

Samrådsunderlag

**Vindkraftsprojektet Strängsered i Ulricehamns kommun,
Västra Götalands län**



Mikael Henriksson och Kristina Appleby

Tekniska verken 2024

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Administrativa uppgifter	3
1.1	Sökanden	3
1.2	Ärende.....	3
1.3	Bilageförteckning.....	3
2	Lokalisering.....	4
2.1	Markanvändning.....	4
2.2	Boendemiljö.....	4
2.3	Vindkraft i kommunala översiktsplaner	4
2.4	Närliggande vindparker och vindkraftsprojekt.....	5
3	Beskrivning av verksamheten	5
3.1	Omfattning och utformning.....	5
3.1.1	Vindförhållanden	6
3.1.2	Vindkraftverk.....	7
3.1.3	Fundament.....	7
3.1.4	Vägar	8
3.1.5	Arbetsytor och upplagsytor	8
3.1.6	Elnätsanslutning	9
3.1.7	Drift och underhåll.....	9
3.1.8	Avveckling.....	9
4	Miljökonsekvenser	9
4.1	Påverkan på människor	10
4.1.1	Ljud.....	10
4.1.2	Skuggning.....	12
4.1.3	Landskapsbild.....	12
4.1.4	Hinderljus.....	14
4.1.5	Säkerhet och olyckor/fallande is.....	15
4.2	Markanvändning och friluftsliv i området	15
4.3	Markbundna naturvärden.....	15
4.4	Geologi.....	16
4.5	Hydrologi	16
4.6	Fåglar.....	17
4.7	Fladdermöss	17
4.8	Övrig fauna.....	17
4.9	Kulturmiljö och arkeologi	18

4.10	Infrastruktur.....	18
4.11	Riksintressen och övriga skyddade områden	18
5	Miljöprövning.....	20
5.1	Samråd	20
5.2	Preliminär tidsplan.....	20
5.3	Innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning	20

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Verksamhetsutövare	Tekniska verken i Linköping Vind AB Box 1500 581 15 Linköping www.tekniskaverken.se Växel: 013-20 80 00
Organisationsnummer	556853-7038
Kontaktperson	Mikael Henriksson Telefonnummer: 076-134 01 66 E-post: mikael.henriksson@tekniskaverken.se
Projektnamn	Strängsered
Fastigheter	Markägaravtal är tecknade med fastigheter som bedöms kunna beröras av vindkraftverk, fundament, vägar och andra hårdgjorda ytor. Dessa fastigheter är Ekesbo 1:4, Sjögared 5:1 och Gullered 7:1 i Ulricehamns kommun.
Kommun	Ulricehamn
Län	Västra Götaland
Prövningskod	40.90
Prövningsenhet	Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Typ av samråd	Avgränsningssamråd (enligt Miljöbalken 6 kap 29-32 §). Verksamheten antas medföra en betydande miljöpåverkan och inget undersökningssamråd (enligt Miljöbalken 6 kap 23-25 §) har därför genomförts. Denna bedömning grundas på markintrång samt påverkan på närboende så som buller och skuggning.

1.1 Sökanden

Tekniska verken i Linköping Vind AB är ett företag som driver utbyggnaden av förnybar elproduktion i Sverige genom att projektera, bygga och förvalta vindparker. Företaget är delägare i flera vindparker, från Falkenberg i söder till Härjedalen i norr. Vi driver också flera nya vindkraftsprojekt. Tekniska verken i Linköping Vind AB ägs av det kommunala energibolaget Tekniska verken i Linköping AB (publ), som i sin tur ägs av Linköpings kommun.

1.2 Ärende

Tekniska verken i Linköping Vind AB undersöker möjligheterna att bygga en vindkraftspark med upp till 5 vindkraftverk nordväst om Strängsered i Ulricehamns kommun. Vindkraftverken kommer ha en maximal höjd av 250 meter.

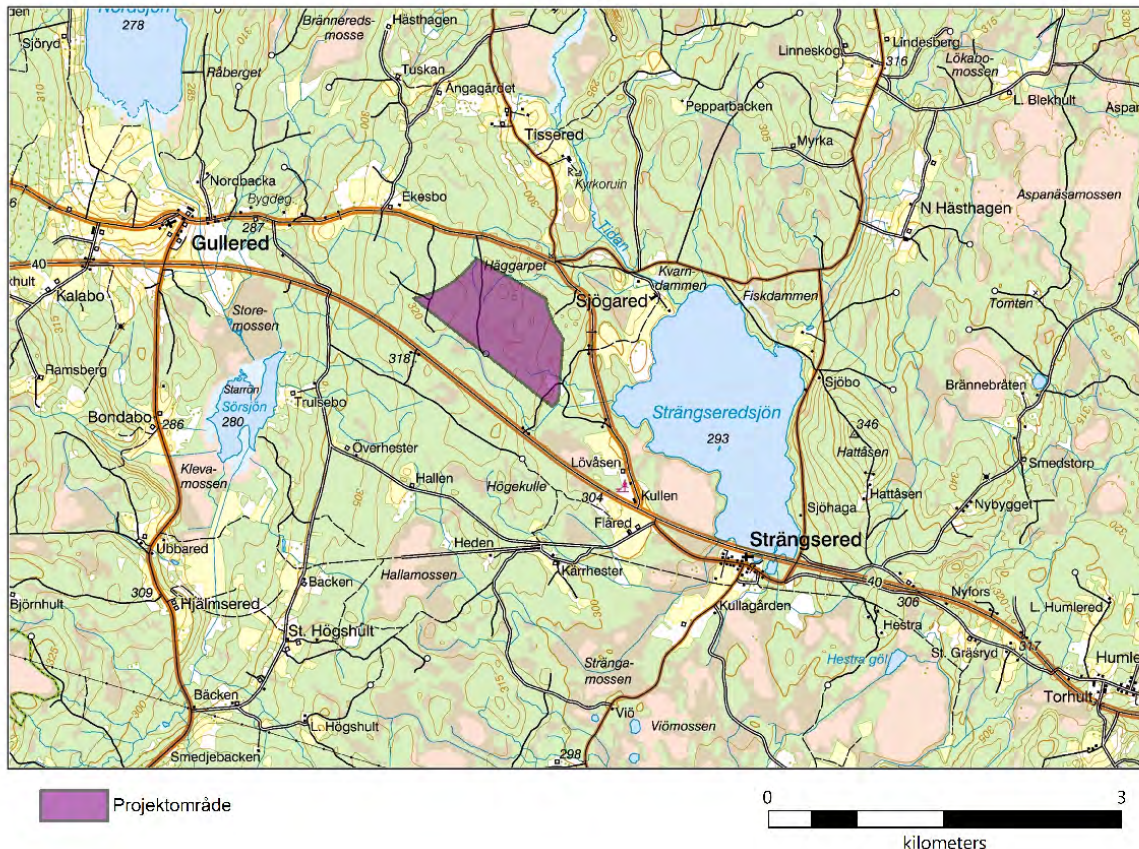
1.3 Bilageförteckning

Bilaga 1. Exempel Bullerberäkning huvudalternativet

Bilaga 2. Exempel Skuggberäkning huvudalternativet

2 LOKALISERING

Vindkraftsprojektet Strängsered ligger i Ulricehamn kommun i Västra Götaland län. Området som vi utreder omfattar en yta av 78 ha och kan ses Figur 1. Området ligger cirka 12 kilometer öster om Ulricehamn och 30 km väster om Jönköping.



Figur 1. Översiktskarta för vindkraftsprojekt Strängsered.

