

SAMRÅDSUNDERLAG

**Avgränsningssamråd enligt 6. kap miljöbalken för
Älgfallet energipark**

Nora kommun, Örebro län

Projektledare Elisabet Wahlstedt

Reviderad version 2025-03-27 (utskick remissinstanser)

Samråd med Nora kommun, Lindesbergs kommun, Länsstyrelsen
Örebro, andra remissinstanser



Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Presentation av sökanden.....	3
1.2	Projektet i korthet	3
1.3	Administrativa uppgifter	5
2	Vindkraft, solkraft och batterilagring och vägen till miljötillstånd.....	6
2.1	Växthusgaser, klimatförändringar och elektrifieringen.....	6
2.1.1	Samhällets elektrifiering	7
2.2	Miljöpåverkan från vindkraft och solkraft	7
2.3	Vindkraft i Sverige.....	8
2.4	Solkraft i Sverige	9
2.5	Processen för utvecklingen av en energipark.....	9
2.6	Tillståndsprocessen.....	10
2.6.1	Samrådsförfarande	11
2.6.2	Samråd för Älgfallet energipark.....	11
3	Sökt verksamhet	13
3.1	Sammanfattning av verksamheten	13
3.2	Arbetsstillfällen	14
3.3	Utredningslayout	15
3.4	Energiparken	16
3.4.1	Vindkraftverk.....	16
3.4.2	Flyghindermarkering.....	17
3.4.3	Fundament och markanspråk för vindkraft	18
3.4.4	Batterilagring.....	19
3.4.5	Solceller.....	20
3.4.6	Vägar.....	21
3.4.7	Befintligt och planerat elnät.....	22
3.4.8	Byggnation av vindkraft.....	23
3.4.9	Byggnation av batterianläggning och solceller.....	24
3.4.10	Drift och underhåll	24
3.4.11	Avveckling.....	25
3.5	Planering av huvudalternativet för energiparken	26
3.6	Alternativ lokalisering.....	26
3.7	Närliggande vindparker och eventuella kumulativa effekter	27
3.8	Förebyggande åtgärder.....	29
4	Omgivningens förutsättningar och förutsedda miljöeffekter	29
4.1	Lokalisering.....	29
4.2	Vindresurs.....	30

4.3	Rikshintressen och skyddade områden	31
4.4	Naturvärden.....	36
4.5	Kulturvärden	39
4.6	Fåglar och fladdermöss – SEKRETESS (maskerad text).....	42
4.7	Friluftsliv och rekreation	45
4.8	Försvaret, luftfart och TV- och teleoperatörer.....	45
4.9	Ljud	45
4.10	Rörlig skugga	48
4.11	Fallande is och snö	48
4.12	Landskap	48
5	Miljö- och hållbarhetsmål	50
5.1	Svenska miljömålssystemet.....	50
5.2	Globala hållbarhetsmålet	51
6	Fortsatt arbete	53
6.1.1	Tidplan och arbete framåt	53
6.1.2	Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll	53
6.2	Vi är Cloudberry	55
7	Referenser	56
8	Bilagor	60

1 Inledning

Kapitel 1 presenterar det sökande bolaget, kort om projektet och information om hur synpunkter på projektet kan lämnas.

1.1 Presentation av sökanden

Cloudberry Clean Energy ASA är ett nordiskt bolag med lång erfarenhet inom energibranschen och finansiering av förnybar energi. Kärnverksamheten består av att utveckla och förvalta projekt för etablering av vindkraft, småskalig vattenkraft, solkraft och batterilagring i Sverige, Norge och Danmark.

Cloudberry Clean Energy AB ('Cloudberry') är ett svenskt dotterbolag till Cloudberry Clean Energy ASA som arbetar med utveckling av energiprojekt, så som vindkraft, solkraft och batterilagring. Bolaget har utvecklat och byggt ett flertal vindparker i både Sverige och Norge, och har flera nya projekt i projektportföljen. Cloudberry har till exempel utvecklat och byggt Munkhyttan vindpark i Lindesbergs kommun med tre verk som driftsattes under hösten 2024, och Hån vindpark i Årjängs kommun med fem vindkraftverk som driftsattes i slutet av 2022.

I organisationen finns lång erfarenhet av vindkraftsutveckling. Förutom projektledning finns kompetens inom anläggning och byggnation, miljörikt, vindmätning, vindanalys och energiberäkningar, ljud- och skuggberäkningar, GIS, fotomontage, kommunikation med mera.

Bolaget arbetar aktivt för att maximera lokal nytta samtidigt som vi ställer höga krav på att minimera påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, landskapsbild och människor i de projekt vi utvecklar. Till exempel arbetar bolaget aktivt med att minimera ytanspråket i projektområdet genom stort fokus på detaljprojektering inför byggnation och logistikplanering under byggnation. Bolaget kan också visa ett flertal exempel på att ett stort fokus läggs på att gynna lokalsamhället runt vindkraftparker. I en av Bolagets nyligen etablerade vindparker byggdes en delsträcka av en cykelled i samband med byggnationen av vindparken. I en annan vindkraftpark har breddning av väg för att kunna transportera turbinerna gjort att trafiksituationen har förbättrats något på en vägsträcka som lokalbefolkningen är bekymrad över. En annan viktig fråga för bolaget är den lokala förankringen med informationsutbyte och öppen dialog med kommunen och närboende under hela processen.

För mer information, besök oss gärna på www.cloudberrywind.se

1.2 Projektet i korthet

Cloudberry undersöker ett område i Nora kommun för utveckling av ett energiprojekt där bolaget undersöker möjligheten för vindkraft, solkraft och batterilagring på platsen. Projektområdet kallas Älgfallet energipark och det finns goda förutsättningar för området att utvecklas till en effektiv energipark. Några av faktorerna är följande:

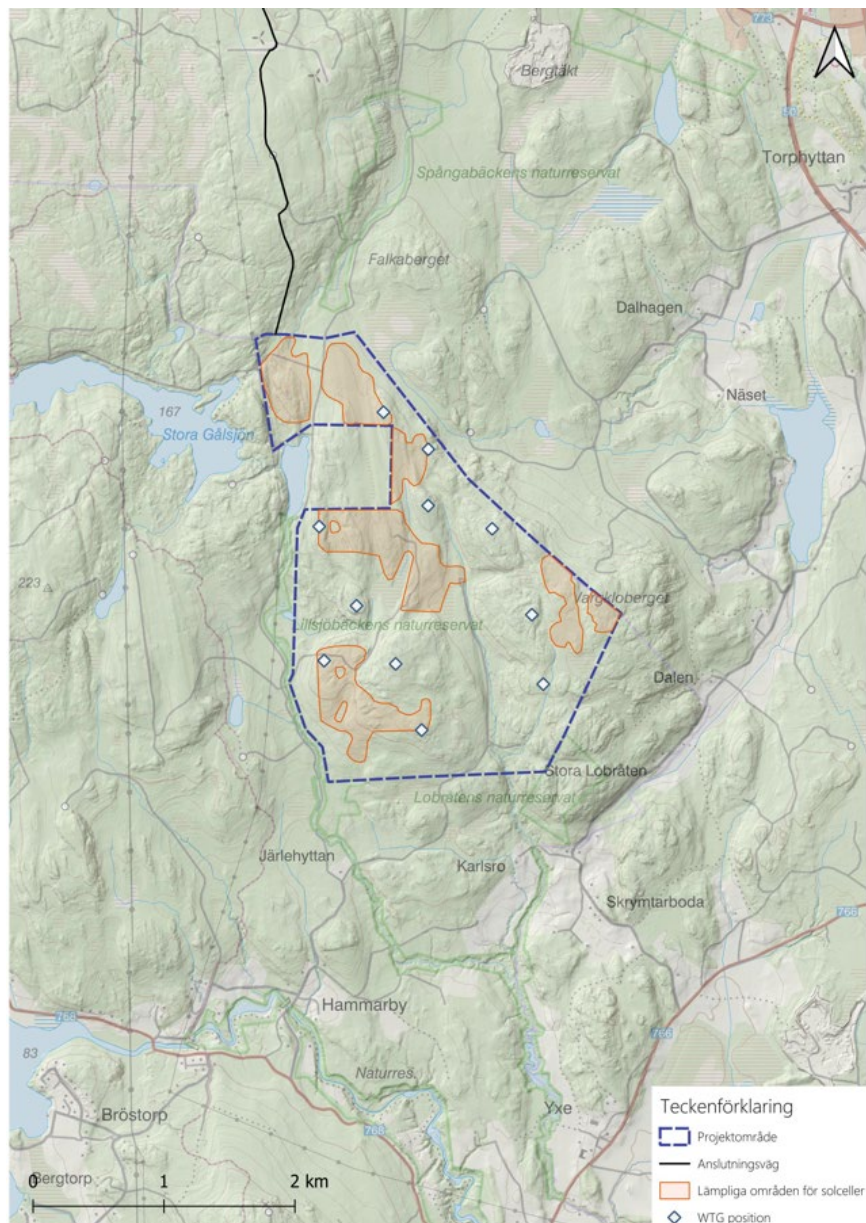
- Naturen i projektområdet domineras av barrskog i kuperad terräng.
- Det finns relativt få motstående intressen i området.
- Området används idag för skogsbruk och är således redan påverkat av visst buller och trafik.
- Ungefär 2 kilometer norr om Älgfallets projektområde finns en etablerad vindpark, tre vindkraftsturbiner i vindpark Munkhyttan. Det planeras även för mer vindkraft ungefär en kilometer norr om Älgfallets projektområde, tre turbiner i vindpark Munkhyttan 2. Lite drygt tre kilometer norr om Älgfallets projektområde finns det en tillståndsgiven park som ännu inte är byggd, vindpark Siggebohyttan. Området är därför redan visuellt påverkat av elproduktion i form av vindkraft.

- Vägnetet runt området är utbyggt på ett flertal ställen.

Cloudberry arbetar aktivt med lokala värden i bolagets energiparker och synergier i närområdet. Syftet med samrådet för Älgfallet energipark är således att samla information, synpunkter och kunskap om just Älgfallet och dess närmiljö, och inte om vindkraft, solkraft eller batterilagring generellt.

Den huvudsakliga planerade verksamheten, *gruppstation för vindkraft*, är tillståndspliktig enligt Miljöbalken 9 kap 6 §. Eftersom solcellerna och batterilagringen ingår i energiparken gör Cloudberry bedömningen att hela verksamheten bör provas ihop, i samma lagstiftning. Detta innebär att tillståndsprocessen inleds med ett avgränsningssamråd. Bolaget vill dock understryka att även om energiparken provas som en samlad verksamhet, bör de olika energislagen bedömas individuellt. Till exempel, om vindkraftverken bedöms vara tillåtna men inte i kombination med solcellerna, bör detta framgå tydligt i tillståndsbeslutet

Bilaga 9 visar samrådslayouten med föreslagna turbinpositioner och områden för solceller. Den slutgiltiga layouten bestäms senare i projektet. Bilden nedan visar samrådslayouten.



1.3 Administrativa uppgifter

Sökande	Cloudberry Clean Energy AB Gustaf Anders gata 15 E 653 40 Karlstad
Organisationsnummer	559346-1725
Kontaktperson	Projektledare Elisabet Wahlstedt ew@cloudberrywind.se 054-771 68 06
Kommun	Nora kommun
Län	Örebro län
Berörda fastigheter	Hammarby 8:11
Sekretessbelagd information	<p>I delar av dokumentet samt i vissa bilagor förekommer sekretessbelagd information (för att skydda arter och deras livsmiljöer). Dessa delar och bilagor är i sina respektive rubriker markerade med sekretess.</p> <p>Bolaget begär således att dessa beläggs med sekretess i aktuella delar, i enlighet med 20 kap. 1 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400).</p>
DEFINITIONER	
Projektområde	Inom detta område utreder vi för etablering av vindkraftverk, solceller och batterilagring. Se figur 2 samt Bilaga 1.
Utredningslayout	Den föreslagna layouten med vindkraftverk och potentiellt lämpliga områden för solceller och batterilagring som använts som utgångspunkt för naturvärdes- och kulturvärdesinventeringarna.
Inventeringsområden	Dessa områden kan skilja sig i storlek beroende på vad som inventeras. Fågelinventeringar utgår oftast från ett större område medan naturvärdes- och kulturvärdesinventeringar görs mer lokalt i så kallade inventeringskorridorer där vindkraftverk och vägar planeras. Varje aktuellt inventeringsområde beskrivs i respektive inventeringsrapport i samband med gjord inventering.

2 Vindkraft, solkraft och batterilagring och vägen till miljö tillstånd

Kapitel 2 beskriver de olika energislagens roll för omställningen i energilandskapet samt hur tillståndsprövsprocessen och samrådet går till.

2.1 Växthusgaser, klimatförändringar och elektrifieringen

"Enligt IPCC är storleken och hastigheten på klimatförändringarna, tillsammans med relaterade risker, kraftigt beroende av utsläppsminskning i närtid och av klimatanpassningsåtgärder. Beräknad negativ inverkan och relaterade förluster och skador ökar kraftigt med varje ökning av den globala uppvärmningen. Forskningen visar att de flesta extrema klimatförändringar kommer öka i takt med ökad medeltemperatur och kommer leda till allvarliga effekter på människor, städer och infrastruktur tillsammans med ekosystemtjänster. Vi ser redan en alarmerande risk för kaskadeffekter tillsammans med beräknade "tipping points" inom olika klimatsystem.

Åtgärder som begränsar den globala uppvärmningen till nära 1,5 grader Celsius här och nu, skulle avsevärt minska beräknade förluster och skador kopplade till klimatförändring för människor och allt annat levande. Detta är dock en enorm utmaning men varje tiondels grad spelar roll och det viktiga är att vi kan fortfarande bromsa uppvärmningen för att minska påverkan på natur och oss människor."

Så skriver WWF på sin hemsida under rubriken Konsekvenser av global uppvärmning.¹

Som ett steg i att hantera de klimatförändringar som världen står inför har det tagits beslut på såväl internationell som nationell nivå att fossila och ändliga energikällor, som kol, gas och olja, ska fasas ut mot ett mer miljövänligt och fossilfritt energisystem.

Internationellt bedrivs arbetet bland annat genom Agenda 2030, som 2015 antogs av FN:s medlemsländer. Agenda 2030 innehåller 17 globala mål för en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling. Ett av målen handlar om att bekämpa klimatförändringarna. Det globala arbetet konkretiseras bland annat i Klimatkonventionen, en global konvention med åtgärder för att stoppa klimatförändringarna som undertecknades i Rio 1992. Till Klimatkonventionen hör Parisavtalet, ett globalt klimatavtal som trädde i kraft 2016 och som slår fast att den globala temperaturökningen ska begränsas till under två grader, med strävan att begränsa den till 1,5 grader. Metoden för att uppnå detta är främst att minska utsläppen av växthusgaser.² FN:s klimatpanel IPCC konstaterar i sin senaste rapport att elektrifieringen och vindkraftsutbyggnaden är en avgörande del för att världen ska klara Parisavtalets 1,5-gradersmål.³

Inom EU finns mål bland annat om att andelen förnybar energi ska vara minst 42,5 procent av den totala energianvändningen år 2030 och att vara klimatneutralt år 2050. Sveriges energipolitiska mål anger, bland annat mot denna bakgrund, att Sveriges energiproduktion år 2040 ska vara 100 % fossilfri. Och senast år 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp, varav minst 85 procent av reduktionen av utsläpp ska ske i Sverige.⁴ Det behövs således ny elproduktion och det finns goda förutsättningar för vindkraft på många platser i Sverige. Vindkraften är en energikälla vars största fördel är att dess insatsvara – vinden – är en fri naturresurs som Sverige har stora möjligheter att ta tillvara och förvalta för att uppnå energipolitiska mål.

¹ Världsnaturfonden WWF. Klimatförändringarnas konsekvenser

² Energimyndigheten. Sveriges energi- och klimatmål

³ Svensk Vindenergi. Vindkraftsvetot bromsar klimatomställningen

⁴ Energimyndigheten. Sveriges energi- och klimatmål

2.1.1 Samhällets elektrifiering

Samhället står inför en stor energiomställning när fossil energi måste fasas ut och ersättas av mer hållbara alternativ. För att kunna elektrifiera allt som går att elektrifiera: från transporter på land till sjöss och flyg, till uppvärmning och inte minst industriprocesser krävs mer el. Många prognoser visar att efterfrågan och behovet av el kommer att öka i hela Sverige. Energimyndigheten skriver i rapporten *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering, Rapportering 2023* att på lång sikt (2045) väntas elbehovet öka i spannet 200-340 terawattimmar (TWh). Till 2030 bedöms efterfrågan på el öka i intervallet 160-210 TWh. Det innebär behov av en snabb utbyggnadstakt av elproduktion och elnät för att möta ett ökande behov.⁵

2.2 Miljöpåverkan från vindkraft och solkraft

I jämförelse med andra kraftslag har vindkraft väldigt låga klimatpåverkande utsläpp under sin livstid. En livscykelanalys av ett vindkraftverk visar att själva elproduktionen från en vindturbin sker i princip helt utan växthusgasutsläpp. Det är råmaterialet, tillverkning, montering och nedmontering, underhåll och återvinning av materialet som ger utsläpp. När FN analyserar klimatpåverkan av alla energislag är vindkraft den med allra lägst påverkan, ungefär 12 gram koldioxid per producerad kilowattimme (kWh).⁶

Energiåterbetalningstiden, det vill säga den tid det tar för ett landbaserat vindkraftverk att producera den energi som krävdes för att producera den, är idag ungefär sex månader. Generellt sett gäller att ju större och modernare verk som monteras, desto kortare blir energiåterbetalningstiden, detta eftersom elproduktionen är högre för större verk. I en livscykelanalys är det utsläpp till följd av tillverkning, råmaterial, montering, underhåll, nedmontering och materialåtervinning som ger vindkraftens samlade påverkan per kWh producerad.⁷

Solparker är icke-permanenta och kan kombineras med jordbruk eller bete. De kan placeras på lågvärdig mark såsom kalhyggen, gamla industritomter, deponier eller områden vid flygplatser.

Solkraft kan samverka med jordbruk genom så kallade agrivoltaiska system, där solceller och odling samsas. Detta ger lantbrukare extra intäkter, stärker lönsamheten och förbättrar möjligheterna till elektrifierat precisionsjordbruk. Solparker har en livslängd på 30-40 år, varefter marken kan återgå till fullskalig odling.

