

# SAMRÅDSUNDERLAG

Inför ansökan om tillstånd för vindpark Träthult



# Innehåll

1	Inledning .....	7
1.1	Administrativa uppgifter.....	8
1.2	Om Eurowind Energy .....	8
2	Tillståndsprocessen.....	9
2.1	Samråd.....	9
2.2	Tillståndsansökan med MKB .....	10
2.3	Övriga sakprövningar .....	11
3	Vindkraft som energikälla .....	11
3.1	Vindkraftens miljönytta .....	11
3.2	Politiska mål .....	12
4	Allmän information om vindkraft.....	14
4.1	Teknisk beskrivning av en vindpark .....	14
4.1.1	Markanvändning .....	15
4.1.2	Fundament.....	15
4.1.3	Vägar och transporter .....	16
4.1.4	Internt elnät och anslutning till överliggande elnät.....	17
4.2	Vindkraftens tekniska utveckling .....	18
5	Projektbeskrivning av vindpark Träthult .....	18
5.1	Lokalisering och områdets förutsättningar för vindkraft .....	18
5.2	Planförhållanden .....	20
5.3	Huvudalternativ - omfattning och utformning.....	21
5.3.1	Antal vindkraftverk och kapacitet.....	22
5.4	Alternativ lokalisering.....	24
5.5	Nollalternativ .....	24
5.6	Tidplan.....	25
6	Områdesbeskrivning.....	27
6.1	Utredningsområdets användning och karaktär .....	27
6.2	Bebyggelse .....	27
6.3	Vindförhållanden .....	28
6.4	Riksintressen och skyddade områden .....	28

6.5	Naturmiljö.....	30
6.6	Yt- och grundvattenförekomst .....	31
6.7	Fåglar och fladdermöss .....	32
6.8	Kulturmiljö.....	33
6.9	Friluftsliv, turism och rekreation .....	34
6.10	Annan vindkraft i området.....	34
7	Förutsedd miljöpåverkan - miljöbedömning och förebyggande åtgärder.....	35
7.1	Ljud .....	35
7.1.1	Lågfrekvent ljud .....	38
7.1.2	Infraljud .....	39
7.1.3	Kontroll av ljudnivåer.....	39
7.1.4	Buller i byggskedet .....	39
7.2	Rörlig skugga .....	39
7.3	Kumulativa effekter.....	41
7.4	Hinderbelysning.....	42
7.5	Landskapsbild och visuell påverkan .....	43
7.6	Emissioner till luft, mark och vatten .....	46
7.7	Lokalt elnät och överliggande elnät .....	47
7.8	Naturmiljö.....	47
7.8.1	Undersökningar av naturvärden.....	48
7.9	Yt- och grundvattenförekomst .....	48
7.9.1	Ytvatten.....	48
7.9.2	Grundvatten .....	48
7.10	Fåglar .....	48
7.11	Fladdermöss .....	49
7.12	Kulturmiljö.....	49
7.12.1	Undersökningar av kulturvärden.....	49
7.13	Friluftsliv, turism och rekreation .....	49
8	Säkerhetsaspekter, investeringar och lokal nytta.....	52
8.1	Ekonomisk säkerhet och nedmontering .....	52
8.2	Arbetsolyckor.....	52

8.3	Iskast .....	52
8.4	Arrendetid och ersättning till markägare och närboende.....	52
8.5	Lokala och regionala arbetstillfällen.....	53
8.6	Lokal ersättning – bygdepeng .....	54
9	Övriga intressen och tidiga remisser .....	56
10	Avgränsning och inriktning MKB .....	56
11	Referenser .....	58

## Bilaga 1 - Fotomontage Träthult

För kartor i underlaget: © Lantmäteriet, öppna data

Innehållet i kartor: ©Länsstyrelsen i Kalmar län, ©Länsstyrelsen i Kronobergs län, © Skogsstyrelsen, © Riksantikvarieämbetet, ©Högsby kommun ©Naturvårdsverket och ©Trafikverket.

## Läsanvisning

Detta samrådsunderlag vänder sig till dig som är boende eller fastighetsägare eller bedriver verksamhet i närområdet, eller som av någon annan anledning har intresse för den planerade vindparken Träthult, Högsby kommun, Kalmar län. Syftet med samrådsunderlaget är att ge dig en helhetsbild av den planerade verksamheten och en möjlighet att lämna information och synpunkter som kan bidra till den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Samrådsunderlaget innehåller all den information som i dagsläget finns tillgänglig om den planerade vindparken. Texten är uppdelad i fem delar.

I den första delen, Inledning och bakgrund, får du information om tillståndsprocessen och samrådsskedet. Du får också information om hur och när du som tillhör allmänheten kan lämna yttranden. I den här första delen görs även en översiktlig genomgång av vindkraftens klimatnytta samt de nationella klimatmålen som rör vindkraft och energiförsörjning i stort.

I den andra delen, Projektet, som handlar om själva vindkraftsprojektet Träthult, får du först ta del av en teknisk beskrivning av vindparker i allmänhet och därefter en beskrivning av projektet vindpark Träthult specifikt. Observera att samtliga layouter (skisser) i denna del är preliminära eftersom många utredningar som har betydelse för utformningen av projektområdet och placeringar av verken ännu inte är klara.

I den tredje delen, Området och miljön, beskrivs områdets tekniska förutsättningar för vindkraft som till exempel vindresurs och planförhållanden (exempelvis kommunala planer), natur- och kulturmiljön, de hydrologiska förhållandena (yt- och grundvatten), bebyggelsen och de verksamheter som bedrivs. Denna tredje del innehåller även ett avsnitt om den planerade vindparkens miljöpåverkan. Du får ta del av en preliminär bedömning av vindparkens påverkan på miljön men också av exempel på förebyggande åtgärder för att skydda miljön.

Den fjärde delen, Säkerhet och lokal nytta, tar upp frågor som gäller säkerhet, exempelvis säkerhet som gäller ekonomi och arbetsmiljö. Här finns även ett avsnitt som visar på den lokala nytta som projektet kan bidra med, när det gäller arbetstillfällen och lokala ersättningar.

Avslutningsvis innehåller samrådsunderlaget en femte del, Remisser och MKB (miljökonsekvensbeskrivning). I den delen kan du läsa om tidigare utskickade remisser och förslag på innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

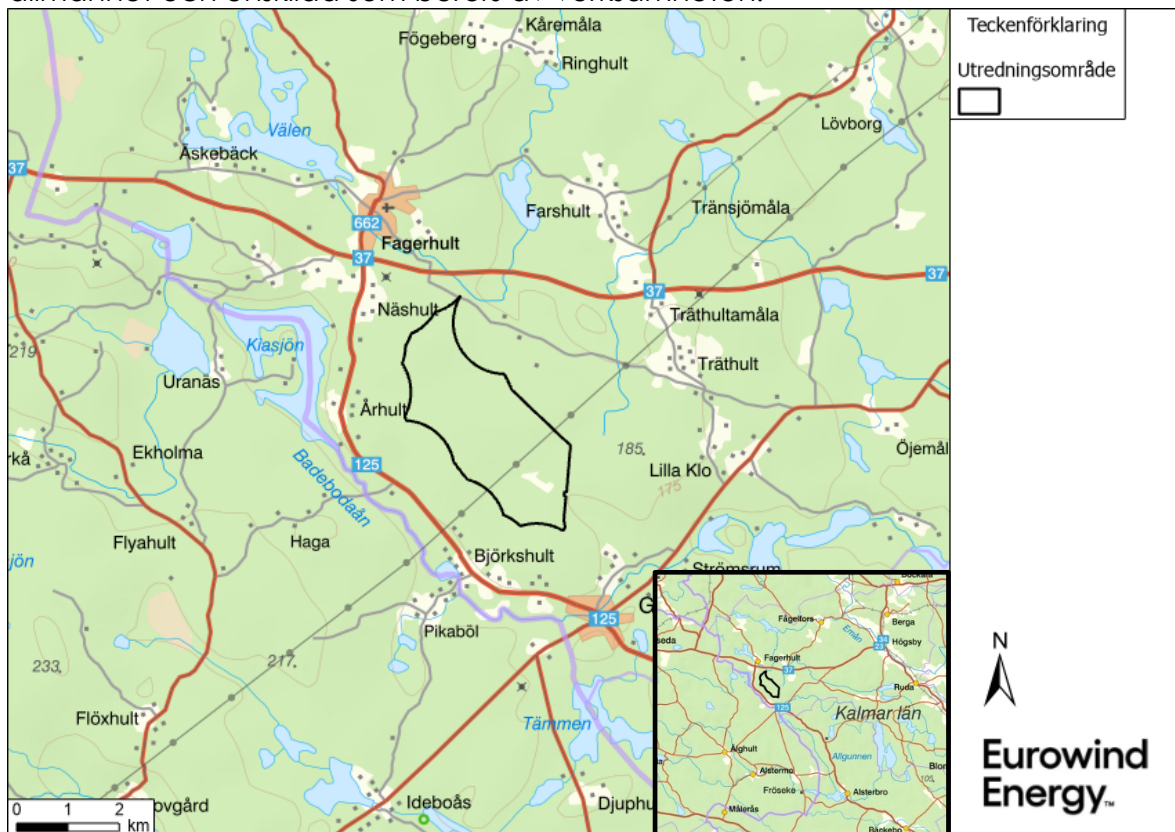
# Inledning och bakgrund

# 1 Inledning

Eurowind Energy utreder möjligheten att uppföra en vindpark i det utpekade vindbruksområdet benämnt *Träthult (A2)*, i Högsby kommun, Kalmar län, se Figur 1. Utredningsområdet är beläget mellan Fagerhult och Grönskåra cirka 19 kilometer sydväst om Högsby, strax söder om väg 37. Området har visat på goda vindresurser och få pågående verksamheter. Vindparken planeras omfatta 23 vindkraftverk med totalhöjden 280 m.

De placeringar av vindkraftverk som anges i samrådsunderlaget är preliminära. Utredningsområdet i Figur 1 avseende placering av vindkraftverk sammanfaller med fastighet Högsby Näshult 2:4 m.fl. Ytor för byggskede och ny väg tillkommer liksom nyttjande av befintliga vägar och förläggning av elektrisk ledning för internt elnät och annan kringutrustning.

Detta dokument utgör underlag för samråd enligt 6 kap 29–31 §§ miljöbalken. Syftet med dokumentet är att presentera vindparken och bjuda in närboende, allmänhet och andra intressenter att lämna yttranden inför fortsatt projektering, framtagande av miljökonsekvensbeskrivning samt tillståndsansökan. Samråd kommer att ske i flera etapper med myndigheter, företag, organisationer, allmänhet och enskilda som berörs av verksamheten.



Figur 1 Utredningsområde för vindpark Träthult.

## 1.1 Administrativa uppgifter

Sökande och projektör är:

### **Eurowind Energy**

Bolagsnamn: Eurowind Energy AB  
Organisationsnummer: 556753–6049

### **Projektledare**

Marlene Krolovitsch  
[mkr@eurowindenergy.com](mailto:mkr@eurowindenergy.com)  
073-940 33 65

Synpunkter på samrådsunderlaget och relevant information om vindpark Träthult lämnas i första hand skriftligen och skickas **senast 1 november 2023** till:

[samradtrathult@calluna.se](mailto:samradtrathult@calluna.se), skriv "yttrande" i ämnesraden.

Eurowind Energy AB, "Vindpark Träthult", Nellickevägen 24C, 412 63 Göteborg

## 1.2 Om Eurowind Energy



Eurowind Energy är en vindkraftsutvecklare som utvecklar, bygger, äger och förvaltar vindparker och solparker. Idag har företaget över 450 anställda och har sedan grundandet 2006 byggt vindparker nästan varje år någonstans i Europa. Utöver projektering och byggnation ansvarar Eurowind Energy för driften av vindkraftverk.

För närvarande ansvarar Eurowind Energy för driften av cirka 1 755 MW vindkraft, varav hälften under eget ägande. I Sverige har Eurowind sedan 2016 kontor i Göteborg. År 2022 driftsattes företagets första vindpark i Sverige. Nästa vindpark i Sverige planeras att tas i drift 2024.

För mer information se [www.eurowindenergy.com/se](http://www.eurowindenergy.com/se).

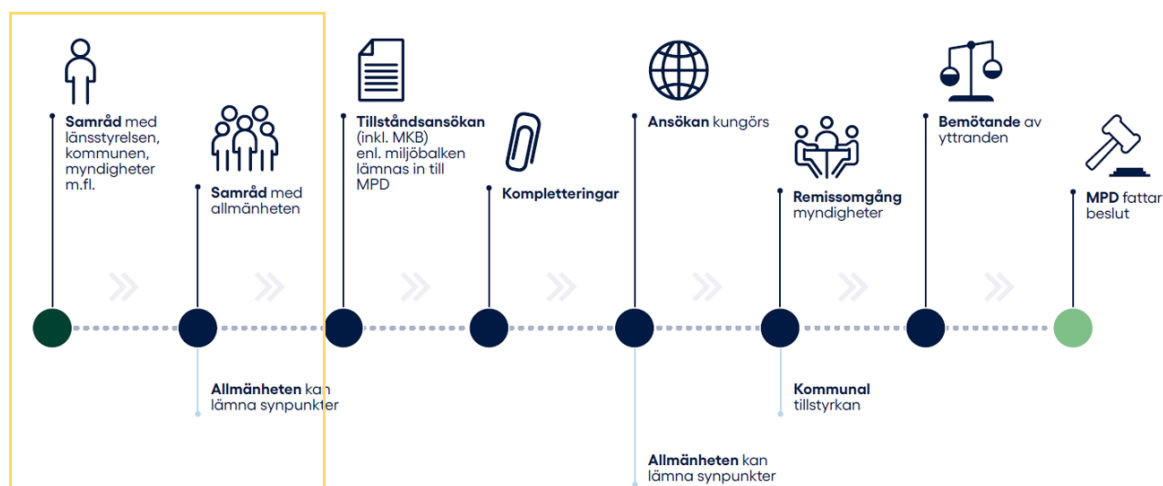


## 2 Tillståndsprocessen

Den planerade vindparksanläggningen mellan Fagerhult och Grönskåra är tillståndspliktig (B-verksamhet) enligt 9 kap. miljöbalken (SFS 1998:808) samt 21 kap. 13 § miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Eftersom vindkraft är utpekad som en miljöfarlig verksamhet antas verksamheten alltid medföra betydande miljöpåverkan enligt kap. 20 § miljöbalken och 6 § miljöbedömningsförordningen (SFS 2017:966), vilket innebär att något särskilt undersökningssamråd, för att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan, inte har genomförts.

Eftersom den planerade verksamheten (vindparken) mellan Fagerhult och Grönskåra är tillståndspliktig ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram av den aktör som avser att bedriva verksamheten. En specifik miljöbedömning ska även genomföras. Detta för att ge en helhetsbild av den miljöpåverkan som vindparken kan medföra. För att inhämta information och synliggöra olika aspekter som kan påverka innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen hålls även samråd.

Figur 2 beskriver tillståndsprocessen för vindparken. Vid utvecklingen av vindparken beslutar Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Kalmar om tillstånd enligt miljöbalken och Högsby kommun beslutar om kommunal tillstyrkan, se Figur 2. Miljöprövningsdelegationen får endast ge tillstånd till anläggningen om kommunen har tillstyrkt verksamheten (sagt ja till vindparken).



Figur 2 Beskrivning av tillståndsprocessen. Gula markeringen visar vart projektet befinner sig just nu.