2.1 Markanvändning

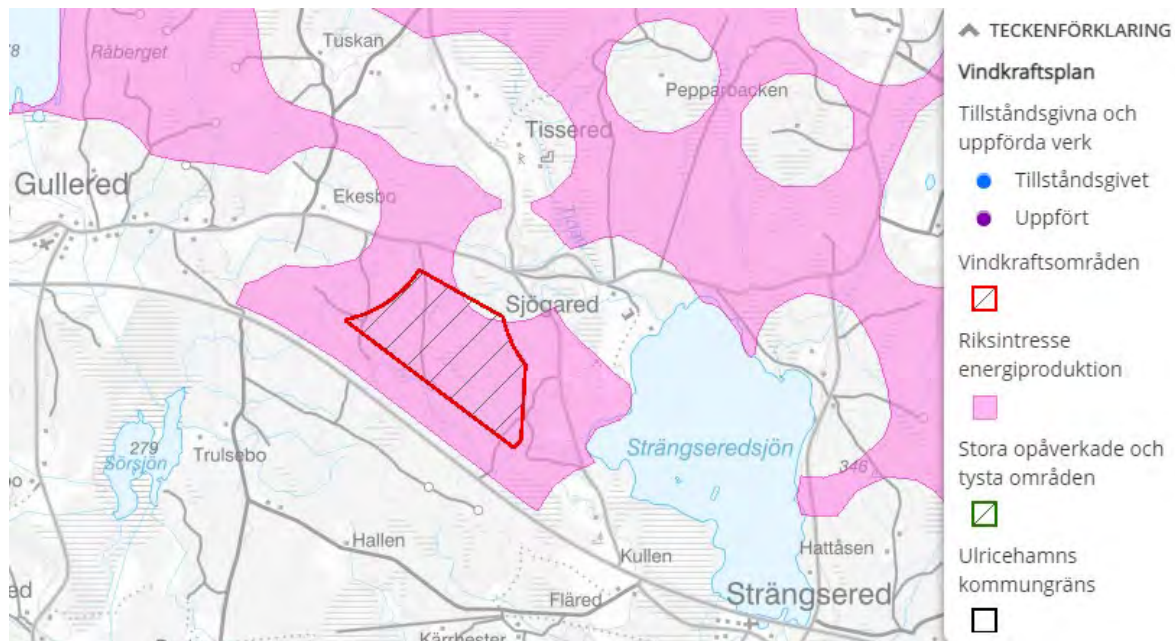
Projektområdet ligger i ett skogslandskap med aktivt skogsbruk. Det finns även några mindre våtmarker inom projektområdet. Området är idag starkt påverkat av riksväg 40 som gränsar till projektområdets södra del.

2.2 Boendemiljö

Projektområdet håller ett avstånd om minst 800 m till bostadshus och fritidshus. Permanentbostäderna belägna närmast verken är Ekesbo och Sjöged. Inga tätorter finns inom en radie på 10 km från projektet. Närmaste småort är Strängsered, som ligger vid riksväg 40 mot Jönköping, ca 2 km från närmst planerade vindkraftverk. Kyrkbyn Gullered är belägen cirka 2 km väster om närmsta planerade vindkraftverk.

2.3 Vindkraft i kommunala översiktsplaner

I Ulricehamns Översiktsplan 2040 som vann laga kraft i mars 2022 finns projektområdet med som ett av tre utpekade vindkraftsområden. Området är dessutom definierat som riksintresse för energiproduktion. Kartan i översiktsplanen ses i Figur 2.



Figur 2. Utdrag ur översiktplanen antagen 2022.

2.4 Närliggande vindparker och vindkraftsprojekt

Närmast uppförda vindkraftverk är Vindpark Gunillaberg strax söder om Bottnaryd. Avståndet till parken är ca 10 km. Söder om Ulricehamn, ca 13 km sydväst om projektet, finns också vindparken Bondegärde

Eolus Vind AB driver ett vindkraftsprojekt i Marbäck ca 4km sydost om Ulricehamn och cirka 10 km från vindpark Strängsered.

3 BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

De huvudsakliga ingående delarna i en vindpark är vindkraftverk, fundament, vägar, arbetsytor och elnätsanslutning. Utöver detta så behövs någon form av kommunikationslösning, eventuella upplagsytor och eventuellt tillkommande byggnader, såsom arbetsbodas eller bodas för kommunikations- eller övervakningssystem.

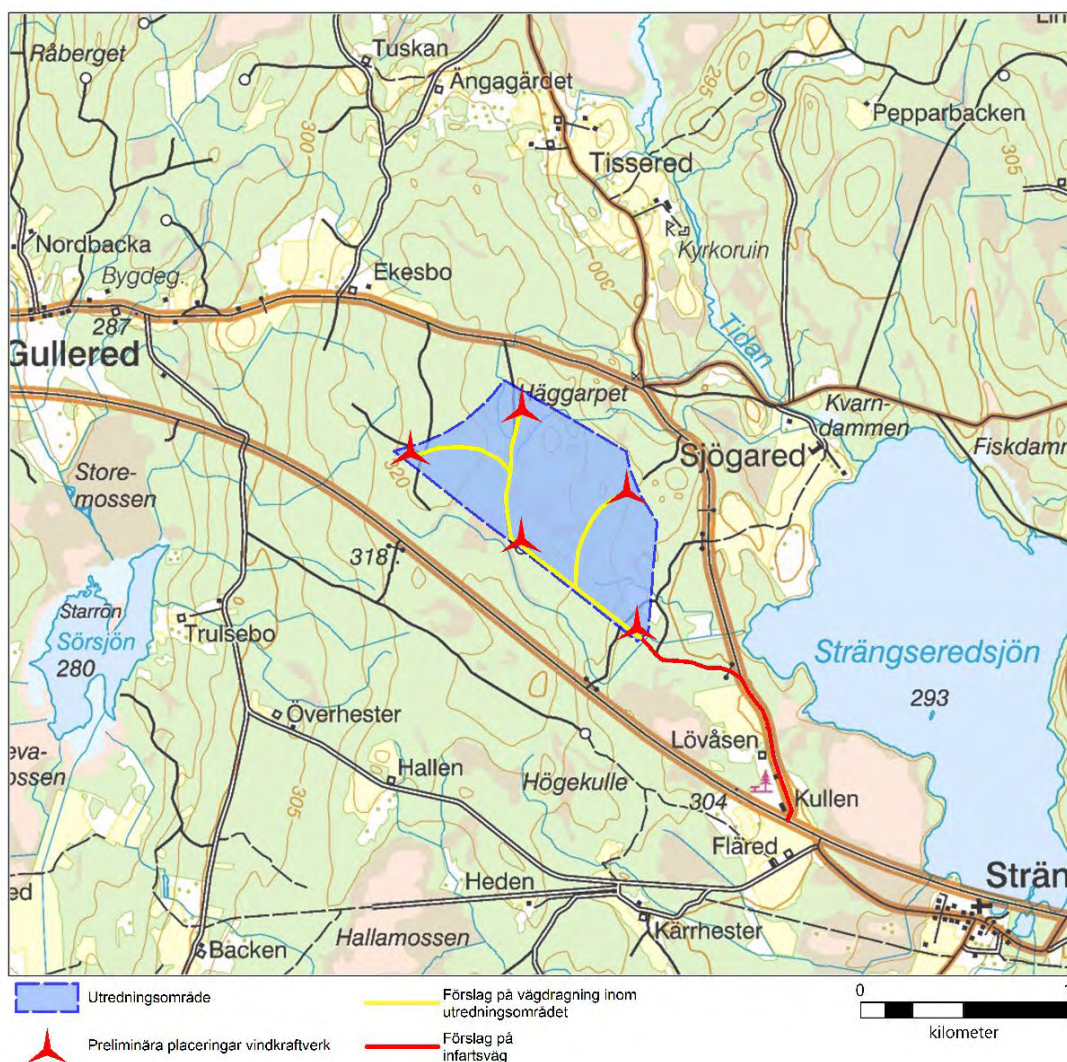
3.1 Omfattning och utformning

Det finns två olika modeller av vindparksutformning i tillstånd för vindparker:

- Fasta vindkraftverksplaceringar med utsatta koordinater och flyttmån.
- Fria vindkraftverksplaceringar inom ett utpekad projektområde. Projektområdet innehåller dock ofta restriktioner i form av olika stoppområden, exempelvis områden där ingen etablering får ske eller område där man får uppföra vägar, men inte vindkraftverk.

För vindpark Strängsered kommer vi söka tillstånd på vindkraftverksplaceringar med koordinater och flyttmån. Vi önskar dock samråda kring möjliga vindkraftverksplaceringar inom hela ytan, för att kunna dra nytta av den information som kommer in under samrådet och därefter välja de mest lämpade placeringarna inom projektområdet. Koordinaterna kommer att anges först i tillståndsansökan när vi har utrett området mera, och de placeringar som visas på kartor och liknande nedan får ses som exempel. Buller- och skuggberäkningar är gjorda för att vara relevanta utifrån ett värsta-fall-scenario.

Utifrån utredningar anser vi att projektområdet skulle kunna rymma maximalt fem vindkraftverk. Exempel på placeringar av vindkraftverk inom projektområdet kan ses i kartan i Figur 3.



Figur 3 Preliminärt förslag på placeringar av 5 vindkraftverk, samt vägar.