Solceller i norra Europa producerar på 1-2 år lika mycket el som krävdes för att tillverka dem och ger över 25 gånger energin under sin livslängd.

Grönytor under solpaneler kan gynna biologisk mångfald, med ängsväxter, pollinatörer och fåglar.

Solparker med avancerad kraftelektronik kan bidra till frekvenshållning, spänningsreglering och hantering av reaktiv effekt. Kombinationen med batterilager förbättrar elnätets stabilitet och effektivitet.⁸

⁵ Energimyndigheten. Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering

⁶ Naturskyddsföreningen. Frågor och svar om framtidens hållbara energisystem

⁷ Energimyndigheten. Vindkraftens resursanvändning

⁸ Svensk solenergi, om solenergi

2.3 Vindkraft i Sverige

Historiskt har Sverige haft relativt centraliserad elproduktion i stora kärnkraft- respektive vattenkraftverk. Vindkraft, och andra förnybara alternativ, jämnar i stället ut elproduktionen över hela landet. Produktion av ny elektricitet kräver infrastruktur, dels själva anläggningarna och dels i form av förstärkta elnät.

För att etableringen ska vara så resurseffektiv som möjligt bör vindkraft byggas i hela Sverige och inte koncentreras till norra delen av landet. Idag finns ett underskott av el i södra Sverige och ett överskott av el i norra Sverige, dock menar Svenska Kraftnät att Sverige kan stå inför ett elunderskott i hela landet redan 2027. Därför är det viktigt att möjliggöra utbyggnad av vindkraft i hela landet. Det kan ske såväl på land som till havs.⁹

Under 2023 producerade Sveriges samlade vindparker 34 TWh vilket motsvarade 21 procent av Sveriges totala elproduktion.¹⁰ Fram till 2025 förväntas den siffran öka till 26 procent.¹¹

Vindkraften spelar en viktig roll för energiomställningen och elektrifieringen av samhället. Vindkraft (tillsammans med solenergi) är i detta läge det energislag som kan byggas ut i Sverige snabbast, till lägst pris och med mycket låg klimatpåverkan.¹²

Naturvårdsverket och Energimyndigheten har tagit fram en strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad.¹³ Av den framgår bland annat att myndigheterna antagit att det kan behöva byggas en kapacitet som motsvarar 100 TWh till år 2040 från vindkraft, varav cirka 80 TWh från landbaserad vindkraft. I Sverige används idag ca 140 TWh totalt under ett år och dagens prognoser indikerar att elbehovet under perioden fram till 2040 kommer att dubblas till följd av energiomställningen.

Den nationella strategin föreslår en rimlig fördelning av utbyggnadsbehovet av vindkraft i varje län. För Örebro län, där Älgfallet ligger, finns det ett ökat fokus på att öka den installerade effekten av vindkraft. Den planerade energiparken vid Älgfallet kan bidra betydligt till detta mål och till att möta det ökade elbehovet både lokalt och regionalt.¹⁴

Örebro län har en energi- och klimatplan som syftar till att minska klimatutsläppen och öka användningen av förnybar energi. Målen för 2030 inkluderar att energianvändningen ska vara 50 procent effektivare jämfört med 2005 och att 80 procent av den tillförda energin ska vara förnybar. Dessutom ska utsläppen av växthusgaser vara 60 procent lägre än 2005 års nivåer.¹⁵

Länet arbetar också med att integrera klimat- och miljöplaner i kommunernas strategier, vilket inkluderar att ta fram en ny energiplan som lyfter fram grön omställning, biologisk mångfald och minskad klimatpåverkan.¹⁶

Statistik från 2022 visar att Örebro län har elproduktion på cirka 1 550 gigawattimmar (GWh), där vindkraft står för 686 GWh och solkraft för 62 GWh. Resterande del kommer från vattenkraft och kraftvärmeverk och industriellt mottryck.¹⁷

⁹ Sveriges radio

¹⁰ Energimyndigheten. Minskad elanvändning och elproduktion under 2023

¹¹ Energimyndigheten. Fortsatt snabb utbyggnad av vindkraften krävs för omställning

¹² Naturskyddsföreningen. Vanliga frågor om vindkraft

¹³ Naturvårdsverket och Energimyndigheten. Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad

¹⁴ Länsstyrelsen Örebro län. Vindkraft i Örebro län – en vägledning kring etablering

¹⁵ Översiktsplan Nora kommun

¹⁶ Nora kommun. Uppdrag att ta fram en Klimat- och Miljöplan

¹⁷ Statistikdatabasen SCB

I Nora kommun produceras år 2022 ungefär 17,6 GWh, i huvudsak sker produktionen från vattenkraft och en mycket liten del från solkraft. Det har skett en utbyggnad av viss solkraft sedan dess. Kommunen har energiproduktion i egen regi på ungefär 100 MWh, det vill säga 0,1 GWh.¹⁸ Planerad verksamhet i Älgfallet energipark förväntas bidra med ungefär 275 GWh i förnybar elproduktion årligen, vilket skulle utgöra ett viktigt bidrag till den lokalt producerade elen, samt möta ett ökat elbehov såväl lokalt som regionalt.

2.4 Solkraft i Sverige

Sverige har idag inga fastställda nationella mål för utbyggnaden av solkraft i samma tydliga form som för vindkraft. Däremot finns strategier och initiativ som syftar till att öka produktionen av solenergi som en del av den fossilfria energimixen. Regeringen har betonat solkraftens betydelse som ett kompletterande energislag och arbetar för att förenkla tillståndsprocesser för både sol- och vindkraft, vilket ska främja en snabbare utbyggnad.¹⁹

I januari 2024 stod solkraften för ungefär 2 % av Sveriges elproduktion. Elproduktionen från solkraft i Sverige ökade med 58 % från 2 TWh år 2022 till 3,1 TWh år 2023. Ökningen i producerad el var jämförbar med vindkraftens tillväxt, medan produktionen från övriga kraftslag minskade.²⁰

Branschföreningen Svensk Solenergi har en vision om att solkraft ska stå för 15 % av Sveriges elproduktion.²¹ Samtidigt menar Naturskyddsföreningen att solenergin bör stå för minst 10 % av Sveriges elanvändning, vilket ytterligare understryker behovet av en ambitiös utbyggnad.²²

Även om solkraftens andel av den svenska elproduktionen idag är relativt liten, ökar antalet solcellsanläggningar snabbt och potentialen för vidare expansion är stor. Det pågår kontinuerligt arbete för att förbättra förutsättningarna för solkraft genom bland annat regeländringar, incitamentsprogram och teknisk utveckling. På så sätt kan solenergin bli en allt viktigare del av den svenska energiförsörjningen i framtiden.

2.5 Processen för utvecklingen av en energipark

Cloudberry är en utvecklare som arbetar med alla steg i en energipark, från idén om vindbruk, solkraft eller batterilagring i ett område, genom tillståndsprocessen, upphandling och byggnation till driften av energiparken när den är färdigbyggd.

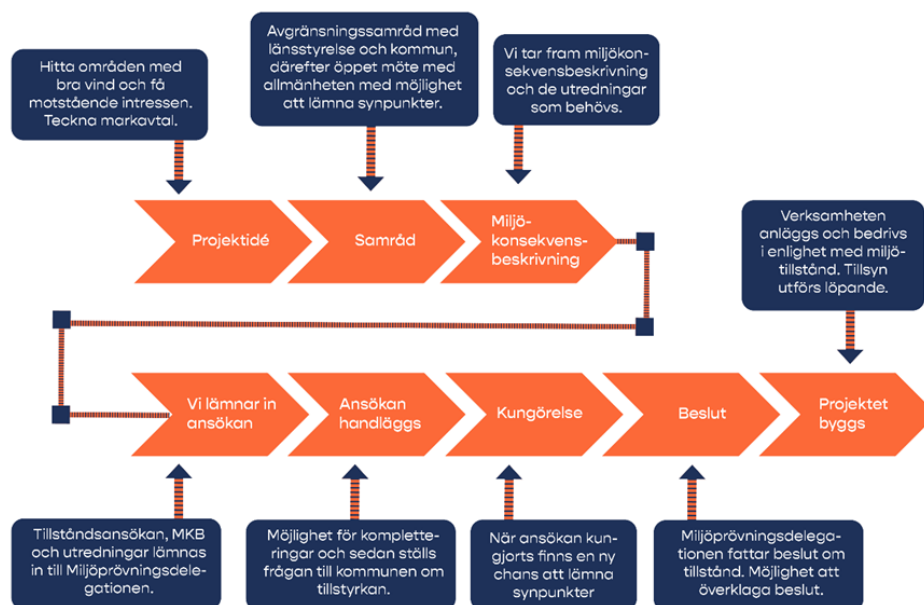
I figur 1 visas en schematisk bild över de olika stegen i utvecklingen för en energipark på land.

¹⁸ Nora kommun, planenheten

¹⁹ Regeringskansliet, presskonferens 2024

²⁰ Svensk solenergi, elproduktion från solen

²² Naturskyddsföreningen, [Solenergin flödar](#)



Figur 1 Processen för utveckling av ett energiprojekt

2.6 Tillståndprocessen

Enligt Miljöbalken 9 kap 6 § är den huvudsakliga planerade verksamheten, *gruppstation för vindkraft*, tillståndspliktig då verksamheten anses medföra en betydande miljöpåverkan. Tillstånd för verksamheten ska prövas av länsstyrelsen enligt Miljöprövningsförordning (2013:251) 1 kap 6 §.

Tillståndsplikten medför att en så kallad *specifik miljöbedömning* ska genomföras enligt Miljöbalken 6 kap 20 §. Den specifika miljöbedömningen omfattar enligt Miljöbalken 6 kap 28 § följande steg:

1. Den som avser att bedriva verksamheten eller vidta åtgärden
 - a. samråder om hur en miljökonsekvensbeskrivning ska avgränsas (avgränsningssamråd),
 - b. tar fram en miljökonsekvensbeskrivning, och
 - c. ger in miljökonsekvensbeskrivningen till den som prövar tillståndsfrågan, och
2. Den som prövar tillståndsfrågan
 - a. ger tillfälle till synpunkter på miljökonsekvensbeskrivningen, och
 - b. slutför miljöbedömningen.

Tillståndsprövningen för solparker och batterilagring i Sverige sker främst genom bygglov, 12:6-samråd enligt miljöbalken eller frivillig tillståndsprövning enligt 9 kap. miljöbalken, beroende på storlek och miljöpåverkan.

Batterilagring kräver vanligtvis bygglov. Solparker är normalt inte tillståndspliktiga men kräver anmälan till länsstyrelsen vid betydande markförändringar. För större projekt kan verksamhetsutövaren frivilligt ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken. Processen inleds då på samma sätt som för en vindpark, med samråd. En MKB samt formell ansökan lämnas sedan in till Miljöprövningsdelegationen (MPD) vid länsstyrelsen.

Om solceller och batterilagring planeras i samma område som vindkraft kan det antas rimligt att detta ingår i samma tillståndsansökan som vindkraften.

2.6.1 Samrådsförfarande

Samråd regleras i Miljöbalken 6 kap och måste alltid genomföras om verksamheten är tillståndspliktig. Grundkravet är att samråd ska hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda.

När det gäller verksamheter som antas medföra en betydande miljöpåverkan, utökas samrådskretsen till att även omfatta övriga statliga myndigheter, kommuner, organisationer och allmänhet som kan antas bli berörda. Regeringen har beslutat att tillståndspliktig vindkraftsetablering alltid medför en betydande miljöpåverkan.

Enligt Miljöbalken 6 kap 30 § ska samrådet avse verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och miljöpåverkan samt miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Samrådskretsen ska få möjlighet att i ett tidigt skede lämna synpunkter och komma med upplysningar. Detta genomförs genom att verksamhetsutövaren tar fram ett skriftligt underlag med uppgifter om den planerade verksamheten. Det är verksamhetsutövaren som ansvarar för att genomföra samrådet och att det sker på ett sätt som uppfyller ställda krav. Samråd med enskilda kan ske på olika sätt, till exempel genom att skicka brev och dela informationen på en hemsida, sprida information via lokala anslagstavlor, annonsera i ortstidningar eller anordna en utställning som allmänheten kan besöka.

Denna handling utgör underlag för avgränsningssamråd (*samrådsunderlag*) och har utformats i enlighet med kraven i 8 § MBF.

2.6.2 Samråd för Älgfallet energipark

Avgränsningssamrådet sker med länsstyrelsen Örebro län, Nora kommun, Lindesbergs kommun och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samråd sker även med övriga berörda statliga myndigheter, föreningar, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten eller åtgärden. Samrådet genomförs i god tid för att det ska finnas utrymme för ett meningsfullt samråd innan upprättande av MKB och den slutliga tillståndsansökan.

Syftet med samrådet är att informera om Cloudberrys planer i området och att inhämta synpunkter inför fortsatt planering och projektering av den tänkta verksamheten. Det är under samrådstiden som myndigheter, allmänheten och övriga berörda parter har störst möjlighet att framföra sina synpunkter och kunna påverka projektets utformning och omfattning. De synpunkter som kommer in under samrådet är mycket viktiga för projektet och kommer att ligga till grund för det fortsatta arbetet.

Samrådsunderlaget är tänkt att ge en grundläggande förståelse för vindkraft och den sökta verksamheten och dess påverkan på omgivningen.

Samtliga skriftliga inkomna yttranden som har en identifierbar avsändare kommer att sammanställas i en *samrådsredogörelse* som lämnas till länsstyrelsen i samband med tillståndsansökan.

Samrådsredogörelsen utgör viktig information för arbetet med *miljökonsekvensbeskrivningen* (MKB). MKB:n är ett betydligt mer omfattande dokument än samrådsunderlaget och har till uppgift att redovisa vilken miljöpåverkan projektet har, där samtliga inventeringar också presenteras.

Samrådet för Älgfallet energipark genomförs med start under början av 2025 i form av ett samrådsmöte, *samråd steg 1*, med länsstyrelsen Örebro län, Nora kommun och Lindesbergs kommun.

Samrådet fortsätter sedan med närboende och allmänhet, *samråd steg 2*, och planeras under april-maj 2025.

Fastighetsägare inom en radie på ungefär 3 kilometer från projektområdet kommer att informeras per post. Berörda föreningar och organisationer och övriga berörda myndigheter via e-post. Allmänheten kommer att informeras via annons i lämpliga lokaltidningar. Annonsen kommer att innehålla information om var man kan ta del av samrådsunderlaget, samrådstid, samt kontaktuppgifter till representanter för Cloudberry.

På projektets hemsida kommer information att samlas och möjlighet finnas att lämna skriftliga synpunkter via e-post och via post.

Projektets hemsida: <https://www.cloudberry.no/project/algfallet>

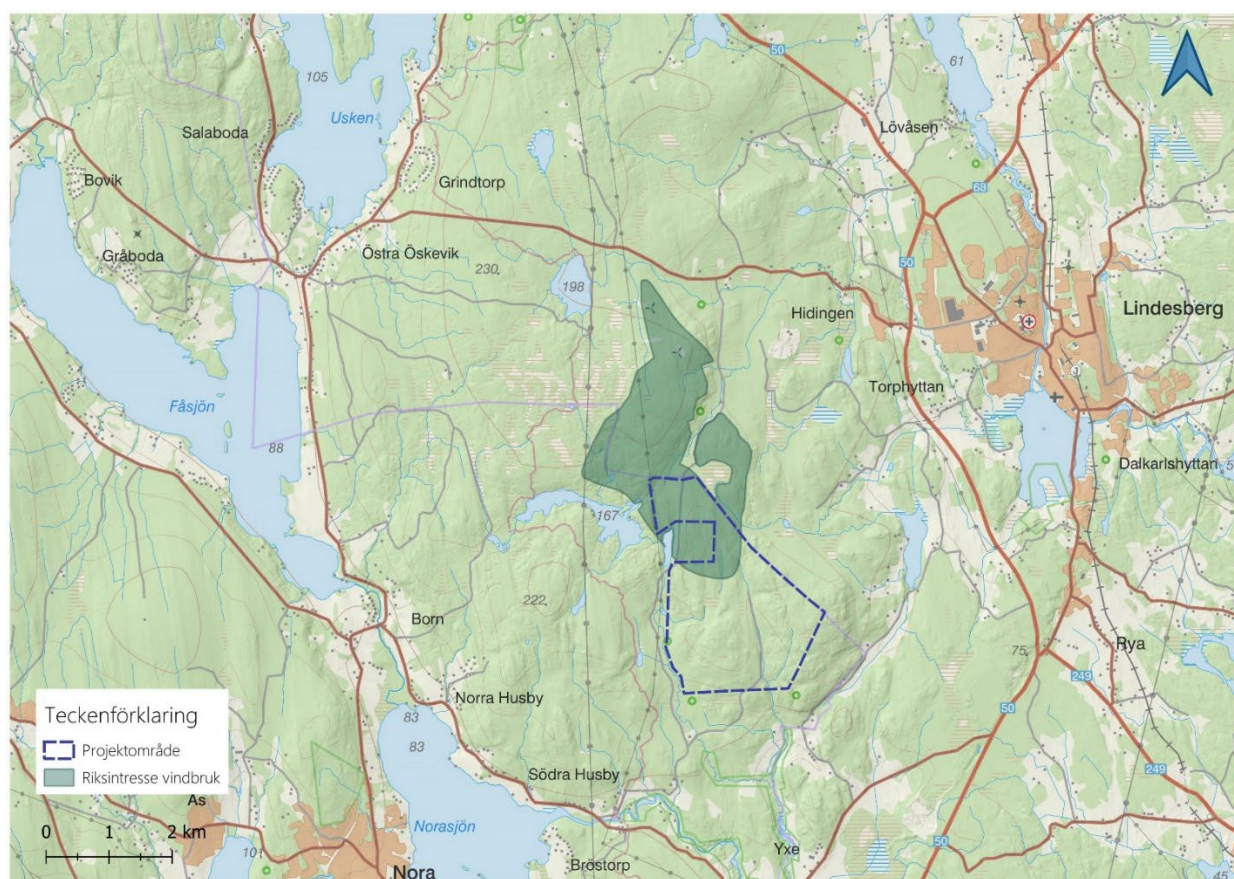
3 Sökt verksamhet

Kapitel 3 beskriver den sökta verksamheten och dess olika komponenter på en grundläggande nivå.

