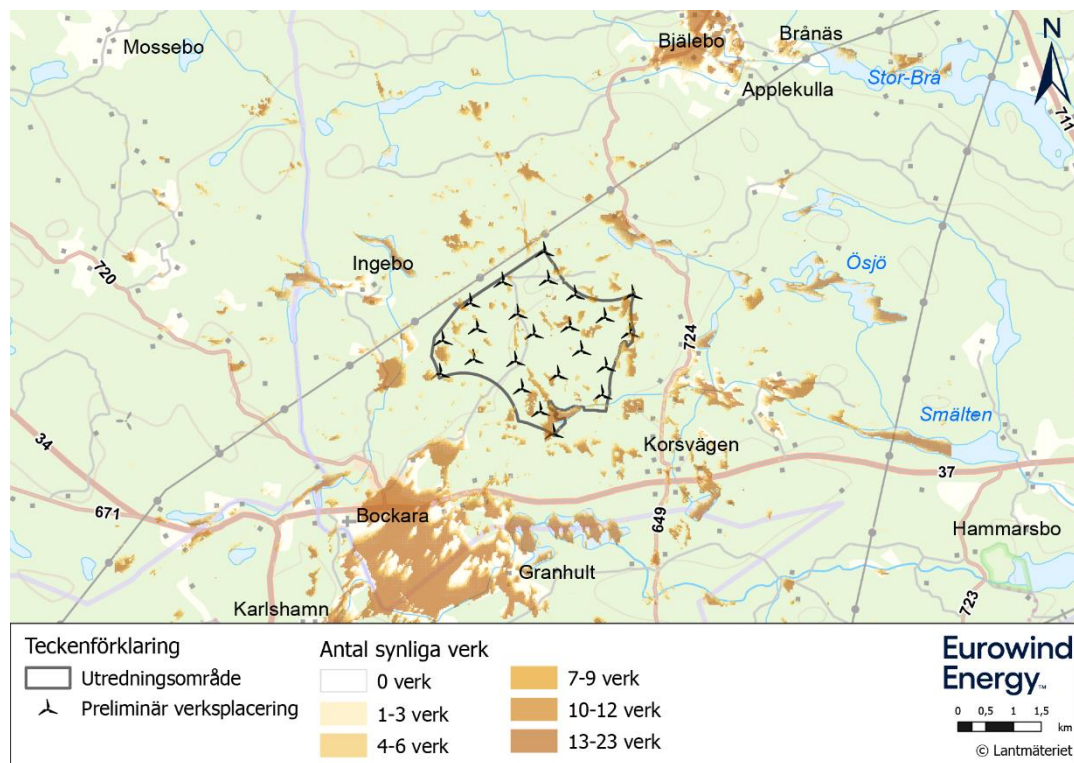
Ett bra sätt att undersöka landskapspåverkan är med hjälp av en siktanalys och fotomontage. Siktanalysen visar varifrån vindkraftverk syns i det kringliggande landskapet och fotomontagen visar hur vindparken ser ut från olika platser.

Det är dock viktigt att komma ihåg att det aldrig går att visa exakt hur en tänkt etablering kommer att se ut, utan de bilder som visas är ett försök att uppskatta en framtida landskapsbild utifrån terrängförutsättningar (som till exempel förekomst av skog). Fotomontage är idag praxis inom tillståndshandläggningen och det anses även vara en bra metod för att ge de människor som bor eller vistas i området en uppfattning om den tänkta etableringen.

Fotomontage kommer att tas fram till samrådet med närboende och allmänhet. Fotomontage ska utgå från fotopunkter som bedömts vara av allmänt intresse. Dessa punkter har tagits fram efter dialog med kommunen och länsstyrelsen. Fotomontagen brukar tas fram från platser där vindkraftverk i första hand syns, i närheten av bebyggelse, där många människor passerar och i närheten av kulturellt viktiga platser.

Vid fotograferingstillfället kan väder, ljus och siktförhållanden variera kraftigt vilket också påverkar synligheten av verken även i normala fall. Beroende av väderlek och ljusförhållanden kan vindkraftverken ibland bli relativt svåra att se mot bakomvarande himmel, vilket återspeglar naturliga förhållanden av synligheten. På framtagna fotomontage kan verken därför ibland göras lite vitare än i verkligheten för att de ska synas mot den molniga himlen, och ibland visualiseras skymda verk med att vita torn med röda ringar runt vingarna har lagts in.

Som utgångspunkt för kommande fotomontage har en siktanalys använts, se Figur 23, där synligheten har beräknats utifrån tillgänglig information om topografi och marktäckte. En sådan analys ger en grov uppskattning om varifrån vindkraftverken kan bli synliga.



Figur 23. Siktanalys för att synliggöra områden där verken är synliga i denna preliminära verksplacering. Siktanalysen bygger på den nuvarande placeringen av vindkraftverken.

6.13 Emissioner till luft, mark och vatten

Under drift producerar vindparken el utan att avge emissioner till luft, mark eller vatten. I vindkraftverkens maskinhus finns smörjmedel. Moderna vindkraftverk är utformade så att eventuellt spill av olja ansamlas inuti vindkraftverket i händelse av läckage, och därmed inte når omgivningen.

Skulle läckage mot förmodan ske utanför tornet finns rutiner och verktyg för att samla upp olja, som därefter tas omhand enligt den strikta lagstiftning som finns.