### 2.1 Samråd

En viktig del av tillståndsprocessen utgörs av olika typer av samråd vid olika tillfällen mellan verksamhetsutövaren, kommunen, Länsstyrelsen och allmänheten

samt de myndigheter, organisationer och enskilda som särskilt berörs av verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning samt miljöpåverkan. Syftet med samråden är att säkerställa att en miljökonsekvensbeskrivning med rätt omfattning och detaljeringsgrad tas fram. Vid samråden kan deltagarna lämna information och synpunkter som har betydelse för tillståndsprövningen. Samråden ger också möjlighet att lyfta utmaningar, komma med förslag på lösningar samt ge upplysningar som kan bidra till en korrekt miljökonsekvensbeskrivning.

Avgränsningsområdet, se figur 2, sker i flera omgångar, vid olika tillfällen och i olika utföranden. För närboende finns det möjlighet att delta i samrådsmöte med utställning av planerna för vindparken. Inför samrådsmöte med utställning får boende inom minst 3 kilometer från den planerade vindparken inbjudan till och information om samrådet hemskickat. Inbjudan publiceras även i lokala tidningar och all information finns tillgänglig via Eurowind Energys hemsida. På hemsidan visas även fotomontage som illustrerar vindparkens synlighet i landskapet.

Möjlighet att lämna synpunkter på den planerade vindparken finns dels under samrådsprocessen dels under kungörelsetiden, se Figur 2. Synpunkter, fakta och frågor som tas upp under samrådsprocessen är viktiga för Eurowind Energys arbete med projektet och kommer tillsammans med resultat från utredningar och inventeringar att ligga till grund för projektets fortsatta utformning.

## 2.2 Tillståndsansökan med MKB

När samrådsprocessen är avslutad och samtliga inventeringar är klara söker Eurowind Energy tillstånd enligt miljöbalken – för vindkraftsanläggningen med tillhörande vägar och elektrisk utrustning. I den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som lämnas tillsammans med tillståndsansökan till Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation redovisas även fördjupade beskrivningar från fältinventeringar och annan relevant information som framkommit liksom samrådsredogörelse.

Ansökan om tillstånd, miljökonsekvensbeskrivning samt samrådsredogörelse lämnas in till Länsstyrelsens miljöprövningsdelegation enligt 9 kap. miljöbalken. I ansökan anges bland annat val av projektområde och vindkraftverkens placering, yrkanden och åtaganden avseende den planerade verksamheten. Miljökonsekvensbeskrivningen innehåller bland annat en teknisk beskrivning av projektet, rådande miljöförhållanden samt bedömning av befintliga värden såsom natur, kultur, landskapsbild med mera, och projektets effekter på dessa. Bedömningen ska övergripande redovisa den miljöpåverkan som kan uppstå i utredningsområdet och dess närområde vid en etablering av den aktuella verksamheten. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att ligga till grund för miljöprövningsdelegationens prövning.

## 2.3 Övriga sakprövningar

Exempel på sakprövningar såsom anmälningar eller dispenser som kan komma att utredas och redovisas under framtagandet av kommande miljökonsekvensbeskrivning är anmälan om vattenverksamhet vid förlängning av befintliga vägtrummor, nyanläggning av vägtrumma, dispens från biotopskydd och/eller strandskydd, samt tillstånd till ingrepp i fornlämning. 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.

I tidigare skeden av samrådsprocessen har den externa elnätsanslutningen ingått i avgränsningen för projektet. På grund av osäkerheter rörande val av stäckning för ledningen kommer inte ledningsdragningen behandlas inom detta samråd eller miljökonsekvensbeskrivning för vindparken. Miljöprövning sker i stället i anslutning till koncessionsansökan, som prövas av Energimarknadsinspektionen.

## 3 Vindkraft som energikälla

Världen står inför utmaningen om ett förändrat klimat och för att bromsa den globala uppvärmningen krävs en minskning av utsläppen av växthusgaser. Energiförsörjningen har en stor roll att spela i omställningen.

Sverige har i närtid upplevt mångdubbelt ökade elpriser under energiintensiva perioder av året, och de södra delarna av Sverige har drabbats hårdast av prisutvecklingen. Begränsningar i överföringskapacitet mellan landets delar har blivit alltmer tydliga och en ökad elproduktion i Sveriges södra delar är en åtgärd för att bromsa skenande elpriser och säkra stabiliteten i elnätet.

### 3.1 Vindkraftens miljönytta

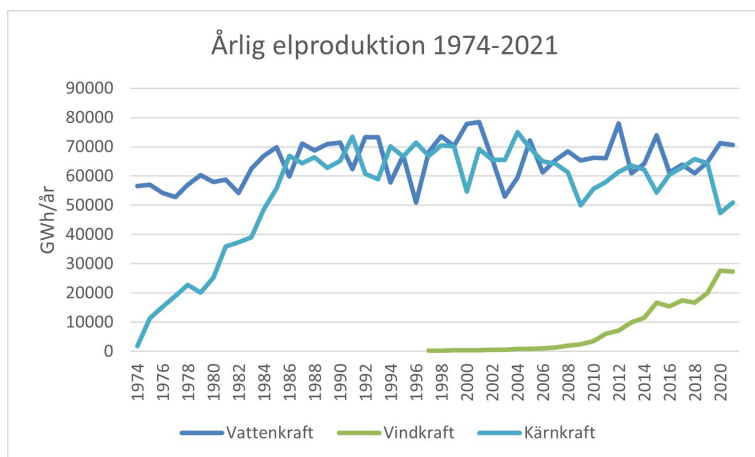
Vind som energikälla har många fördelar. Vinden är fri och den tar aldrig slut. En övergång till energi från vindkraft istället för fossila bränslen minskar utsläppen av växthusgaser och svaveldioxid. Vindkraft är ett av de främsta alternativen till en ökad andel förnybar energi i Sverige och passar väl in i det svenska energisystemet.

Ett vindkraftverk producerar igen den energi som gått åt för att tillverka vindkraftverket på drygt 6 månader. All produktion därefter under verkets resterande livstid på cirka 30 år innebär således ett nettotillskott av elektricitet [1].

### 3.2 Politiska mål

Sverige har ett energipolitiskt mål om ett 100 % fossilfritt elsystem till år 2040.

År 2022 uppgick den svenska elproduktionen till cirka 170 terawattimmar (TWh) varav vindkraft stod för 19% av elproduktionen [2]. Som framgår av Figur 3 nedan har elproduktionen från vindkraft ökat kraftigt de senaste åren.



Figur 3 Sveriges årliga elproduktion med vattenkraft, kärnkraft och vindkraft 1974 – 2021 [3].

Energimyndighetens bedömning är att Sveriges elanvändningen kan komma att öka från dagens 140 TWh till 210-370 TWh fram till år 2045 [4]. Faktorer som påverkar ett ökat elbehov är t.ex. elektrifieringen av fordonsflottan, nya elintensiva industrier och ökad digitalisering. För att möta kommande elbehov behöver utbyggnadstakten av elproduktionen i Sverige, på kort sikt, vara historiskt hög. Energimyndigheten bedömer att landbaserad vindkraft är det kraftslag som har störst potential, att på kort sikt (till 2035), stå för det största tillskottet i Svensk elproduktion [4]. Enligt Energimyndighetens prognoser kommer vindkraften i Sverige att producera 50 TWh år 2025 [5].

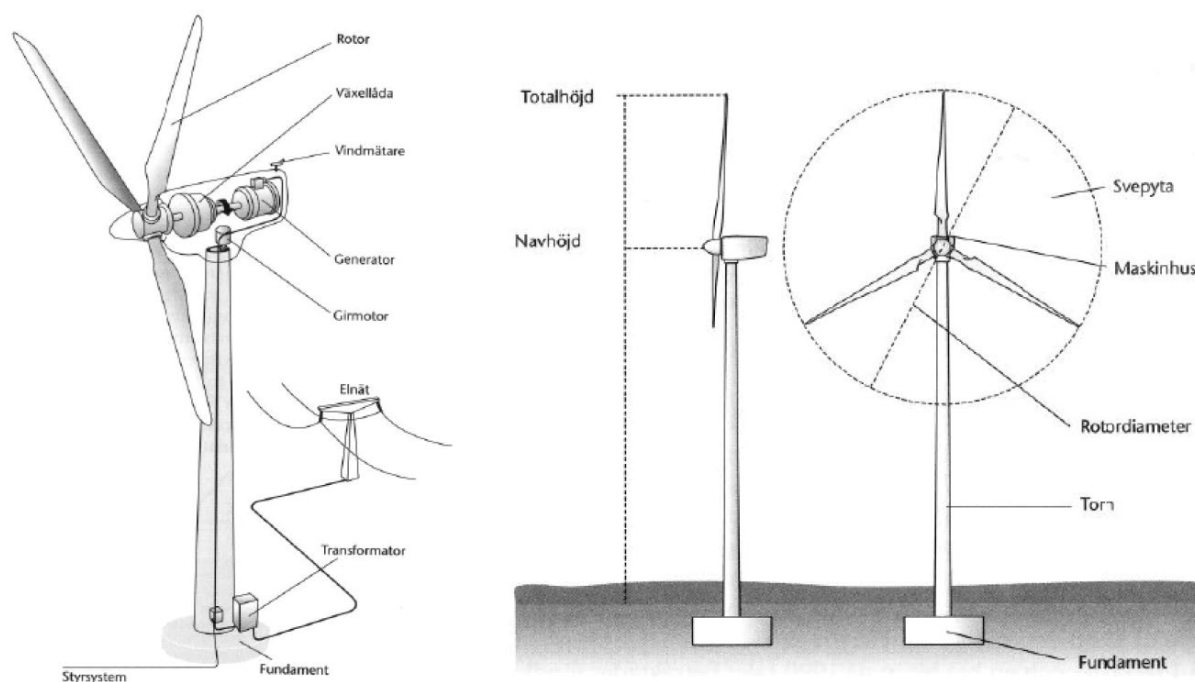
# Projektet

## 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.

### 4.1 Teknisk beskrivning av en vindpark

Ett vindkraftverk består av ett torn, ett maskinhus och en rotor. Tornet är normalt utfört som en cylinder med hiss och stege inuti. Maskinhuset är placerat högst upp i tornet. I maskinhuset finns 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 av stål, vilket är vanligast, eller av en hybrid av stål och betong. Spänningen på den elkraft som lämnar vindkraftverket ligger normalt på ett tiotal kilovolt. Figur 4 visar en principskiss av ett vindkraftverk och vanligt förekommande begrepp.



Figur 4 Principskiss av ett vindkraftverk. Bilder hämtade från [6].

Vindkraftverken förankras i marken med hjälp av ett fundament per verk. Vid etablering av flera vindkraftverk kan dessa sammankopplas i ett internt elnät för att sedan leverera elen vidare från en gemensam kopplingsstation.

Ett vindkraftverk producerar elektricitet vid vindhastigheter från cirka 3–25 m/s. Vid extrema väderförhållanden stoppas driften av säkerhetsskäl. Idag är ett modernt

vindkraftverk i drift under 80–90 % av årets timmar och kan producera i storleksordningen 20–30 GWh per år. Dagens vindkraftverk har en teknisk livslängd på minst 30 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. Detta leder till att vindkraftverkets höjd ofta är mycket viktig för dess produktionsförmåga.

#### 4.1.1 Markanvändning

Vindparken kräver mark för fundament, uppställningsplatser, vägar, elledningar och transformator. Figur 5 visar ett exempel på hur det kan se ut när Eurowind Energy monterar vindkraftverk. När vindkraftverket är byggt och taget i drift lämnas en öppen yta kring vindkraftverket, se Figur 5. Det finns inga hinder för skogsbruk eller annan verksamhet så länge detta inte påverkar driften av vindkraftverken. Skogsbruket kan nyttja de vägar som byggs.



Figur 5 Eurowind Energy monterar vindkraftverk, typ Siemens Gamesa SG-170 med 200 m totalhöjd.

#### 4.1.2 Fundament

Det finns två huvudprinciper för vindkraftverksfundament på land: gravitationsfundament och bergsfundament. Med gravitationsfundament stabiliseras tornet genom att ett tungt betongfundament gjutes ner i marken, se Figur 6. Med bergsfundament förankras tornet i berget. Val av fundament görs i

ett senare skede och i samråd med byggentreprenören och vindkraftverksleverantören.



Figur 6 Eurowind Energy bygger bergsförankrat fundament till ett vindkraftverk, typ Siemens Gamesa SG170 med 200 m totalhöjd.

### 4.1.3 Vägar och transporter

Befintliga vägar används i så stor utsträckning som möjligt. Vid behov förstärks, rätas och breddas vägarna, se exempel i Figur 7. Även anläggande av nya vägar behövs. Normalt krävs en väg bana om cirka 4–5 meter, med ytterligare breddning i kurvor när så krävs. Förslag på vägdragning kommer att arbetas fram i vidare projektering med hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till områdets värden som identifieras vid inventeringar och utredningar. Förslag på vägdragning kommer att presenteras i den kommande miljökonsekvensbeskrivning. Figur 8 visar hur det kan se ut vid intransport av ett 85 m långt rotorblad.

Figur 8 visar även en speciallastbil med vilken transport av vindkraftverken sker. Övriga transporter under byggnationen sker med lastbil, dumpers och grävlastare m.m. Under drift används vägarna några gånger per år av servicepersonal som kommer med personbil.

Anläggningsytor kommer att anläggas i anslutning till respektive vindkraftverk och kan komma att ha lite olika form och storlek beroende på vilken vindkraftverksmodell som väljs. Anläggningsytan kommer även att användas i samband med underhålls- och reparationsarbeten när vindkraftverken är i drift.



Byggtiden för hela vindparken är normalt cirka 12–15 månader.



Figur 7 Exempel på breddning av befintlig väg.



Figur 8 Intransport av ett 85 m långt rotorblad.

#### 4.1.4 Internt elnät och anslutning till överliggande elnät

Vindkraftverken i vindparken sammankopplas via elektriska ledningar till ett internt elnät. 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. Innan kraften kan levereras ut på det överliggande nätet behöver den transformeras till lämplig spänning. För vindparker av samma storlek som vindpark Träthult har det överliggande nätet vanligtvis en spänning på 130 kV medan vindkraftverken levererar på ett tiotal kilovolt.

## 4.2 Vindkraftens tekniska utveckling

Utvecklingen av vindkraftverk har gått snabbt och takten fortsätter att öka. Utvecklingen mot större rotordiametrar medför att vindenergin kan fångas inom en större yta och att vindenergin kan nyttjas på ett mer effektivt sätt. För att större rotorerna ska kunna nyttjas ökar också vindkraftverkens totalhöjd för att rotorn ska komma tillräckligt högt upp.

De flesta vindkraftverk som byggdes mellan år 2005–2010 har en totalhöjd om runt 150 meter med en rotordiameter om 90–110 meter och producerar ca 4–6 GWh/år. Vindkraftverk som byggs idag har generellt en totalhöjd om runt 200 meter med en rotordiameter om 140–170 meter och producerar ca 13–18 GWh/år. De vindkraftverk som det planeras för idag bedöms ha en totalhöjd om runt 280–300 meter med diametrar i storleksordningen 170–220 meter och förväntas producera ca 30 GWh/år.

Sammantaget innebär den snabba teknikutvecklingen att väsentligt mycket mer energi kan utvinnas ur ett givet område med större moderna vindkraftverk än med tidigare generationers vindkraftverk.

## 5 Projektbeskrivning av vindpark Träthult

### 5.1 Lokalisering och områdets förutsättningar för vindkraft

För att finna lämpliga lokaliseringar för vindkraft har Eurowind Energy de senaste åren gjort omfattande undersökningar i södra och mellersta Sverige. Detta med målbilden att hitta sammanhängande områden där det finns få verksamheter, intressen eller kända värden och längre avstånd till samhällen. Som en del i arbetet studerades samtliga utpekade vindbruksområden i Högsby kommuns vindbruksplan. Träthult är ett av de områden som anses särskilt lämpligt. Eurowind Energy har därför valt att gå vidare med en djupare utredning av området.