3.1 Sammanfattning av verksamheten

Cloudberry undersöker möjligheten att uppföra en energipark i Nora kommun mellan Nora tätort och Lindesbergs tätort, se figur 2. I detta dokument nämns området som 'projektområdet'.

Vindkraftverken, solcellerna och batterilagringen kommer att etableras på lämpliga platser sett till lokal påverkan och utformningen av energiparken tar i största mån hänsyn till människors intressen, djur-, natur- och kulturvärden samt områdets vindresurs och solinstrålning. Eftersom vindkraft producerar mest el på vintern och solceller under sommaren, bidrar kombinationen till en stabilare elförsörjning året runt. Att anlägga batterilagring i närheten av nätanslutningen för vindturbinerna möjliggör en optimering av energiparken. Batteriet kan lagra överskottsel från vindkraften och solcellerna och leverera elen vid behov, vilket hjälper till att stabilisera elnätet och hantera variationer i elproduktionen.



Figur 2 Projektområde Ålgfallet energipark samt Riksintresse vindbruk

I Länsstyrelsens verktyg Vindbrukskollens vindkartering uppvisar projektområdet goda årsmedelvindar med en förväntad framtida årsproduktion på mer än 20 GWh per vindkraftverk.²³

En viktig aspekt för kombinationen av olika kraftslag i ett energiprojekt är samlokaliseringen med vindkraftverk, där solceller lämpligen placeras i anslutning till vindkraftsanläggningar för att optimera markanvändning och infrastruktur. Genom att dela nätanslutning och etableringsytor minskas markanspråket jämfört med om anläggningarna byggs separat.

Vid val av plats för solceller tas hänsyn till solinstrålning och markförhållanden, vilket säkerställer en effektiv produktion. Preliminärt planeras solcellsanläggningar främst där marklutningen är gynnsam. Den slutliga placeringen kommer att anpassas utifrån resultat från fortsatta utredningar, samrådssynpunkter och detaljprojektering.

Lämplig placering av batterilagring kräver främst närhet till elinfrastruktur för att minimera energiförluster och underlätta anslutning.

En etablering i Älgfallets projektområde skulle ge lokal påverkan främst gällande nyanläggning av vägar och erforderliga ytor i området, och visuella förändringar då vindkraftverken kommer att synas i landskapet och ge upphov till ljud och skuggor. Solceller och batterilagring stängslas ofta in av säkerhetsskäl samt för att minska risk för skadegörelse på anläggningen. Vindkraftverk stängslas inte in.

Naturvärdesinventering (NVI), kulturvärdesinventering (KVI), örninventering, rovfågelinventering samt inventering av lom och nattskärar har utförts i projektområdet under 2024. Fler inventeringar kommer att utföras under 2025. Dessa utredningar ligger sedan till grund för projektets nästa steg i tillståndsprocessen – *miljökonsekvensbeskrivningen* (MKB). Inventeringsområdena kan skilja sig i storlek beroende på vad som inventeras. Varje aktuellt inventeringsområde beskrivs därför i samband med gjord inventering.

3.2 Arbetstillfällen

Cloudberry har stor erfarenhet av byggnation och drift av förnybar kraftproduktion och vet att en etablering av en energipark ger arbetstillfällen både på regional och lokal nivå. Den största effekten på lokal sysselsättning är under själva byggnationen. Då behövs en mängd olika yrken, inom bland annat markarbeten, fundament, transporter, projektering och liknande. Service till de som arbetar i området, till exempel restauranger och boende, ger också stor effekt på lokala jobbtillfällen. Av ekonomiska och logistiska skäl försöker de flesta projektörer av stora infrastrukturprojekt att anlita så mycket lokal arbetskraft som möjligt.²⁴

Två vindkraftsetableringar har analyserats för sin påverkan på sysselsättning och inkomster i Strömsunds kommun.

- Mörttjärnberget: Med en installerad effekt på 85 MW, genererade etableringen 278 årsarbeten över cirka fem år, vilket motsvarar 0,6 nya arbetstillfällen per MW och år.

²³ Energimyndigheten, Länsstyrelserna. Vindbrukskollens karttjänst

²⁴ Energimyndigheten. Vindkraft och arbetstillfällen

- Skogsberget i Markbygden: Även med en installerad effekt på 85 MW, genererade 375 årsarbeten. Tidsperioden för anläggningsarbetet är dock oklar, vilket försvårar jämförelser.

I båda fallen utgjorde regional arbetskraft knappt hälften av arbetstillfällena.²⁵

När parken väl är i drift behöver energiparken drifttekniker, som sköter om vindkraftsturbinerna, solcellerna och batterianläggningen, underhåll av vägarna, elanläggningsansvariga med mera.



Figur 3 Arbete i en vindpark under drifttiden

3.3 Utredningslayout

Cloudberry avser att ansöka om tillstånd för en energipark med bland annat följande komponenter:

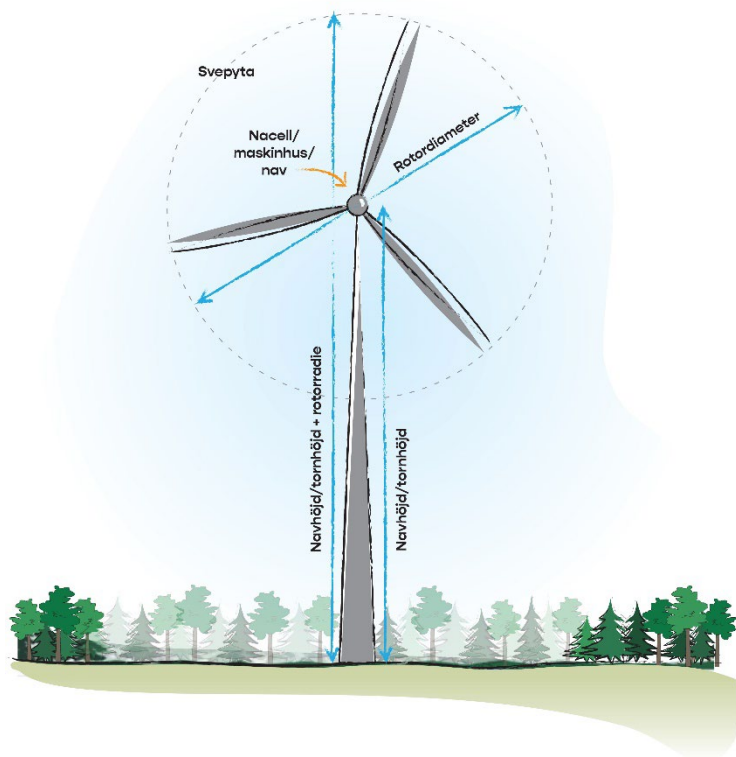
- Maximalt 11 stycken vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 300 meter. Vindkraftverkets totalhöjd är tornets höjd + $\frac{1}{2}$ rotordiametern. Se figur 4.
- Solceller, utplacerade på lämpliga platser inom projektområdet, med ett förväntat maximalt ytanspråk på 50 hektar.
- Batterilagring, med förmodad placering i nära anslutning till energiparkens elnätsanslutning.
- Transformatorer och annan erforderlig utrustning.

En layout innehållande vindkraftsturbinernas positioner kommer att tas fram till samrådet med allmänheten. Utformningen av solcellsområdena pågår. För att effektivisera infrastrukturen kan solcellerna samlokaliseras istället för att spridas ut i flera mindre områden. Hänsyn tas till markbundna naturvärden, kulturvärden, friluftsliv och teknisk optimering. För närvarande är solcellsplaceringen uppdelad i ett antal delområden inom projektområdet, men antalet kommer sannolikt att justeras under det fortsatta layoutarbetet.

Utredningslayouten som kommer visas i samrådet är ett första förslag på utformning. Vindkraftsverkens, solcellernas och batterilagringens slutliga placeringar kommer att fastställas utifrån resultaten från samråd, genomförda inventeringar av natur- och kulturvärden och den detaljprojektering som sker inför byggnation. Layouten för området kommer därmed att förändras i takt med att relevanta synpunkter och resultat om energiparkens utformning framkommer. Utgångspunkten är att få en väl sammanhållen etablering som är tekniskt optimerad, med lämpliga avstånd mellan vindkraftverken och till minsta möjliga miljöpåverkan.

Bilaga 8 innehåller samrådlayoutens koordinatlista över vindkraftverkens positioner. Observera att den slutgiltiga layouten för energiparken bestäms senare i projektet.

²⁵ Vindval. Samhällsnyttans betydelse vid tillståndsprövningen av vindkraft



Figur 4 Vindkraftverk och definitioner

3.4 Energiparken

3.4.1 Vindkraftverk

Ett vindkraftverk omvandlar rörelseenergi i vinden till elektrisk energi som transformeras ut på elnätet. Ett vindkraftverk producerar el vid vindhastigheter på ungefär 3-25 meter/sekund. Vid högre vindhastigheter stängs vindkraftverket automatiskt av, detta görs av säkerhetsskäl och för att minska onödigt slitage.

Ett vindkraftverks möjliga elproduktion är främst beroende av vindhastigheten på platsen och vindkraftverkets storlek. Med ökad rotordiameter ökar vindfångstområdet och en större mängd av vindens rörelseenergi kan omvandlas. Detta medför att ett vindkraftverk med stor rotordiameter kan producera mer elkraft än ett vindkraftverk med en mindre rotordiameter. Vindens styrka och stabilitet ökar också i allmänhet i takt med höjden. Därför ger ett högre vindkraftverk mer elproduktion än ett lägre.

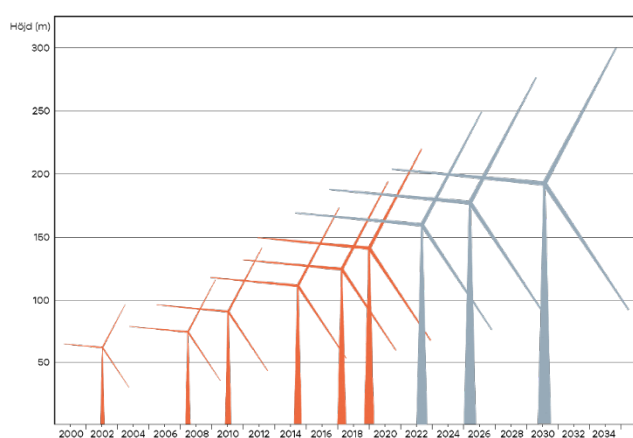
Generellt gäller således att ju högre vindhastighet platsen erbjuder och ju större rotor och ju högre totalhöjd vindkraftverket har, desto högre blir produktionen av el. En större rotor ger också en långsammare rotationshastighet, vilket kan uppfattas som mindre störande än en snabbt roterande rotor.

Den tekniska utvecklingen går snabbt och vindkraftverken har stadigt ökat i storlek sedan starten. I dagsläget byggs vindkraftverk på land med en totalhöjd på omkring 250 och en rotordiameter på mer än 170 meter. Dessa vindkraftverk har ofta en effekt på runt 6 MW och producerar cirka 18 GWh/år. De vindkraftverk som bedöms finnas tillgängliga inom 3-5 år förväntas ha en totalhöjd upp till 300 meter och rotordiametrar i storleksordningen 190-220 meter. Dessa förväntas ha en effekt på cirka 7-10 MW och producera 20-25 GWh/år beroende på vindförhållanden. För beräkningar och visualiseringar i detta projekt används ett exempelvindkraftverk med totalhöjden 300 meter.

Det tar lång tid att utveckla ett vindkraftsprojekt genom en tillståndsprocess. Vindkraftsutvecklare behöver därför ta höjd för framtidens förväntade tekniska förutsättningar. Med andra ord, när Älgfallet energipark är redo att byggas kommer vindkraftsturbinerna med största sannolikhet vara ännu högre än idag. För att möjliggöra den mest effektiva energiparken vid en framtida byggnation behöver miljötillståndet ta teknikutvecklingen i beaktning genom att planera för en högre totalhöjd jämfört med vad som finns tillgängligt på marknaden i dag.

Se figur 5 där de orange turbinerna visar storleksutvecklingen fram till år 2020, med turbiner som redan finns på marknaden. De gråa turbinerna, år 2020-2030, är en prognostiserad utveckling av vindkraftsturbinernas storlek.

Turbinernas storlek har stor betydelse för produktionen och lönsamheten, men mycket liten betydelse för miljökonsekvenserna i stort. Vindkraftverk med högre och större rotordiameter är mer resurseffektiva samtidigt som miljöpåverkan per producerad kWh minskar ur ett livscykelperspektiv.²⁶



Figur 5 Vindkraftverken blir större och mer effektiva

3.4.2 Flyghindermarkering

För att säkerställa flygsäkerheten finns regler om hur vindkraftverk ska utrustas med hinderbelysning.

I dagsläget anges i föreskrifter och allmänna råd från Transportstyrelsen (TSFS 2020:88) att vindkraftverk där totalhöjden överstiger 150 meter ska markeras med blinkande, vitt, högintensivt ljus. Vid skymning, gryning och mörker reduceras intensiteten i ljuset. Det finns riktlinjer för hantering och avskärmning av högintensivt ljus. När nacellen (maskinhuset) har en höjd över 150 meter över markytan ska även vindkraftverkets torn markeras med lågintensivt rött ljus på halva höjden upp till nacellen.

Enligt riktlinjerna för en vindpark är det endast de vindkraftverk som utgör parkens yttersta gräns som behöver förses med vitt högintensivt ljus. Resten av verken förses istället med ett rött lågintensivt fast ljus. Transportstyrelsen kan dock av olika skäl besluta om avsteg från riktlinjerna.

Vilken hinderbelysning som blir aktuell för Älgfallet energipark kommer att utredas under ett senare skede i projektet. Bolaget har för avsikt att använda bästa tillgängliga teknologi.

²⁶ Energimyndigheten. Vindkraftens resursanvändning

3.4.3 Fundament och markanspråk för vindkraft

För landbaserad vindkraft finns det två typer av fundament – gravitationsfundament och bergsförankrat fundament.

Gravitationsfundamentet håller vindkraftverket på plats med hjälp av sin tyngd och är uppbyggt av kraftigt armerad betong som placeras på en packad yta av grus eller bergkross. Fundamentet kan ha olika form, vanligast är att det är runt eller fyrkantigt. Större vindkraftverk kan kräva tyngre fundament vilket uppnås genom att öka betongens yta och/eller höjd. Oftast placeras fundamentet helt eller delvis nedgrävt i marken men det kan också placeras i marknivå om så krävs. Illustration på gravitationsförankrat fundament visas i figur 6.

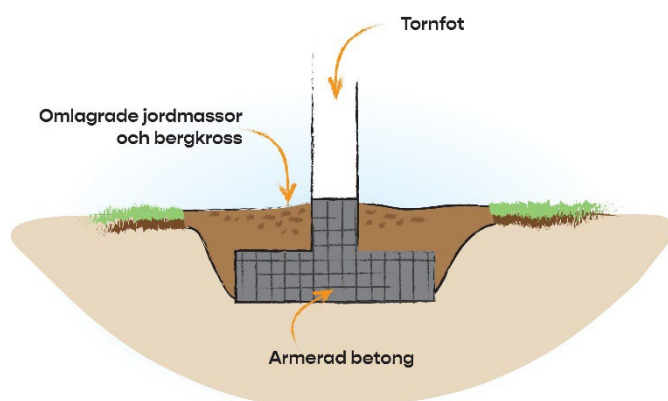
Om berggrunden är tillräckligt hållfast är bergsförankrade fundament att föredra. För dessa fundament krävs en betydligt mindre mängd betong jämfört med gravitationsfundament och miljöpåverkan minskar. Illustration på bergsförankrat fundament visas i figur 7. Ett färdigt fundament visas i figur 8.

Lämplig typ av fundament och dess dimensioner bestäms för projektet efter att en ingående geoteknisk undersökning av markförhållandena gjorts i området. Detta sker senare i projektet.

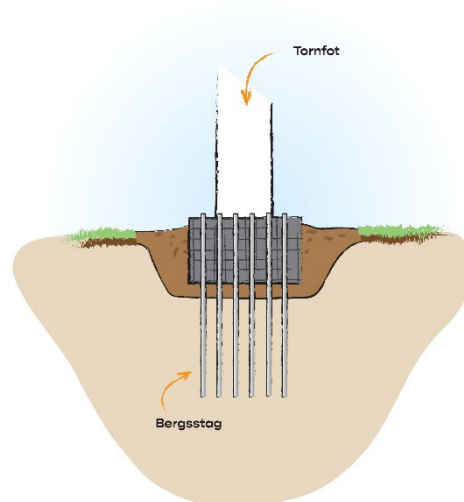
Vid varje vindkraftverk behövs en hårdgjord yta som byggs upp av stenkross och täcks med bärlager av finare fraktioner. Hur denna yta används och hur stor den är anpassas till rådande förutsättningar. Kranplats med plats för huvudkran, hjälpkran, torndelar, maskinhus, rotorblad och övriga tillbehör behövs. Markanspråket för hårdgjorda ytor vid varje turbinposition beräknas vara cirka 3 000 kvm stort baserat på dagens kran teknologi.

Det krävs också så kallade logistikyor i vindparken – till exempel upplagsplatser, temporära verktygsbodar och ibland kontorsplatser.

Massbalans eftersträvas alltid vid byggnation av vägar och kranplatser. Det betyder att de massor som uppkommer vid schaktningar återanvänds som fyllnadsmaterial inom samma område. På detta sätt minskas behovet av transporter så långt det är möjligt.



Figur 6 Illustration på Gravitationsförankrat fundament



Figur 7 Illustration på Bergsförankrat fundament



Figur 8 Ett färdigt fundament, merparten dolt under mark

3.4.4 Batterilagring

Att utöka en vind- och solpark med en batterianläggning har flera fördelar:

- **Effektiv nätanslutning:** Batteriet kan dela nätanslutning med vindkraftsparken, vilket minskar behovet av ytterligare infrastruktur och förenklar anslutningsprocessen.
- **Energilagring och stabilisering:** Batteriet kan lagra överskottsel från vindkraften och leverera den vid behov, vilket hjälper till att stabilisera elnätet och hantera variationer i vindproduktionen. Det bidrar även till att minska behovet av fossilbaserad reservkraft.
- **Flexibilitet och intäkter:** Batterier kan bidra med stödtjänster till elnätet, såsom frekvensreglering, vilket kan ge ytterligare intäkter till ägarna.
- **Kostnadsbesparingar:** Samlokalisering minskar investeringskostnader genom att dela befintlig infrastruktur och mark, vilket gör projektet mer ekonomiskt hållbart.
- **Snabbare nätanslutning:** Genom att använda en redan existerande nätanslutning kan processen för nätanslutning påskyndas.
- **Backup vid strömavbrott:** Batterier kan fungera som reservkraft vid elavbrott och säkerställa att viktiga apparater fortsätter att fungera.