Vindkraftverk och vägar ska placeras så att de minimerar påverkan på befintliga vattendrag och under byggfasen ska gällande lagstiftning följas och projektspecifika skyddsåtgärder vidtas för att säkerställa att inga otillåtna emissioner uppstår.

Mikroplasters spridning i miljön sker i princip från alla samhällsaktiviteter där plast förekommer. Det finns verksamheter som genererar en betydande mängd mikroplaster som sedan sprids i miljön och orsakar miljöproblem, exempelvis däckslitage och konstgräsplaner. I ett regeringsuppdrag har Naturvårdsverket kartlagt problematiska källor till mikroplaster i miljön och sammanställt en rapport. Vindkraften nämns där inte som en sådan källa. Eurowind Energy bedömer att mikroplaster från planerad verksamhet, varken från den aktuella verksamheten eller tillsammans med övrig vindkraft, påverkar miljön i den omfattning att det föreligger något behov av ytterligare utredning i frågan.

6.14 Ljud

Ljud uppstår både under byggnation, drift och avveckling av en vindpark. Vid byggnation och avveckling uppstår ljud vanligen från till exempel transporter, anläggningsmaskiner och vid behov sprängning. Under driften av vindparken uppstår ett aerodynamiskt ljud när vindkraftverkets rotorblad passerar genom luften, se Figur 24 för illustration. På nära håll brukar detta ofta beskrivas som ett rytmiskt svischande eller väsande. Ljudet kommer främst från den yttre delen av rotorbladen. På större avstånd blir ljudet jämnare och dovre för att sedan avta, och liknar då ljudet från vindsus.



Figur 24. Illustration av var ljud uppstår vid ett vindkraftverk i drift.

Många mänskliga aktiviteter i samhället orsakar buller av olika slag. Vindkraftverk är inget undantag. Den tekniska utvecklingen av vindkraftverk under 2000-talet har resulterat i betydligt större verk som producerar mer el. Stora moderna vindkraftverk alstrar inte alltid högre ljudnivåer än de äldre modellerna. De är dock ofta i drift över en större del av dygnet. Tillverkarna av vindkraftverk har arbetat för att minska buller från verken genom att optimera bladens utformning och de mekaniska delarna. Äldre verk gav ofta upphov till tydliga dunkande ljud och slammer och det var även mer vanligt med hörbara toner från generator och växellåda. I förhållande till den el som kan produceras kan verken sägas ha blivit mer bullereffektiva med tiden. Lokalt kring vindkraftverken finns dock fortfarande en risk för bullerstörningar och det är av stor vikt att dessa risker minimeras [15].

Invid ett vindkraftverk på marknivå är ljudnivån kring 50 dB(A). Ljudnivån 40 dB(A) uppnås vanligen ca 500 m från ett vindkraftverk. Den samlade effekten från flera vindkraftverk behöver dock beaktas när de placeras i grupp vilket förskjuter 40 dB(A)-nivån ytterligare några hundra meter från verken. Ljudnivån från vindkraftverk anges i dB(A), vilket är ett mått anpassat efter vad örat uppfattar. Följande är exempel på ljudnivåer [1]:

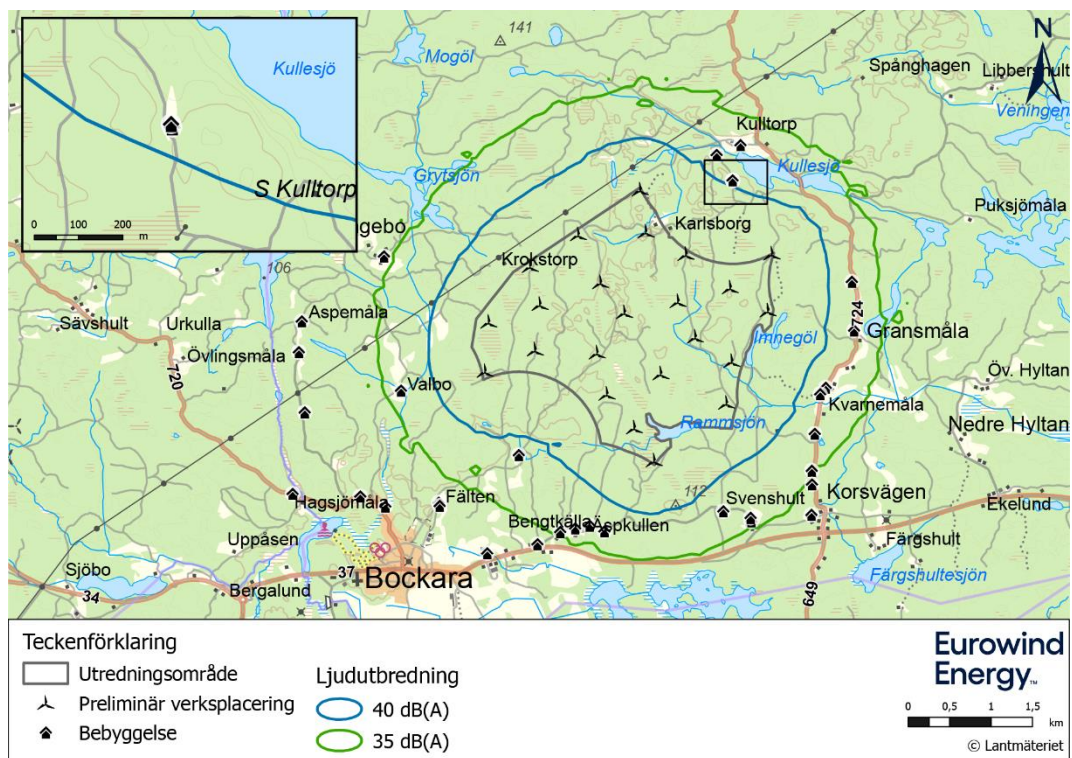
Storstadsgata	75 dB(A)
Normalt tal	65 dB(A)
Modernt kylskåp	35 - 40 dB(A)
Tyst sovrum	≤ 30 dB(A)