3.1.1 Vindförhållanden

Det finns en nationell vindkartering från 2011, där man beräknat ungefärliga medelvindar för alla områden i Sverige. Enligt denna vindkartering så beräknas årsmedelvinden inom projektområdet för Strängsered till 7,6 m/s på 120 meters höjd över marken. Detta gör platsen till ett bra område utifrån vindtillgång.

Den goda vindtillgången gör att vi beräknar att fem moderna vindkraftverk på platsen skulle kunna producera närmare 150 GWh el per år (150 miljoner kWh). Detta utgör ca 50% av elkonsumtionen inom Ulricehamns kommun, som är omkring 300 GWh ¹.

3.1.2 Vindkraftverk

Processen för att få miljötillstånd tar lång tid, samtidigt som teknikutvecklingen för vindkraftverk går fort framåt. Det gör att vi ännu inte bestämt vilken modell av vindkraftverk vi vill bygga, utan det blir klart först efter att miljötillståndet är färdigt och det är dags för upphandling. På så sätt får vi bästa möjliga vindkraftverk, utifrån vad vi får tillstånd att bygga.

Vindkraftverken kommer vara maximalt 250 m höga (torn + vinge). För närvarande begränsar Jönköpings flygplats bygghöjden till 230 m men arbete pågår för att ändra denna begränsning.

3.1.3 Fundament

Vindkraftverken behöver förankras i marken med hjälp av fundament. Det finns flera olika typer av fundament:

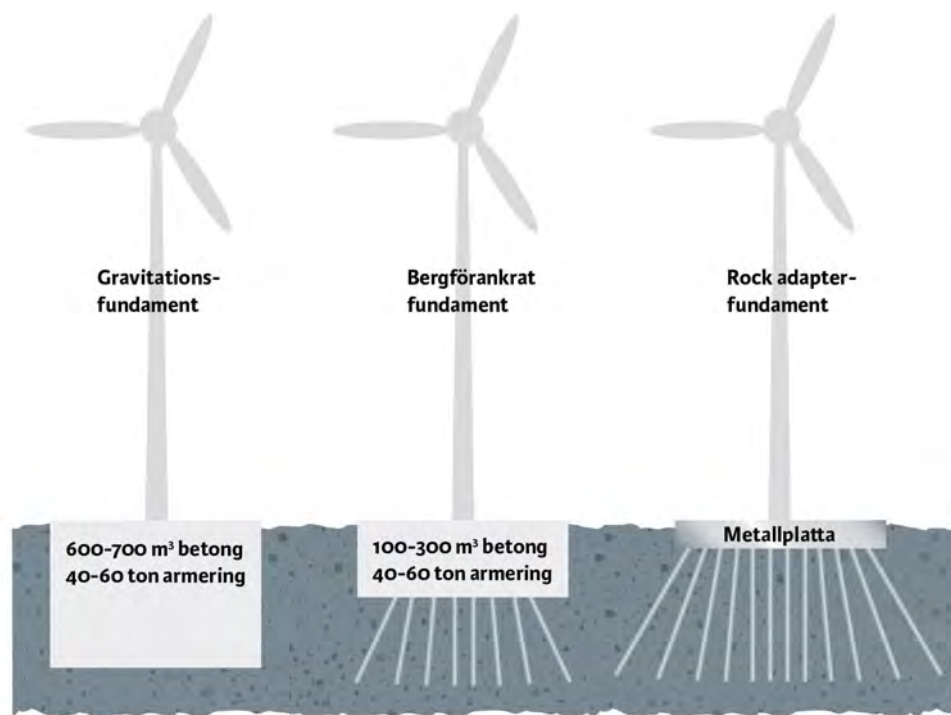
- Gravitationsfundament – ett armerat betongstycke som håller vindkraftverket på plats genom sin tyngd. Vid mycket lösa markförhållanden, exempelvis djup lera, så kan gravitationsfundamentet vila på pålar.
- Bergförankrade fundament – armerad betong som är förankrat i berggrunden med stag. Vindkraftverket hålls då på plats både genom tyngden från betongen och genom att det sitter fast i berggrunden. Fördelen med bergförankrade fundament är att det krävs mindre mängd betong och armering jämfört med gravitationsfundament.
- Bergförankrad platta – en stålplatta som fästs i berggrunden med hjälp av flera stag. Till bergförankrad platta behövs det endast lite betong.

Illustrationer för hur de olika typerna av fundament ser ut kan ses i Figur 4.

Vilken typ av fundament vi väljer beror både på modell av vindkraftverk och hur marken ser ut där vindkraftverket ska stå. Vi gör därför en geologisk undersökning på varje plats där vi vill placera ett vindkraftverk, för att ta reda på vilken typ av fundament som blir bäst just där. Om det finns en stabil berggrund nära markytan ökar möjligheterna för att använda sig

¹ SCB <https://www.statistikdatabasen.scb.se/>

antingen av bergförankrat fundament eller bergförankrad platta.



Figur 4. Olika typer av fundament för vindkraftverk.

3.1.4 Vägar

För att kunna transportera material och utrustning till en vindkraftspark behöver vi vägar av god standard som uppfyller kraven för transport av de stora delarna till vindkraftverken.

Riksväg 40 gränsar till projektområdets södra del. Transporter till området planeras att gå på riksväg 40, troligtvis med en tillfart till vindkraftverken där den gamla vägen korsar riksvägen vid Rasta i Strängsered. Sista sträckan för att nå projektområdet kommer troligtvis gamla landsvägen användas tills man når infarten till parken som sannolikt blir någon av skogsbilvägarna in i område från öster eller norr. Exempel på en trolig vägdragning visas i Figur 3.

Dispens krävs från Trafikverket för transporter av vindkraftverksdelar på allmän väg, då dessa transporter är långa och i vissa fall även mycket tunga.

3.1.5 Arbetsytor och upplagsytor

I samband med byggnation av vägar så kommer även arbetsytor att anläggas vid respektive vindkraftverksposition. Dessa ytor används vid montage, större underhållsåtgärder och demontering. Större underhållsåtgärder kan bland annat vara byte av rotorblad, växellåda eller annan huvudkomponent. Ungefär 1 hektar vid varje vindkraftsposition kommer att avverkas för anläggande av arbetsytor. Av denna yta kommer drygt hälften att hårdgöras. Exakt hur stora arbetsytorna blir och vilken form de får beror på modell av vindkraftverk och vilken kran vi använder när vi monterar vindkraftverken.

Det kan eventuellt tillkomma temporärt anspråkstagande av ytterligare ytor. Dessa ytor kan behövas för bland annat mellanlagring av vindkraftsdelar eller placering av kontor. Dessa kan efter byggnation tas bort och återställas.

3.1.6 Elnätsanslutning

Vattenfall Eldistribution har områdeskoncession i projektområdet. Vi ser möjlighet att samordna elanslutningen med andra projekt i området.

3.1.7 Drift och underhåll

Tekniska verken Vind kommer teckna fullserviceavtal med serviceleverantör så att kompetent driftpersonal finns tillgänglig för service och underhåll av vindkraftverken. Serviceleverantören kommer utföra både regelbundet underhåll och åtgärda uppkomna störningar. Om störningar uppstår i vindparken så skickas larm från vindkraftverkens driftövervakningssystem till driftcentral. Beroende på vilken typ av störning det rör sig om kan vindkraftverket antingen återstartas på distans eller så skickas servicepersonal ut för att undersöka och åtgärda störningen.

3.1.8 Avveckling

Dagens vindkraftverk har en beräknad livslängd på cirka 35 år och utvecklingen går mot allt längre livslängder. Efter avslutad livslängd ska driften avslutas och vindkraftverken demonteras. Pengar för nedmonteringen avsätts i form av bankgaranti eller likande innan byggnation av vindparken påbörjas. Avveckling och demontering sker i samråd med tillsynsmyndigheten.

Alla synliga delar av anläggningen kommer nedmonteras och forslas bort. Komponenterna i vindkraftverken kan till stor del återvinnas, vilket ger vindkraftverken ett restvärde. Att schakta bort fundament leder till relativt stor miljöpåverkan och ett bättre alternativ är därmed att lämna kvar fundamenten och täcka dem med jord. Fundamenten kommer täckas med cirka 0,5 meter jord för att möjliggöra skogsplantering på den berörda ytan. Nybyggda och förstärkta vägar samt arbetsytor kan användas i det befintliga skogsbruket och ger således ett mervärde till fastighetsägarna. Nybyggda och förstärkta vägar samt kranytor föreslås därmed att lämnas kvar efter avveckling och tillfalla fastighetsägarna.