Följande faktorer är de viktigaste för lokalisering av en vindpark både från ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv. Faktorerna har listats ungefär i den ordning de uppkommer i projektfaserna utveckling, byggnation och drift och utgörs av

- kommunala planer
- samexistensen med befintliga intressen så som natur- och friluftsintrussen, luftfarten, Försvarmakten m.m.
- hänsynsavstånd till närboende
- energin i vinden
- möjligheten att få markägarnas tillåtelse att bygga vindparken (via avtal)
- möjligheten att ansluta till elnätet

Ovanstående faktorer värderas kontinuerligt under projektets gång allt eftersom lägesbilden förtydligas. I detta inledande skede bedöms förhållandena för vindkraft i skogsområdet mellan Fagerhult och Grönskåra vara mycket lämpliga.

Verksplaceringarna har lokaliserats till delar av utredningsområdet med goda vindförhållanden med få nuvarande verksamheter baserat på den information som finns idag utifrån följande aspekter:

- Utredningsområdet baseras på utpekat område i Högsby kommuns vindbruksplan.
- Utredningsområdet har kartlagts genom platsbesök och terrängen har utvärderats övergripande avseende verksplaceringar och byggaspekter.
- Arrendeavtal har tecknats med markägare för säkerställandet 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.
- Parkutformningen kommer att hålla ett allmänt hänsynsavstånd om 1 km från kringliggande bebyggelse.

## 5.2 Planförhållanden

Högsby kommun har 2010 antagit en vindbruksplan som ett tematiskt tillägg till Översiktsplanen [7]. Syftet med vindbruksplanen är att identifiera intressanta områden för etablering av vindkraft, att ta fram riktlinjer för hur etablering av vindkraft lämpligast bör ske och därigenom underlätta hanteringen av vindkraftsärenden i kommunen. Kommunen ställer sig positiv till förnyelsebara energikällor såsom vindkraft och kommunens intentioner är att bidra till de uppsatta miljömålen samt att sträva efter en god hushållning med mark- och vattenområden. För närvarande finns inga etablerade vindkraftverk i Högsby kommun. Med vindkraftverkens teknikutveckling, som gör att verk med högre torn och större svepyta kan producera även i områden med lägre vindresurser, är dock kommunens förhoppning att även Högsby kommun kommer att bli intressant för etablering av vindkraft i framtiden.

Planarbetet har utförts genom att kommunen delats in i olika områden baserat på lämpligheten för vindkraft. I ett första steg har områden som berörs av skyddsavstånd uteslutits, exempelvis till befintlig bebyggelse, detaljplanelagda områden eller områden som har stora natur- och kulturvärden. För resterande områden har en översiktlig inventering av förutsättningar för vindkraften genomförts genom landskapsanalys, fältstudier och avvägning mot till vindkraften motstående intressen.

Dessa geografiskt avgränsade områden har sedan klassats enligt "lämplighetsklasser för vindkraft", så kallade A-, B-, C- och D-områden. Indelningen i lämplighetsklasser är ett ställningstagande från kommunens sida och indikerar till vilka områden vindkraftsexploaterer i första hand bör söka sig. Lämplighetsklasserna beskrivs som nedan:

A: Områden som bör prioriteras för större vindkraftsetableringar.

B: Områden där mindre vindparker och enstaka verk är tänkbara.

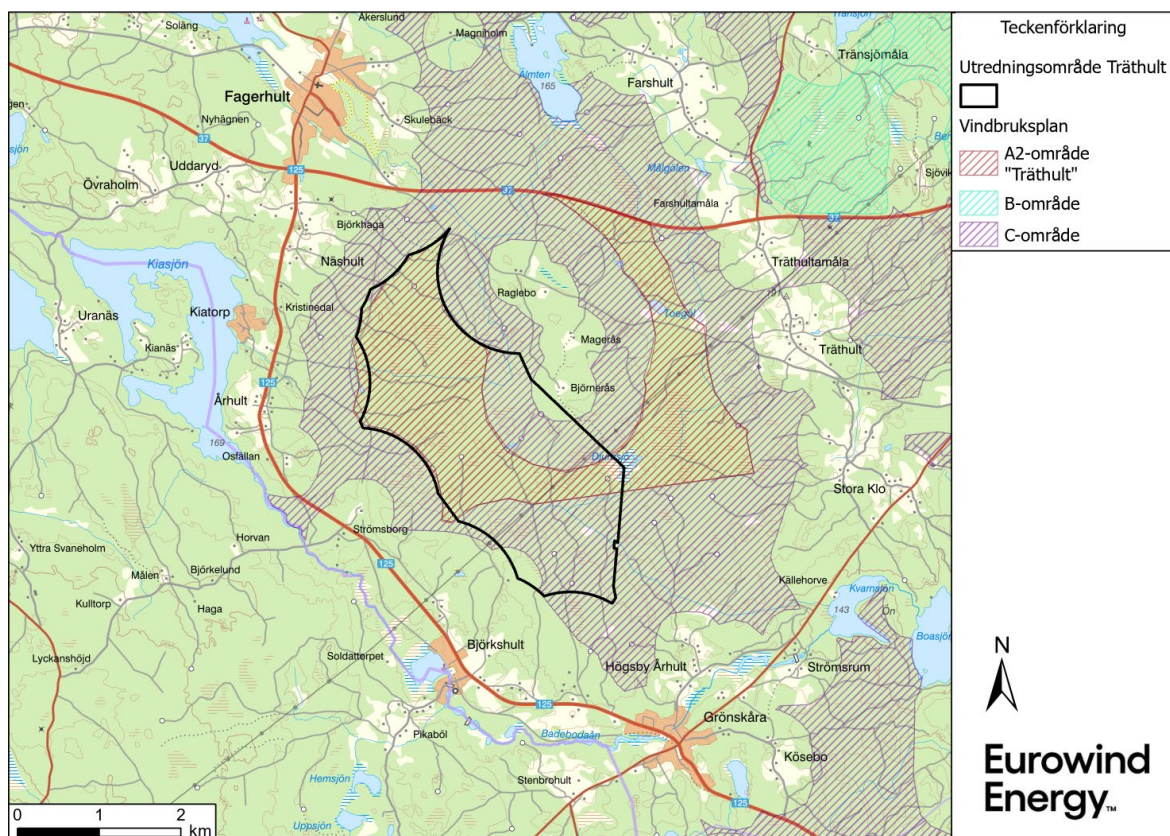
C: Områden som anses vara mindre lämpade för etablering av vindkraftverk.

D: Ur kommunens synvinkel olämpliga områden för vindkraft.

Som framgår av Figur 9 sammanfaller den största delen av utredningsområdet med det utpekade A-området A2-Träthult. En del av utredningsområdet i söder och i öster sammanfaller med ett utpekade C-område medan två mycket begränsade delar av utredningsområdet inte är utpekade. Dessa områden som inte är utpekade antas ha exkluderats under planarbetet på grund av ett hänsynsavstånd till eventuella bostäder. Via platsbesök har det kunnat konstateras att bebyggelse i söder utgörs av en jaktstuga och omfattas således inte av ett större hänsynsavstånd. Användandet av bebyggelse i Björnerås öster om

utredningsområdet har undersökts och avses undersökas vidare i ramarna av samrådet för att bedöma huruvida huset är bebodd. I den preliminära layouten för vindparken placeras inga verk inom 1 km från Björnerås, se Figur 10. I det fallet det utgör obebodd bebyggelse och en överenskommelse nås med fastighetsägaren kommer verksplaceringar även utredas inom 1 km från Björnerås inom utredningsområdet, se Figur 9.

Vidare har utredningsområdet koncentrerats till en kompakt layout som sträcker sig söderut snarare än österut till övriga delar av A-området. Via kartstudier, platsbesök och produktionsberäkningar har konstaterats att terrängen i den södra delen av utredningsområdet är lik terrängen i den norra delen. Då det är fördelaktigt att placera vindkraftverken så högt som möjligt med goda vindlägen är verksplaceringarna i den södra delens C-område att föredra framför A-områdets östra del. A-områdets östra del, som utgörs av ett smalare område, begränsas bland annat av en större mosse samt terräng som är jämförelsevis lägre belägen än utredningsområdet.



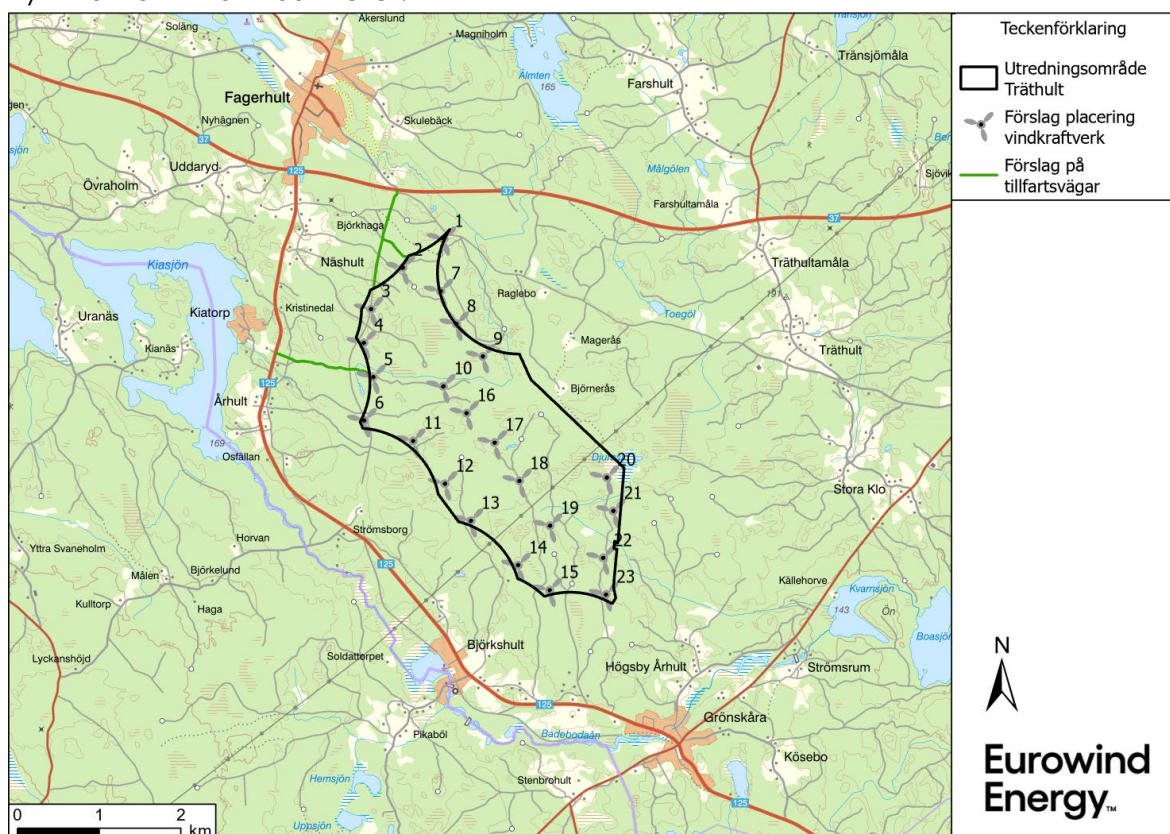
Figur 9 Utpekade vindområden, Vindbruksplan Högby kommun [7].

### 5.3 Huvudalternativ - omfattning och utformning

Figur 10 visar utredningsområdet för vindpark Träthult och en högst preliminär layout av vindparken. Av Figur 10 framgår att utredningsområdet är beläget strax

intill väg 37 och kan därmed nås via befintliga skogsbilvägar. Den preliminära layouten härstammar från Högsby kommuns vindkraftsutredning samt ett generellt avstånd på minst 1 km till bebyggelse.

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



Figur 10 Utredningsområde och placering av vindkraftverk enligt högst preliminär layout.

### 5.3.1 Antal vindkraftverk och kapacitet

Huvudalternativet i detta skede utgörs av 23 vindkraftverk med en totalhöjd på 280 m inom utredningsområdet som visas i Figur 10. I figuren visas även exempel på hur vindkraftverken kan placeras. Placeringarna bör i detta skede betraktas som mycket preliminära verksplaceringar. Justeringar av verksplaceringar förväntas ske utifrån vad som framkommer under samråd och projekteringen och kommer att hållas inom utredningsområdet.

I Tabell 1 exemplifieras vindparkens produktionskapacitet förutsatt användandet av referensverket: Siemens Gamesa SG-170 med märkeffekt 6,6 MW. Notera att

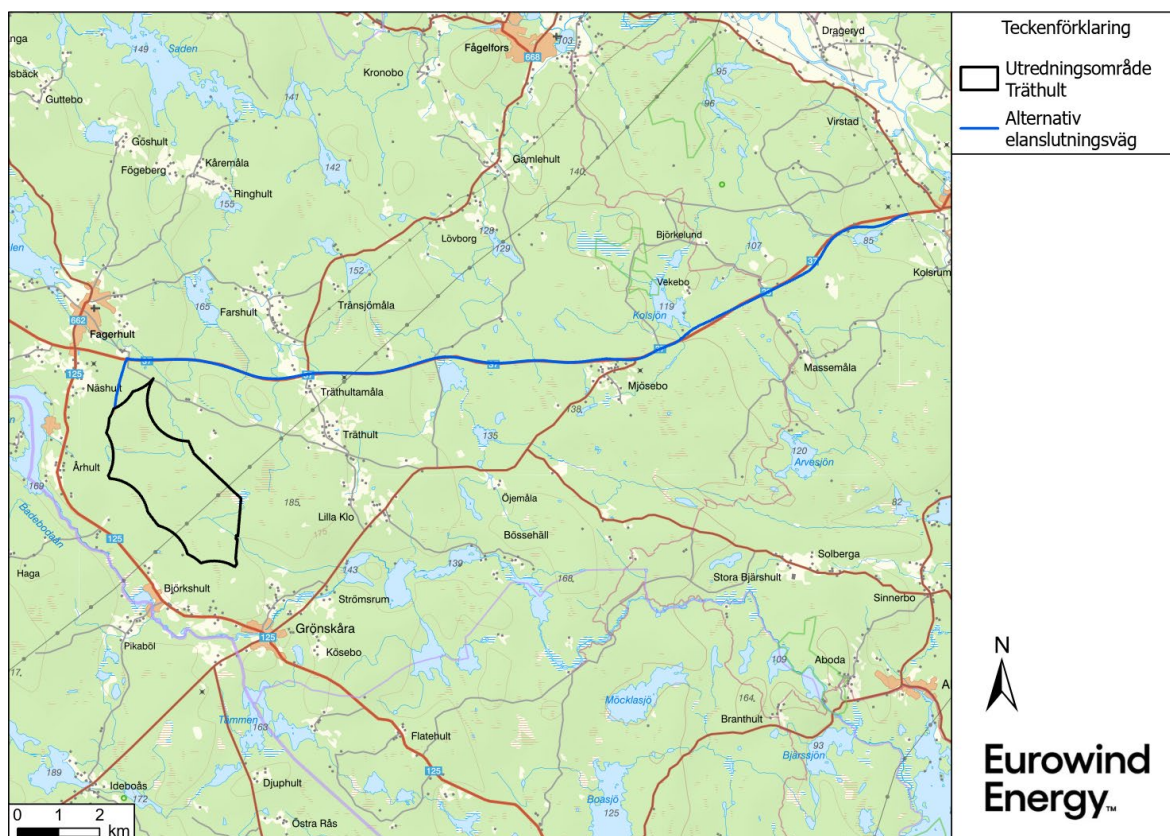
detta endast är ett exempel utifrån en antagen verkstyp. Slutgiltig verkstyp bestäms först inför byggnation. Samma referensverk används genomgående i föreliggande samrådsunderlag för till exempel preliminära beräkningar av elproduktion och omgivningspåverkan.