Se figur 9 för ett exempel på hur en energipark kan se ut, med kombinationen av vindkraft, solceller och batterilagring. Bilden är lånad från Vattenfall.se. Mer information om utformningen av batterilagring i Älgfallets energipark kommer att beskrivas utförligt i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB).



Figur 9 Bild från Vattenfall.se, hybridpark Haringvliet i Nederländerna, där vindkraft kombineras med solceller och batterilagring

3.4.5 Solceller

Solceller omvandlar solenergi till likström, som sedan omvandlas till växelström via växelriktare för att kunna matas in i elnätet. Panelerna monteras på ramverk, ofta på markställningar, och placeras med optimal lutning för maximal elproduktion. Vissa system har rörliga fästen som justerar vinkeln efter solens position och vissa har en förutbestämd lutning, de kallas fixed tilt. Se figur 10.



Figur 107 Solceller med 'fixed tilt' samt växelriktare

Strömmen leds via interna elnät till en eller flera transformatorstationer innan den distribueras vidare. Solcellsanläggningar kräver minimalt underhåll och har en teknisk livslängd på 30–40 år.

För solcellernas del av anläggningen kommer bland annat följande att etableras inom projektområdet:

- Solpaneler med tillhörande kringutrustning, såsom växelriktare och markförlagda kablar.
- Växelriktare (i storlek motsvarande ett mindre kylskåp), som placeras i direkt anslutning till solpanelerna.
- Container/bodar som används under byggfasen.

Då solcellerna placeras på marken kommer avverkning av träd för de utvalda platserna bli aktuellt, stubbar avlägsnas och marken jämnas till. Solcellernas placering i rader kommer att följa den naturliga topografin på platsen.

Ett vanligt installationsförfarande idag är att ställningar av stålkonstruktion pålas ner i marken och därför krävs oftast inga omfattande grävarbeten. Solcellerna monteras i rader orienterade mot söder med ett avstånd på 4–6 meter mellan raderna för att undvika skuggning och möjliggöra underhåll. Kabelschakt behöver grävas för att lägga markförlagd kabel.

Solcellerna planeras att anslutas till det interna elnätet samt den nätstation som byggs för vindkraftverken.

Dessa åtgärder kommer att beskrivas utförligt i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB).

3.4.6 Vägar

Inom vindkraftsområdet anläggs ny väg till respektive vindkraftverk där det behövs. De befintliga skogsbilvägarna inom området kommer att användas i största möjliga mån, efter att de breddats och förstärkts för att möta de krav som gäller transporterna in i området. Kraven på vägbredd i en vindpark är omkring 6 meter i snitt. För att transportera vindkraftverkens delar krävs också att svåra kurvor åtgärdas och att skillnader i höjdlägen jämnas ut, till exempel genom att mindre svackor fylls upp.

Nyanlagd väg i en vindpark visas med bild från en befintlig park samt med en illustration i figur 11.

Antal vindkraftverk, topografi och eventuella natur- och kulturvärden eller andra motstående intressen styr utformningen av det interna vägnätet. Den slutgiltiga väglayouten tas fram i en detaljprojektering inför byggnation. Inför en tillståndsansökan kommer dock ett första förslag till väglayout att tas fram.

Under byggnationen behöver vindkraftverkens delar transporteras från leverantören och in i området. Vindkraftverken anländer i delar med rotorblad och maskinhus för sig, själva tornet är uppdelat i sektioner. Transporterna till och från etableringsplatsen kommer att vara som mest intensiva i samband med etableringen av nya vägar, förstärkning av befintliga vägar och anläggandet av fundament till vindkraftverken.

I god tid innan byggstart tas en transportstudie fram. Detta för att finna den mest lämpliga vägen att frakta vindkraftsturbiner till området. Troligen anländer vindkraftverken till närmaste hamn från leverantören. Transportstudien görs av turbinleverantörens valda transportbolag.

Innan byggstart tas även en transportplan fram i samråd med Trafikverket. I transportplanen redogörs för vilka vägar som kommer att användas. Den kommer också redovisa vilka förstärkningar och breddningar av det allmänna vägnätet som kommer att behövas för att möjliggöra god framkomlighet.

Målet är att i största möjliga utsträckning använda befintliga vägar även för solcellerna. Under driftsfasen förväntas endast enstaka transporter för underhållsmaterial och personal. Vid avveckling av anläggningen bedöms transportbehoven motsvara de som krävs vid installation.



Figur 11 Nyanlagd väg i Marker Vindpark i Norge samt illustration som visar vilken vägbredd som behövs i en vindpark

3.4.7 Befintligt och planerat elnät

En vindparks elsystem kan delas upp i två delar; internt elnät och anslutningen mot överliggande nät.

Det interna elnätet förläggs oftast i marken mellan vindkraftverken och samlas sedan upp i en eller flera stationer. Kablarna, eller markrören avsedda för dem, förläggs oftast samtidigt som vägarbeten görs. I kabelschaktet läggs ofta även fiber som används för kommunikationen med vindkraftverken. Vanligtvis behövs ingen koncession, det vill säga separat tillstånd, för det interna elnätet inom vindkraftsområdet. Det interna elnätet omfattas av miljötillståndet för energiparken.

Ett vindkraftverks elproduktion varierar i takt med vindens styrka, vilket medför att vindparkens spänning ut på elnätet också varierar. Spänningsförändringarna hanteras bäst i högspänningsnätet, därför är det bäst att kunna ansluta en vindpark till regionnätets 130 kV-ledningar. Anslutning till det befintliga elnätet kräver att det finns kapacitet för detta i nätet. Om det råder kapacitetsbrist är vindkraftsprojektet beroende av att elnätet byggs ut.

Inledande kontakter har tagits med Vattenfall som är nätägare i området.

Det är elnätsägaren som ansvarar för anslutningen till det externa elnätet. Det är en separat tillståndsprövning som drivs av elnätsägaren, och ingår således inte i detta samråd.



Figur 12 Transformatorstation i Marker Vindpark, Norge



Figur 13 Kabelförläggning, Munkhyttan vindpark, Lindesberg kommun

3.4.8 Byggnation av vindkraft

Byggnationen av en vindpark kan generellt delas upp i två faser.

3.4.8.1 Byggnation fas ett – anläggning av infrastrukturen

I den här fasen avverkas området kring planerad väglinje och planerade ytor. Virke och grot skotas ut ur området. Efter avslutad avverkning avtäcks marken, och eventuella sprängningsarbeten utförs. Krossning av sprängda massor sker ofta lokalt inom etableringen för att nå en massbalans i projektet. Sprängning och krossning sker vanligtvis parallellt med att nya vägsektioner byggs till respektive tillståndsgiven turbinposition. I vilken omfattning marken vid varje turbinposition behöver prepareras beror av vilken fundamentskonstruktion som valts. För ett bergförankrat fundament krävs att marken avtäcks och att berget spolats rent, därefter kan konstruktionsarbetena påbörjas. Dock krävs vanligtvis att en geoteknisk undersökning utförs först.

Kabelschakt anläggs i samband med vägbyggnationen och kabel förläggs normalt när alla vägar är färdiga.

Hur vägar och ytor kan utformas, det vill säga vägbredd, lutningar och kurvradier, beror på vilken typ av turbin som ska installeras.

3.4.8.2 Byggnation fas två – turbininstallation

Efter att anläggningsarbetena avslutas övergår projektområdet till turbinleverantören, som ansvarar för alla komponenttransporter och installation av dessa.

Komponenter fraktas vanligtvis in med lastbil, särskilt anpassade för långa rotorblad, breda torndelar och tunga växellådor. Turbinkomponenter placeras vid respektive turbinposition, på den färdigställda kranytan för att sedan lyftas på plats av en centralt placerad kran.

Byggnationsperioden för vägar, ytor, fundament och internt elnät bedöms uppgå till 12-18 månader. Montage av och installationer i vindkraftverk tar ungefär fyra till sex månader totalt.

3.4.9 Byggnation av batterianläggning och solceller

Inför byggnation av batterianläggning och solceller genomförs en detaljprojektering.

Byggprocessen inleds med grundarbeten, såsom avverkning av skog och markförberedelser där batterilagringen respektive solcellerna ska anläggas. För solcellerna gäller också att träd avverkas inom skuggzonen, för att minska risken för skugga på solcellerna. I skuggzonerna lämnas marken utan vidare bearbetning efter avverkning. Där batterilagringen och solcellerna ska anläggas jämnas marken till genom att stubbar och liknande fräses bort. För vägar som enbart ska användas för batterilagringen och solcellerna (och inte vindkraften) bör vägbredden vara minst 3,5 meter.

Batterilagringen består av en eller flera battericontainrar. Kablar och annat installeras och ansluter till energiparkens nätanslutning. En battericontainer av standardstorlek har ungefärliga mått på:

- **Längd:** ca 6 meter (20 fot)
- **Bredd:** ca 2,5 meter (8 fot)
- **Höjd:** ca 23 meter (9,5 fot)

För solcellerna gäller att marken är bearbetad för att fästningsmekanismerna ska installeras på ett effektivt sätt. Valet av fästningsmetod beror på markförhållandena och kan inkludera:

- Pålar som slås 2–3 meter ner i marken.
- Jordskruvar på upp till 1,5 meter.
- Ballastsystem, om marken inte tillåter stabil förankring.

När förankringen är på plats monteras solpanelerna enligt något av två system:

- Fastmonterade system ('fixed tilt'), där panelerna installeras i en fast södervänd riktning.
- Tracker-system, där panelerna rör sig och följer solens bana från öst till väst under dagen.

När panelerna är monterade installeras de elektriska komponenterna, såsom kablage, växelriktare och transformatorstationer, för att ansluta solcellsparken till elnätet. Samtidigt implementeras ett jordningssystem för att skydda anläggningen mot åska och översvämningar. För fjärrövervakning och driftkontroll installeras ett SCADA-system, vilket möjliggör kontinuerlig analys av elproduktionen och snabb identifiering av eventuella driftstörningar.

Solcellsparker och batterianläggningar hägnas ofta in och kan utrustas med kamerabevakning och larmsystem för att skydda mot obehörigt tillträde.

3.4.10 Drift och underhåll

När vindkraftverken är driftsatta, görs service och underhållsarbeten löpande för att säkerställa att vindkraftverken bibehåller funktionen och producerar den el som förväntas.

Underhållet sker dels i form av planerad service och underhållsarbete och dels i form av reparationer. Större reparationer, såsom till exempel utbyte av stora komponenter, kan kräva kran av samma typ som använts vid byggnationen.

För batterilagringen görs regelbundna inspektioner och underhåll av batterier, kylsystem och elsystem. Anläggningens prestanda och säkerhet övervakas i realtid under driften.

För solcellerna görs regelbundna röjningar av sly och gräs i området som växer upp och kan skugga solcellerna. Under drift krävs också vanligtvis en årlig tvättning för att säkerställa optimal

elproduktion från solcellerna. Dessutom kan det ibland vara nödvändigt att avlägsna snö och is från panelerna.

Rengöringen utförs vanligtvis med en mjuk borste monterad på en traktor. Borsten kan användas torr eller tillsammans med destillerat eller avkalkat vatten, som entreprenören medför i tankar eller liknande behållare. Inga kemikalier kommer att användas vid rengöringen.

Området där solcellerna monteras kan komma att stängslas in av säkerhetsskäl för att minska risken för skadegörelse. Dessutom är inhägnad ofta en förutsättning för att kunna försäkra anläggningen. För att möjliggöra passage för småvilt kan ett viltstängsel med större maskstorlek vara aktuellt alternativt att man lämnar ett litet mellanrum mellan stängsel och mark.

3.4.11 Avveckling

Vindkraftverkens tekniska livslängd bedöms vara cirka 30-35 år. Efter nedmontering kan en stor del av materialet i turbinerna återanvändas eller återvinnas. Efter att en vindpark har monterats ner kan marken också i stor utsträckning återställas.

Vid avveckling av verksamheten monteras vindkraftverken ner och transporteras bort. Påverkan från detta består i första hand av transporter vid bortforslingen av vindkraftverken. De delar av vindkraftverket som har ett värde kommer efter avveckling att säljas, antingen som begagnade delar eller för materialåtervinning.

Vindkraftverket består till cirka 85 % av stål och järn, idag återvinningsbara material. Bladen består av hårdplastkompositer (samma som för exempelvis fritidsbåtar) och för dessa pågår en intensiv utveckling för att hitta hållbara lösningar för omhändertagande. Som ett exempel har turbintillverkaren Vestas lanserat en lösning för återvinning av redan befintliga blad. Företaget Continuum öppnade sin första återvinningsanläggning i Danmark 2023, där de gör byggblock av kompositavfall från bland annat vind. Parallellt med detta sker samförbränning med cementindustrin, som ett först steg på väg bort från deponi. Där utnyttjas värmeenergin samtidigt som slaggen blir fyllnadsmaterial. Men bladen kan också återanvändas som broar, möbler, eller byggblock.²⁷

Ett normalt förfarande för återställning av marken är att fundamenten plockas bort ner till marknivå och resterande material täcks med jord. Kablarna mellan vindkraftverken kan efter förslutning möjligen också lämnas kvar under förutsättning att de inte riskerar att läcka miljöfarliga ämnen till omgivande mark.

Livslängden för batterier varierar beroende på användning och teknologi. För batterier som används i batteriparker ligger den förväntade livslängden på 15–20 år.

Vid slutet av batteriernas livslängd hanteras de enligt gällande lagar och miljökrav. Batterisystemen kan antingen återvinnas eller få ett andra liv i applikationer med lägre krav på laddningstillstånd. Omriktarna återvinns när de blir föråldrade, medan transformatorerna, som har en längre livslängd på upp till 50 år, kan återanvändas i nya projekt eller flyttas till andra platser.

Solceller har en teknisk livslängd på 30–40 år. Efter denna period kan de fortfarande producera el, men med en gradvis minskad effektivitet.

²⁷ Svensk Vindenergi. Återvinning av vindkraftverk

Avvecklingen av solceller sker genom en strukturerad process där en avvecklingsplan tas fram enligt gällande lagar och miljökrav. Därefter demonteras samtliga solceller, monteringsystem och elektriska komponenter. Solpanelerna återvinns eller rekonditioneras för återanvändning. Markförlagda elkablar kan lämnas kvar om det bedöms mer miljövänligt än att ta bort dem. Marken återställs.

Dessa frågor avgörs lämpligen i samråd med tillsynsmyndigheten i samband med framtagande av en avvecklingsplan.

Bolaget avser att ställa en ekonomisk säkerhet för att finansiera nedmontering och återställning, vilket är generellt brukligt i samband med att ett tillstånd för vindkraft erhålls. Länsstyrelsen beslutar om hur stor den ekonomiska säkerheten ska vara och hur den ska förvaras.

3.5 Planering av huvudalternativet för energiparken

Att skapa en optimal utformning, layout, av en energipark är en komplex process. Vindkraftverkens placering är nämligen beroende av ett flertal faktorer, bland annat:

- Det finns givna begränsningar inom en vindpark, såsom avstånd till bebyggelse och nyttjanderätt till marken.
- Det finns begränsningar av hur tätt vindkraftverken kan placeras utan att störa varandra. Detta är främst beroende av verkens rotorstorlek, men påverkas även av vindens styrka och den förhärskande vindriktningen.
- Marken bör vara lämplig för att bygga fundament och att ett så litet intrång som möjligt görs i naturmiljön.
- Hänsyn tas till rådande terräng- och markförhållanden, och befintliga vägar ska användas i största möjliga mån.
- Hänsyn tas till närboende, friluftsliv, djurliv, natur- och kulturvärden samt det befintliga landskapets utseende och struktur.

Utgångspunkten är att få en väl sammanhållen etablering med lämpliga inbördes avstånd mellan vindkraftverken. Fabrikat, typ och storlek på vindkraftverken bestäms senare i processen.

Uppförandet av Älgfallet energipark skulle kunna bidra med cirka 275 GWh förnybar el från vindkraftverken, vilket kan försörja cirka 27 000 villor med hushållsel, vid en årlig förbrukning på 10 000 kWh per hushåll. Från solcellerna tillkommer mer förnybar elproduktion, beräkningen av det tillskottet görs i Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB). För att uppnå de ramar och mål som finns för förnybar elproduktion i ett nationellt perspektiv behöver ett flertal liknande parker byggas. Den planerade vindkraftsparken kan ses som en viktig andel för uppfyllandet.

Att addera solceller såväl som batterilagring till energiparken gör att utnyttjandegraden i projektområdet ökar. Storlek på solcellerna och batterilagringen kommer att utredas och redovisas mer i kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

3.6 Alternativ lokalisering

Om Sverige ska nå riksdagens uppsatta mål om 100 % fossilfri elproduktion till 2040 behövs det många platser där det kan byggas storskalig vindkraft. Miljööverdomstolen har i ett fall tolkat alternativkravet för vindkraftverk att alternativa lösningar inte behöver utgöras av andra geografiska

lokaliseringar, utan att det vid vindkraftsetablering huvudsakligen blir fråga om att bedöma lokaliseringen i förhållande till andra intressen.²⁸

Generellt är det dock en viktig del i tillståndsprocessen att redovisa alternativa lokaliseringar av en verksamhet. Valet av energiparkens lokalisering har föregåtts av studier för att identifiera vilka områden som kan utgöra en lämplig lokalisering för vindkraft.

Cloudberry har även undersökt området Mariedamm som ligger i Askersunds kommun. Området ligger cirka 7,5 mil söder om Älgfallets projektområde. Mariedamm är utpekad i Askersunds kommuns vindbruksplan. I vindbruksplanen beskrivs området Mariedamm som ett höglänt skogsområde mellan Mariedamm och Storsjön, beläget cirka 20 meter över jordbruksbygden. Det finns inga skyddsvärda objekt i området. Vindförhållandena är 6,5-7,0 m/s på 103 meters höjd.