4 MILJÖKONSEKVENSER

En vindpark ger både lokal och global miljöpåverkan. I detta kapitel beskrivs översiktligt de lokala miljökonsekvenserna som en vindpark skulle kunna medföra. Påverkan på människors hälsa och miljö samt de globala konsekvenserna, såsom exempelvis minskade koldioxidutsläpp, kommer beskrivas mer ingående i en kommande miljökonsekvensbeskrivning.

4.1 Påverkan på människor

4.1.1 Ljud

Ett vindkraftverk ger upphov till ljud både under byggnation, drift och avveckling. Riktvärde på buller från vindkraftverk under drift är maximalt 40 dB(A) vid bostäder dygnet runt. Denna ljudnivå är praxis vid miljötillstånd för vindparker och ligger i linje med WHO:s hälsobaserade riktvärden².

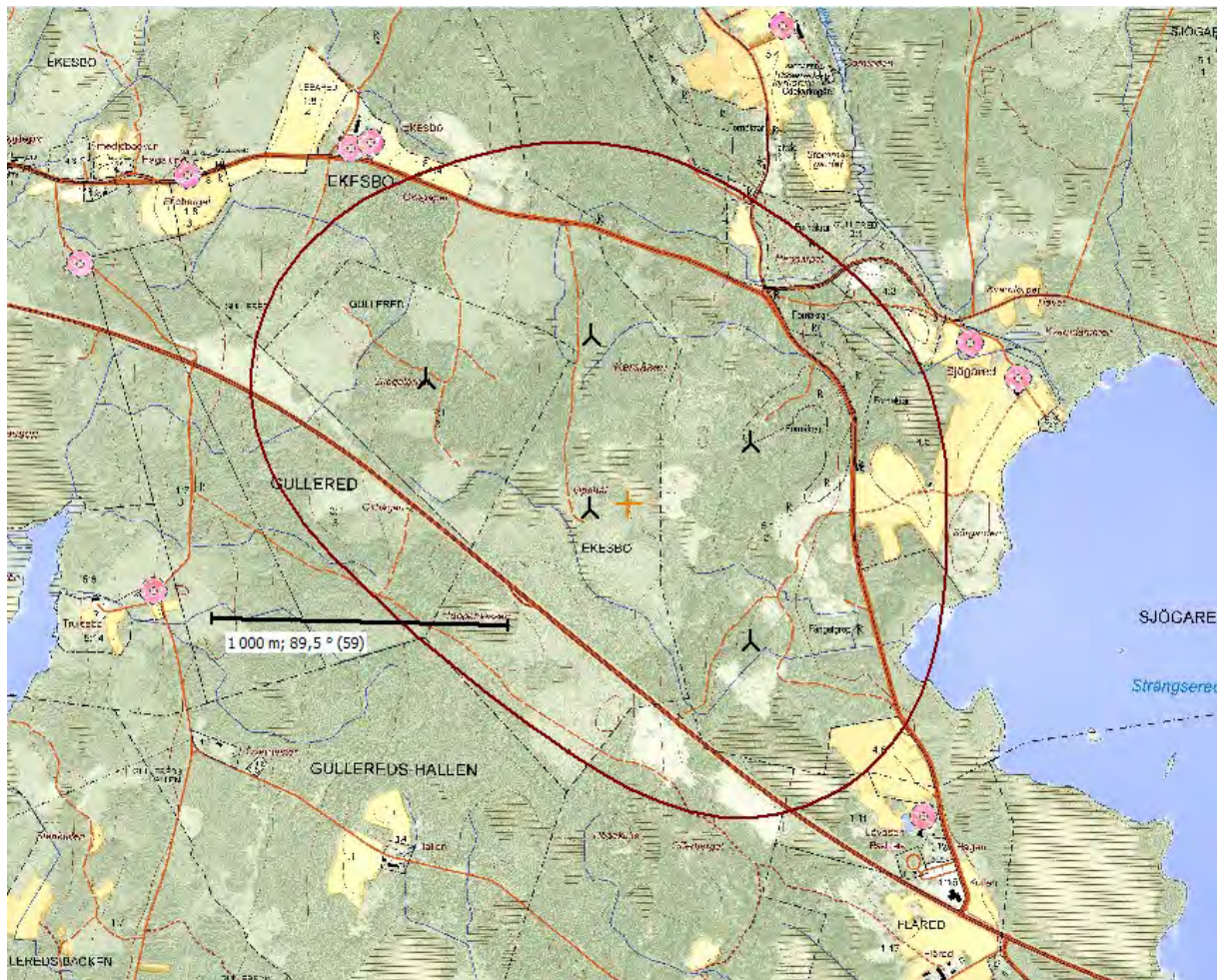
Ljudet som uppstår från vindkraftverk i drift kan beskrivas som rytmiskt svischande eller väsende. Det finns flera faktorer som påverkar ljudnivån från vindkraftverk, bland annat avstånd, markförhållanden samt meteorologiska förhållanden. Utveckling av vindkraftverk pågår ständigt för att ta fram vindkraftverk med lägre ljudnivåer. Ett exempel är att förse vingarna med taggar för att få ned ljudnivån.

Vi har tagit fram ett exempel på ljudberäkning med fem vindkraftverk och placeringar enligt Figur 3. Kartresultat från ljudberäkningen kan ses i Figur 5. Enligt beräkningen så hålls riktvärdet om maximalt 40 dB(A) mot alla närliggande bostäder. Ljudberäkningen finns som Bilaga 1 till detta samrådsunderlag.

Kontrollering av ljudnivån görs alltid efter byggnation genom ljudmätningar. Om man skulle upptäcka att vindkraftverken låter mer än tillåtet när vindparken är byggd så kan man ställa ner effekten på dem och på så sätt minska ljudnivåerna.

Området är idag redan utsatt för buller från den närliggande motorvägen (riksväg 40).

² Naturvårdsverket, Vägledning om buller från vindkraftverk, 2020



Figur 5. Ljudberäkning enligt det preliminära förslaget på vindkraftverksplaceringar med 5 vindkraftverk. Ljudberäkningen är gjord med vindkraftverk av modellen Siemens Gamesa SG 6,0 – 170 med 165 meters torn och 170 meters rotordiameter. Den röda linjen visar ljudnivån 40dB(A) och de rosa punkterna är närbelägna bostäder.

4.1.2 Skuggning

Vingarna på vindkraftverken ger rörliga skuggor som kan vara störande för allmänheten och närliggande bostäder. Skuggor faller bara över bostaden när ett vindkraftverk och solen befinner sig i linje med huset. Enligt praxis får inte den faktiska skuggtiden från vindkraftverk vara mer än 30 minuter per dag och sammanlagt högst åtta timmar per år. Om det skulle finnas risk för att vindkraftverken skuggar bostäder mer än detta så kan de förses med skuggstyrningsautomatik. Det innebär att vindkraftverken stängs av när det finns risk att för att de skuggar en bostad.

Vi har tagit fram ett exempel på skuggberäkning med fem vindkraftverk. Skuggberäkningen finns som Bilaga 2 till detta samrådsunderlag. Enligt exemplet på skuggberäkning så riskerar bostäderna som ligger närmast vindkraftverken att drabbas av mer skuggor än tillåtet. Vi kommer därför att förse vindkraftverken med skuggstyrningsautomatik.

4.1.3 Landskapsbild

Landskapsbilden är en kombination av naturförutsättningarna och människans kulturella påverkan. Den ständiga förändringen av landskapet är en del av dess utveckling. Ny bebyggelse såsom fritids- och bostadshus ger en långsam förändring av landskapet, medan vindkraftsutbyggnad ger en snabbare förändring av landskapsbilden. Det är subjektivt hur vindkraftverk upplevs som inslag i landskapet. Inga områden med landskapsbildskydd finns i närheten av området som vi utreder.

Vi har gjort fotomontage från sex platser för att illustrera hur en kommande vindkraftspark kommer att påverka landskapsbilden. Fotomontagen kan ses i Figur 6-13. Vindkraftverken i fotomontagen har en totalhöjd av 250 meter (tornet är 165 meter högt och vingarna är 85 meter långa).



Figur 6. Fotomontage från Ekhult som ligger ca 3,5 km väster om närmsta verk.