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

Vindkraftverk	23 Siemens Gamesa SG-170
Märkeffekt	6,6 MW
Rotordiameter	170 m
Navhöjd/Totalhöjd	195/280 m
Medelvind på navhöjd	7,9 m/s
Produktionskapacitet	530 GWh/år
Ger förnybar el till	26 500 eluppvärmda villor

Ett modernt vindkraftverk producerar cirka 20 000–30 000 MWh under ett år. Vindpark Träthult beräknas kunna producera 460–690 GWh per år.

Verksamhetsutövaren har en dialog med nätägaren E.ON angående anslutningen av vindparken till det befintliga kraftnätet. Vindpark Träthult är belägen cirka 20 km sydväst om E.ON:s kraftnät mellan Virserum och Hornsö, se Figur 11. Från samråd med E.ON framgår att det här finns nätkapacitet för att ansluta vindpark Träthult. Flera alternativa elanslutningssträckningar till E:ONs ledning utreds och kommer att ingå i miljökonsekvensbeskrivningen för koncessionsansökan som ligger utanför ramarna för detta samråd.



Figur 11 Preliminär anslutningspunkt och förslag på ledningsdragning till transformering.

## 5.4 Alternativ lokalisering

Vindparken är utformad på så sätt att den ska kunna samexistera med motstående intressen och med största möjliga hänsyn till kringliggande bebyggelse. Samtliga utpekade vindområden i Högsby kommuns vindbruksplan har studerats varvid området benämnt Träthult befunnits vara den plats som definierats som mest lämpligt.

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

## 5.5 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ingen etablering av vindkraft sker. Inga nya vägar dras i området och inget kablage installeras. Landskapsbilden lämnas oförändrad. Då området karakteriseras av produktionskog kommer skogsbruk bedrivs i området.

Nollalternativet innebär också att en substantiell förnybar och hållbar elproduktion uteblir. Detta innebär ett uteblivet bidrag till att uppfylla de kommunala, regionala



och nationella målsättningarna om en omställning till fossiloberoende och förnybar energiproduktion. De lokala och regionala arbetstillfällena som uppkommer till följd av byggnation och drift av vindparken utblir också.

## 5.6 Tidplan

Uppskattad tidplan för vindpark Träthult:

<b>Q1 2023-Q1 2024</b>	Inventeringar: fågel, fladdermus, natur- & kulturvärden
<b>Q3 2023</b>	Avgränsningssamråd
<b>Q2 2024</b>	Tillståndsansökan lämnas till Länsstyrelsen
<b>2025</b>	Vindmätningar
<b>2026</b>	Besked om tillstånd vinner laga kraft
<b>2026/27</b>	Byggnation elanslutning
<b>2027</b>	Byggnation vindpark
<b>2027/28</b>	Driftstart

Störst osäkerhet bedöms vara tidpunkt för när tillståndet kan vinna laga kraft samt byggtid för elanslutning.

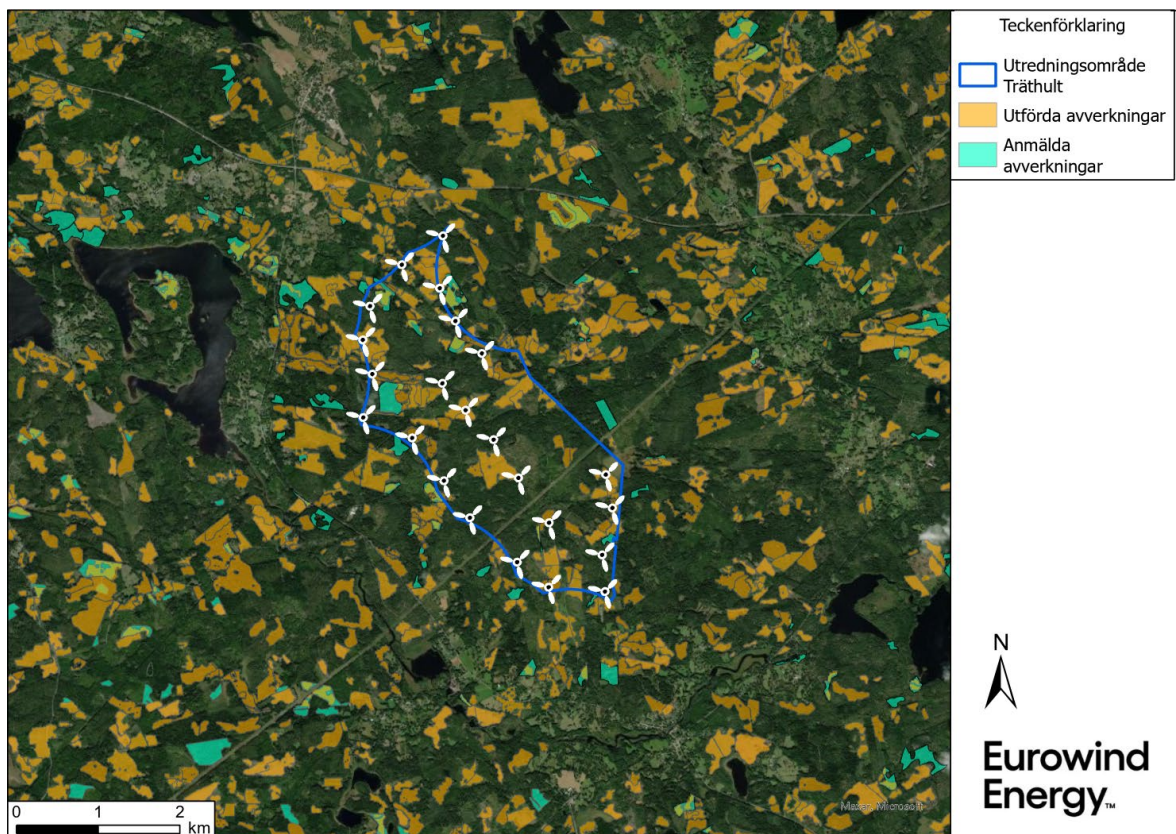
# Området och miljön

## 6 Områdesbeskrivning

### 6.1 Utredningsområdets användning och karaktär

Utredningsområdet ligger på en höjd i ett kuperat skogslandskap 2 km söder om Fagerhult och 1,5 km norr om Grönskåra. Utredningsområdet kan nås via väg 37 strax norrifrån och via väg 125 västerifrån. Skogen i området utgörs primärt av granskog och används för ett aktivt skogsbruk, se Figur 12.

Den södra delen av utredningsområdet korsas av en 50 m bred avverkad ledningsgata för en befintlig transmissionsledning.



Figur 12 Utredningsområdet visas i förhållande till utförda och anmälda skogsavverkningar.

### 6.2 Bebyggelse

Det finns relativt få bostäder i närområdet till utredningsområdet, varav samtliga befinner sig minst en km från de preliminära verksplaceringar. Närmaste sammanhängande bebyggelse finns i Näshult, Århult och Björkshult längs väg 125 väster om utredningsområdet.

### 6.3 Vindförhållanden

Vinden i området uppskattas till 7,9 m/s på 195 m höjd som ett årsmedelvärde och den dominerande vindriktningen är västlig. Vindarna bedöms vara mycket lämpliga för vindkraft. Vindmätningar planeras att utföras i området i ett senare skede som avser att verifiera vindparkens beräknade produktionskapacitet.

### 6.4 Riksintressen och skyddade områden

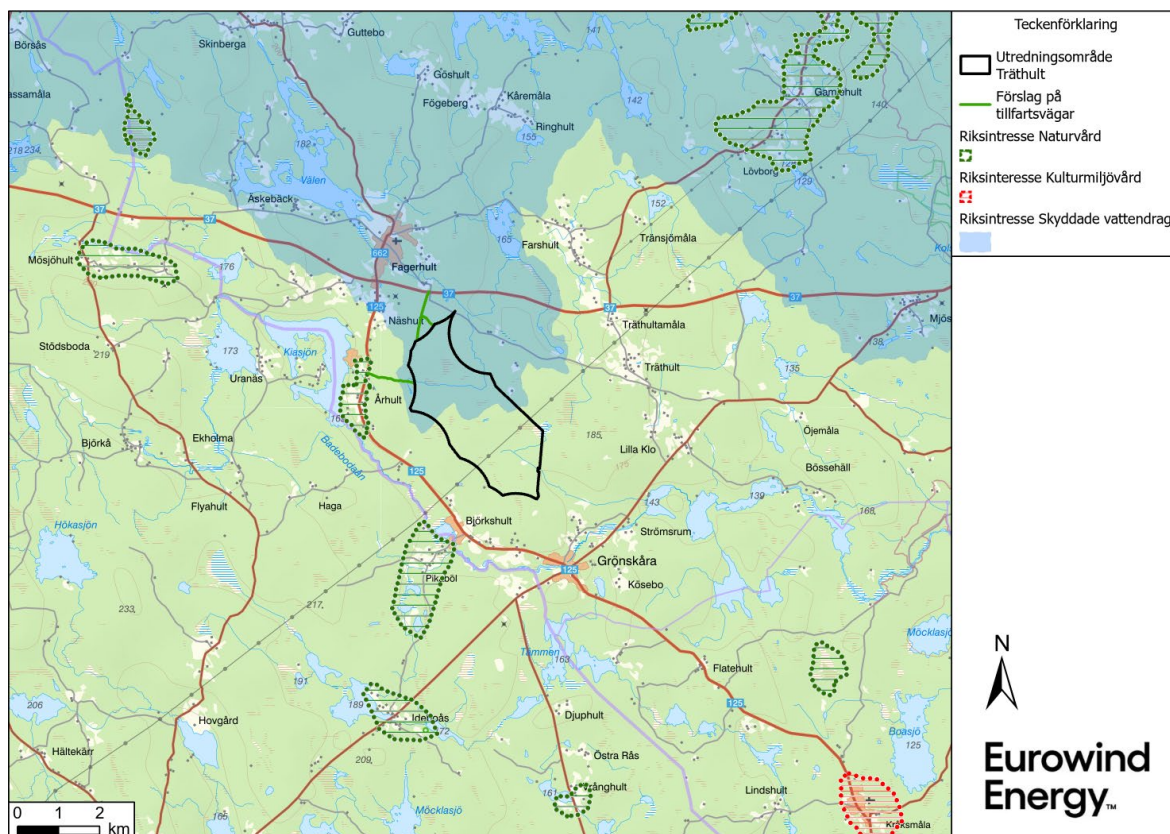
Utredningsområdets norra del sammanfaller med riksintresset för det skyddade vattendraget Emån med tillhörande käll- och biflöden. Här får inget vattenkraftverk uppföras, inte heller vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål utföras. Det finns inga andra riksintressen inom eller i direkt anslutning till parken. I Figur 13 visas närmsta skyddade områden utanför utredningsområdet.

Det närmaste riksintresset för naturmiljövård, Århult, finns drygt 1 km väster om utredningsområdet. Århult utgör representativa och välbevarade odlingslandskap utmed Badebodaån, med variationsrika naturbetesmarker. I området finns en mycket artrik flora med flera ovanliga hävdgynnade arter.

Cirka 1,5 km söder om utredningsområdet ligger naturvårdsriksintresset Pikaböl, vilket beskrivs som ett representativt ålderdomligt odlingslandskap med stor areal naturbetesmarker som bildar mosaik med övriga markslag, samt hävdgynnade växtsamhällen som är artrika.

Övriga riksintresseområden för naturvård ligger på mer än 5 km avstånd från utredningsområdet; Ideboås, cirka 5,5 km söderut, Mösjöhult-Måketorp cirka 6 km västerut, Vrånghult cirka 7,5 km söderut, Jonsbo fly cirka 7,5 km sydöstligt, Myr väster om Mada cirka 8 km nordvästligt, Emåns vattensystem cirka 8 km nordöstligt, Tribäck cirka 10 km norrut och Alsteråns vattensystem cirka 13 km österut.

Två riksintresseområden för kulturmiljövård, Kråksmåla kyrkby och Emådalen, är belägna cirka 10 km söder om respektive cirka 18 km nordöstligt om utredningsområdet.



Figur 13 Riksintresseområden vid vindpark Träthult.

Utöver strandskyddade områden finns inga områden inom eller angränsande till utredningsområdet som är skyddade enligt miljöbalkens 7 kap, se Figur 14. Strandskyddsområden visas i Figur 16. Skyddade områden i landskapet har i detta skede undersökts baserat på Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur och Länsstyrelsens Geodatakatalog.

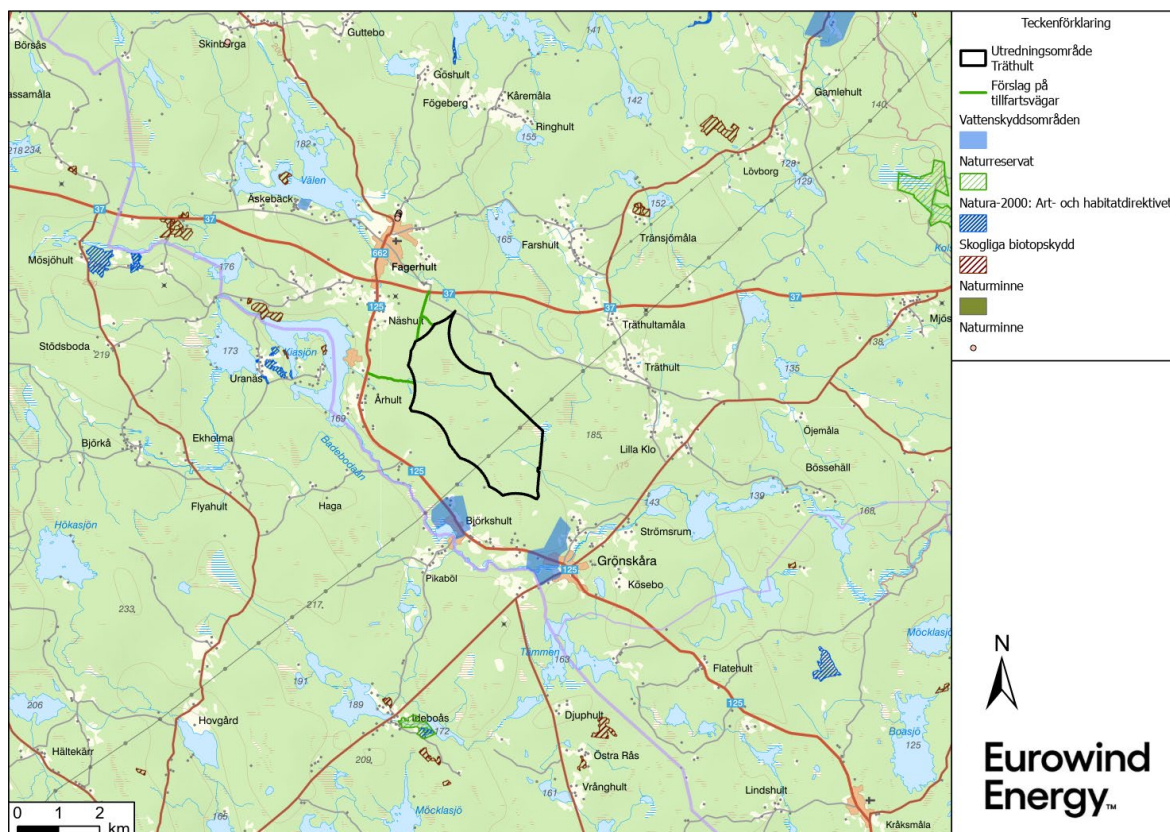
Söder om utredningsområdet ligger två vattenskyddsområden, Björkshult och Högsby-Århult, Rövaremåla, båda cirka 700 m söder om utredningsområdet.