Upplevelsen av ljud från en vindpark påverkas i hög grad av den befintliga ljudmiljön i området. I områden med mycket växtlighet skapas ett bakgrundsljud när det blåser vilket ofta dominerar ljudbilden. Vindkraftverk låter som mest när vinden är stark. Samtidigt skapar starka vindar större bakgrundsljud. Vid lägre vindhastigheter kan ljud från vindkraftverk bli mer framträdande, men vid dessa tillfällen låter också vindkraftverken mindre. Vindens riktning påverkar så till vida att ljudet sprids enklare i vindriktningen och bromsas mot vindriktningen. Enligt svensk praxis och Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden gällande ljudnivån från vindkraft vid bostadshus ska vindparken utformas efter följande ekvivalenta ljudnivåer [15]:

- 40 dB(A) utanför bostäder.
- 35 dB(A) i områden som nyttjas frekvent och där en låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet. Sådana områden är vanligen utpekade som så kallade tysta områden i kommunernas översiktsplaner.

Det är verksamhetsutövarens ansvar att tillse att ljud invid bostad inte överstiger de nivåer som angivits i tillståndet för vindkraftsparken. En fullständig ljudberäkning redovisas i kommande tillståndsansökan och MKB, och i ett senare skede även när slutlig layout och typ av vindkraftverk fastställs, för att säkerställa att riktvärden efterlevs vid näraliggande bostäder. I tillståndsbeslutet anges även villkor för hur kontroll av ljudnivån ska genomföras under driftsfasen, vilket är verksamhetsutövarens ansvar. Kontroll av ljudnivån krävs vanligtvis inom ett år från att verken tagits i drift och skall redovisas för tillståndsmyndigheten.

I Figur 25 visas beräkning av ljudutbredning för vindparken enligt utformningen enligt preliminär layout, vilken visar att ljudnivån i området understiger 40 dBA för samtliga bostäder. Beräkningen är gjord med programmet WindPro som har de mer avancerade beräkningsmoduler som används kommersiellt. Programmet räknar ut maxvärden efter att vinden blåst i alla väderstreck och då alla vindkraftverk går på full effekt. Beräkningarna är gjorda med referensvindkraftverk med källjud 106 dB(A).



Figur 25. Beräkning av vindparkens ljudutbredning för utredningsområde med nuvarande preliminära placeringar av vindkraftverk. Linjerna markerar gränsen för 35 och 40 dBA enligt beräkning.

Under anläggnings- och avvecklingsarbetet kommer det att vara en ökad trafik i området och de maskiner som används kommer att skapa buller som kan vara störande under en begränsad tid.

6.14.1 Lågfrekvent ljud

Vindparken kontrolleras också gällande lågfrekvent ljud, dvs. ljud inom frekvensområdet 20–200 Hz. Lågfrekvent ljud ligger i den lägre ändan av hörbarhetspektrat (det är dock hörbart) och brukar behandlas separat. Andra exempel på källor till lågfrekvent ljud är biltrafik och hushållsapparater. Riktlinjer beträffande lågfrekvent ljud ställs av Folkhälsomyndigheten i form av ljudtrycksnivåer inomhus vid ett antal frekvensvärden. Svenska studier har visat att så länge ljud från vindkraftverk inte överskrider riktvärdet 40 dB(A), är risken liten för att man överskrider riktvärdet för lågfrekvent ljud [15]. Uppfyllande av krav avseende lågfrekvent ljud kommer att visas längre fram i projekteringen vid framtagandet av tillståndsansökan och MKB.

6.14.2 Infraljud

Ljud under ca 20 Hz kallas för infraljud. Det har diskuterats om infraljud och ultraljud skulle kunna vara ett problem i närheten av vindkraftverk. Infraljud är vanligtvis inte hörbart men kan ändå påverka människor negativt om ljudnivån är tillräcklig hög. Vindkraftverkens rotation ger upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hz. I det frekvensområdet krävs en nivå på ca 120 dB för att man ska se en påverkan på människor. På de avstånd som krävs mellan vindkraftverk och bostäder i Sverige är nivån av infraljud från vindkraftverk betydligt lägre och det finns enligt Naturvårdsverkets bedömning ingen evidens för negativa hälsoeffekter orsakade av infraljud från vindkraftverk [15].