Figur 7. Fotomontage från Riksväg 40 cirka 2,5 km från närmsta verk.



Figur 8. Fotomontage från Gullered väster om vindkraftsverken. Avståndet till närmsta vindkraftverk är drygt 2 kilometer.



Figur 9. Fotomontage från Strängseredssjöns östra strand. Avståndet till närmsta vindkraftverk är drygt 2 kilometer.



Figur 10 Fotomontage från grillplatsen i östra delen av Strängsered. Avståndet till närmsta vindkraftverk är drygt 2 kilometer.



Figur 11 Fotomontage från riksvägen öster om Strängsered. Avståndet till närmsta vindkraftverk är drygt 2 kilometer.

4.1.4 Hinderljus

Transportstyrelsen kräver att vindkraftverk ska ha hinderljus. Hinderljus är lysande eller blinkande lampor som monteras på höga byggnadsverk för att kunna varna flygtrafik. Vindkraftverken högre än 150 m kräver vita blinkande högintensiva hinderljus högst upp på tornet.

Hinderljus kan vara visuellt störande för närboende och andra personer som befinner sig i närområdet. Idag finns det teknik som kan styra belysningen på vindkraftverken. På så vis lyser endast hinderbelysningen när en flygtransport närmar sig. För att få använda sig av denna teknik krävs dispens från Transportstyrelsen. Detta är inte möjligt med gällande regelverk för hinderbelysning. Om det i framtiden skulle bli möjligt att använda sig av behovsstyrd hinderbelysning avser Tekniska verken att utreda möjligheten att installera detta för vindkraftverken i Strängsered.

4.1.5 Säkerhet och olyckor/fallande is

Vindkraftverk innebär generellt en låg olycksrisk för allmänheten. Majoriteten av de skador och olyckor som uppkommer för vindkraftverk berör byggnations- och servicepersonal.

På vintern finns det risk för att is bildas på vindkraftverkens vingor och maskinhus. Oftast faller isen rakt ner från vindkraftverken, precis som från hustak, men risk finns att isen slungas i väg. Iskast innebär en olycksrisk för personer som befinner sig i närområdet, såsom exempelvis vindkraftverkens servicepersonal, skogsarbetare, jägare och andra personer som nyttjar området för fritidsintressen. Risk för iskast i Strängereids projektområde kommer att vara cirka 200-300 timmar per år enligt Kjeller Vindtekniks nationella nedisningskartor.

Varningsskyltar kommer att sättas upp vid infartsvägar för att varna för fallande is vintertid. Tekniska verken rekommenderar inte ett visst skyddsavstånd till vindkraftverk. Vi föreslår att om man närmar sig ett vindkraftverk vintertid, så är det bra att stanna en bit ifrån för att se om det finns någon is på vingarna, innan man går ända fram till vindkraftverket.

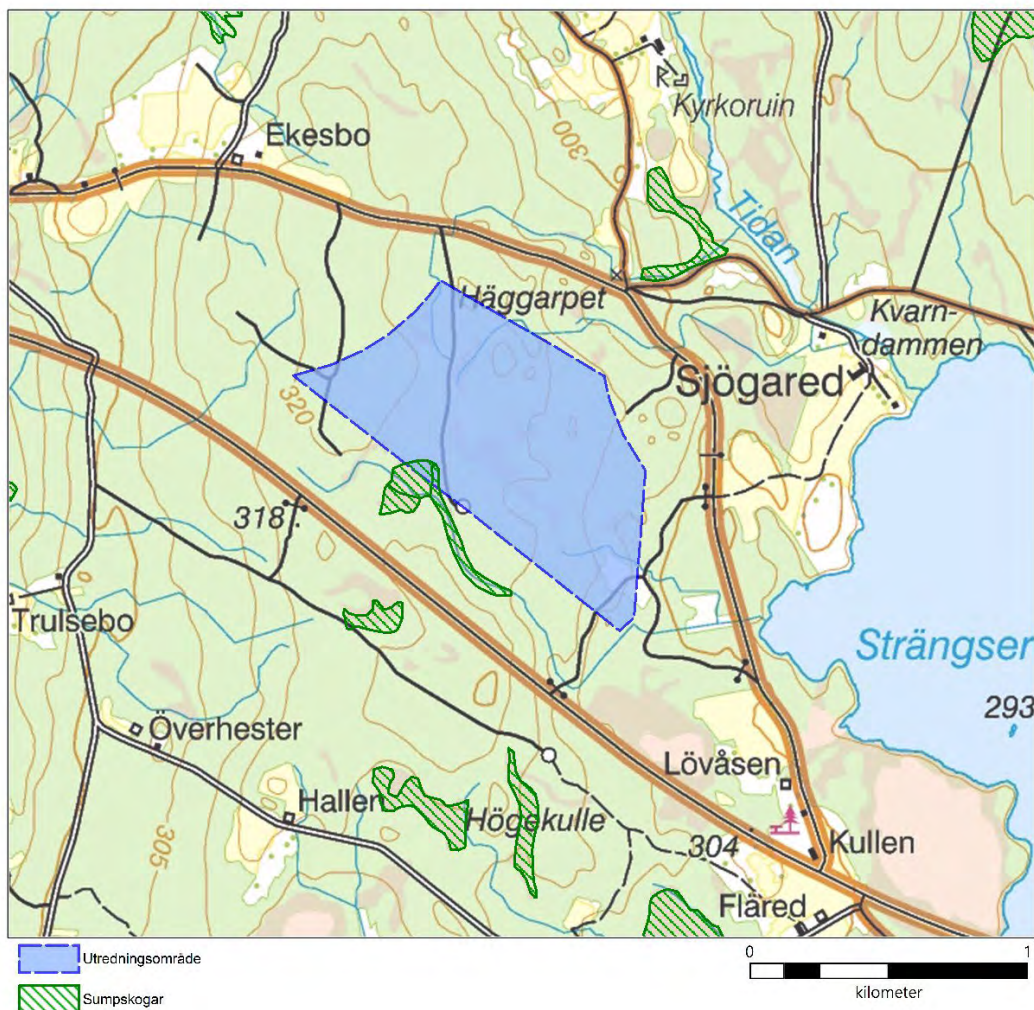
4.2 Markanvändning och friluftsliv i området

Om vi bygger en vindpark så kommer det befintliga skogsbruket att kunna fortsätta som tidigare, med undantag för de ytor som hör till vindkraftverken. Om vägar rustas upp för vindparken så kan dessa vara till nytta för skogsbruket.

Friluftsliv som förekommer i området är främst jakt och svampplockning. Man kommer kunna fortsätta att fortsätta jaga och plocka svamp även om vindkraftverk byggs i området.

4.3 Markbundna naturvärden

Projektområdet är fattigt på kända markbundna naturvärden. Enligt flera offentliga informationstjänster finns enbart en sumpskog i området. Kända markbundna naturvärden kan ses i Figur 12. På fastigheten Sjögared 5:1 i östra delen av området finns två mindre naturvårdsområden som skogsägaren har skyddat kopplat till det FSC certifierade skogsbruket. En naturvärdesinventering är inplanerad under 2024, för att ta fram ett aktuellt underlag för miljöprövningen. Rapport från naturvärdesinventeringen kommer att ingå i miljökonsekvensbeskrivningen.



Figur 12. I kartan syns nuvarande kända naturvärden i projektområdet. Data är inhämtad från länsstyrelsen informationskarta.

4.4 Geologi

Enligt SGU:s webbsida Kartvisare³ så består projektområdet huvudsakligen av sandig morän med mindre inslag av kärrtorv. I områdets östra del övergår moränmarken i moränbacklandskap, kullig morän och isälvsediment. I västra delen av området finns några platser med relativt tunt jordlager medan det i övrigt delen är uppskattningsvis 5-10m jorddjup.

Inför byggnation kommer vi göra geotekniska undersökningar vid varje vindkraftverksposition för att utreda vilket typ av fundament som är lämplig på den valda platsen. Mer information om de olika fundamentstyper finns i kapitel 3.1.3.

4.5 Hydrologi

Inom projektområdet finns inga sjöar eller tjärnar, men det finns några mindre vattendrag och våtmarker. Projektområdet utgör en höjdpunkt i området varför inget genomströmmande vatten finns. Avrinning västerut från området är en del av källflödet i

³ <https://apps.sgu.se/kartvisare/>, information inhämtad 2023-05-03

Ätrans vattensystem. Avrinningen österut mot Strängseredssjön utgör källflöde till Tidans vattensystem.