Mellan Urasjön och Kiasjön drygt 2,8 km väster om utredningsområdet ligger Natura 2000-området Uranäs som är utpekad enligt art- och habitatdirektivet. Inom området återfinns naturtyper som både ängar och betesmarker. Området utgörs till stor del av träd bärande betesmarker men artrika gräsmarker förekommer också liksom fuktängar.

Väster om utredningsområdet återfinns biotopskyddsområden, på avstånd av cirka 2 km, 3 km och 4 km, bestående av äldre naturskogsartade skogar och kalkmarksskogar.

Cirka 6 km söderut ligger Natura 2000-området Ideboås samt delvis överlappande naturreservatet Ideboås. Här ligger även ytterligare biotopskyddsområden. På längre avstånd, cirka 8 km och 9 km ligger Natura 2000-områdena Jonsbo fly och Emåns vattensystem. Cirka 11 km och 14 km mot nordost ligger naturreservaten Gryssebo, Stenbergsmo, Lixhultsbrännan och cirka 14 km östligt ligger Aboda naturreservat.

På längre avstånd finns även ytterligare biotopskyddsområden samt ett par naturminnen.



Figur 14 Skyddade områden vid vindpark Träthult.

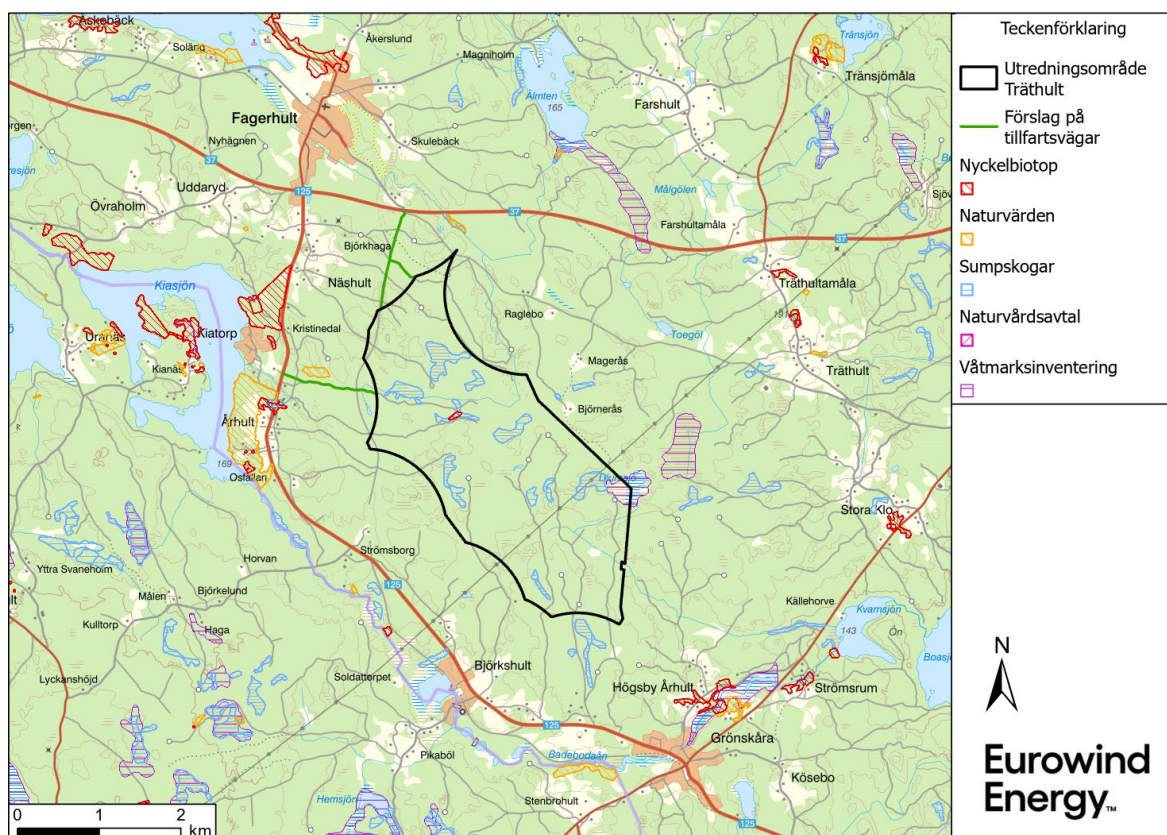
## 6.5 Naturmiljö

Av Figur 15 framgår att en nyckelbiotop bestående av blandsumpskog finns i den mellersta delen av utredningsområdet. Nyckelbiotopen beskrivs av Skogsstyrelsen som ett område med hög och jämn luftfuktighet, stort inslag av senvuxna träd och rikligt med död ved.

Inom utredningsområdet finns även flera mindre sumpskogar samt våtmark i den östra delen av utredningsområdet.

I de närmaste omgivningarna runt utredningsområdet finns ytterligare sumpskogar samt naturvärden och nyckelbiotoper.

En naturvärdesinventering enligt svensk standard har genomförts under sommaren 2023 som utrett naturmiljön inom utredningsområdet och längs tillfartsvägar. Resultaten kommer att redogöras för i kommande tillståndsansökan och tillhörande MKB.



Figur 15 Naturvärden vid vindpark Träthult.

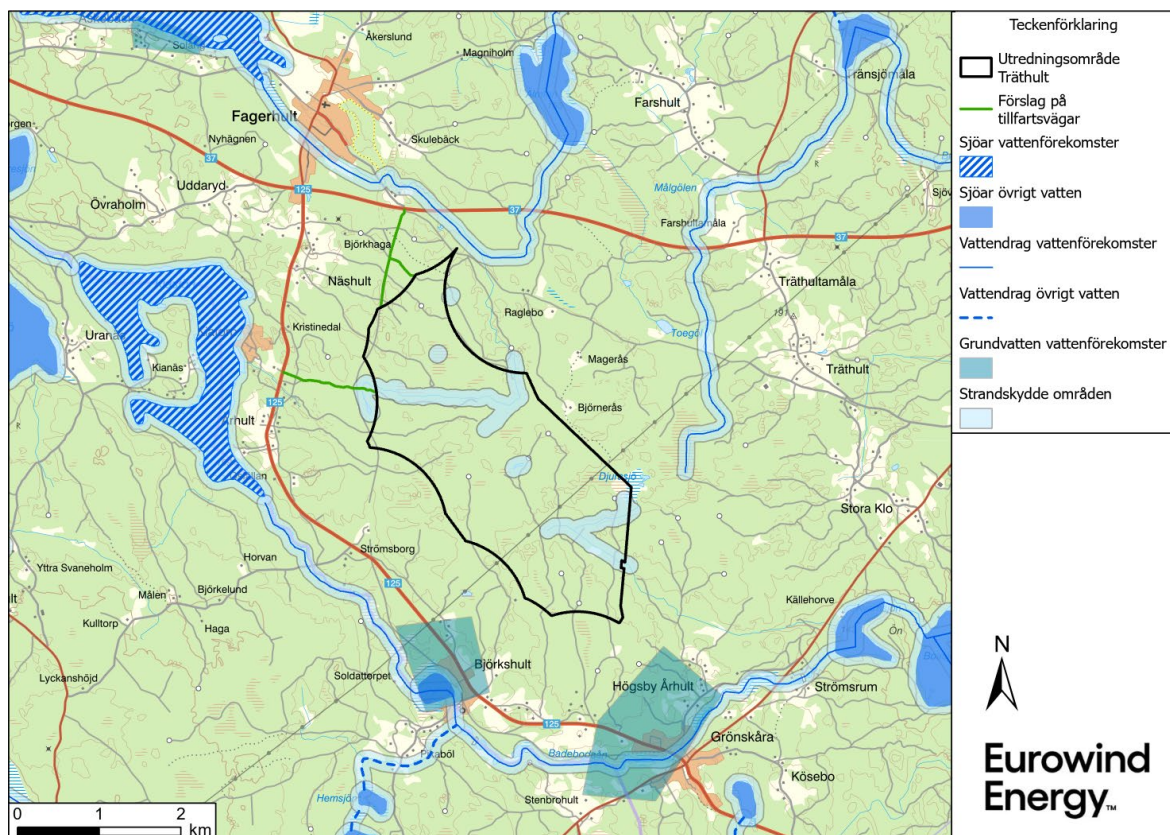
## 6.6 Yt- och grundvattenförekomst

Det finns inga sjöar i eller angränsande till utredningsområdet. Närmaste vattendrag som klassas som vattenförekomst är Nötån strax norr om och Trändeån öster om utredningsområdet. Vatten inom och kring utredningsområdet samt strandskyddsområden illustreras i Figur 16. Informationen är tagen från VISS (Vatteninformations System Sverige) som innehåller klassningar över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten. Vatten delas här in som vattenförekomst, preliminär vattenförekomst och övrigt vatten.

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

En hydrogeologisk utredning kommer att genomföras under hösten 2023 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 på värden som är kopplade till hydrologin. Detta kommer att redogöras för i kommande tillståndsansökan och tillhörande MKB.



Figur 16 Vattenförekomster (enligt VISS) och strandskydd vid vindpark Träthult.

## 6.7 Fåglar och fladdermöss

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

Avseende vindkraftverks påverkan på fåglar och fladdermöss förekommer påverkan i form av risk för kollision av vindkraftverken. Kollisionsrisken ökar med verkens storlek men sett i förhållande till installerad effekt och mängd producerad el minskar dock 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 påverkan på utnyttjade av området kring vindkraftverken försämrats.

Fåglar och fladdermöss inventeras under året och inventeringsresultaten samt beskrivning av verksamhetens direkta och indirekta miljöeffekter avseende fågel-



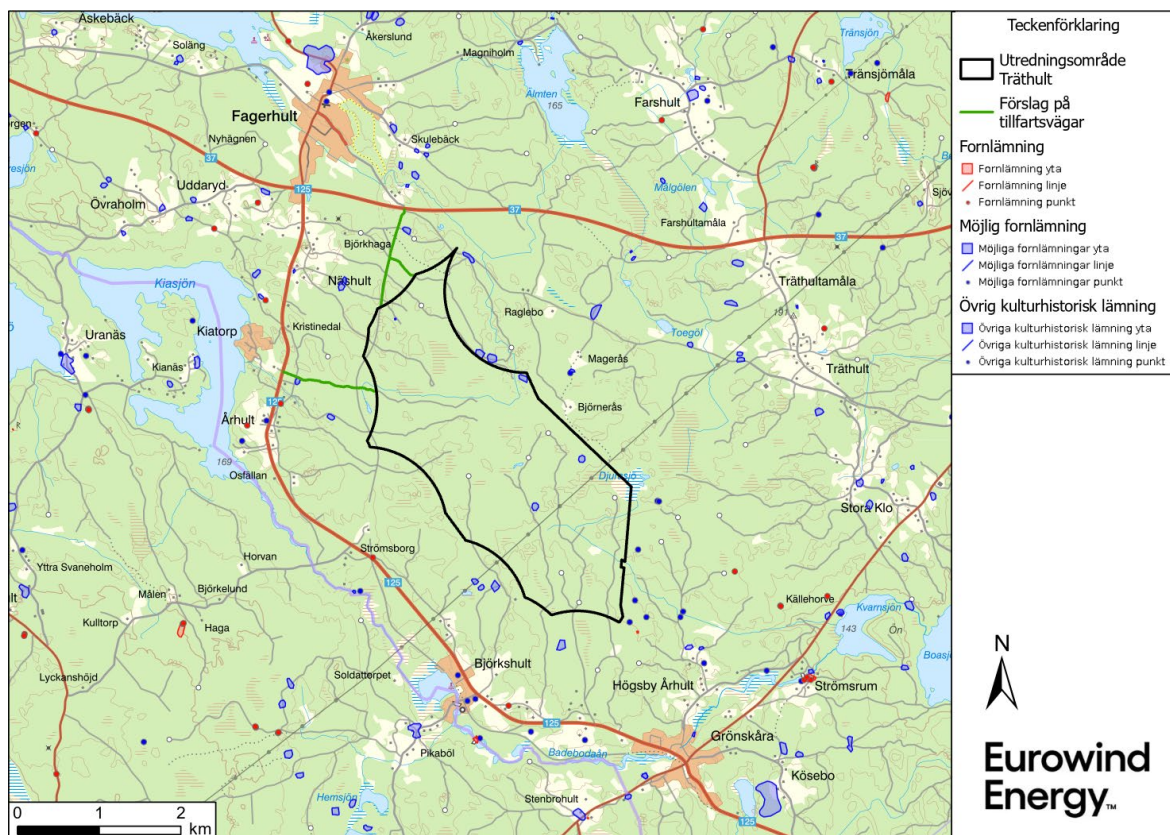
och fladdermusfaunan i området kommer att redogöras för i kommande tillståndsansökan och tillhörande MKB.

## 6.8 Kulturmiljö

Högsby kommun och Nybro kommun har tagit fram kulturmiljöprogram där samhällena Fagerhult, Grönskåra och Träthult pekats ut som kärnområden för kulturmiljö. Alla tre samhällena bedöms i synbarhetsanalysen ha synbarhet av vindparken, och fotomontage har tagits fram för att illustrera detta.

Inom utredningsområdet finns fyra kulturhistoriska lämningar registrerade i Riksantikvariatsämbetes söktjänst Fornsök, se Figur 17. Tre av dessa lämningar består av lägenhetsbebyggelser klassade som möjlig fornlämning; L1959:5472, L1959:6022 och L1959:5846. I områdets norra del återfinns även en övrig kulturhistorisk lämning, L1959:5892. Angränsande till den nordöstra delen av utredningsområdet finns två lägenhetsbebyggelser belägna vilka är klassade som möjliga fornlämningar; L1959:6137 och L1959:6068.

En kulturvärdesinventering motsvarande en utökad steg 1-utredning genomförs under tidig höst 2023 med syfte att utreda förekomsten av kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet, längs tillfartsvägar och längs den tänkta elanslutningen. Detta kommer att redogöras för i kommande tillståndsansökan och tillhörande MKB.



Figur 17 Kulturhistoriska lämningar vid vindpark Träthult.

## 6.9 Friluftsliv, turism och rekreation

Utredningsområdet ligger i ett område som är beläget långt från registrerade riksintressen för friluftsliv. Närmast belägen är Hammarsjöområdet 29 km norr om utredningsområdet och Emåns nedre lopp 29 km öster om utredningsområdet. Utredningsområdet nyttjas bland annat till jakt och är tillgängligt för allmänheten för allmänt friluftsliv. Dock finns vägbommar i området som idag begränsar tillgängligheten.

Badplatser som framgår av allmänna kartor finns i omgivningarna och omfattar:

- badplats Välenbadet och camping cirka 3,5 km från utredningsområdet norr om Fagerhult
- badplats vid Björkshultssjön cirka 1,5 km från utredningsområdet väster om Björkshult
- badplats vid Badebodaån i Grönskåra cirka 2 km söder om utredningsområdet.

Fiskekort finns att köpa till sjöarna Björkshultssjön, Boasjön, Kiasjön, Sävsjön, Triasjö, Välen, Älmten, Tämnen, Urasjön och Öasjön.

Områdets och närområdets förutsättningar för rekreation och friluftsliv kommer att undersökas vidare i fortsatt avgränsningsområde och redovisas i tillståndsansökan med tillhörande MKB.