6.14.3 Kontroll av ljudnivåer

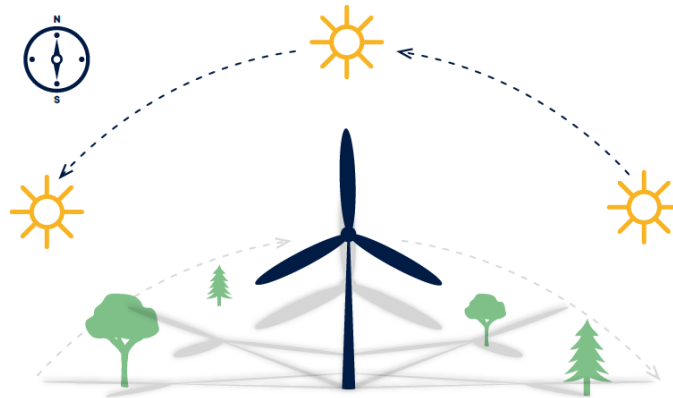
Efter att vindkraftsparken är byggd genomförs även kontroll av ljudnivån och under hela driftstiden ingår det i verksamhetens kontrollprogram att redovisa hur villkoren efterföljs. Om det mot all förmodan skulle visa sig att ljudnivåer ändå överskrider kan detta regleras med justering av vindkraftverkens effekt, vilket gör att verksamhetsutövaren alltid kan tillse att villkoren efterföljs oavsett oförutsägbara händelser.

6.14.4 Buller i byggskedet

Under anläggnings- och avvecklingsarbetet kommer det att vara en ökad trafik i området och de maskiner som används kommer att skapa buller som kan vara störande under en begränsad tid. Genom att följa Naturvårdsverkets allmänna råd och riktvärden för buller från byggplatser bedöms ingen påtaglig skada uppkomma på människors hälsa på grund av buller i anläggningskedet.

6.15 Skuggor

Vindkraftverk är höga objekt och skapar under vissa förutsättningar roterande skuggor som kan upplevas besvärande. Skuggbildning uppstår beroende på väderlek, solinstrålningsvinkel, avstånd samt tidpunkt på dygnet och är förhållandevis enkelt att beräkna, se Figur 26. Skuggorna är uppfattbara på ca 1,5 km avstånd, men då endast i form av en diffus ljusförändring. Var den absoluta gränsen går är svårt att avgöra, men erfarenheten visar att på 3 km avstånd uppfattas ingen skuggeffekt [1].



Figur 26. Principskiss av skuggbildning av ett vindkraftverk. Med hjälp av vindkraftverkets navhöjd, rotorarea och solstrålningens vinkel mot horisontalplanet går det att beräkna var skuggan från rotorbladen faller alla tider på året [1].

Enligt svensk praxis ska rörlig skugga från vindparken inte överstiga 8 timmar/år och/eller max 30 minuter/dag på störningskänslig plats vid bostäder och fritidshus [16].

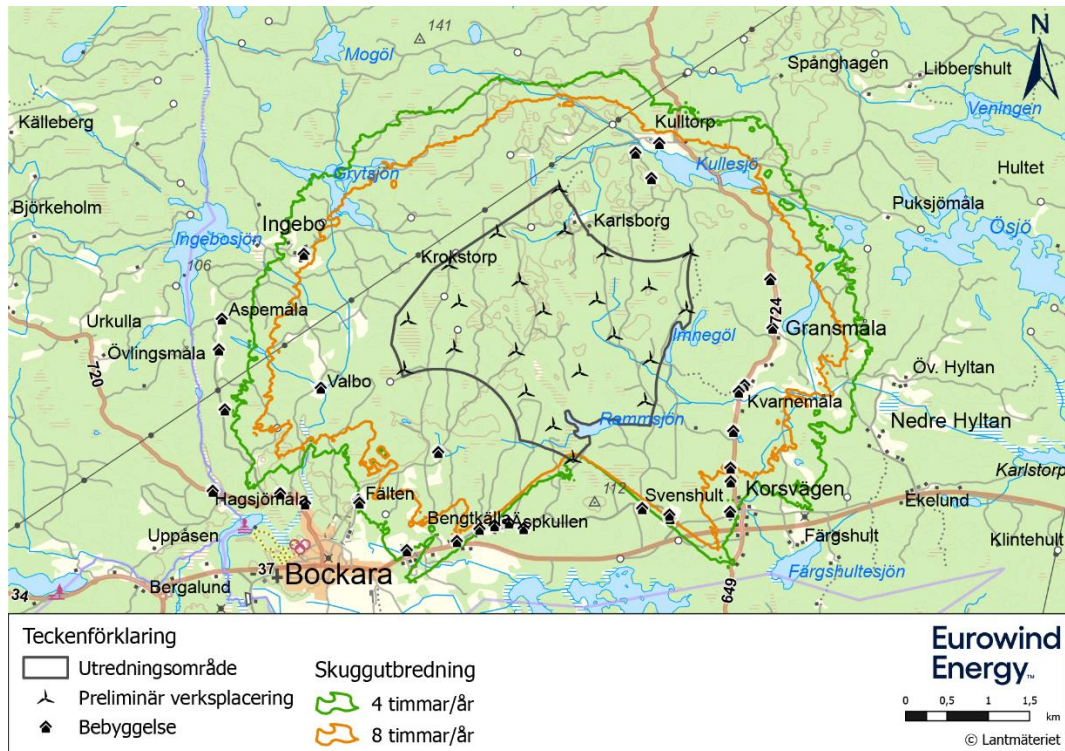
Vindkraftverk kan förses med skuggdetektorer som tillfälligt stoppar driften av verket så att riktlinjer för skugg effekt uppfylls. I skogslandskap skymms ofta vindkraftverk av kringliggande skog. I de fall vindkraftverk inte syns från störningskänsliga platser så utgår skuggpåverkan.

I Figur 27 visas en teoretisk beräkning av skuggutbredning för vindparken enligt preliminär layout. Beräkningen är gjord med beräkningsmodulen Shadow i programmet WindPro.