För att bevara allmänhetens friluftsliv och för att skydda växt- och djurliv så finns strandskydd vid hav, sjöar och vattendrag i Sverige. Generellt gäller strandskydd om 100 meter från strandlinjen, men på vissa platser kan det finnas utökat eller borttaget strandskydd. Det finns inga områden med strandskydd som berörs av projektområdet enligt Länsstyrelsen Västra Götalands Informationskarta. Det närmsta strandskyddet finns kring Strängseredssjön öster om projektområdet.

Inom projektområdet finns inga vattenskyddsområden. Vattenskyddsområden har till syfte att skydda dricksvattentäkter.

4.6 Fåglar

Vindkraftverk kan huvudsakligen störa fågellivet på tre sätt: kollisionsrisk, förlust av lämpliga livsmiljöer eller störning. Kollisionsrisken varierar mellan olika fågelarter. Förlust av lämpliga livsmiljöer och störning är vanligtvis sammankopplade. Störning kan leda till förlust av lämpliga livsmiljöer då fåglar undviker området. Om vindkraftverk placeras mellan boplatser och platser där fåglar söker föda så kan vindkraftverken vara ett hinder.

För att kunna bedöma hur den planerade vindkraftsparken i Strängsered kan påverka fågellivet så har en fågelinventering genomförts och resultatet av denna kommer att redovisas i MKBn. Inventeringen utfördes vid flera olika tillfällen under 2023, för att täcka in alla de arter som kan vara av intresse. I MKBn kommer det att beskrivas vilka vindkraftskänsliga arter som finns i området, risk för påverkan på olika arter och vilka skyddsåtgärder som kan behöva vidtas.

4.7 Fladdermöss

Fladdermöss dras ibland till vindkraftverk, troligtvis för att äta insekter som samlas vid dem. Vindkraftverk är en möjlig dödsorsak för fladdermöss både genom kollision och då passerande vindkraftsvingar ger snabba tryckförändringar som kan leda till inre skador. Flest fladdermöss dör vid vindkraftverk på sommaren och hösten samt vid svaga vindar.

En fladdermusinventering har genomförts i området under sommaren 2023. Denna visade på viss förekomst av fladdermöss i området. Förslag till skyddsåtgärder för fladdermöss kommer att ingå i miljökonsekvensbeskrivningen. Även rapporten från fladdermusinventeringen kommer att ingå som en del i miljökonsekvensbeskrivningen.

4.8 Övrig fauna

Möjliga störningar på landlevande djur från vindkraftverk är byggnations- och avvecklingsstörning, buller, synintryck, ökad tillgänglighet till följd av nya vägar, ny infrastruktur (vägar, kranplatser och kraftledningar) och mänsklig närvaro under drift.

Till kommande miljökonsekvensbeskrivning så kommer en generell studie göras utifrån forskningsrapporter angående vindkraftsetableringars påverkan på sådana landlevande djur som förekommer i och omkring projektområdet för Strängsered.

4.9 Kulturmiljö och arkeologi

Tekniska verken har gett i uppdrag åt Arkeologacentrum i Skandinavien AB att genomföra en kulturmiljöutredning. Utredningen genomfördes under våren 2023 och rapporten kommer att ligga till grund för MKBns avsnitt om kulturmiljö och arkeologi, och även ligga som bilaga till MKBn.

Arkeologacentrums utredning visar att inom och i närheten av projektområdet finns ett fåtal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar. Fornlämningarna består av en fossil åker, en brunn och två lägenhetsbebyggelser.

MKB kommer också att innehålla Arkeologacentrums kulturmiljöanalys, som har till syfte att bedöma och ta hänsyn till påverkan på höga kulturvärden i en zon på 6 km runt projektområdet.

4.10 Infrastruktur

Projektområdet avgränsas i söder av Riksväg 40 och i norr av väg 1721, den gamla landsvägen mellan Jönköping och Ulricehamn. Båda dessa vägar är allmänna vägar. Inom projektområdet finns det flera skogsvägar.

Bergtäkt med materiel för byggnation av vägar och kranplatser finns i Marbäck söder om Ulricehamn. Enligt översiktsplanen är ett område för potentiell bergtäkt utpekad mindre än 10 km söder om projektområdet.

Trafikverket anser att säkerhetsavståndet till allmän väg inte skall understiga vindkraftverkets totalhöjd, det vill säga navhöjden + halva rotorbladslängderna. Det bör även säkerställas att det inte finns någon risk för iskast mot allmän väg. Detta görs främst genom att vindkraftverket placeras utanför riskavståndet⁴ men kan även ske genom tekniska åtgärder på vindkraftverket såsom isdetektorer eller avstängning av verk vid is.

4.11 Riksintressen och övriga skyddade områden

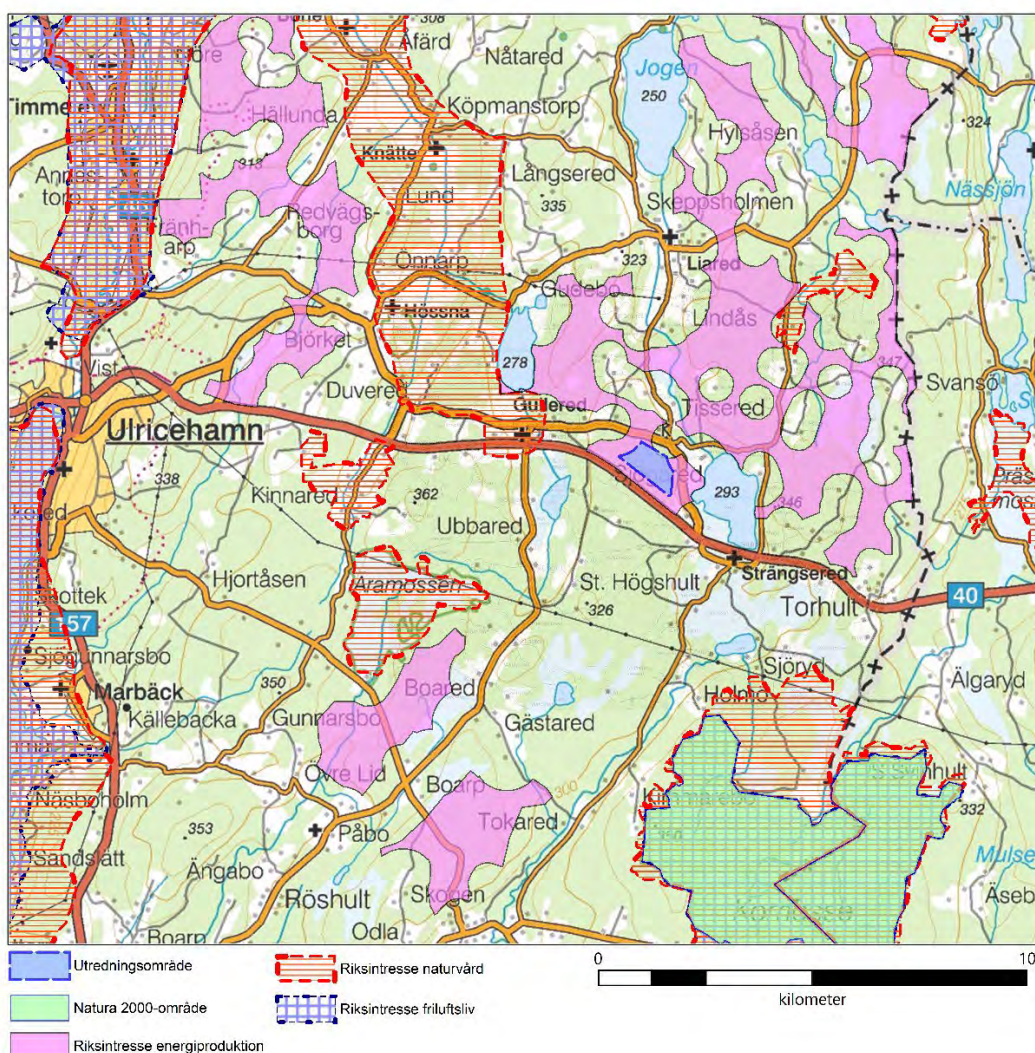
Projektområdet är utpekad som riksintresse för vindbruk. Det finns inte några ytterligare riksintressen inom projektområdet, dock finns det i omgivningen. Dessa syns i Figur 13 och de närmast belägna är:

Några närliggande riksintressen och skyddade områden i närheten:

- Riksintresse Naturvård Hössnadalen och Gullared. Beläget ca 2 km från planerat verk. Odlingslandskap med naturbetesmark och värdefull flora.