## 6.10 Annan vindkraft i området

De flesta vindkraftverk i länet är belägna inom 20 km från kusten där de bästa vindresurserna finns. Närmast intilliggande vindparker finns väster och öster 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 listats i Tabell 3.

Tabell 2 Närmsta avstånd till närliggande vindparker.

Vindpark	Antal verk	Totalhöjd (m)	Avstånd (km)	Driftstart
Tvinnesheda	47	191	ca 16 V	2022
Hageskruv	1	100	ca 16 SV	2008
Villköl	7	175	ca 21 S	2012
Idhult	8	150	ca 35 SO	2011
Brotorp	14	191	ca 33 SO	2016
Skäppentorp	1	175	ca 36 SO	2012

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

Vindpark	Antal verk	Totalhöjd (m)	Avstånd (km)	Status (i skrivande stund)
Sjömåla	6	150	ca 18 NV	Beviljad
Grindtorpet	15	300	ca 5,5 SO	Handläggs
Kränebo	7	270	ca 33 SO	Handläggs

## 7 Förutsedd miljöpåverkan - miljöbedömning och förebyggande åtgärder

Kunskapen om hur vindkraft påverkar människor har med tiden ökat. Naturvårdsverket har inom forskningsprogrammet Vindval tagit fram många rapporter om olika aspekter av påverkan på människor, som kan vägleda både projektörer och tillståndsmyndigheter, varav den senaste uppdaterades 2021 [8].

Påverkan på människors hälsa handlar till stor del om ljud och (rörliga) skuggor. Vindkraftverk har även en visuell påverkan i form av en förändring av landskapsbilden som kan upplevas som störande.

### 7.1 Ljud

Ljud uppstår både under byggnation, drift och avveckling av en vindpark. Vid byggnation och avveckling uppstår ljud vanligen från transporter, anläggningsmaskiner och vid behov av sprängning. Under driften av vindparken uppstår ett aerodynamiskt ljud när vindkraftverkets rotorblad passerar genom luften. På nära håll brukar detta ofta beskrivas som ett rytmiskt svischande eller väsande. Ljudet kommer främst från den yttre delen av rotorbladen, se illustrationen i Figur 18. På större avstånd blir ljudet jämnare och dovarer för att sedan avta, och liknar då ljudet från vindsus.



Figur 18 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 [9].

Ljudnivån från vindkraftverk anges i dB(A), vilket är ett mått anpassat efter vad örat uppfattar. Följande är exempel på ljudnivåer [6]:

- Storstadsgata: 75 dB(A)
- Normalt tal: 65 dB(A)
- Modernt kylskåp: 35 - 40 dB(A)
- Tyst sovrum:  $\leq 30$  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 naturligt

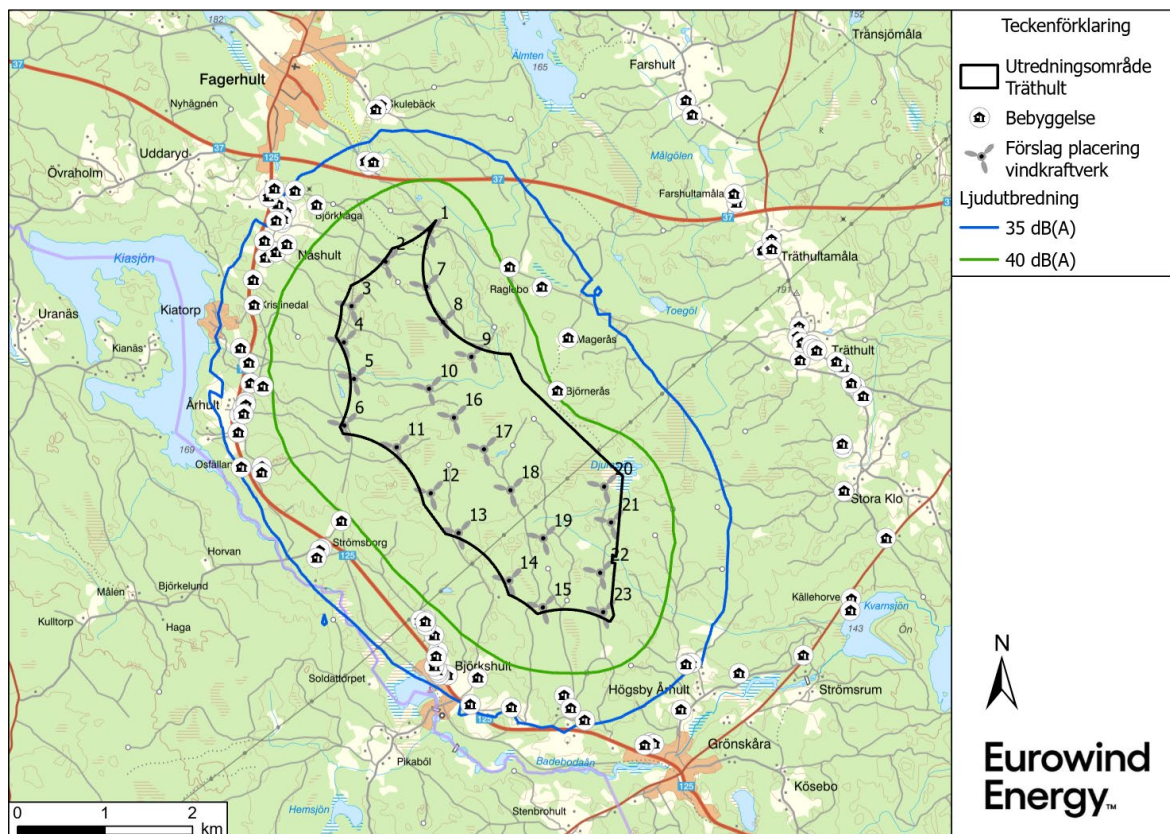
genom sus i träd och annan växtlighet. Vid lägre vindhastigheter kan ljud från vindkraftverk bli mer framträdande, men vid dessa tillfällen låter också vindkraftverken mindre. Vindens riktning påverkar så till vida att ljudet sprids enklare i vindriktningen och bromsas mot vindriktningen.

Enligt svensk praxis och Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärden gällande ljudnivån från vindkraft vid bostadshus ska vindparken utformas efter följande ekvivalenta ljudnivåer [9]:

- 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 vindparken. Om ljudnivå riskerar att överstiga riktvärdet vid någon bostad finns det väl beprövande tekniska reglermöjligheter för att reducera ljudnivån från vindkraftverken.

I Figur 19 visas beräkning av ljudutbredning för planerad vindpark enligt gällande exempellayout. Beräkningen är gjord med programmet WindPro som har de mer avancerade beräkningsmodulerna som används kommersiellt. Programmet räknar ut maxvärden efter att vinden blåst i alla väderstreck och då alla vindkraftverk går på full effekt. Resultatet visar att riktvärdet om 40 dBA innehålls vid samtliga bostäder i området. Ingen bebyggelse ligger inom det område som uppnår ljudvärden på 40 dBA.



Figur 19 Beräkning av vindparkens ljudutbredning för utredningsområde med nuvarande placeringar av vindkraftverk. Linjerna markerar gränsen för 35 och 40 dB(A) enligt beräkning.

I tillståndsansökan och MKB kommer uppdaterade beräkningar redovisas samt en beskrivning av vilka metoder som kan användas för att säkerställa att riktvärdena efterföljs. Därefter kommer ytterligare en beräkning tas fram i samband med fastställande av slutlig layout och typ av vindkraftverk, detta för att säkerställa att riktvärdena efterlevs vid närliggande bostäder. I tillståndsbeslutet anges även villkor för hur kontroll av ljudnivån ska genomföras under driftsfasen, vilket är verksamhetsutövarens ansvar.

### 7.1.1 Lågfrekvent ljud

Vindparken kontrolleras också gällande lågfrekvent ljud, det vill säga ljud inom frekvensområdet 20–200 Hz. Lågfrekvent ljud ligger i den lägre änden av det hörbara frekvensområdet. 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 riktvärdet för lågfrekvent ljud överskrids [9]. Uppfyllande av krav avseende lågfrekvent ljud kommer att visas längre fram i projekteringen vid framtagande av tillståndsansökan och MKB.

### 7.1.2 Infraljud

Ljud under cirka 20 Hz kallas för infraljud. Det har diskuterats om infraljud och ultraljud skulle kunna utgöra problem i närheten av vindkraftverk. Infraljud är vanligtvis inte hörbara men kan ändå påverka människor negativt om ljudnivån är tillräckligt hög. Vindkraftverkens rotation ger upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hz. I det frekvensområdet krävs en nivå på cirka 120 dB för att påverkan på människor ska märkas. På de avstånd som krävs i Sverige, mellan vindkraftverk och bostäder, är nivån av infraljud från vindkraftverk betydligt lägre än 120 dB. Enligt Naturvårdsverkets bedömning finns inte heller någon evidens för negativa hälsoeffekter orsakade av infraljud från vindkraftverk [9].

### 7.1.3 Kontroll av ljudnivåer

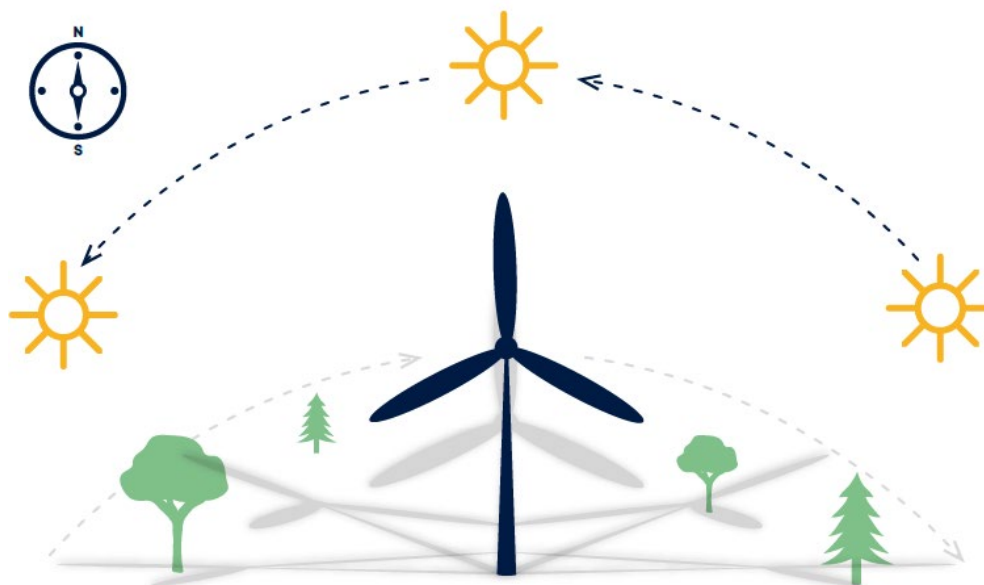
Efter att vindparken är byggd genomförs kontroll av ljudnivån och under hela driftstiden ingår det i verksamhetens kontrollprogram att redovisa hur de villkor som ställs i samband med tillståndet efterföljs. Om det mot all förmodan skulle visa sig att ljudnivåer överskrids kan detta regleras med justering av vindkraftverkens effekt. En verksamhetsutövare kan således alltid tillse att villkoren efterföljs oavsett oförutsägbara händelser.

### 7.1.4 Buller i byggskedet

Under anläggnings- och avvecklingsarbetet kommer det uppstå en ökad mängd trafik i området. De maskiner som används kommer att skapa buller vilket kan upplevas som störande. Naturvårdsverkets allmänna råd och riktvärden för buller från byggplatser [10] kommer att följas.

## 7.2 Rörlig skugga

Vindkraftverk skapar under vissa förutsättningar roterande skuggor där rotorbladen "klipper" av solstrålarna och betraktaren uppfattar händelsen som långsamt blinkande ljus. Skuggorna kan upplevas besvärande av betraktaren. Olika faktorer påverkar skuggbildningen som exempelvis väderlek, solinstrålningsvinkel, avstånd samt tidpunkt på dygnet. Se principskiss i Figur 20 nedan.



Figur 20 En principskiss på skuggbildning av ett vindkraftverk.

Skuggorna är uppfattbara på cirka 1,5 km avstånd, men då endast i form av en diffus ljusförändring. Var den absoluta gränsen för när skuggeffekter uteblir går är svårt att avgöra, men erfarenheten visar att på 3 km avstånd från vindkraftverk uppfattas ingen skuggeffekt [6].

Enligt svensk praxis ska rörlig skugga från en vindpark inte överstiga 8 timmar/år och / eller max 30 minuter/dag på störningskänslig plats, vid bostäder och fritidshus [11].

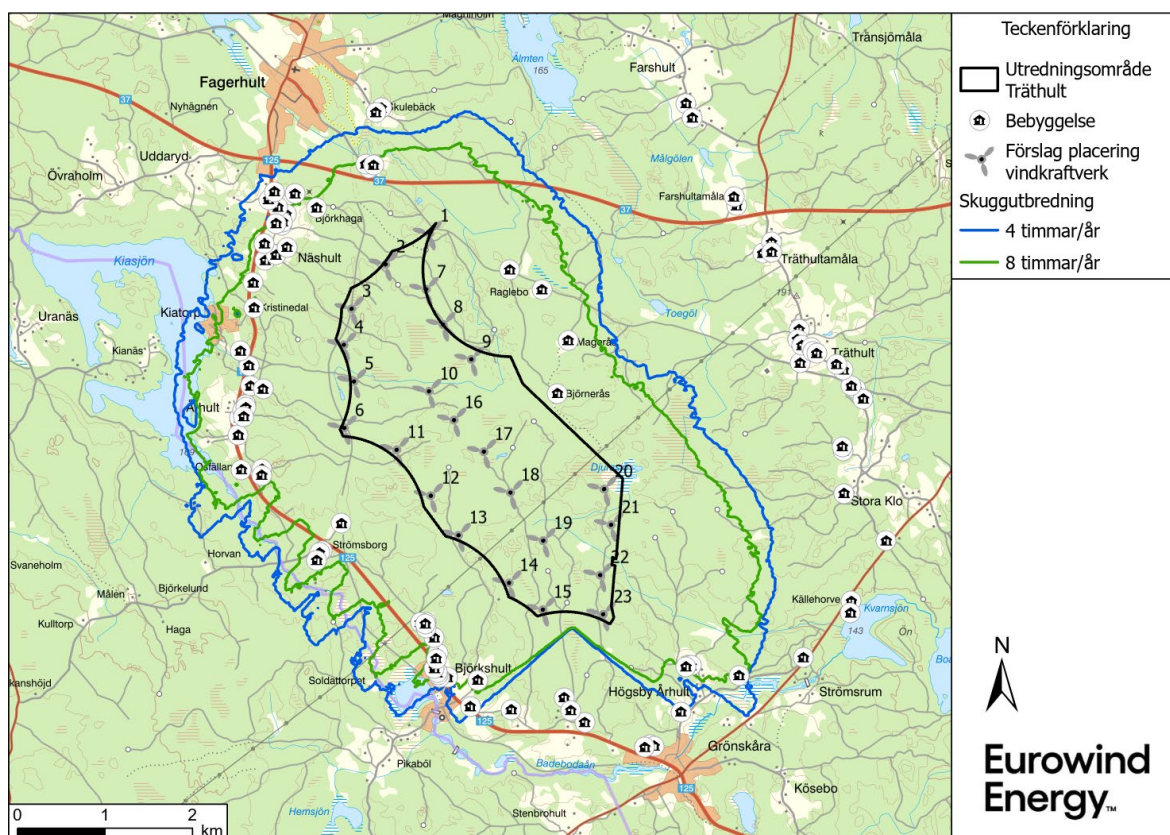
Vindkraftverk kan förses med skuggdetektorer som tillfälligt stoppar driften av verket så att riktlinjerna för skuggeffekt uppfylls. I skogslandskap skymms ofta vindkraftverk av kringliggande skog. I de fall vindkraftverk inte syns från störningskänsliga platser uppstår ingen skuggpåverkan.