Utförd beräkning:

- Beaktar inte skymmande träd.
- Utgår från statistik över soltimmar i södra Sverige (Växjö/Kronoberg väderstation) och lokala vindförhållanden.
- Utgår ifrån topografin i området.
- Tar inte hänsyn till att skuggorna tunnas ut med avståndet från verken.
- Utgår från att rotorbladen alltid roterar i den vinkel som ger störst skuggpåverkan på bakomliggande bostadshus

Som kan ses i Figur 27 så överskrider riktvärdet 8 timmar/år för en del bebyggelse utifrån ovanstående beräkningsförutsättningar. Detta föranleder ett behov av att mer ingående studera vilka verk som är möjliga att se från närliggande bebyggelse och skuggdetektorer kan bli aktuellt för att uppfylla riktlinjerna. I ansökan och MKB kommer uppdaterade beräkningar redovisas samt en beskrivning av vilka metoder som kan användas för att säkerställa att riktvärdena efterföljs.



Figur 27. Beräkning av vindparkens sannolika skuggeffekt för de preliminära placeringarna av vindkraftverken, utan att beakta skymmande träd. Linjerna visar sannolik skuggeffekt för 4 och 8 timmar per år.

6.16 Hinderbelysning

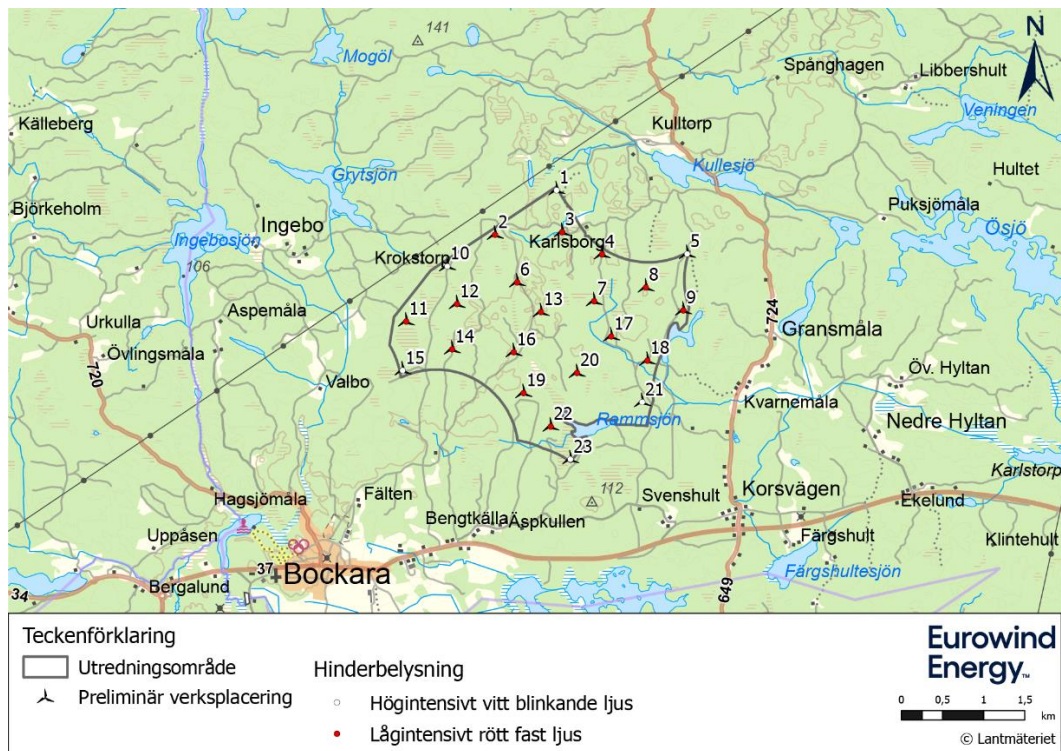
Vindkraftverk behöver förses med hinderbelysning på liknande sätt som andra höga objekt, t.ex. master.

Hinderbelysning behövs av flygsäkerhetsskäl och regleras av Transportstyrelsens föreskrifter. Följande gäller i en vindpark där verken har en totalhöjd på 150 till 315 m enligt TSFS 2020:88:

- Verken i parkens yttre gräns ska förses med vitt blinkande ljus på maskinhuset, samt (minst) tre röda fasta ljus på halva höjden upp till maskinhuset. De högintensiva vita ljusen kan enligt föreskrifterna justeras till 50 procent styrka 1 grad under horisontalplanet och till 0-3 procent styrka 10 grader under horisontalplanet, vilket innebär att ljuset är svagare sett från marken i området närmast vindkraftsparken. De blinkade ljusen synkroniseras så att de blinkar samtidigt.
- Verken innanför parkens yttre gräns ska förses med rött fast ljus på maskinhuset. De lågintensiva ljusen ska vara 32 candela vid skymning, gryning och mörker.

Vilka vindkraftverk som är belägna i vindparkens yttre gräns respektive innanför bestäms med hjälp av Bilaga 3 i föreskriften TSFS 2020:88.

För referenslayouten befinner sig verk nr 1, 5, 10, 15, 21 och 23 i vindparkens yttre gräns och resterande verk är innanför (se Figur 28 nedan).



Figur 28. Hinderbelysning baserad på preliminära verksplaceringar i vindpark Karlsmåla.