Cloudberry har i sina analyser noggrant undersökt områdets storlek och möjlighet för lämpliga turbinpositioner. Analysen visar att det finns få motstående intressen i området. I utredningsfasen för detta potentiella vindkraftsprojekt tillfrågades Luftfartsverket som remissinstans. Deras svar var tydligt, de kommer inte att tillåta vindkraft i detta område på grund av sekretessbelagda anledningar.

Cloudberry har därför valt att inte fortsätta utreda Mariedamm som ett alternativ för vindkraftsutveckling.

Älgfallet energipark bedöms därför som betydligt lämpligare att gå vidare med än Mariedamm.

3.7 Närliggande vindparker och eventuella kumulativa effekter

I Nora kommun finns ingen etablerad vindkraftpark. Dock finns Riksentresse vindbruk utpekad i direkt anslutning till och inom en viss del av projektområdet för Älgfallet energipark. Se figur 2.

Kommunen planerar att utveckla ett tillägg till översiktsplanen som fokuserar på vindkraft. Syftet med detta tillägg är att etablera en långsiktig och konsekvent strategi för vindkraftsetableringar, vilket ska förhindra att varje enskilt ärende hanteras separat utan en övergripande förståelse för den samlade effekten av alla vindkraftverk i kommunen.²⁹

I angränsande kommun, Lindesbergs kommun, finns en etablerad vindkraftpark. Vindpark Munkhyttan I med tre vindkraftverk och totalhöjd 220 meter, byggd och driftsatt 2024 av Cloudberry. Munkhyttan I ligger i närheten av det planerade projektområdet för vindpark Älgfallet. Det är cirka 2 kilometer från det närmaste vindkraftverk i vindpark Munkhyttan I till vindpark Älgfallet.

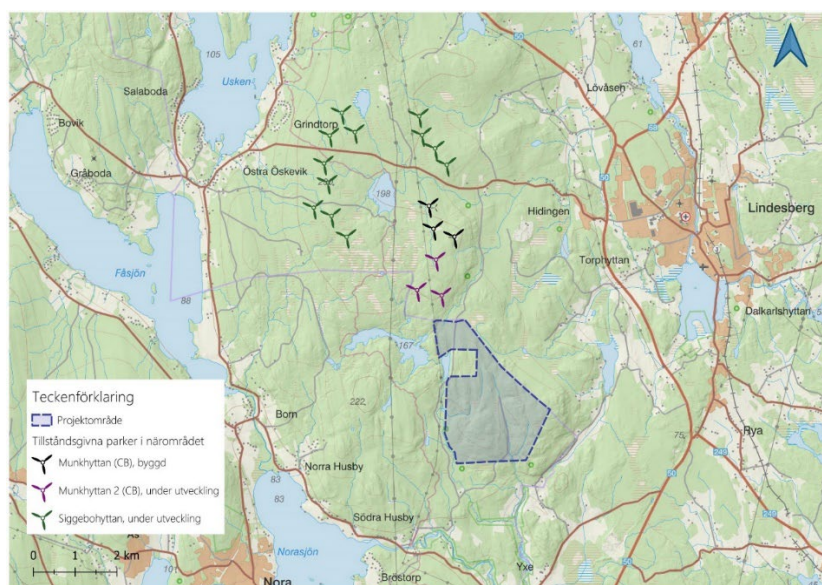
Planerna för etapp två av ovan nämnda vindpark, vindpark Munkhyttan II, är i direkt anslutning till vindpark Munkhyttan I. Ansökan om miljötillstånd för ytterligare tre vindkraftverk med maximal totalhöjd 220 meter lämnades in under 2024 och om miljötillstånd ges är förväntad byggstart 2027. Om vindpark Munkhyttan II byggs är det ungefär 1 kilometer mellan det närmaste verket och vindpark Älgfallet.

Nordväst om vindpark Munkhyttan I och vindpark Mynkhyttan II finns en tillståndsgiven vindpark, Siggebohyttan med 12 tillståndsgivna verkspositioner med maximal totalhöjd 220 meter. Vindpark Siggebohyttan ligger också i Lindesbergs kommun. Det är lite drygt 3,5 kilometer från vindpark

²⁸ Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) 06-06-27 (M 2625-05)

²⁹ Nora kommun. Översiktsplan

Älgfallet till vindpark Siggebohyttans närmaste verksposition. Se figur 14 för lokalisering av närliggande vindparker.



Figur 14 Närliggande vindparker byggda, tillståndsgivna och i tillståndsprocess

Kumulativa effekter uppstår när en eller flera verksamheter är lokaliserade nära varandra och tillsammans kan påverka omgivande miljö. I vindkraftens fall är det närliggande bullrande industrier eller andra vindkraftsetableringar som kan bidra till kumulativa effekter.

Kumulativa effekter med negativ miljöpåverkan kan bestå av ökad ljud- och skuggspridning och ökad landskapsbildpåverkan. För att ljud och skuggor från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra ska avståndet mellan dem vara högst 3 kilometer.

Visuell påverkan är bland annat beroende av omgivande terräng och hur långa siktlinjer som finns, och för den bedömningen kommer fotomontage med existerande och föreslagna etableringar att utarbetas.

Vid ljudberäkningar för planerade vindkraftparker är det praxis att ta hänsyn till existerande vindkraftverk och eventuella tillkommande planerade vindparker. Det är alltid verksamhetsutövarens ansvar att riktvärden innehålls, och riktvärdet är detsamma för vindkraftverk oavsett antal. Fler vindkraftverk i grupp kräver större avstånd till bostäder och fritidsfastigheter än vad som är fallet för enskilda vindkraftverk med avseende på ljud.

Påverkan genom rörliga skuggor är vanligt förekommande i vindkraftverks närområde men sällan på längre avstånd, och sällan ett fall för kumulativa effekter. Beräkningar utförs dock kumulativt med hänsyn tagen till alla existerande och föreslagna etableringar.

Med existerande vindkraftverk (Munkhyttan I cirka 2 kilometer norrut) och föreslagna (Munkhyttan II cirka 1 kilometer norrut) så blir det naturligt att beräkna dessa tillsammans med Älgfallet. Den tillkommande påverkan genom vad som här föreslås avgör vilka anpassningar som måste göras vid Älgfallet för att klara all ingående påverkan.

Det finns en solpark cirka 4 kilometer nordöst om Älgfallets projektområde. Solparken benämns som Solhagen i Torphyttan och ägs av Linde Energi och består av cirka 1 400 solpaneler.³⁰ Solhagen bedöms inte bidra till några kumulativa effekter för Älgfallets energipark.

Kumulativa effekter kommer att utredas och redovisas mer i kommande Miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

3.8 Förebyggande åtgärder

I listan nedan beskrivs de åtgärder som Cloudberry planerar för att kunna förebygga, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter i samband med vindparken. Fler eller ändrade åtgärder kan komma att bli aktuellt i takt med att den insamlade informationen om området ökar samt kunskapsnivån kring förebyggande åtgärder generellt ökar inom vindkraftsbranschen.

- Utformning av vindparken med restriktionsytor
 - I arbetet med utformningen av vindparken tas stor hänsyn till 'restriktionsytor', det vill säga de ytor där djurliv, naturvärden och kulturvärden finns. Utgångspunkten för detta arbete är befintliga data med till exempel utpekade naturområden, vattendrag, fornlämningar, djurliv samt den områdeskunskap som samlats in av projektet tack vare bland annat inventeringar. Layouten kommer att utvecklas i takt med att mer information samlas in om området.
- Ljud och rörlig skugga
 - Ljud- och skuggberäkningar genomförs för att säkerställa att vindparken håller sig inom satta riktvärden.
 - Hänsynsplanering under byggnation
 - Under byggtiden kan det finnas behov av att noga planera exempelvis bullrande arbeten under vissa perioder eller tidpunkter, av hänsyn till både närboende och djurliv. Sådana tidsrestriktioner kan komma att föreslås.

4 Omgivningens förutsättningar och förutsedda miljöeffekter

Kapitel 4 beskriver områdets förutsättningar för elproduktion, samt de miljöeffekter som en energipark kan ha på området.

4.1 Lokalisering

Projektområdet för Älgfallet energipark ligger i de östra delarna av Nora kommun, Örebro län. Området ligger norr om Järlehyttan och mellan tätorterna i Nora och Lindesberg, cirka 6 kilometer nordost om Nora tätort. Projektområdet omfattar ungefär 550 hektar och bedöms kunna rymma maximalt 11 vindkraftverk samt maximalt 50 hektar solceller och batterilagring. Området används idag främst för skogsbruk och vägarna i området är välskötta.

Området utgörs av skogsmark med ett flertal höjder, mindre bäckar och vattendrag samt ett flertal skogsbilvägar. Området domineras av barrskog i kuperad terräng och har historiskt sett varit kalavverkat vid minst ett tillfälle de senaste 70 åren. Det finns några sumpskogsobjekt och två

³⁰ Linde Energi

registrerade nyckelbiotoper i området. Inga tjärnar eller sjöar finns inom projektområdet, men två medelstora sjöar, Stora Gålsjön och Lillsjön, ligger strax utanför i nordväst.

Närmaste bostad ligger på ett avstånd om över 1 kilometer från närmaste planerade verk i den turbinlayout som är aktuell just nu. Till närmaste samlade bebyggelse vid Skrymtarboda är avståndet cirka 1,2 kilometer till närmaste verk i den turbinlayout som är aktuellt just nu. Förutom aktivt skogsbruk, används området för viss rekreation, så som svampplockning och jakt. Vandringsleden Bergslagsleden passerar väster om projektområdet. Som närmast går leden cirka 800 meter till närmaste verk.³¹

Idag bedrivs ett modernt skogsbruk i området som genomkorsas av flera skogsbilvägar byggda för ändamålet. Norr om etableringsområdet passerar en större bilväg (väg 773). En kraftledningsgata passerar genom området i nord-sydlig riktning och något längre västerut passerar flera större kraftledningar i samma riktning. En bergtäkt är belägen cirka 3 kilometer nordost om projektområdet. Området kan på grund av den mänskliga påverkan inte betraktas som orört.

4.2 Vindresurs

En nationell vindkartering från 2011 (MIUU modellen) på 140 meter visar en årsmedelvind mellan 7,5-8 meter/sekund för projektområdet.³² I vindkraftssammanhang anses detta vara en god vindresurs.

Bra dataunderlag gällande områdets vindresurs är nödvändigt för att kunna bedöma vilka turbinplaceringar som blir de mest effektiva inom området. Vinddata behövs också för att förstå vilka turbintyper som klarar vindklimatet, är tekniskt mest lämpliga och som blir bäst för projektet.

Vindmätningar kommer sannolikt att utföras i området med någon form av fjärrmätning (till exempel LIDAR) och/eller traditionell mast för vindmätning för att få tillräckligt med dataunderlag. Det krävs minst ett års vindmätning, men lämpligen ungefär två år.

³¹ www.bergslagsleden.se

³² Energimyndigheten, Länsstyrelserna. Vindbrukskollens karttjänst

4.3 Riksintressen och skyddade områden

Nedan har bolaget sammanställt en lista över identifierade intressen inom projektområdet och i dess omgivning.

Objekt	Ungefärligt avstånd till projektområdet	Sammanställning	Källa
Riksintresse för naturvård, Lejaskogen. Kalkhaltig slig ger upphov till en mycket rik flora.	6,5 km norr	3 kap 6 § MB (Naturvårdsverket) Områdes-nr: NRO18085.	Vindbrukskollen
Riksintresse för naturvård, Järleån Långa forssträckor och lövskogen runt omkring hyser ett rikt djurliv.	1,8 km söder	3 kap 6 § MB (Naturvårdsverket) Områdes-nr: NRO18085.	Vindbrukskollen
Riksintresse för kulturmiljövård, Östra Öskevik.	6 km nordväst	3 kap 6 § MB (Riksantikvarieämbetet).	Vindbrukskollen
Riksintresse för kulturmiljövård, Lindesberg.	5,5 km sydost	3 kap 6 § MB (Riksantikvarieämbetet).	Vindbrukskollen
Riksintresse för kulturmiljövård, Järle.	3,3 km söder/sydväst	3 kap 6 § MB (Riksantikvarieämbetet).	Vindbrukskollen
3 st riksintressen för utvinning av värdefulla material.	9 km norr	3 kap 7 § MB (SGU).	Vindbrukskollen
Riksintressen för kommunikation, befintlig järnväg.	4,8 km öster	3 kap 8 § MB (Trafikverket).	Vindbrukskollen
Riksintressen för kommunikation, befintlig riksväg 50.	3 km öster	3 kap 8 § MB (Trafikverket).	Vindbrukskollen
Riksintressen för energiproduktion, område för vindbruk.	Inom området	3 kap 8 § MB (Energimyndigheten).	Vindbrukskollen
Riksintresse friluftsliv, Kilsbergen. Vandring, klippklättring, orientering.	8 km sydväst	Friluftsliv, 3:6 MB Ärendenummer: NV-04528-15.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Riksintesse rörligt friluftsliv, Kloten. Turism och rörligt friluftsliv.	5,7 km nordost	Rörligt friluftsliv enligt 4:1 MB.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Natura 2000-område, Munkhyttan. Asknätfjäril, vädndätfjäril.	3 km norr	Art- och habitatdirektivet Områdeskod: SE0240088.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Natura 2000-område, Spångabäcken. Asknätfjäril & vädndätfjäril.	300 m norr	Art- och habitatdirektivet Områdeskod: SE0240086.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Natura 2000-område, Spångabäcken-norra. Asknätfjäril & vädndätfjäril.	1,5 km norr	Art- och habitatdirektivet Områdeskod: SE0240100.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se

Natura 2000-område, Lillsjöbäcken & Järlehyttebäcken. Asknätfjäril, flodpärlmussla och stensimpa.	Direkt väster	Art- och habitatdirektivet Områdeskod: SE0240077.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Natura 2000-område, Järleån. Stensimpa.	2 km söder	Art- och habitatdirektivet Områdeskod: SE0240063.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Spångbäcken. IV Habitat/Artskyddsområde.	200 m norr	Naturreservat NVR-ID: 2005679.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Stora Andsjöberget. IA Strikt naturreservat.	3 km nordost	Naturreservat NVR-ID: 2046853.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Näset. IV Habitat/Artskyddsområde.	3,5 km nordost	Naturreservat NVR-ID: 2000267.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Lobråten. IA Strikt naturreservat.	Direkt sydost	Naturreservat NVR-ID: 2062282.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Järlehytteskog. Ia, Strikt naturreservat.	Direkt sydväst	Naturreservat NVR-ID: 2045408.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Lillsjöbäcken. IV Habitat/Artskyddsområde.	Direkt väster, samt söder	Naturreservat NVR-ID: 2002976.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Järleån. III Naturmonument.	2 km söder	Naturreservat NVR-ID: 2000207.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Kulturresevat, Gamla Pershyttans bergsmansby. Ej klassificerat enligt IUCN.	15 km sydväst	Kulturresevat NVR-ID: 2004018.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturvårdsavtal, boplat, spelplats och växtplats.	350 m sydost	Naturvårdsavtal (Skogsstyrelsen) Beteckning: SK 598-2004.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturvårdsavtal, boplat, spelplats och växtplats.	750 m sydost	Naturvårdsavtal (Skogsstyrelsen) Beteckning: SK 599-2004.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturvårdsavtal, boplat, spelplats och växtplats.	600 m sydost	Naturvårdsavtal (Skogsstyrelsen) Beteckning: SK 600-2004.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop klassad av Sveaskog förvaltning. Tallskog 189 år	Inom området	Skogliga värden Objekt-ID: 34923.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
3 st nyckelbiotoper, klassade av Skogsstyrelsen. Hällmarkstallskogar samt barrskog med stort lövinslag.	300 m nordost	Skogliga värden Objekt-ID: 295025, 310691, 300005.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, Vrekbacken klassad av Skogsstyrelsen. Hällmarksskog.	1 km nordost	Skogliga värden Objekt-ID: 294322.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
2 st nyckelbiotoper, Vargkloberget klassade av Skogsstyrelsen. Barnaturskog och liten sprickdal.	300 m nordost	Skogliga värden Objekt-ID: 329534, 318492.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se

5 st Nyckelbiotoper, Vargkloberget klassade av Skogsstyrelsen. Bergbrant, barrskog, lövrik barrnaturskog, småvatten och liten sprickdal.	200 m öster	Skogliga värden Objekt-ID: 303175, 297166, 277355, 284457, 293333.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, Nordväst Dalen klassad av Skogsstyrelsen. Barnnaturskog.	200 m öster	Skogliga värden Objekt-ID: 295101.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, Stora Lobråten klassad av Skogsstyrelsen. Lövrik barrnaturskog.	100 m sydost	Skogliga värden Objekt-ID: 301776.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, Lilla Lobråten Gruvan klassad av Skogsstyrelsen. Lövrik barrnaturskog.	100 m söder	Skogliga värden Objekt-ID: 290037.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, Lilla Lobråten Källmarken klassad av Skogsstyrelsen. Källpåverkad mark.	300 m söder	Skogliga värden Objekt-ID: 286558.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, Lilla Lobråten Källmarken klassad av Skogsstyrelsen. Rasbrant.	300 m söder	Skogliga värden Objekt-ID: 289002.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, Lilla Lobråten Källmarken klassad av Skogsstyrelsen. Bergbrant, kalkbarrskog.	1 km sydväst	Skogliga värden Objekt-ID: 325554.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, klassad av Sveaskog förvaltning. Tallskog 50 år.	Inom området	Skogliga värden Objekt-ID: 35210.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, N Järlehyttan, klassad av Skogsstyrelsen. Rikkärr.	Inom området	Skogliga värden Objekt-ID: 298196.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, klassad av Sveaskog förvaltning. Granskog 93 år.	1,3 km väster	Skogliga värden Objekt-ID: 34794.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Nyckelbiotop, klassad av Sveaskog förvaltning. Lövskog 138 år.	1,5 km väster	Skogliga värden Objekt-ID: 35267.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Naturreservat, Munkhyttan. IV, Habitat/Artskyddsområde.	2,7 km norr	Naturreservat NVR-ID: 2000264.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Flera nyckelbiotoper, Gammelskog med 300-åriga tallar.	200 m söder	Naturvärdesinventering 2024 Älgfallet, Nora.	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB
Skyddsvärda statliga skogar. Sveaskog. Spångabäcken. Sprickdal med inslag av såväl sura som basiska mineral och bottenparti av grusavlagringar.	300 m norr	Skyddsvärda statliga skogar Områdes-ID: 2258.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
4 st sumpskogsobjekt av naturvärdesklass 3. Kärrskogar med varierande	Inom området	Naturvärdesinventering 2024 Älgfallet, Nora.	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB

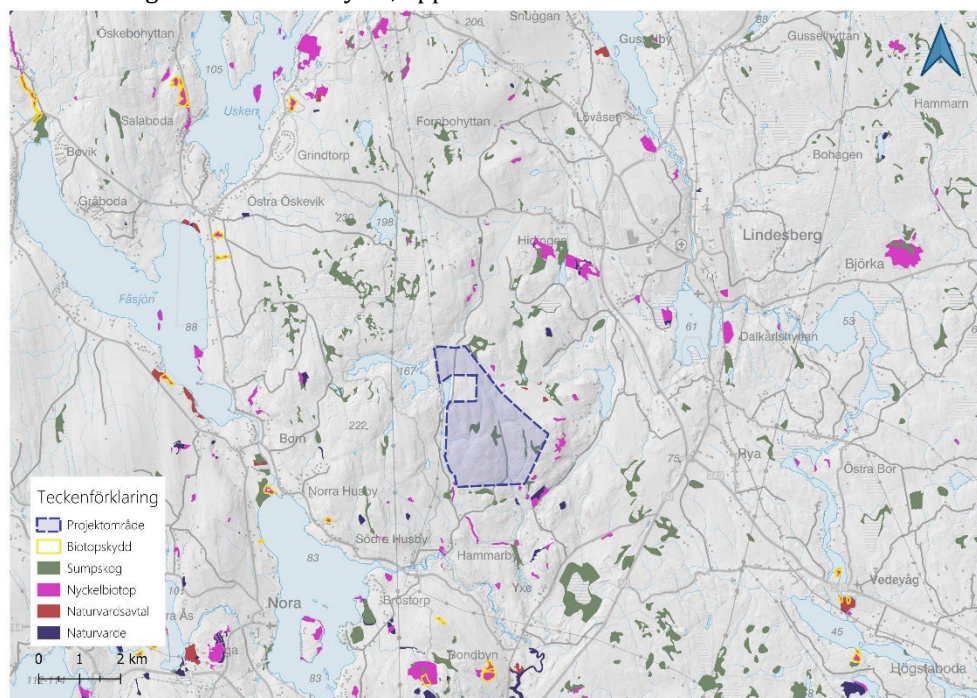
andel av gran, tall och lövträd.			
2 st rikkärr av typen medelrikkärr. Båda kärren har fått klass 2.	Sydväst om området	Naturvärdesinventering 2024 Älgfallet, Nora.	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB
Våtmark ingående i våtmarksinventeringen (VMI).	Inom området	Naturvärdesinventering 2024 Älgfallet, Nora.	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB
Inventerad våtmark. Stora aborrtjärnsmossen och Långmossen med högt naturvärde.	1,5 km nordväst	Våtmarksinventeringen (VMI) Lo-ID: T11F1B01.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Inventerad våtmark. Flymossen med högt naturvärde.	1 km nordväst	Våtmarksinventeringen (VMI) Lo-ID: T11F1B02.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Inventerad våtmark. Gungmossen med vissa naturvärden.	100 m nordost	Våtmarksinventeringen (VMI) Lo-ID: T11F1C01.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Inventerad våtmark. Vitmossen med vissa naturvärden.	1,3 km nordost	Våtmarksinventeringen (VMI) Lo-ID: T11F1C03.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Inventerad våtmark. Kärr med högt naturvärde.	2,3 km sydväst	Våtmarksinventeringen (VMI) Lo-ID: T11F0B01.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Inventerad våtmark. Kärr med högt naturvärde.	1,8 km sydväst	Våtmarksinventeringen (VMI) Lo-ID: T11F0B02.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Vattenskyddsområde, Bälgsjön.	12 km väster	Vattenskyddsområde NVR-ID: 2004030.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Vattenskyddsområde, Lindesberg-Rya.	3 km öster	Vattenskyddsområde NVR-ID: 2004059.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Vattenskyddsområde, Flåten.	11 km söder	Vattenskyddsområde NVR-ID: 2004023.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Vattenskyddsområde, Lindesby.	15 km söder	Vattenskyddsområde NVR-ID: 2013415.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Vattenskyddsområde, Storå - Stråssa.	19 km norr	Vattenskyddsområde NVR-ID: 2004055.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Särskilt värdefulla vatten, fisk. Lillsjöbäcken/Järlehyttbäcken. Flodpärlmussla klass III.	Direkt väster	Värdefulla vatten Områdes-ID: T_FiV_63.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Särskilt värdefulla vatten, kultur. Norrström. Bebyggelse, Järle nedre bruk. Odlingsmarker. Kvarn, kvarnlämningar, såglämningar, hammarlämningar, stenvalvbro, kraftverk och lastkajer.	1,5 km söder	Värdefulla vatten Områdes-ID: RI:T:035.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Särskilt värdefulla vatten, natur.	Direkt väster	Värdefulla vatten Områdes-ID: T 2262.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se

Lillsjöbäcken - Järlehyttebäcken. Reproducerande bestånd av flodpärlmussla.			naturvardsverket.se
Värdefulla vatten, fisk. Norrström. Ursprunglig storvuxen strömstationär öringstam.	2 km söder	Värdefulla vatten Områdes-ID: T_FiV_97.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Värdefulla vatten, natur. Norrström. Ån meandrar genom kulturlandskap. Strandbrinkar och höga naturvärden.	3,8 km söder	Värdefulla vatten Områdes-ID: T 2317.	https://skyddadnatur.naturvardsverket.se
Fynd av rödlistade arter.	300 m från området	Naturvärdesinventering 2024 Älgfallet, Nora.	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB
Rödlistade arter, ask och skogsalm. Samt sentida fynd av asknätfjäril.	Norra delen av området, nära grusvägen	Naturvärdesinventering 2024 Älgfallet, Nora.	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB
Järhlhytteskog. Rödlistad asknätfjäril, våddnätfjäril och sotnätfjäril.	Väster om området	Naturvärdesinventering 2024 Älgfallet, Nora.	Marcus Arnesson, Svensk Natur AB

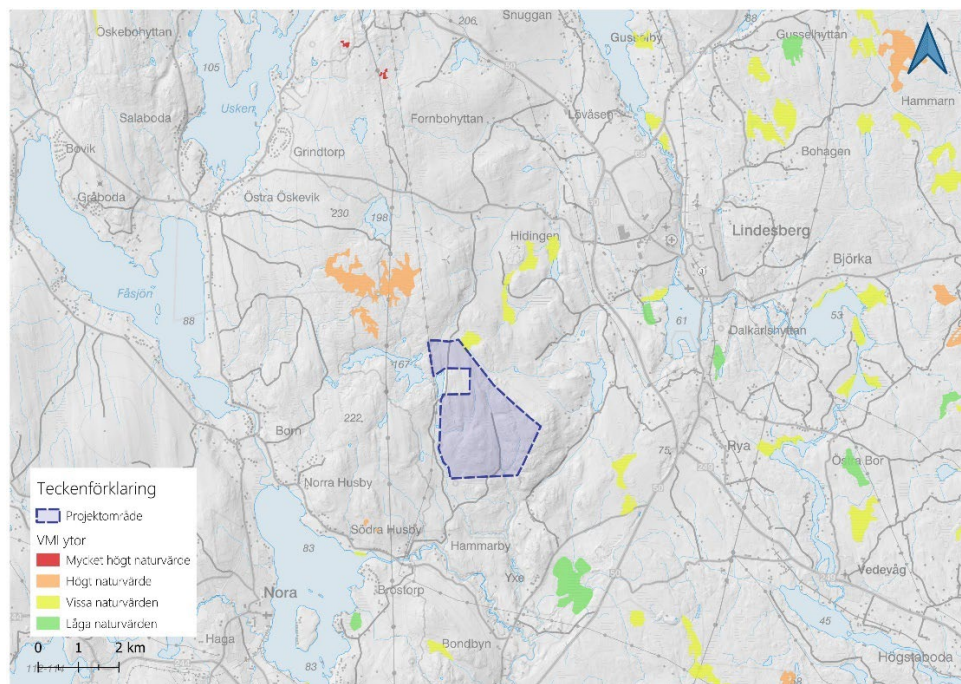
Hur ovan listade intressen eventuellt kommer att påverkas av Älgfallet energipark kommer att utredas vidare och redovisas mer i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

4.4 Naturvärden

Projektområdet domineras av barrskog i kuperad terräng. Området har historiskt avverkats och skogsbruket är aktivt, med gran som dominerande trädslag. I figur 15 presenteras naturvärden, öppen data. Och i figur 16 visas VMI-ytor, öppen data.



Figur 15 Naturvärden inom projektområdet och i närområdet, öppen data



Figur 16 VMI-ytor inom projektområdet och i närområdet, öppen data

En naturvärdesinventering (NVI) har genomförts i projektområdet under hösten 2024. Inventeringen följer den svenska standarden för naturvärdesinventering (SS199000:2023) och har utförts med

detaljeringsgrad medel. Detta innebär att den minsta obligatoriska karteringsenheten för naturvärdesbiotop är 1000 m². Inventeringen inkluderar en detaljerad redovisning av arter, som omfattar alla fridlysta, rödlistade och invasiva arter, samt värdeelement och generellt biotopskydd. Resultatet från naturvärdesinventeringen vid Älgfallet 2024 visar att området domineras av barrskog i kuperad terräng, med ett aktivt skogsbruk som har resulterat i flera hyggen. Gran är det dominerande trädslaget, medan tall och lövträd förekommer i fuktiga områden och längs skogsbilvägar. Inga tjärnar eller sjöar finns inom inventeringsområdet, men två medelstora sjöar ligger strax utanför. Lillsjöbäcken, som rinner väster om området, är skyddad som naturreservat på grund av sina höga naturvärden. Även Järlehytteskogs naturreservat ligger i närheten av projektområdet. Dessa skyddade områden är viktiga för bevarandet av den lokala naturen och kan spela en roll i det fortsatta arbetet med projektets utformning och implementeras för att minimera miljöpåverkan.

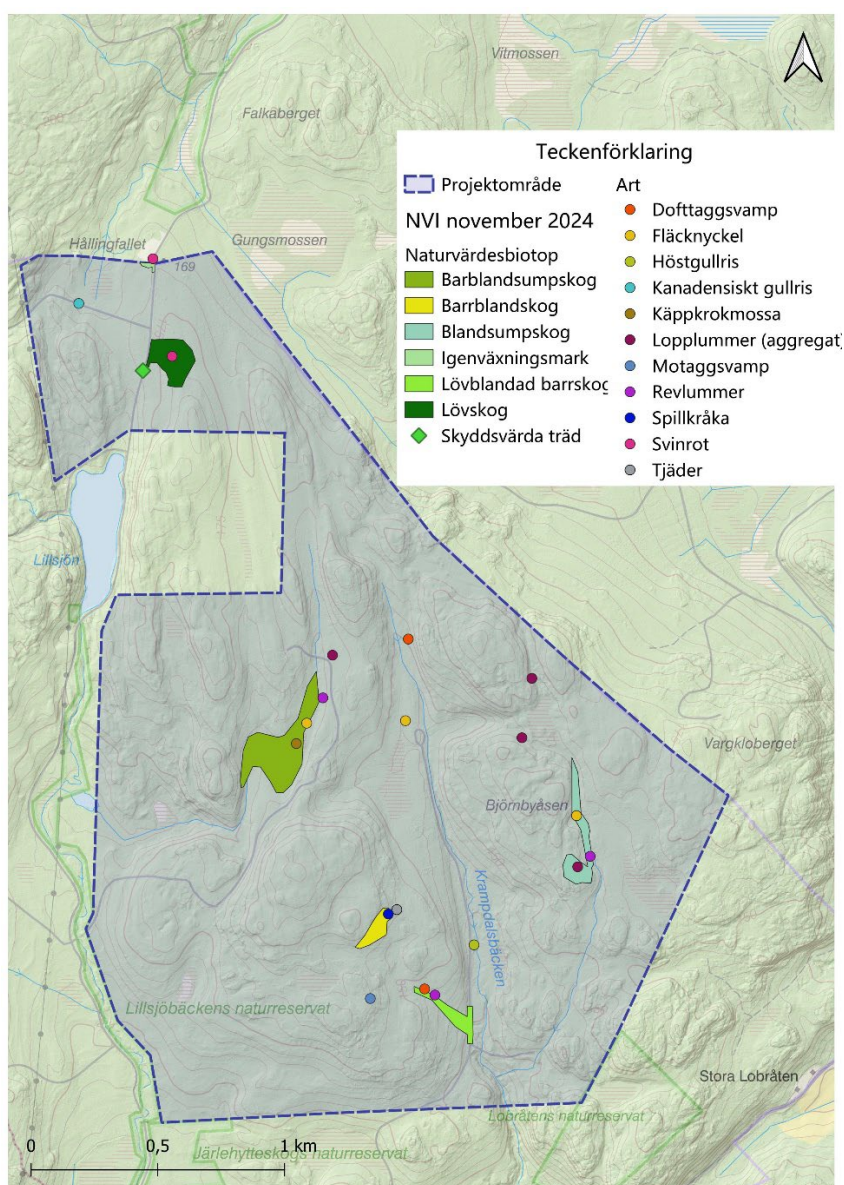
Inför naturvärdesinventeringen vid Älgfallet 2024 genomfördes en inledande analys av tidigare dokumenterad information om naturen i inventeringsområdet. Informationen samlades in från källor som Artportalen, Skogsdataportalen, Miljödataportalen, Länsstyrelsernas GIS-tjänster och Jordbruksverkets databas TUVÅ. Analysen visade att det finns höga naturvärden i omgivningarna runt inventeringsområdet, medan det inom området förekommer enstaka naturvärden. Bland dessa ingår fyra sumpskogsobjekt, en nyckelbiotop klassad av skogsbolag, och en mindre del av en våtmark från våtmarksinventeringen. Sumpskogsobjekten är kärrskogar påverkade av dikning och har fått naturvärdesklass 3. En nyckelbiotop är också identifierad med en tallålder på 189 år. Vidare finns tre nyckelbiotoper inom 300 meter från inventeringsområdet, bestående av hållmarkstallskogar och barrskog med stort lövinslag. Se figur 17 för de underlag som studerats i den inledande analysen.

Data	Källa	I projekt-området	300 m från projekt-området
Djur- och växtskyddsområden	Länsstyrelsen	-	-
Fynd av arter inklusive skyddade data	Artportalen/Artdatabanken	X	X
Natura 2000-områden	Länsstyrelsen	-	X
Nationalparker	Länsstyrelsen	-	-
Naturminnen	Länsstyrelsen	-	-
Naturreservat	Länsstyrelsen	-	X
Biotopskyddsområden	Skogsstyrelsen	-	-
Naturvårdsavtal	Skogsstyrelsen	-	-
Nyckelbiotoper skogsstyrelsen	Skogsstyrelsen	-	-
Nyckelbiotoper bolag	Skogsstyrelsen	X	-
Objekt med naturvärden	Skogsstyrelsen	-	-
Sumpskogar	Skogsstyrelsen	X	X
Riksintresse för naturvård	Länsstyrelsen	-	-
Regionalt naturvårdsområde	Länsstyrelsen	-	X
Särskilt skyddsvärda träd	Länsstyrelsen	-	-
Myrskyddsplanen	Länsstyrelsen	-	-
Våtmarksinventeringen	Länsstyrelsen	X	X

Värdefulla vatten	Länsstyrelsen	-	X
Stormusslor, flodpärlmussla	Länsstyrelsen	-	X
Rikkärrsinventering	Länsstyrelsen	-	X
Äng och betesmarksinventeringen	Jordbruksverket (TUVA)	-	-

Figur 17 Underlag som studerats i förstudien inför naturvärdesinventeringen

Se figur 18 för insamlad information från naturvärdesinventeringen. Se bilaga 2 för naturvärdesinventeringens rapport.