I Figur 21 visas en teoretisk beräkning av skuggutbredning för vindparken Träthult enligt exempellayout. 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 från topografin i området
- tar inte hänsyn till att skuggorna tunnare ut med avståndet från verken
- utgår från att rotorbladen alltid roterar i den vinkel som ger störst skuggpåverkan på bakomliggande bostadshus.



Resultatet illustreras i Figur 21 nedan. För att uppfylla gällande riktlinjer kan skuggdetektorer bli aktuellt. I ansökan och MKB kommer uppdaterade beräkningar att redovisas liksom en beskrivning av vilka metoder som kan användas för att säkerställa att riktvärdena efterföljs.



Figur 21 Beräkning av vindparkens sannolika skuggeffekt för huvudalternativet, utan att beakta skymmande träd. Linjerna visar sannolik skuggeffekt för 4 och 8 timmar/år.

### 7.3 Kumulativa effekter

I samband med uppförandet av en vindkraftpark förekommer risk för kumulativa effekter tillsammans med närliggande vindkraftparker.

Kumulativa effekter från ljud kan uppstå när ljud från flera olika vindkraftverk eller vindkraftparker tillsammans bidrar med en högre ljudnivå i ett område. Kumulativa effekter från skugga kan uppstå när skuggor från flera olika vindkraftverk eller vindkraftparker faller över ett och samma område.

För att ljud och skuggor från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra krävs ett inbördes avstånd om högst tre km. Kumulativa effekter på landskapsbilden är beroende av omgivande terräng och hur långa siktlinjer som finns.

Närmaste redan byggda närliggande vindkraftverk finns 16 km väster om utredningsområdet och närmaste ännu inte byggda närliggande vindkraftsprojekt finns 5,5 km sydöstligt om utredningsområdet. På dessa avstånd ska inte några kumulativa effekter för ljud och/eller skugga kunna uppstå. En detaljerad redovisning gällande ljud och skugga kommer att finnas i tillståndsansökans MKB.

Kumulativa effekter kan också uppstå för andra aspekter, såsom hydrologin i närområdet, kulturmiljö och landskapsbild, naturvärden, med mera. De aspekter som bedöms kunna bidra till, eller direkt orsaka, kumulativa effekter kommer redovisas för i detalj i miljökonsekvensbeskrivningen.

## 7.4 Hinderbelysning

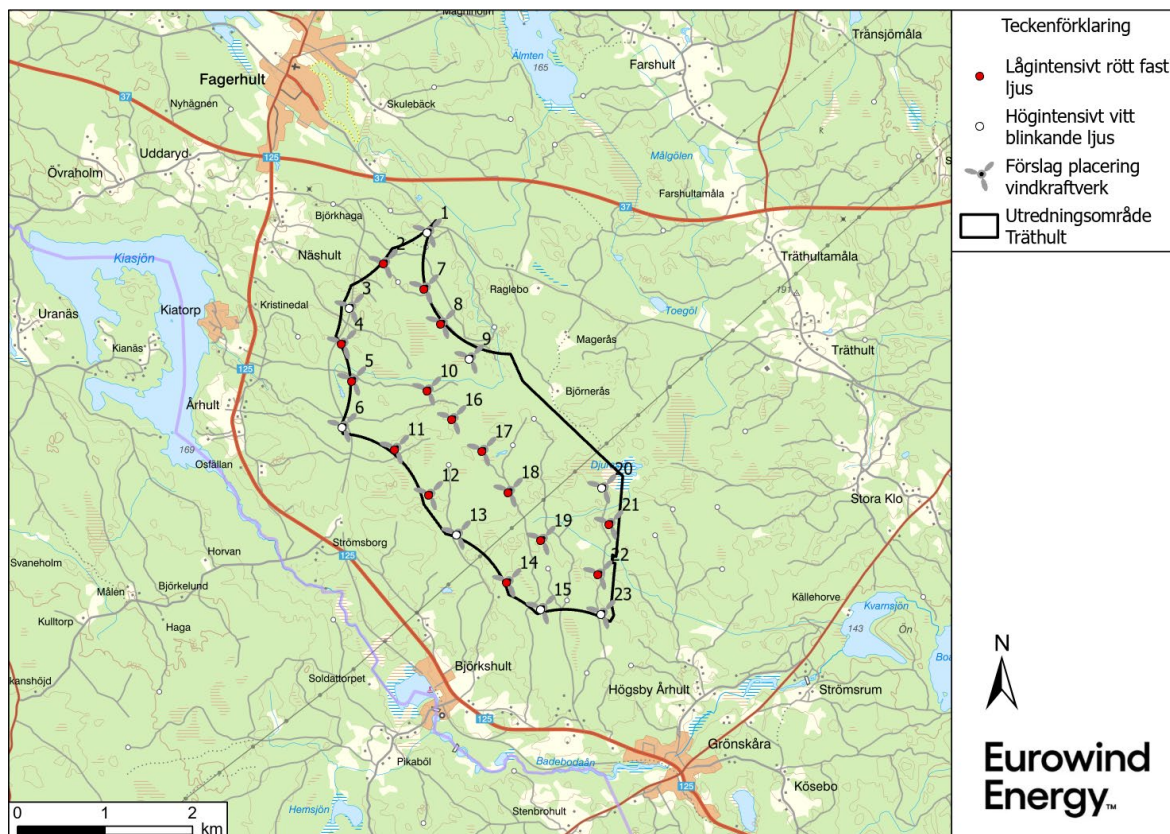
Vindkraftverk behöver förses med hinderbelysning på liknande sätt som andra höga objekt som till exempel master. Hinderbelysning behövs av flygsäkerhetsskäl och regleras av Transportstyrelsens föreskrifter TSFS 2020:88<sup>1</sup>.

Verken som står vid parkens yttre gräns ska förses med vitt blinkande ljus på maskinhuset, samt minst tre fasta röda ljus på halva höjden till maskinhuset. Övriga verk som står innanför parkens yttre gräns ska förses med rött fast ljus på maskinhuset. Föreskrifterna bestämmer även ljusstyrka och blinkningsfrekvens.

För preliminär verksplacering befinner sig verk nr. 1, 3, 6, 9, 13, 15, 20 och 23 i vindparkens yttre gräns och resterande verk innanför, se Figur 22 nedan.

---

<sup>1</sup> Gäller för vindkraftverk med totalhöjd på 150–315 m.



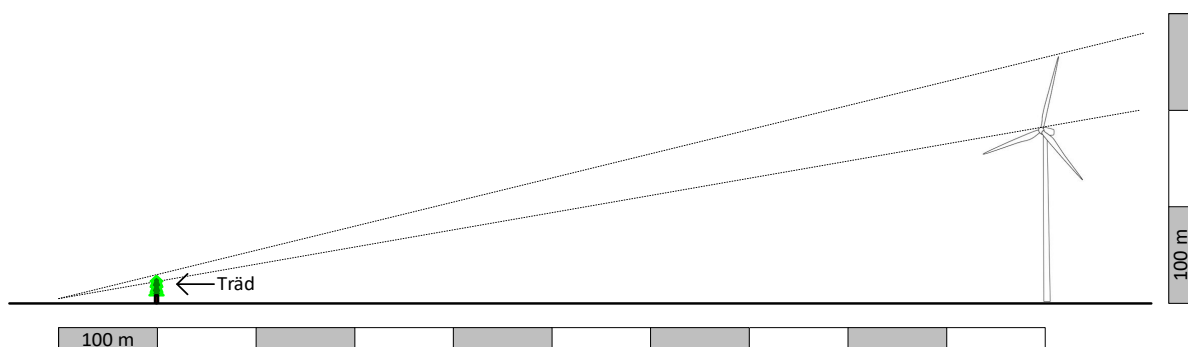
Figur 22 Hinderbelysning baserad på preliminär verksplacering i vindpark Träthult.

## 7.5 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 åskådaren befinner sig samt på åskådarens 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 utse lämpliga placeringar [12].

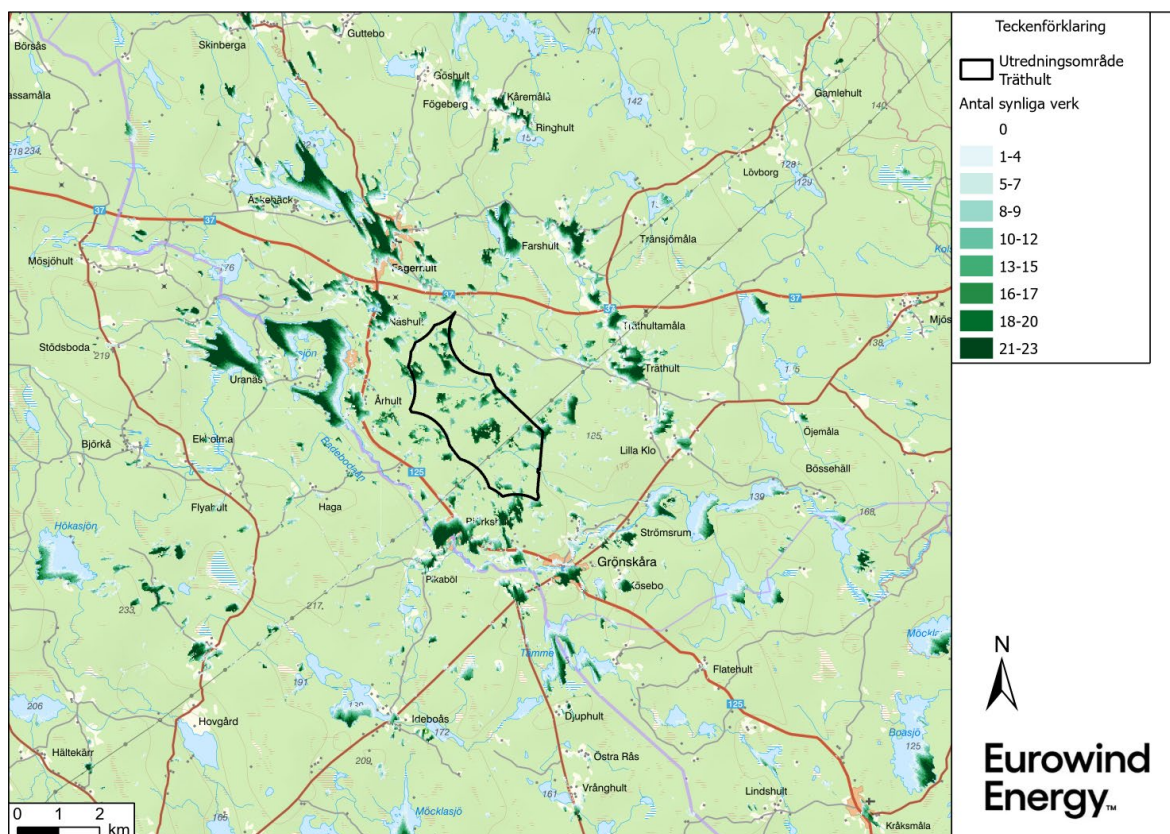
I mer öppna landskap tenderar synbarheten av vindkraftverk att bli större än i kuperade skogslandskap. Större vindkraftverk syns givetvis mer än mindre verk, samtidigt som de större verken har en lägre rotationshastighet vilket ger ett lugnare synintryck. En illustration av hur ett träd 100 meter ifrån betraktaren kan skymma sikten av ett vindkraftverk framgår av Figur 23.



Figur 23 Förenklad bild av hur ett träd à 25 m på 100 m avstånd från en betraktare skymmer sikten av ett vindkraftverk med 250 m totalhöjd placerat 1 km från betraktaren.

I ett skogslandskap är vindkraftverk vanligen inte synliga från en större del av det närmast kringliggande landskapet eftersom skogen begränsar sikten. Det är främst då landskapet öppnar sig för till exempel jordbruksmark och sjöar som vindkraftverk blir synbara. Ett kuperat landskap leder till naturliga sikthinder då dalar och toppar skymmer sikten, med synbarhet från höjdpunkter i landskapet.

Ett bra sätt att undersöka landskapspåverkan är med hjälp av synbarhetsanalys och fotomontage. Synbarhetsanalysen använder tillgänglig information om topografi och marktäckte för att visa varifrån vindparken syns i det kringliggande landskapet, och fotomontagen visar hur vindparken ser ut från olika platser.



Figur 24 Synbarhetsanalysen för att visa områden där verken är synliga.

Det är 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 terrängens förutsättningar (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 har tagits fram och redovisas i sin helhet i Bilaga 1. Fotomontagen utgår från fotopunkter som bedömts vara av allmänt intresse, och har tagits fram efter dialog med kommun och Länsstyrelse.



Figur 25 Exempel på öppen landskap som ökar synbarheten. Vindkraftverk cirka 1,1 km från betraktaren med en totalhöjd på 280 m och rotordiameter på 180 m. Fotot taget från Raglebo (fotopunkt 8 i Bilaga 1).



Figur 26 Exempel på när landskap och terräng skymmer närliggande verk, närmaste verk cirka 1,2 km. Fotot taget från Århult (fotopunkt 15 i Bilaga 1).

Vid fotograferingstillfället kan väder, ljus och siktförhållanden variera kraftigt vilket också påverkar synligheten av verken även i normala fall. Beroende på väderlek och ljusförhållanden kan vindkraftverken ibland bli relativt svåra att urskilja mot bakomvarande himmel, vilket återspeglar naturliga förhållanden av synlighet. På framtagna fotomontage kan verken därför ibland göras lite vitare än i verkligheten för att de ska synas mot den molniga himlen. Fotomontagen redovisas i Bilaga 1 både med ett foto där vindkraftverken är utplacerade så likt ett verkligt scenario som möjligt, samt som en version med svart-röda symboler som visar placeringen av samtliga verk, oavsett om de är skymda eller inte.

## 7.6 Emissioner till luft, mark och vatten

Under drift producerar vindparken el utan att skapa utsläpp (emissioner) till luft, mark eller vatten. I vindkraftverkens maskinhus finns smörjmedel. Moderna vindkraftverk är utformade så att eventuellt spill av olja samlas upp inuti vindkraftverket vid händelse av läckage. Skulle läckage mot förmodan ske utanför tornet finns rutiner och verktyg för att samla upp olja som därefter tas om hand enligt den strikta lagstiftning som finns. Vindkraftverk och tillfartsvägar ska placeras

så att de minimerar påverkan på befintliga vattendrag och under byggfasen ska gällande lagstiftning och projektspecifika skyddsåtgärder följas för att säkerställa att inga otillåtna emissioner (utsläpp) uppstår.

Mikroplasters spridning i miljön sker i princip från alla samhällsaktiviteter där plast förekommer. Det finns verksamheter och källor till mikroplaster i miljön som genererar en betydande mängd mikroplaster som sprids och orsakar miljöproblem, exempelvis däck och konstgräsplaner. I ett regeringsuppdrag har Naturvårdsverket kartlagt problematiska källor till mikroplaster i miljön, men vindkraften nämns inte som en problematisk källa [13]. Enligt Ny Teknik genererar vindkraftverk i Sverige cirka 650 kg mikroplaster per år [14] vilket kan jämföras med exempelvis 7674 ton mikroplaster från däckslitage eller upp till 2460 ton mikroplaster från konstgräsplaner [13]. Eurowind Energy bedömer att mikroplaster från planerad verksamhet inte påverkar miljön i den omfattning att det föreligger något behov av ytterligare utredning, varken från den aktuella verksamheten eller tillsammans med närliggande vindkraft.