6.17 Kumulativa effekter

I samband med uppförandet av en vindpark tillsammans med närliggande vindkraftparker förekommer det risk för kumulativa effekter. Kumulativa effekter från ljud kan uppstå när ljud från två olika vindparker tillsammans ger en högre ljudnivå i ett område:

- samtidigt, eller
- över tid även om detta inte sker samtidigt.

Kumulativa effekter från skugga kan uppstå när skuggor från två olika vindparker faller över ett och samma område. För att uppfylla rådande riktlinjer kan vindkraftverk vid behov förses med skuggdetektorer.

Närmsta närliggande vindkraftverk som är byggda finns 10 km respektive 5,7 km väster om utredningsområdet (Skräplinge, ett verk, totalhöjd 45 m, respektive Ryningsnäs, två verk, totalhöjd 125 m). Närmsta byggda vindpark med större verk finns 20 km sydost om utredningsområdet och närmsta större vindpark som inte är byggd finns 14 km nordväst om utredningsområdet. På det här avståndet ska det inte uppstå några kumulativa effekter. Detta kommer redovisas i detalj i tillståndsansökan och MKB.

7 Säkerhetsaspekter, investeringar och lokal nytta

7.1 Ekonomisk säkerhet och nedmontering

Tillstånd till vindkraftsverksamhet kan enligt miljöbalken förenas med krav på att ekonomisk säkerhet ställs. Syftet med krav på ekonomisk säkerhet är att skapa trygghet för markägare eller samhället att inte behöva stå för kostnaden för nedmontering och efterbehandling i det fall bolaget skulle gå i konkurs eller av andra skäl inte kan genomföra efterbehandlingen. Säkerhetens belopp beräknas i det enskilda fallet och motsvarar faktiska nedmonteringskostnader. Av senare praxis för vindkraftsverksamheter framgår att den ekonomiska säkerheten ska avsättas innan anläggningsarbetet påbörjas.

Vid avslutande av verksamheten monteras vindkraftverken ner och transporteras bort. De delar av vindkraftverket som har ett värde kommer att säljas, om möjligt som begagnade delar eller som skrotåtervinning. Generellt tas den del av fundament som finns ovanför marknivå, ned till 0,5 m djup, bort och täcks över med jord. Vägarna lämnas vanligtvis kvar enligt önskemål från markägarna. Kablar mellan vindkraftverken kan efter förslutning möjligen också lämnas kvar under förutsättning att de inte riskerar läcka miljöfarliga ämnen till omgivande mark, vilket avgörs i samråd med tillsynsmyndigheten i samband med framtagande av en avvecklingsplan. Vid byggnationen är det därför viktigt med en utförlig dokumentation av vad betong och kablar innehåller, inför framtida rivningsarbete.

7.2 Arbetsolyckor

Risk för arbetsolyckor föreligger vid byggnation och nedmontering samt vid underhåll. Dessa risker kan förebyggas genom att personal följer säkerhetsrutiner och föreskrifter vid arbete i vindpark, och bedöms vara små då det hos flertalet välrenommerade byggföretag finns stor erfarenhet av att bygga och underhålla vindparker. Eurowind Energy upphandlar endast vindkraftverk av seriösa aktörer med lång erfarenhet och höga krav på säkerhet.

7.3 Iskast

Isbildning kan uppstå på vindkraftverk under vinterhalvåret, främst under perioden december till februari, men också vid dimma eller hög luftfuktighet följt av frost och vid underkylt regn. Isbeläggning uppstår vanligast på vindkraftverk i fjälltrakterna, men kan även ske längre söderut. Nedisningens karaktär och omfattning kan även skilja sig lokalt inom en vindpark. När det sker kan is uppstå på vindkraftverkets torn och maskinhus, men även på rotorbladens framkant. Således finns en risk att is kan falla ner från vindkraftverket eller lossna från rotorbladet under drift och kastas iväg, så kallade iskast. Specifika förhållanden krävs för att risken för iskast ska uppstå och i södra Sverige uppkommer risken under ett fåtal dygn per år [17].

För planerad layout behövs enligt beräkningar ett säkerhetsavstånd på ca 365 m, vilket är långt från närmaste bebyggelse. Till detta ska läggas att sannolikheten att människor eller egendom skulle träffas är mycket liten. För särskilt utsatta områden kan vindkraftverk utrustas med avisningssystem som värmer rotorbladen och minskar isbildning. Verken kan också utrustas med isdetektorer som stoppar vindkraftverken vid vissa förhållanden. För säkerhets skull kommer också skyltar som varnar för iskast att sättas upp på lämpliga avstånd från vindkraftverken.