Figur 18 Insamlad information från naturvärdesinventering

Under fältinventeringen identifierades sex olika naturvärdesbiotoper. Majoriteten består av skog och buskmark, men det finns även ett område som klassificeras som naturlig gräsmark. Två av biotoperna bedömdes ha högt naturvärde, klass 2, medan de övriga biotoperna ansågs ha påtagligt naturvärde, klass 3. Figur 19 ger en översikt över dessa.³³

ID	Naturtyp	Biotoptyp	NVI-klass
1	Skog och buskmark	Lövblandad barrskog	3
2	Skog och buskmark	Blandsumpskog	3
3	Skog och buskmark	Barrblandskog	3
4	Skog och buskmark	Barrblandsumpskog	2
5	Skog och buskmark	Lövskog	2
6	Naturlig gräsmark	Igenväxningsmark	3

Figur 19 Översikt över identifierade naturvärdesbiotoper

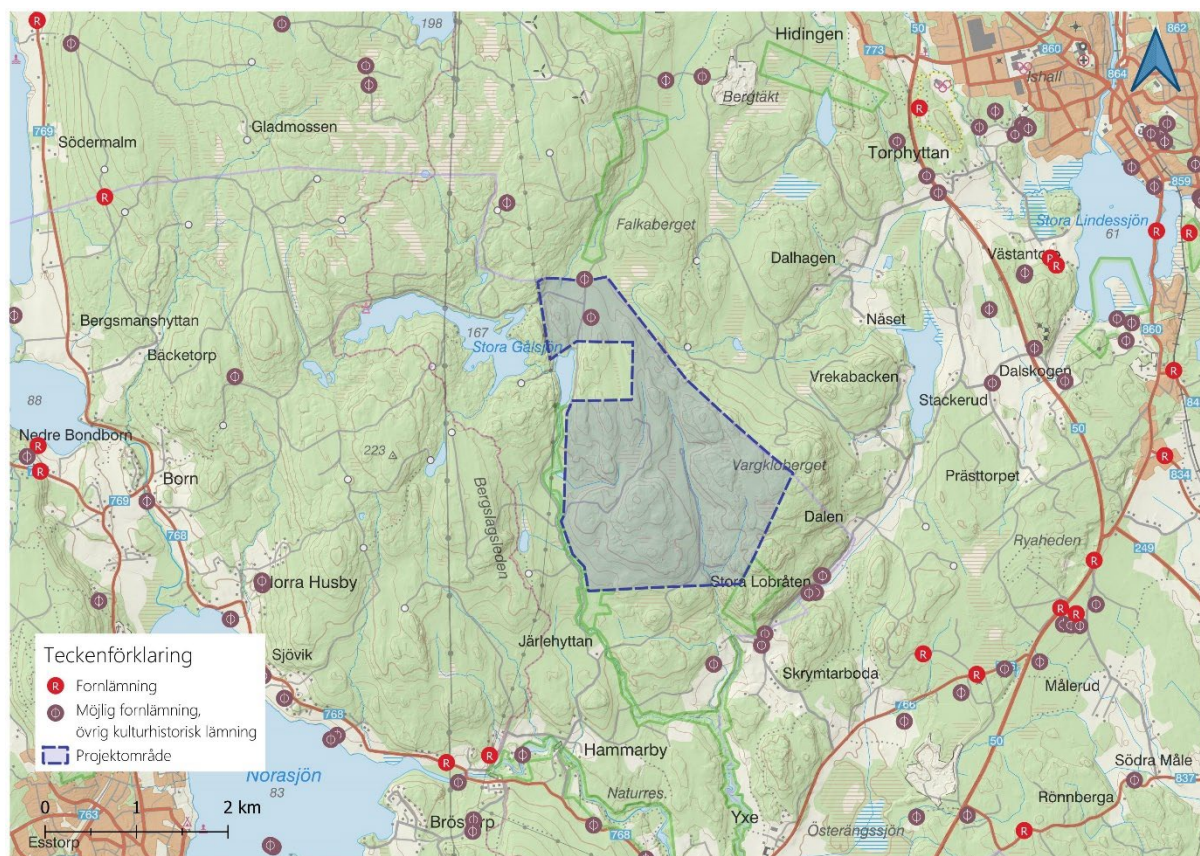
I arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen kommer resultatet från naturvärdesinventeringen att inkorporeras i det fortsatta arbetet med utformningen av energiparken och dess påverkansbedömning. Som utgångspunkt undviks områden med höga naturvärden i största möjliga mån i utformningen av energiparken.

4.5 Kulturvärden

Det har utförts en kulturvärdesinventering i projektområdet. Syftet med kulturvärdesinventeringen var att samla och sammanställa befintlig kunskap från arkivmaterial, historiska kartor, tidigare undersökningar och aktuell litteratur för att avgöra om forn- eller kulturlämningar påverkas av den planerade energiparken. Dessutom genomfördes en fältinventering för att identifiera eventuella tidigare okända forn- och kulturlämningar inom området. Inventeringen inkluderade även en visuell siktlinjeanalys för att utreda energiparkens påverkan på utpekade kulturmiljöer i olika program och föreskrifter.

Se figur 20 för kulturvärden, öppen data.

³³ Svensk Natur AB, naturvärdesinventering vid Älgfallet



Figur 20 Kulturvärden inom projektområdet och i närområdet, öppen data

Vid fältinventeringen påträffades sammanlagt 30 objekt. 26 av dessa hade den antikvariska statusen Möjlig fornlämning, 3 Övrig kulturhistorisk lämning och 1 objekt registrerades inte i Kulturmiljöregistret.

Projektområdet ligger i ett landskap med långa traditioner av framställning av träkol. Historiskt sett har trakterna runt projektområdet varit bebott sedan äldre stenåldern. Under medeltiden ökade aktiviteten i området med etableringen av hyttor och bruk som en del av bergsbrukets utveckling. Inom projektområdet och i närområdet finns flera spår av den historiska kolmilningen i form av kolbottnar och rester av kolarkojor samt rester av en lägenhetsbebyggelse.

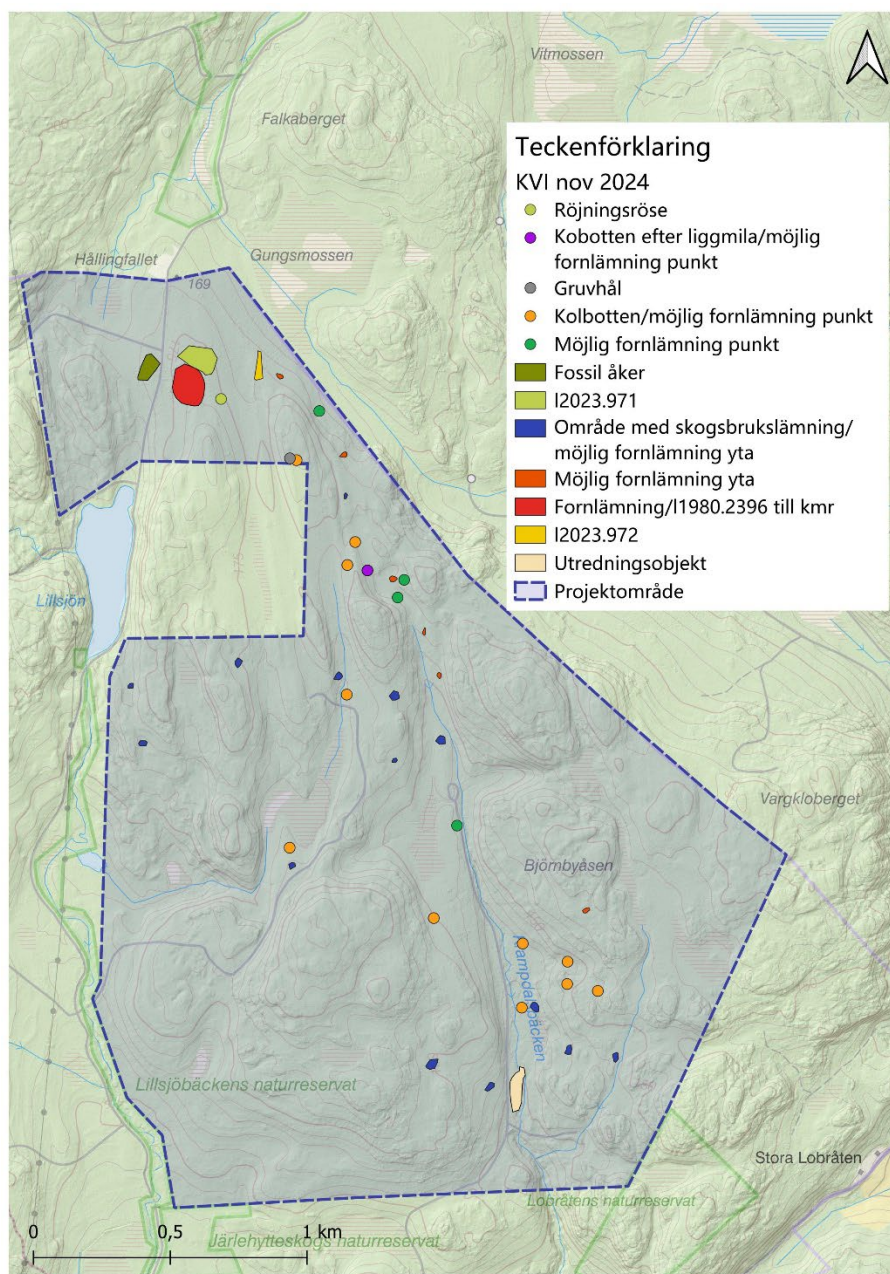
Cirka 4 kilometer nordost om närmaste planerade vindkraftverk i Ålgfallet energipark ligger Munkhyttan med flera gamla byggnader bevarade; Munkhyttans gamla skola som numera är skolmuseum, och Munkhytte gård.

Järle-Yxe, beläget cirka 4,6 kilometer bort, är ett odlingslandskap med betydelsefull bergslags- och bruksbebyggelse av kulturhistoriskt värde. Riksintresset manifesteras genom en komplex bondby som inkluderar en tidigare gästgiveribyggnad från 1800-talet. I områdena Övre och Nedre Järle finns flera byggnader med högt kulturhistoriskt värde samt lämningar från Järle nedre bruk, som dateras till 1600-talet. Längs Järleån sträcker sig välbevarad odlingsmark.

Siggebohyttan, beläget cirka 8,6 kilometer bort, är en bergslagsmiljö som inkluderar en välbevarad bergsmansgård. Riksintresset framhävs genom en musealt bevarad bergsmansgård från omkring

1800-talet, omgiven av odlings- och skogslandskap. Till riksintresset hör även de omgivande gruvorna och hyttruinen.³⁴

Se figur 21 för insamlad information från kulturvärdesinventeringen. Se bilaga 3 för kulturvärdesinventeringens rapport.



Figur 21 Insamlad information från kulturvärdesinventering

³⁴ Värmlands museum, kulturvärdesinventering vid Älgfallet

Om vissa av de lämningar som har hittats under kulturvärdesinventeringen kan komma att behöva beröras av ytterligare arkeologiska insatser beslutar Länsstyrelsen i Örebro län.

Som utgångspunkt för det fortsatta planeringsarbetet för energiparken undviks områden med höga kulturvärden i största möjliga mån i utformningen.

4.6 Fåglar och fladdermöss – SEKRETESS (maskerad text)

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

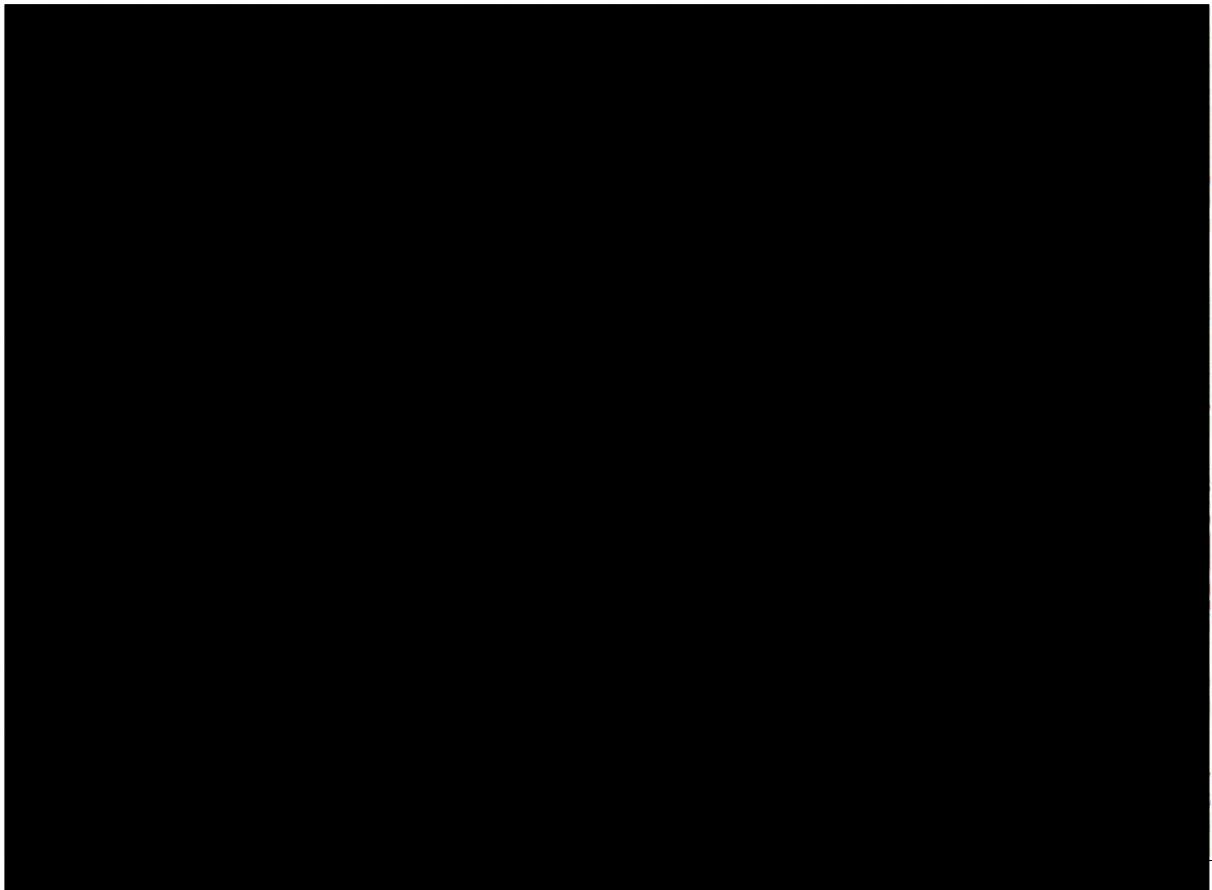
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[Redacted text block containing multiple lines of blacked-out content]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Large redacted text block]

[Redacted text block]

4.7 Friluftsliv och rekreation

Nora kommun betonar vikten av friluftsliv som en del av sin översiktsplan. Dokumentet beskriver flera aspekter av friluftslivet. Kommunen har flera vandringsleder, mountainbikeleder och kanotleder som sträcker sig över kommungränserna, såsom Bergslagsleden och kanotlederna Järleån och Rastälven.

Nora kommun strävar efter att stödja människors möjligheter att vistas i naturen och utöva friluftsliv, vilket är en del av den nationella strategin för hållbar utveckling och folkhälsa.³⁸

Förutom skogsbruk används projektområdet, likt många andra skogsområden, för jakt och annat friluftsliv. Bergslagsleden, en 28 mil lång vandringsled genom hela Örebro län, löper väster om projektområdet.³⁹ Som närmast går leden cirka 800 meter till vindkraftverk enligt den nuvarande turbinlayouten. Varken vindkraftverken eller projektområdet kommer omfattas av krav på att inhägnas och området kommer således även fortsättningsvis att vara tillgängligt att besöka och nyttjas för friluftsliv, jakt och rekreation.

Upplevelsen av naturen, vilket sannolikt är grunden i det friluftsliv som bedrivs i området, kommer dock att påverkas av solcellerna samt vindkraftverken med tillhörande infrastruktur och det ljud och skuggor de alstrar. Vid jakt behöver vindkraftverken beaktas vid bedömning av kulfång, vindkraftverken skiljer sig på detta sätt inte från andra objekt som man har att ta hänsyn till under jaktens bedrivande. Risk för negativa effekter på friluftslivet uppkommer således framför allt i vindkraftverkens närhet. Under byggnation av energiparken kommer tillgängligheten i området att begränsas för friluftsliv men under driftfasen kan samma typ av aktiviteter som tidigare utföras.

4.8 Försvaret, luftfart och TV- och teleoperatörer

I Nora kommun finns Försvarsmaktens riksintresse *Område med särskilt behov av hinderfrihet* som täcker södra delarna av kommunen. Det är cirka 12 kilometer från området till Älgfallets projektområde. Det kan även finnas sekretessbelagda områden och därför råder krav på samråd gällande höga objekt i kommunen. Som en del av samrådet kommer således vindkraftsprojektet att remitteras till Försvarsmakten.

Den närmaste flygplats ligger cirka 3,5 mil ifrån projektområdet och är Örebro Flygplats. Bofors/Karlskoga flygplats ligger cirka 3,8 mil från projektområdet. Som en del av samrådet tillfrågas Luftfartsverket om en Lufthinderanalys, som ger information om eventuella andra flygfält som kan påverkas av vindkraftsprojektet.

Även TV- och teleoperatörer i området kommer att få möjlighet att yttra sig under samrådsprocessen.

4.9 Ljud

Solceller och batterier alstrar normalt sett inget hörbart ljud i normal drift. När vindkraftverken är i drift uppkommer dock ljud från de roterande rotorbladen. Ljudet upplevs oftast som ett väsande eller svischande. Ljudet hörs vanligen mer vid låga vindhastigheter då det naturliga vindbruset är lägre, medan högre vindhastigheter vanligen förtäcker vindkraftsljudet helt. Vindkraftverken avger också ett maskinbuller som uppstår vid maskinhuset, men som vanligtvis inte uppfattas vid marknivå.

Likt alla andra ljud påverkas ljudet från vindkraftverken av väder och vind. Även markbeskaffenheten påverkar ljudets utbredningsförmåga. Skog och mark dämpar ljudet mer effektivt än exempelvis vatten. Samtidigt maskeras ljudet från vindkraftverk ju mer det blåser; naturliga ljudkällor så som skogens brus i vinden tar då över och gör det svårare att uppfatta ljudet från vindkraftverket.

³⁸ Nora kommun, översiktsplan

³⁹ Bergslagsleden

Ljudnivån kan således vara av olika storlek vid två olika mottagare även om avståndet till källan är detsamma.

Ljud från vindkraftverk ska beräknas och bedömas enligt två kriterier. Riktvärdet enligt Naturvårdsverkets riktlinjer för ljud är enligt svensk praxis 40 dB(A) utomhus vid bostäder dygnet runt. För riktvärden och bedömning av lågfrekvent ljud hänvisar Naturvårdsverket i sin vägledning till Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13.⁴⁰

Klarar man ljudet i förhållande till Naturvårdsverkets riktvärde så klaras som regel också Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus.⁴¹

För att ge en tydligare bild om riktvärdet på 40 dB(A) kan det jämföras med Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärde för rekreationsområden där det rörliga friluftslivet nyttjas mer frekvent och där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet. Riktvärdet för dessa områden rekommenderas hållas under 40 dB(A) på vardagar dagtid och på helger samt kvällen och natten inte överskrida 35 dB(A).⁴²

40 dB(A) vid bostäder motsvarar en nivå som ofta är hörbar och som kan upplevas som störande. Utifrån vetenskapliga studier har det dock inte framkommit stöd för att buller från vindkraftverk vid dessa nivåer orsakar någon annan, mer allvarlig hälsopåverkan.