## 7.7 Lokalt elnät och överliggande elnät

Lokalt elnät kommer att ingå i tillståndsansökan och i MKB för vindparken. Ledningsdragningen till överliggande elnät framgår av Figur 16 och redogörs för som en följdverksamhet. Ledningsdragningen till överliggande elnät kommer att prövas genom koncession i en separat ansökan till Energimarknadsinspektionen om tillstånd för vindparken erhålls.

## 7.8 Naturmiljö

Det framgår i detta skede som möjligt att bygga och uppföra vindkraftverk inom utredningsområdet utan att göra markanspråk på skyddade områden. När det gäller direkt påverkan på naturvärden kan påverkan undvikas genom att redan i planeringsfasen av vindkraftsanläggningen kartlägga vilka områden som har höga naturvärden och planera layouten för att minimera påverkan.

Påverkan på växligheten beräknas ske lokalt under anläggningsarbetet av vindparken och vid byggnation av tillfartsvägar. Även under rivningsarbetet av vindkraftsverken kan floran påverkas lokalt. Lokal påverkan kan delas upp i faktiskt markanspråk för anläggningen, så kallad hårdgjord yta, vilket är sådan påverkan som är beständig över parkens livstid, och sådan påverkan som är tillfällig under byggnation och nedmontering. Den preliminära parklayouten har anpassats så att vindkraftsverken inte placeras i kända skyddsvärda naturområden eller direkt i sumpskog/myrmark.

I den mellersta delen av utredningsområdet finns en av Skogsstyrelsen utpekad nyckelbiotop. Denna biotop upptar en mycket liten del av utredningsområdet och ska inte komma att påverkas av anläggning av väg eller uppställningsytor.

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

### **7.8.1 Undersökningar av naturvärden**

Naturvärdesinventering som kommer att ligga till grund för tillståndsansökan och MKB har genomförts under sommaren 2023. Inventeringen har i första hand inriktats på att kartlägga värdefulla mark- och vegetationsmiljöer, vilka dokumenteras på karta. Rödlistade arter och värdefulla träd, exempelvis med håligheter eller död ved, har även kartlagts i den mån de påträffats under inventeringen.

Resultatet av inventeringarna och bedömning av eventuell påverkan och användande av skyddsavstånd kommer att beskrivas utförligt i kommande tillståndsansökan och MKB.

## **7.9 Yt- och grundvattenförekomst**

En bedömning av påverkan på yt- och grundvatten kommer att redovisas i kommande MKB. Planerad hydrogeologisk utredning kommer att ligga till grund för bedömningen.

### **7.9.1 Ytvatten**

Naturliga vattendrag lämnas opåverkade och funktionella skyddszoner planeras att 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. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms negativa effekter på ytvatten och dess strandzoner kunna undvikas.

### **7.9.2 Grundvatten**

Anläggningsarbeten innebär en lokal förändring av markförhållandena på grund av till exempel nya vägar, diken och fundament. Temporär grundvattenbortledning kan komma att ske under byggskedet men utifrån kommande utredning av områdets geologiska förutsättningar kommer föreslagna verksplaceringar att justeras vid behov för att undvika påverkan. För att ytterligare minska omgivningspåverkan kan lämpliga förebyggande åtgärder genomföras.

## **7.10 Fåglar**

En bedömning av fåglar, i och omkring utredningsområdet, kommer att redovisas i kommande MKB. Inventeringen är pågående.



## 7.11 Fladdermöss

En bedömning av fladdermöss i och omkring utredningsområdet kommer att redovisas i kommande MKB. Inventeringen är pågående.

## 7.12 Kulturmiljö

Inom utredningsområdet återfinns tre registrerade möjliga fornlämningar och en övrig kulturhistorisk lämning. I detta skede bedöms det som möjligt att kunna bygga och uppföra vindkraftverk inom utredningsområdet utan att påverka dessa lämningar.

### 7.12.1 Undersökningar av kulturvärden

En kulturvärdesinventering inklusive fältinventering kommer att genomföras under tidig höst 2023 i utredningsområdet och längs tillfartsvägar.

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

Resultat av inventeringarna och bedömning av eventuell påverkan och användande av skyddsavstånd kommer att beskrivas utförligt i kommande tillståndsansökan och MKB.

## 7.13 Friluftsliv, turism och rekreation

En vindpark upptar förhållandevis stora och relativt oexploaterade markytor även om den faktiska markpåverkan är relativt liten.

Vindkraftverk utformas för att utvinna maximal effekt, vilket ger dem hög totalhöjd och gör att de ofta lokaliseras på höjdryggar där det blåser allra bäst. En vindkraftsetablering blir därför synlig på långt avstånd, även om den visuella inverkan varierar i landskapet. Hur mycket vindkraftverken syns i omgivningen beror, utöver avståndet, på hur kuperat området är, vilken typ av mark som är omkringliggande, på väder och siktförhållanden. Närmare vindparken kan även ljud och skuggor påverka upplevelsen. Hur man upplever ljud och skuggor 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 begränsad tillgänglighet, av säkerhetsskäl.

Däremot kan vindkraftverken påverka människors upplevelse av området, både inom utredningsområdet och i närområdet där verken är synliga. Uppförande av

en vindpark 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 på grund av träd, när man befinner sig i vindparken, kan ljud från verk under drift påverka upplevelsen beroende på syftet med besöket. Generellt kan sägas att upplevelse till stor del är kopplad till förväntningar. Utredningsområdet nyttjas idag bland annat till jakt och är tillgängligt för allmänheten för allmänt friluftsliv. Dock finns vägbommar i området som idag begränsar tillgängligheten.

Förväntningar på en tyst och orörd natur kan vara svårt att förena med en vindkraftsetablering. Personliga värderingar gällande förnybar energi och hållbar utveckling kan emellertid påverka den sammanvägda upplevelsen så att människor trots förväntningar om orörd natur ändå får en positiv upplevelse av en vindkraftsetablering.

Eurowind Energy tar gärna vara på möjligheten att skapa utbildningsmiljöer om vindkraft och förnybar energi som kan användas av besökare och exempelvis närliggande skolor.

Hur friluftslivet i området påverkas av vindpark Träthult kommer att utredas närmare under avgränsningssamråd med allmänheten.

Säkerhet och  
lokal nytta

## 8 Säkerhetsaspekter, investeringar och lokal nytta

### 8.1 Ekonomisk säkerhet och nedmontering

Tillstånd för vindkraftsverksamhet kan enligt miljöbalken förenas med krav på att ekonomisk säkerhet ställs. Syftet med att ställa 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. Efter nedmontering kan marken till stora delar återställas och materialet till vindkraftverket återanvänds eller återvinns i så stor utsträckning som möjligt. Och att nedmonteringen görs i samråd med länsstyrelsen.

### 8.2 Arbetsolyckor

Arbetsolyckor som är kopplade till driften av vindkraft är ovanliga. De flesta olyckor har ett arbetsmiljörelaterat samband med byggnations- och reparationsarbeten där arbete sker på hög höjd. Särskilda försiktighetsåtgärder har föreskrivits av bland annat Arbetsmiljöverket. Eurowind Energy upphandlar endast verk av seriösa aktörer med lång erfarenhet och med höga krav på säkerhet.

### 8.3 Iskast

Nedisning och risk för iskast förekommer vid etableringar i kallt klimat under vinterhalvåret. Iskast innebär att is som bildats på rotorbladen lossnar och slungas iväg på grund av rotationen [15]. Faktorer som spelar in vid frekvensen av isbildning är exempelvis aktuellt klimat, typ av verk, hur stor rotorn är, hur snabbt den snurrar och var verket står [16]. Risk för iskast i södra Sverige är generellt mycket låg [15].

### 8.4 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.

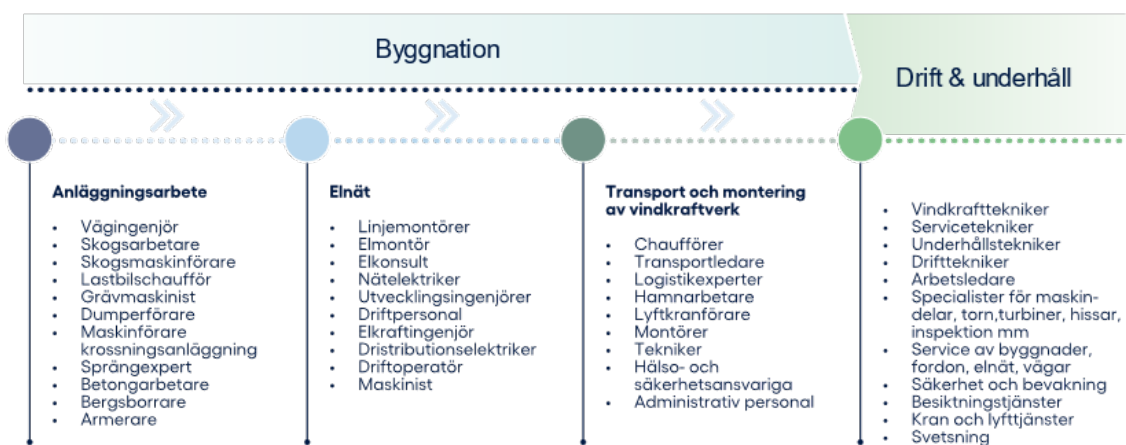
## 8.5 Lokala och regionala arbetstillfällen

Vindkraft byggs ofta i glesbygd där behovet av nya arbetstillfällen är särskilt stort. Genom att engagera det regionala näringslivet bidrar en vindkraftsetablering och dess följdinvesteringar 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, byggtjänster samt servicetjänster för inresta företag såsom boende, lokalvård, restaurang, catering och fritidsaktiviteter.

I tabellen nedan återspeglas några av de arbetstillfällen som vanligen skapas i en vindpark, hämtat från Vindkraftscentrum som är en projektorganisation finansierad av Energimyndigheten, med syfte att med utprovade metoder och verktyg bidra till den lokala och regionala nyttan som uppstår när en vindpark etableras. Av Figur 27 framgår exempel i form av foton på hur anläggningsarbeten kan se ut.

Tabell 4 Exempel på vanligt förekommande kompetenser i anslutning till vindparker.





Figur 27 Anläggningsarbete som utförs av lokala underentreprenörer i vindpark Knöstad, Säfte kommun.

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

Eurowind Energy har efterfrågat en prognos avseende sysselsättningseffekter och regional nytta för vindpark Träthult från Vindkraftscentrum som arbetar på uppdrag av Energimyndigheten. Prognosen bygger på en modell i ett planeringsverktyg utarbetat utifrån de praktiska erfarenheterna vid byggnation av 8 styck vindparker i Sverige. Prognosen visar att en vindpark med aktuell storlek kan ge cirka 243 årsanställningar under byggfasen, varav 110 regionala, och cirka 9 årsanställningar lokalt under driftfasen, då det vanligtvis endast är personal från regionen. Inrest personal bedöms generera cirka 24 000 gästnätter och en konsumtion på cirka 24 miljoner kronor under byggperioden.

## 8.6 Lokal ersättning – bygdepeng

Eurowind Energy avsätter medel till en lokal vindkraftsfond. Syftet är att bygden där vindparken 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 vindkraftsverk skulle generera 230.000 SEK per år under parkens livstid, totalt 6,9 miljoner SEK.

# Remisser och MKB

## 9 Övriga intressen och tidiga remisser

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

Remiss har gjorts till Post- och telestyrelsen beträffande tillståndshavare med radiolänkstråk i landskapet. Det framgick att det saknas operatörer med radiolänkar i angivet område.

Luftfartsverket har meddelat att utredningsområdet för vindparken befinner sig cirka 56 km från Kalmar flygplats och cirka 61 km från Växjö flygplats, i ytterkanten av flygplatsernas MSA/TAA ytor. Luftfartsverkets flyghinderanalys visar att vindparkens omfattning inte kommer att påverka flygplatserna.

Det finns inga riksintressen för totalförsvaret i eller i anslutning till utredningsområdet för vindparken utifrån initialt samråd (så kallad hinderremiss) med Försvarsmakten. Sedan remissväret har dock vindparkens omfattning justerats och det pågår ett uppdaterad samråd.

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 redogöras för utförligt i kommande tillståndsansökan med tillhörande MKB.

## 10 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.

Verkens placering planeras att redovisas med koordinater (SWEREF 99 TM) i kommande MKB samt med en eventuell flyttmån på 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 närmare. Kompletterande fågelinventering, fladdermusinventering samt den hydrogeologiska utredningen 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
- Genomförda samråd
- Administrativa uppgifter
- Verksamhetsbeskrivning, inklusive nollalternativ
- Rådande förhållande på platsen
- Redovisning av alternativ lokalisering
- Bedömningsgrunder och planeringsunderlag
- Miljöeffekter och -konsekvenser
- Referenslista

## 11 Referenser

- [1] Naturvårdsverket. (2023). Frågor och svar om vindkraft.  
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/vindkraft/fragor-och-svar-om-vindkraft/>
- [2] Energimyndigheten. 2023. *Minskad elanvändning under 2022*.  
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/minskad-elanvandning-under-2022-i-sverige/>
- [3] Energimyndigheten. Nyhetsarkiv 2022.  
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2022/fortsatt-hog-elproduktion-och-elexport-under-2021>.
- [4] Energimyndigheten. 2023. Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering, Rapportering 2022.  
<https://energimyndigheten.sv2m.se/ResourceComment.mvc?resourceId=212470>
- [5] Energimyndigheten. 2023. Ny prognos: El blir allt viktigare i energisystemet.  
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/ny-prognos-el-blir-allt-viktigare-i-energisystemet/>
- [6] Wizelius, T. (2015). *Vindkraft i teori och praktik*. Upplaga 3:2. Studentlitteratur.
- [7] Vindbruksplan – Högsby kommun. Hämtat:  
<https://www.hogsby.se/Bygga-bo-och-miljoe/Energi-och-klimat/Vindbruksplanen>.
- [8] Vindval. 2021. *Vindkraftens påverkan på människors intressen*. Uppdaterad syntesrapport 2021.  
<https://www.naturvardsverket.se/4a8d81/globalassets/media/publikationer-pdf/7000/978-91-620-7013-7.pdf>
- [9] Naturvårdsverket. 2020. *Vägledning om buller från vindkraftverk*. 2020-12-01.  
<https://www.naturvardsverket.se/4a439e/globalassets/vagledning/vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf>

- [10] Naturvårdsverket. (2004). Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser NFS 2004:15.  
[naturvardsverket.se/4a4398/globalassets/nfs/2004/nfs2004\\_15.pdf](https://naturvardsverket.se/4a4398/globalassets/nfs/2004/nfs2004_15.pdf)
- [11] Boverket. 2012. *Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*. 2012-10-23.  
<https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2013/vindkraftshandboken.pdf>
- [12] Boverket. (2009). *Vindkraften och landskapet – att analysera förutsättningar och utforma anläggningar*.
- [13] Naturvårdsverket (2017). *Mikroplaster. Redovisning av regeringsuppdrag om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder för minskade utsläpp i Sverige. Rapport 6772*.
- Ny Teknik (2021). *Sant och osant om vindkraft*.  
<https://www.nyteknik.se/elsystem-premium-vindkraft/sant-och-osant-om-vindkraft/445887>
- [14] Tammelin, B., Cavaliere, M., Holttinen, H., Morgan, C., Seifert, H., Sääntti, K. (1998). *Wind energy production in cold climate (WECO)*, Finnish Meteorological Institute.
- [15] Kjeller Vindteknikk. Part of Norconsult. *Icing Maps*.  
<https://www.vindteknikk.com/downloads/>