7.4 Arrendetid och ersättning till markägare och närboende

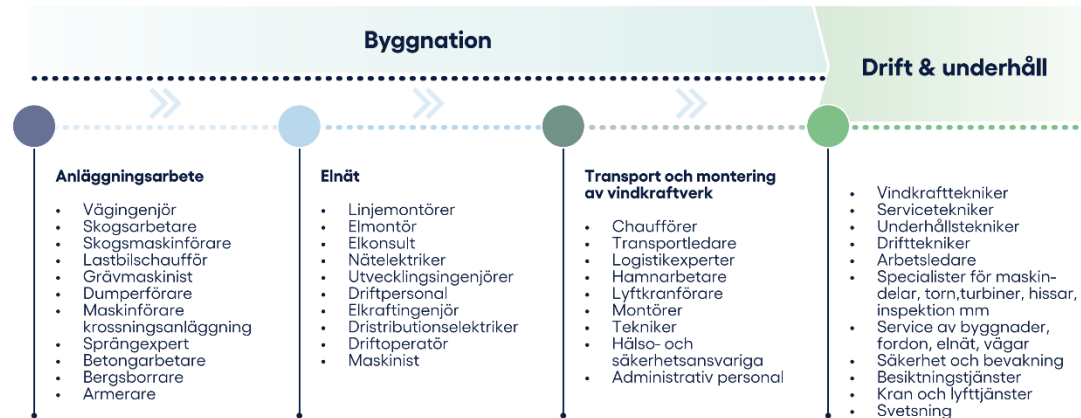
Arrendetiden enligt avtal motsvarar den tid det tar för tillståndsprocess, anläggningstid samt den tid som vindkraftverken beräknas vara i drift. Under drift erhåller markägare årligen en arrendeersättning som baseras på försäljningen av el från vindparken. Eurowind Energy tillämpar en ersättningsmodell där även närliggande fastigheter och närboende får ersättning.

7.5 Lokala och regionala arbetstillfällen

Vindkraft byggs ofta i glesbygd där behovet av nya arbetstillfällen är särskilt stort. Genom att engagera det regionala näringslivet bidrar en vindkraftsetablering och följdinvesteringarna till ökad sysselsättning och skatteintäkter. Kompetenser byggs upp som sedan kan medföra flera långsiktiga uppdrag inom branschen. Efter utbyggnaden ska en vindpark vara i drift och förvaltas i minst 30 år. Bredden av kompetenser som behövs under driftstiden i en vindpark ger intressanta möjligheter för klusterbildning, särskilt i glesbygdsområden där samverkan mellan små företag kan ge större chans att lyckas ombesörja kundbehoven lokalt. Några exempel på möjliga klusterbildningar kring drift och underhåll av vindkraft är vägunderhåll, snöröjning, tredjepartsunderhåll såsom vindkrafttekniker, elektriker och byggtjänster, samt servicetjänster för inresta företag såsom boende, lokalvård, restaurang, catering och fritidsaktiviteter.

I Figur 29 återspeglas några av de arbetstillfällen som vanligen skapas i en vindpark. Informationen är hämtad från Vindkraftscentrum som är en projektorganisation finansierad av Energimyndigheten.

Eurowind Energy samarbetar gärna med lokalt näringslivskontor och använder de verktyg som finns till hands för att skapa kontaktytor mellan projektteamet och lokala entreprenörer.



Figur 29. Exempel på vanligt förekommande arbetsmoment.



Figur 30. Anläggningsarbete som utförs av lokala underentreprenörer i vindpark Knöstad, Säffle kommun.

7.6 Lokal ersättning – energibonus

Eurowind Energy avsätter medel till en lokal vindkraftsfond. Syftet är att bygden där vindkraftsparken byggs ska få del i det värde som vindkraften skapar. Hur fonden och förvaltningen sätts upp sker i dialog med kommunen. Ett exempel kan vara att de som bor och verkar i området kan söka pengar för projekt som utvecklar bygden. En vindkraftspark på 23 vindkraftverk skulle generera 230 000 kr per år under parkens livstid, totalt 6,9 miljoner kronor.

8 Övriga intressen och tidiga remisser

Tidiga remisser har skickats till Försvarmakten, Luftfartsverket, Post- och telestyrelsen och relevanta telekombolag.

Remiss har gjorts till Post- och telestyrelsen beträffande tillståndshavare med radiolänkstråk i landskapet. Bolaget avvaktar svar om huruvida det finns tillståndshavare som har något att erinra om utformningen enligt preliminär layout eller med vindkraftverk inom utredningsområdet.

Luftfartsverket har utifrån en tidig remiss meddelat att utredningsområdet för vindparken är beläget ca 63 km från Kalmar flygplats och ca 90 km från Växjö flygplats. Området ligger inom en TAA-yta tillhörande Kalmar flygplats, men en tidig bedömning visar att vindparkens omfattning och höjd inte kommer att påverka flygplatserna. Under det fortsatta arbetet kommer samråd att ske igen med Luftfartsverket.

Det finns i detta skede inga kända riksintressen för totalförsvaret i eller i anslutning till utredningsområdet för vindparken. Då Försvarmakten under en längre period inte tagit emot hinderremisser till följd av hög belastning, kommer hinderremiss och fortsatt samråd med Försvarmakten att ske i den fortsatta projekteringen.

Avstånd mellan vindkraftverk och större kraftledningar, järnvägar och större vägar överstiger vindkraftverkens totalhöjd. Under det fortsatta arbetet kommer samråd att ske med Trafikverket samt Svenska Kraftnät.

Nya remissförfrågningar avseende vindkraftverk med en maximal totalhöjd av 280 m avses skickas till ovanstående aktörer som en del av samrådet. Samtliga remissvar kommer att redovisas och utförligt redogöras för i kommande tillståndsansökan med tillhörande MKB.