⁴ Energimyndigheten hänvisar till forskningsprojektet *Icethrower* från år 2017 som rekommenderar att riskavståndet kalkyleras med ekvationen $d = D + H$. Där d är riskavstånd [m], D rotordiameter [m] och H navhöjd [m].

- Riksintresse Naturvård Brunsered - Lilla Rydet – Gravsjö som ligger ca 4 km nordost om projektområdet. I riksintresset ligger även ett Natura 2000 område.
- Ca fem kilometer sydväst om projektområdet ligger Ära- och Rullamossen som är riksintresse för naturvård. Ära- och Rullamossen har dessutom skydd enligt Art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet (Natura 2000, SCI, SPA, SAC).
- Drygt fem kilometer väster om projektområdet ligger Kinnared som är ett riksintresse för naturvård. Ett beteslandskap med värdefull flora.
- Fem kilometer söder om projektområdet finner vi Komosse som både är riksintresset för naturvård och friluftsliv. Komosse har även definierats som Natura 2000 område.
- Sju kilometer öster om projektområdet finns Prästeryds och Ambo mosse, Riksintresse för naturvård ett myrkomplex med rik och värdefull kärrvegetation och flora.



Figur 13 Riksintressen i närheten av projektområdet. På kartan syns riksintressen inom naturvård och friluftsliv samt Natura 2000-områden. Projektområdet och stora områden däromkring utgörs av riksintresse för vindkraft.

5 MILJÖPRÖVNING

5.1 Samråd

Samrådsmöte har genomförts med Länsstyrelsen i Västra Götaland och Ulricehamns kommun i juni 2023.

Skriftliga samråd har också genomförts med berörda myndigheter och företag med infrastruktur i området. Vissa av myndigheterna och företagen tillfrågades i ett mycket tidigt skede och får nu möjlighet att lämna samrådssvar igen. Redovisning av myndigheterna och företagens yttranden kommer att lämnas i samrådsredogörelsen.

Samråd med allmänheten, organisationer, föreningar och särskilt berörda är planerat att hållas under våren/sommaren 2024. Samrådet kommer hållas som en utställning och pågå under några dagar. Utställningen kommer ge information om vindkraftsprojektet, gjorda och kommande utredningar, samt hur processen för att söka tillstånd ser ut. Personal från Tekniska verken kommer att närvara på samrådet. Besökarna kommer ha möjligheter att lämna synpunkter och komma med funderingar vid detta tillfälle samt skriftligen under en period därefter.

Särskilt berörda kommer att få inbjudan och ett samrådsunderlag skickat till sig via posten. Även närboende inom ca 3 kilometer kommer att få en inbjudan via posten. Övriga allmänheten kommer att bjudas in via annons i lokaltidningar. Även föreningar som kan beröras av projektet kommer att bjudas in via e-post.

5.2 Preliminär tidsplan

Vi föreslår denna preliminära tidsplan för fortsatt arbete för vindkraft i området:

- Samråd med allmänheten, sommaren 2024
- Vidare undersökningar samt framtagande av en MKB, hösten och vintern 2025
- Inlämning av tillståndsansökan, sommaren 2025

5.3 Innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning

Nedan presenteras förslag på innehåll i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen

<i>Sammanfattning och administrativa uppgifter</i>	Innefattar icke-teknisk sammanfattning, samt information om sökanden, projektet och MKB-författarna.
<i>Tillståndsprocessen</i>	Beskriver tillståndsprocessen och sätter MKBn i ett sammanhang
<i>Metod</i>	Syfte, avgränsningar, bedömningsmatriser m m
<i>Lokalisering</i>	Innefattar kommunala planer, närliggande vindparker och vindkraftsprojekt, samt motiv till val av lokalisering

<i>Verksamheten</i>	Redogör för vindkraftsprojektets utformning och omfattning samt dess faser och aktiviteter.
<i>Vindkraftens påverkan på miljö och hälsa</i>	Beskriver påverkan i form av ljud, skuggning, synbarhet, hinderljus, risker och markanvändning samt störningar och olycksrisker för djur.
<i>Konsekvenser</i>	Beskriver konsekvenser av projektet för hushållning med resurser, skyddade områden, naturmiljö, hydrologi, geologi, fåglar, fladdermöss, övriga djur, landskapsbild, boendemiljö, friluftsliv, kulturmiljö och infrastruktur samt projektets climateffekter.
<i>Hänsynsregler och mål</i>	Miljöbalkens hänsynsregler samt hur förenligt projektet är med olika miljömål (globala, nationella och ev lokala/regionala)
<i>Tillförlitlighet och osäkerheter</i>	Redogör för detaljerna i de beräkningar, mätningar och utredningar som genomförts vid framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen.
<i>Källförteckning</i>	

DECIBEL - Huvudresultat

SVENSKA BESTÄMMELSER FÖR EXTERNT BULLER FRÅN LANDBASERADE VINDKRAFTVERK

Beräkningen är baserad på den av Statens Naturvårdsverk rekommenderad metod "Ljud från vindkraftverk", 2010 (NV dnr 382-6897-07 Rv)

Alla koordinater är i
Swedish RT90 2.5gonV 0:-15 (Rikets net)-RT90 (SE)



VKV

Y	X	Z	Raddata/Beskrivning	VKV-typ Giltig	Tillverkare	Typ-generator	Effekt, nominell [kW]	Rotordiameter [m]	Navhöjd [m]	Ljuddata Skapad av	Namn	Vindhastighet [m/s]	Status	LwA,ref [dB(A)]	Rena toner
1	1 370 714	6 409 865	330,9 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	165,0	EMD	N1 - 105.5dB(A)	8,0	Från annan navhöjd	105,5	Nej i
2	1 371 808	6 408 978	312,5 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	165,0	EMD	N1 - 105.5dB(A)	8,0	Från annan navhöjd	105,5	Nej i
3	1 371 266	6 409 426	323,2 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	165,0	EMD	N1 - 105.5dB(A)	8,0	Från annan navhöjd	105,5	Nej i
4	1 371 270	6 410 013	319,3 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	165,0	EMD	N1 - 105.5dB(A)	8,0	Från annan navhöjd	105,5	Nej i
5	1 371 807	6 409 649	314,0 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	165,0	EMD	N1 - 105.5dB(A)	8,0	Från annan navhöjd	105,5	Nej i

i) Oktavfördelning från annan vindhastighet använd

Beräkning resultat

Ljudnivå

Ljudkänsligt område

Nej.	Namn	Y	X	Z	Imissionshöjd [m]	Krav Ljud [dB(A)]	Ljudnivå Från VKV [dB(A)]	Avstånd till Ljudkrav [m]	Krav uppfyllda ? Ljud
A	Sjögared Huvudbyggnad	1 372 712	6 409 869	299,8	1,5	40,0	36,5	297	Ja
B	Sjögared, infart	1 372 553	6 409 988	294,0	1,5	40,0	37,6	187	Ja
C	Ekesbo 1:5	1 370 527	6 410 665	320,0	1,5	40,0	37,9	161	Ja
D	Ekesbo 1:6	1 370 462	6 410 646	320,1	1,5	40,0	37,6	173	Ja
E	Hagalund	1 369 906	6 410 557	305,2	1,5	40,0	34,3	463	Ja
F	Gullered 170	1 369 546	6 410 257	296,3	1,5	40,0	32,9	638	Ja
G	Lövåsen	1 372 394	6 408 388	305,2	1,5	40,0	36,7	245	Ja
H	Gullered 180 (Infart Trulsebo)	1 369 794	6 409 150	298,6	1,5	40,0	34,1	546	Ja
I	Tissered 5:4	1 371 919	6 411 063	296,2	1,5	40,0	34,2	564	Ja

Avstånd (m)

VKV	1	2	3	4	5
LKO	1	2	3	4	5
A	1997	1269	1511	1449	931
B	1842	1255	1403	1283	819
C	822	2117	1442	988	1634
D	820	2142	1460	1026	1674
E	1063	2471	1768	1468	2106
F	1231	2596	1909	1739	2340
G	2236	832	1533	1975	1391
H	1164	2020	1498	1708	2073
I	1698	2087	1761	1234	1417