9 Avgränsning och inriktning MKB

Kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) föreslås behandla de miljöaspekter och miljöintressen som beskrivs i föreliggande samrådsunderlag samt eventuella ytterligare aspekter som framkommer under samrådet. Effekter från flera källor kan samverka och bidra till kumulativa effekter. Om det bedöms relevant ska dessa effekter också identifieras, beskrivas och bedömas. Verken placering planeras att redovisas med koordinater (SWEREF 99 TM) i kommande MKB samt med en eventuell flyttmån om maximalt 100 meter. Val av tillfartsvägar till vindparken, åtgärder på befintliga vägar, nya driftsvägar fram till verken, anläggning av ytor för byggskedet och förläggning av elektrisk ledning ska redovisas närmre. Kommande utredningar och inventeringar kommer att bidra med kunskap för att bedöma konsekvenser och behov av eventuella ytterligare skyddsåtgärder. Kommande miljökonsekvensbeskrivning föreslås primärt innehålla följande:

- Erfarenhetsbeskrivning enligt kravet sakkunskap
- En icke-teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Verksamhetsbeskrivning, inkl. alternativ lokalisering och nollalternativ
- Bedömningsgrunder och planeringsunderlag
- Rådande förhållanden på platsen
- Miljöeffekter och -konsekvenser
- Referenslista

10 Referenser

- [1] Wizelius, T. (2015). *Vindkraft i teori och praktik*. Upplaga 3:2. Studentlitteratur.
- [2] Regeringskansliet (u.å.). *Mål för energipolitiken*. Tillgänglig: <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi> Hämtad 2023-02-22.
- [3] Energimyndigheten (2023). *Minskad elanvändning under 2022*. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/minskad-elanvandning-under-2022-i-sverige/> Hämtad 2023-09-12
- [4] Energimyndigheten (2022). *Fortsatt hög elproduktion och elexport under 2021*. Tillgänglig: <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2022/fortsatt-hog-elproduktion-och-elexport-under-2021/> Hämtad 2023-02-22.
- [5] Oskarshamns kommun (2019). *Energi och klimat*. Tillgänglig: <https://www.oskarshamn.se/bygga-bo-miljo/hallbarhet-och-utveckling/hallbarhet-klimat-natur/energi-och-klimat/> Hämtad 2023-02-08.
- [6] Kalmar län (u.å.) *Handlingsprogram för fossilbränslefri region 2030*. Tillgänglig: <https://utveckling.regionkalmar.se/globalassets/utvecklingsomraden/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/en-fossilbranslefri-region/handlingsprogram-for-en-fossilbranslefri-region-2030.pdf> Hämtad 2023-01-20.
- [7] Regionförbundet i Kalmar län (2016). *Klimat att växa i. Regional utvecklingsstrategi för Kalmar län 2030*. Dnr 2016/191-100. Tillgänglig: <https://regionkalmar.se/globalassets/dokument/detta-gor-region-kalmar-lan/fakta-om-region-kalmar-lan/rus/klimat-att-vaxa-i-rus-2030.pdf> Hämtad 2023-01-27.
- [8] Oskarshamns kommun (2011). *Vindkraft. Tematiskt tillägg till översiktsplanen*. Tillgänglig: <https://www.oskarshamn.se/globalassets/bygga-bo-miljo/dokument/op-fop-o-tillagg/1-planhandling.pdf> Hämtad 2023-01-07.
- [9] Oskarshamns kommun (2022). *Andel och antal hushåll efter storlek i Oskarshamn, länet och riket, år 2021*. Tillgänglig: <https://www.oskarshamn.se/globalassets/mer-om-kommunen/dokument/statistik/boende/hushallsstorlek/2021/6.2-andel-och-antal-hushall-efter-storlek-i-oskarshamn-lanet-och-riket-ar-2021.pdf> Hämtad 2023-02-10.
- [10] Oskarshamn Energi (2023). *Vår anläggning i Oskarshamn*. <https://www.oskarshamnenergi.se/privat/fjarrvarme-privat-2/anlaggningar-fjarrvarme> Hämtad 2023-02-20.
- [11] Länsstyrelsen Kalmar län (2005). *Registerblad Område av riksintresse för naturvård i Kalmar län. Bråbygd, områdesnummer NRO08020*.
- [12] Länsstyrelsen Kalmar län (u.å.) *Hammarsebo brandfält*. Tillgänglig: <https://www.lansstyrelsen.se/kalmar/besoksmal/naturreservat/hammarsebo-brandfalt.html?sv.target=12.382c024b1800285d5863a891&sv.12.382c024b1800285d5863a891.route=/&searchString=&counties=&municipalities=&reserveTypes=&natureTypes=&accessibility=&facilities=&sort=none> Hämtad 2023-02-20.
- [13] Länsstyrelsen Kalmar län (2021). *Registerblad Område av riksintresse för naturvård i Kalmar län. Rödgålemossen och myrmosaik vid Kyllensjöarna, områdesnummer NRO08103*.
- [14] Riksantikvarieämbetet (u.å.) *Riksintressen för kulturmiljövården – Kalmar län*. Tillgänglig: https://www.raa.se/app/uploads/2017/03/H_riksintressen.pdf Hämtad 2023-02-12.
- [15] Naturvårdsverket. *Buller från vindkraft* (2020). Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vindkraft/>

- [16] Boverket (2009a). *Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*. Tillgänglig:
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf>
- [17] Tammelin, B., Cavaliere, M., Holttinen, H., Morgan, C., Seifert, H., Säntti, K. (1998). *Wind energy production in cold climate (WECO)*, Finnish Meteorological Institute.
- [18] Svensk vindenergi (2021). *Svensk färdplan 2040, Vindkraft för klimatnytta och konkurrenskraft*.
<https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2021/01/Fa%CC%88rdplan-2040-rev-2020.pdf>