SHADOW - Huvudresultat

Antaganden för skuggberäkningar

Maximalt avstånd för påverkan
Beräkna endast när mer än 20 % av solen skymms av rotorbladet
Titta i VKV tabell

Minsta solhöjd över horisonten för påverkan 3 °
Dag steg för beräkning 1 dagar
Tidsteg för beräkning 1 minuter

Solsken sannolikhet S (Medelvärde soltimmar per dag) [GÖTEBORG]
Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
1,32 2,16 3,42 6,08 9,24 8,56 7,23 5,77 4,73 3,30 1,75 1,23

Driftl tid
N NNO ONO O OSO SSO S SSV VSV V VNV NNV Totalt
261 393 465 559 645 475 572 869 1 140 1 059 606 326 7 370

För att undvika skuggor från de VKV som inte syns görs en ZVI beräkning före skuggberäkningen. ZVI-beräkningen grundas på följande antaganden:
Höjdkonturer används: Projektguide Höjdkontur-rutnat (SRTM: Shuttle DTM 1
Hinder som används vid beräkning
Receptor grid resolution: 1,0 m

Alla koordinater är i
Swedish RT90 2.5gonV 0:-15 (Rikets net)-RT90 (SE)

VKV

Y	X	Z	Raddata/Beskrivning	VKV-typ	Giltig	Tillverkare	Typ-generator	Effekt, nominell [kW]	Rotordiameter [m]	Navhöjd [m]	Skuggdata	Beräkning avstånd [m]	RPM [RPM]
1	1 370 714	6 409 865	330,9 Siemens Gamesa SG...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	170,0	165,0	2 037	8,8	
2	1 371 808	6 408 978	312,5 Siemens Gamesa SG...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	170,0	165,0	2 037	8,8	
3	1 371 266	6 409 426	323,2 Siemens Gamesa SG...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	170,0	165,0	2 037	8,8	
4	1 371 270	6 410 013	319,3 Siemens Gamesa SG...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	170,0	165,0	2 037	8,8	
5	1 371 807	6 409 649	314,0 Siemens Gamesa SG...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6 200	6 200	170,0	170,0	165,0	2 037	8,8	



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL
Skala 1:75 000
Nytt vindkraftverk Skuggmottagare

Skuggmottagare-Indata

Nej. Namn	Y	X	Z	Bredd [m]	Höjd [m]	Höjd ö.m. [m]	Grader från syd cw [°]	Lutning [°]	Riktning läge	Ögonhöjd oor ZVI. [m]
A Lövåsen 104	1 372 396	6 408 386	305,2	5,0	5,0	1,0	-234,7	0,0	Fast riktning	1,0
B Lövåsen 102	1 372 415	6 408 363	306,0	5,0	5,0	1,0	-234,7	0,0	Fast riktning	1,0
C Hagen	1 372 469	6 408 274	305,6	5,0	5,0	1,0	-234,7	0,0	Fast riktning	1,0
D Fläred	1 372 524	6 407 904	305,2	5,0	5,0	1,0	-218,4	0,0	Fast riktning	1,0
E Sjögared	1 372 708	6 409 869	299,8	5,0	5,0	1,0	73,2	0,0	Fast riktning	1,0
F Sjögared infart	1 372 551	6 409 987	294,0	5,0	5,0	1,0	73,2	0,0	Fast riktning	1,0
G Ekesbo 1:5	1 370 527	6 410 665	320,0	5,0	5,0	1,0	-5,9	0,0	Fast riktning	1,0
H Ekesbo 1:6	1 370 460	6 410 644	320,3	5,0	5,0	1,0	-31,6	0,0	Fast riktning	1,0
I Hagalund	1 369 906	6 410 556	305,2	5,0	5,0	1,0	-61,2	0,0	Fast riktning	1,0
J Gullered 170	1 369 549	6 410 257	296,5	5,0	5,0	1,0	-105,2	0,0	Fast riktning	1,0
K Gullered 180 (Infart Trulsebo)	1 369 791	6 409 148	298,4	5,0	5,0	1,0	-113,4	0,0	Fast riktning	1,0
L Sjögared 125	1 372 817	6 409 733	298,9	5,0	5,0	1,0	83,2	0,0	Fast riktning	1,0
M Trulsebo	1 369 604	6 409 071	288,4	5,0	5,0	1,0	-113,4	0,0	Fast riktning	1,0
N Smedjebacken	1 369 711	6 410 591	299,1	5,0	5,0	1,0	-61,2	0,0	Fast riktning	1,0
O Överhester 1:2	1 370 145	6 408 541	310,0	5,0	5,0	1,0	-147,4	0,0	Fast riktning	1,0
P Överhester 1:5	1 370 069	6 408 594	309,6	5,0	5,0	1,0	-147,4	0,0	Fast riktning	1,0
Q Hallen	1 370 615	6 408 276	319,4	5,0	5,0	1,0	-147,4	0,0	Fast riktning	1,0
R Heden	1 371 270	6 407 683	315,2	5,0	5,0	1,0	-176,9	0,0	Fast riktning	1,0
S Kärrhester	1 371 797	6 407 675	307,7	5,0	5,0	1,0	-196,3	0,0	Fast riktning	1,0
T Bydgegården	1 369 279	6 410 650	291,3	5,0	5,0	1,0	-61,2	0,0	Fast riktning	1,0
U Gullered 166	1 369 599	6 410 506	294,0	5,0	5,0	1,0	-61,2	0,0	Fast riktning	1,0
V Tissered 5:4	1 371 921	6 411 062	296,2	5,0	5,0	1,0	-5,9	0,0	Fast riktning	1,0
W Tissered 4:8	1 371 632	6 411 419	295,2	5,0	5,0	1,0	-5,9	0,0	Fast riktning	1,0
X Tissered 6:2	1 371 325	6 411 342	305,7	5,0	5,0	1,0	-5,9	0,0	Fast riktning	1,0

SHADOW - Huvudresultat

Beräkning resultat

Skuggmottagare

Nej. Namn	Skuggor, värsta fall			Skuggor, förväntade värden	
	Skuggtimmar per år [t/år]	Skuggdagar per år [dagar/år]	Max skugga timmar per dag [t/dag]	Skuggtimmar per år [t/år]	
A Lövåsen 104	1:39	14	0:09	0:22	
B Lövåsen 102	1:41	14	0:09	0:22	
C Hagen	0:00	0	0:00	0:00	
D Fläred	0:00	0	0:00	0:00	
E Sjöged	77:39	151	0:59	14:17	
F Sjöged infart	93:40	171	0:56	16:24	
G Ekesbo 1:5	142:00	145	1:21	14:25	
H Ekesbo 1:6	128:10	150	1:19	13:25	
I Hagalund	42:58	87	0:43	5:58	
J Gullered 170	33:22	77	0:51	5:37	
K Gullered 180 (Infart Trulsebo)	47:03	138	0:28	12:07	
L Sjöged 125	66:28	139	0:49	13:05	
M Trulsebo	37:54	111	0:27	10:17	
N Smedjebacken	31:54	78	0:38	4:36	
O Överhester 1:2	34:17	101	0:30	9:14	
P Överhester 1:5	38:57	109	0:29	10:33	
Q Hallen	35:21	76	0:32	10:04	
R Heden	0:00	0	0:00	0:00	
S Kärrhester	0:00	0	0:00	0:00	
T Bydgegården	10:11	32	0:25	1:30	
U Gullered 166	30:09	75	0:40	4:36	
V Tissered 5:4	80:06	105	1:03	8:45	
W Tissered 4:8	47:03	68	0:58	4:49	
X Tissered 6:2	54:45	58	1:20	5:17	

Total skuggpåverkan hos skuggmottagare från enskilda vindkraftverk

Nej. Namn	Värsta fall [t/år]	Förväntad [t/år]
1 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! nav: 165,0 m (TOT:250,0 m) (1)	256:09	31:17
2 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! nav: 165,0 m (TOT:250,0 m) (2)	125:24	24:18
3 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! nav: 165,0 m (TOT:250,0 m) (3)	162:21	26:16
4 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! nav: 165,0 m (TOT:250,0 m) (6)	211:59	34:24
5 Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! nav: 165,0 m (TOT:250,0 m) (8)	162:45	30:50

Totaltider i tabeller för skuggmottagare respektive VKV kan vara olika, eftersom ett vindkraftverk kan ge skuggor hos två eller flera skuggmottagare samtidigt och/eller skuggmottagare kan få skuggor från två eller flera vindkraftverk samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.