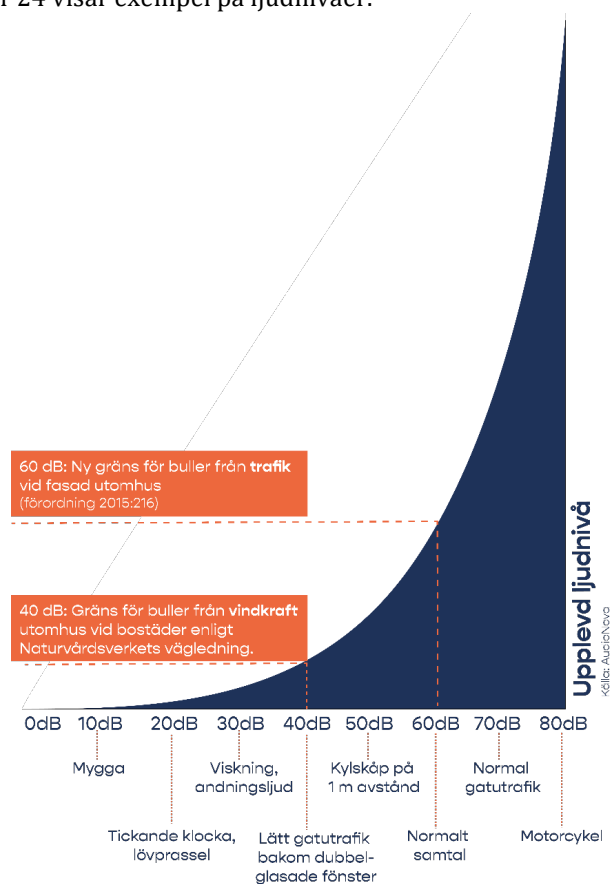
Forskning visar att vid vindkraftsljud på 37,5-40 dB(A) blir cirka 15 % av närboende störda och vid vindkraftsljud över 40 dB(A) blir cirka 30 % av närboende störda. Genomförda studier har visat på betydelsen av den visuella effekten vid ljudpåverkan. Den andel bland boende som upplever sig störda av vindkraftsljud och som ser vindkraftverken är betydligt högre än bland de boende som inte ser dem.

⁴⁰ Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus FoHMFS 2014:13

⁴¹ Naturvårdsverket. Vägledning om buller från vindkraft

⁴² Naturvårdsverket. Vägledning - God ljudmiljö i rekreationsområden.

Naturvårdsverkets bedömning är att det inte finns evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infra- och lågfrekvent buller från vindkraft.⁴³ Figur 24 visar exempel på ljudnivåer.⁴⁴



Figur 24 Exempel på ljudnivåer

Projektområdet för Älgfallet energipark ligger som närmast cirka 1 kilometer till bostadshus från närmaste planerade verk i den turbinlayout som är aktuell just nu. Till närmaste samlade bebyggelse vid Skrymtarboda är avståndet cirka 1,2 kilometer till närmaste verk i den turbinlayout som är aktuell just nu. I länsstyrelsen Örebro läns vägledning för vindkraftsetablering nämns att vindkraftverk bör placeras så att störningar för boende minimeras och hänvisar till att avståndet till bostäder bör vara minst 1 kilometer.⁴⁵

De beräknade ljudvärdena i området kommer att hålla sig inom de satta riktvärdena. Det betyder inte att man inte kan höra vindkraftverken, särskilt vid viss väderlek då ljud sprids längre än normalt. Vad som anses vara störande är dock mycket individuellt. Vissa individer störs lättare än andra. Ljudberäkningar för närboende i området kommer att göras under tillståndsprocessen och baseras på utredningslayouten. Men beräkningar är beräkningar. Kontrollmätningar utförs därför när vindparken är i drift och skulle något riktvärde överstigas måste vindparkens drift begränsas så att riktlinjerna följs.

⁴³ Naturvårdsverket. Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter.

⁴⁴ Trafikverket. Miljö under byggtiden - Luftburet ljud, stomljud och komfortvibration

⁴⁵ Länsstyrelsen Örebro län, Vindkraft i Örebro län - en vägledning kring etablering

4.10 Rörlig skugga

När rotorbladen rör sig genom luften kan rörliga skuggor uppstå på marken. Detta gäller främst då solen står lågt och vindens riktning gör så att rotorbladen står vinkelrätt mot solens strålar. Den rörliga skuggan kan upplevas störande för boende i närheten av verken. Skuggor kan uppfattas på avstånd upp till 1,5 kilometer, men skuggorna tunnas ut med avståndet. Var den absoluta gränsen går är svårt att avgöra. Skuggeffekten begränsas också av terräng och vegetation mellan närboende och vindkraftverken.

För skuggor från vindkraftverk finns idag inte några fastställda riktvärden. Boverket rekommenderar dock att den tid som vindkraftverken teoretiskt kan skugga störningskänslig bebyggelse inte ska överstiga 30 timmar per år. Det teoretiska värdet beräknas utifrån förutsättningarna att solen lyser från soluppgång till solnedgång från en molnfri himmel, att rotorytan står vinkelrätt mot solinstrålningen och att vindkraftverket är i drift hela tiden. Den faktiska skuggeffekten utgör istället den verkliga skuggtiden och bör enligt Boverkets rekommendation inte överstiga åtta timmar per år eller 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse.⁴⁶

För att kunna bedöma skuggeffektens påverkan och konsekvenser på omgivande landskap ska beräkningar vid närliggande bostads- och fritidshus genomföras i samband med tillståndsansökan. Den faktiska skuggeffekten går inte att fastställa eftersom det inte är möjligt att förutsäga framtida väderlek men den sannolika skuggeffekten kan beräknas. Om riktvärdena inte skulle uppfyllas finns idag teknik för att minska den tid som skuggor uppstår. Sensorer på vindkraftverken kan reagera när solstrålarna slår in med en sådan vinkel att det finns risk att verket orsakar störande skuggor vid närbelägna bostäder. Det rör sig inte om mer än en timme per dag och endast under soliga dagar. Vindkraftverket stängs då av under den tid störningen beräknas pågå.⁴⁷

Dagens vindkraftverk har antireflexbehandlade blad och ger inte upphov till några solreflexer.

4.11 Fallande is och snö

Nedisning och risk för fallande is och snö förekommer vanligtvis i kallt klimat och på hög höjd. Is byggs främst upp på rotorbladens framkant, men resten av bladen, samt torn och maskinhus kan också isbeläggas. Störst risk för nedfallande is är under vindkraftverken. Det finns en liten risk att isen lossnar från dessa delar och slungas i väg när bladen är i rörelse, därför finns det alltid varningsskyltar för is och snö i vindkraftparker. Risken att människor eller bostäder träffas av is från vindkraft är mycket liten.

4.12 Landskap

Vindkraftverk påverkar landskapsbilden och syns på långt håll. De är som mest synliga från platser där det finns fria siktlinjer i riktning mot vindkraftverken.

Solceller påverkar landskapsbilden genom att förändra områdets visuella karaktär och siktlinjer. I skogsområden krävs ofta avverkning, vilket öppnar upp landskapet och förlänger siktlinjerna. I områden med befintlig energiproduktion, som vindkraft, kan solceller uppfattas som en naturlig komplettering. Påverkan är subjektiv, men eftersom 81 % av befolkningen är positiv till solcellsutbyggnad kan förändringen upplevas som mindre störande.⁴⁸

⁴⁶ Boverket, Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden

⁴⁷ Vindval, Vindkraftens påverkan på människors intressen

⁴⁸ SOM-undersökning, svenska trender 1986-2022

Då projektområdet i Älgfallet energipark är delvis kuperat är det sannolikt att vindkraftverken på nära håll döljs bakom höga träd, skog och terräng men blir synliga på många kilometers håll från området, särskilt i öppen terräng.

Cloudberry har gjort fotomontage över en tidig exempellayout som innehåller 11 stycken vindkraftverk. Fotomontaget är gjort i två versioner, en version som visar synligheten för vindkraftverk med en totalhöjd på 250 meter och en annan version som visar synligheter för verk med en totalhöjd på 300 meter. Se de två fotona nedan för att jämföra två olika totalhöjder från samma fotopunkt.

Fotopunkterna i fotomontaget har valts ut med omsorg utifrån landskapet, avstånd till parken, och siktlinjer – syftet med fotomontaget är att välja platser varifrån vindkraftverken kommer att synas. Cloudberry har valt att göra fotomontage som visar på två olika totalhöjd på vindkraftverken, 250 meters totalhöjd respektive 300 meters totalhöjd. Se figur 25 och 26.

Vissa av fotopunkterna har valts ut i dialog med kommunen. För hela fotomontaget, se bilaga 6 och 7. Fotomontagen kommer att revideras framöver då turbinlayouten som ligger till grund för dessa kommer att ändras under projektets gång.



Figur 25 Fotomontage från fotopunkt 2, Nora strandpromenad. Vindkraftverken i detta fotomontage har totalhöjd 250 meter



Figur 26 Fotomontage från fotopunkt 2, Nora strandpromenad. Vindkraftverken i detta fotomontage har totalhöjd 300 meter

5 Miljö- och hållbarhetsmål

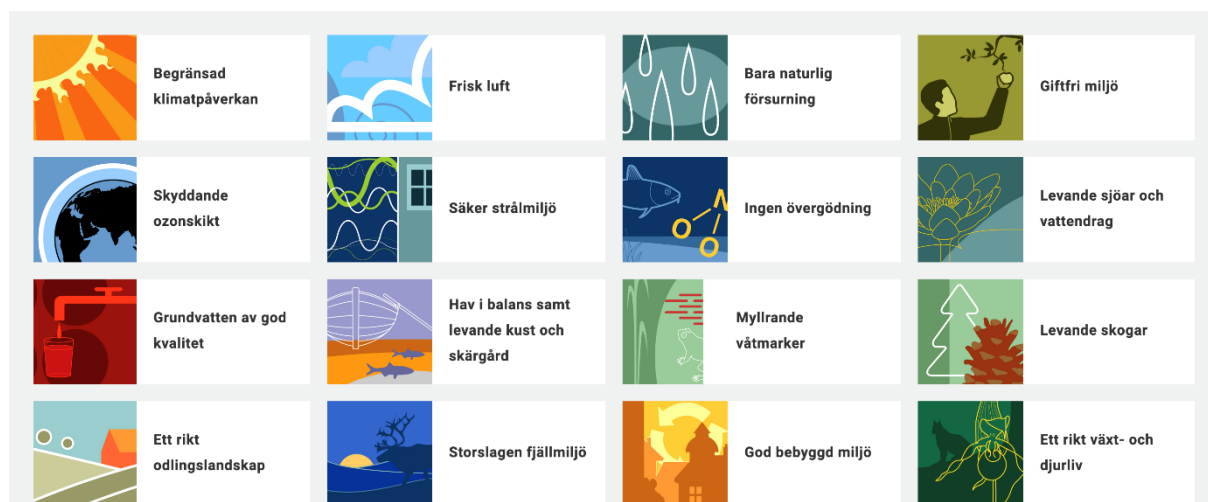
Kapitel 5 beskriver kort svenska miljömål och globala hållbarhetsmål och hur energiparken påverkar målen.

5.1 Svenska miljömålssystemet

Det svenska miljömålssystemet utgår ifrån att miljöproblemen inte ska lämnas över till kommande generationer. Miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och ett antal etappmål.⁴⁹ Se figur 27 för en översikt av de svenska miljömålen.

Etablering av vindkraft kan bidra till att ett flertal av miljökvalitetsmålen uppnås, bland annat *Begränsad klimatpåverkan*. Vindkraft är en förnybar energikälla som möjliggör avveckling av fossil energi. Vindkraften bidrar även till målen *Frisk luft* och *Bara naturlig försurning* genom att ersätta fossila bränslen som släpper ut föroreningar och påverkar luftkvaliteten samt bidrar till försurning. Genom att utbyggnaden av förnybar elproduktion fasar ut fossil energi bidrar energiparken även indirekt till minskade utsläpp av föroreningar till luft, mark och vatten. Det innebär att planerad vindkraftpark indirekt bidrar till att uppfylla målen *Frisk luft*, *Grundvatten av god kvalitet* samt *Levande sjöar och vattendrag*.

Utvecklingen av vindkraft behöver ske på ett sätt som inte påverkar övriga miljökvalitetsmål negativt. Detta kan undvikas genom noggranna utredningar i området, lokala dialoger och eventuellt kompensationsåtgärder. Dessa åtgärder kommer att beskrivas utförligt i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB).



Figur 25 Översikt av de svenska miljökvalitetsmålen. Figur 27 Översikt av de svenska miljökvalitetsmålen.

⁴⁹ Naturvårdsverket, Sveriges miljömål

Nedan anges hur Älgfallet energipark bidrar till relevanta miljömål. Miljömål som inte är relevanta redovisas ej.

Miljömål	Älgfallet energiparks bidrag till måluppfyllelse
Begränsad klimatpåverkan	Energiparken bidrar till måluppfyllelse
Frisk luft	Energiparken bidrar till måluppfyllelse
Bara naturlig försurning	Energiparken bidrar till måluppfyllelse
Giftfri miljö	Energiparken bidrar till måluppfyllelse
Ingen övergödning	Energiparken bidrar till måluppfyllelse
Levande sjöar och vattendrag	Energiparken bidrar till måluppfyllelse
Grundvatten av god kvalitet	Energiparken hindrar inte måluppfyllelse
Myllrande våtmarker	Energiparken hindrar inte måluppfyllelse
Levande skogar	Energiparken hindrar inte måluppfyllelse
God bebyggd miljö	Energiparken hindrar inte måluppfyllelse
Ett rikt djur- och växtliv	Energiparken hindrar inte måluppfyllelse

5.2 Globala hållbarhetsmålet

År 2015 antog FN:s medlemsländer Agenda 2030.⁵⁰ Det är den mest ambitiösa överenskommelsen för hållbar utveckling som världens ledare någonsin antagit. I begreppet hållbar utveckling integreras de tre dimensionerna av hållbarhet, det vill säga social, ekonomisk och miljömässig. Ett av de fyra huvudpunkterna i Agenda 2030 är att lösa klimatkrisen.

Det finns 17 specifika mål varav fyra bedöms relevanta för vindkraft: *Hållbar energi för alla*, *Hållbar konsumtion och produktion*, *Bekämpa klimatförändringarna* och *Ekosystem och biologisk mångfald*. Arbetet med de globala målen sker på en mängd olika nivåer från lokalt till globalt.

En energipark inom Älgfallets projektområde är ett led i att uppfylla de globala målen kopplade till klimatkrisen. Energiparken kommer generera förnybar el som är en del av att lösa klimatkrisen, ett välkommet tillskott till det gemensamma elnätet och skapar lokala jobb.

Gällande målen *Ekosystem och biologisk mångfald* samt *Hållbar konsumtion och produktion* är det viktigt att påverkan från vindkraftsparken minimeras exempelvis genom att anpassa layouten efter områdets ekosystem och att material återvinns och tas tillvara vid avvecklingen av energiparken.

⁵⁰ Regeringskansliet, agenda 2030 för hållbar utveckling



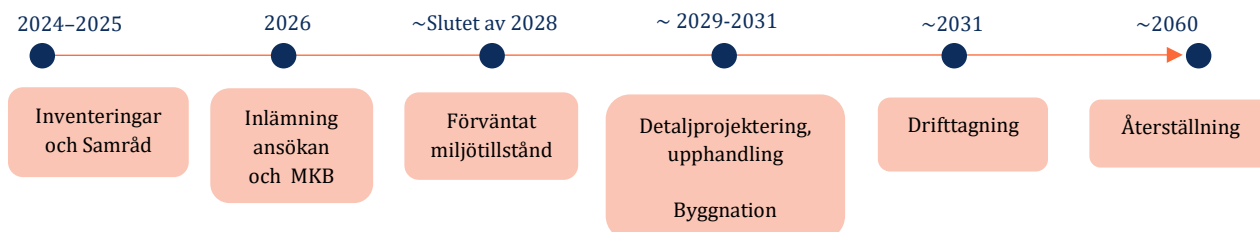
Figur 26 Översikt av de globala hållbarhetsmålen. Figur 28 Översikt av de globala hållbarhetsmålen.

6 Fortsatt arbete

Kapitel 6 sammanfattar arbetet som Älgfallet energipark har framför sig.

6.1.1 Tidplan och arbete framåt

En preliminär tidplan finns i figur 29 nedan som visar planeringen inför samråd och efterföljande arbete med miljökonsekvensbeskrivning och tillståndsansökan.



Figur 29 Preliminär tidplan för Älgfallet energipark

Cloudberry har sedan tidigare påbörjat arbetet med att utreda och inventera området, men en del av arbetet kvarstår. Nedan beräkningar, utredningar och inventeringar kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

- Ljudberäkning
- Synbarhetsanalys
- Skugganalys
- Fotomontage
- Naturvärdesinventering
- Kulturvärdesinventering
- Fågelinventeringar (örn, rovfåglar, ugglor, nattsjärar, lomfåglar, skogshöns)
- Fladdermusinventering

Det kommer också att utföras en kontroll av vilka andra verksamheter som finns i området och hur dessa tillsammans med planerad energipark kan ge upphov till kumulativa effekter.

6.1.2 Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att upprättas i enlighet med 6 kap. 35 § miljöbalken och miljöbedömningsförordningen 15-19 §§.

En miljökonsekvensbeskrivning ska enligt Miljöbalken 6 kap 35 § innehålla följande:

- Uppgifter om verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, utformning, omfattning och andra egenskaper som kan ha betydelse för miljöbedömningen.
- Uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden.
- Uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas.
- En identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.

- Uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna.
- Uppgifter om de åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten eller åtgärden bidrar till att en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. inte följs, om sådana uppgifter är relevanta med hänsyn till verksamhetens art och omfattning.
- En icke-teknisk sammanfattning av ovan.
- En redogörelse för de samråd som har skett och vad som kommit fram i samråden.

Med andra ord, miljökonsekvensbeskrivningen syftar till att beskriva projektet och dess miljöpåverkan.

Ett förslag på innehållsförteckning för miljökonsekvensbeskrivningen följer nedan, se tabellen i figur 30. Innehållet och dokumentets disposition kan komma att ändras under arbetets gång.

Enligt miljöbedömningsförordningen 20 § kungörs lämpligen miljökonsekvensbeskrivningen på länsstyrelsens webbplats.

Kapitel	Innehåll
1	Inledning Verksamhetsutövare Samrådsredogörelse Tillståndprocessen
2	MKB metod Avgränsning
3	Bakgrund och beskrivning Lokalisering Alternativutredning Planeringsförutsättningar
4	Verksamheten Vindförhållanden Vindkraftverk Teknisk aspekt X Teknisk aspekt Y ... Drift Nedmontering
5	Miljökonsekvenser Konsekvens X Konsekvens Y ...
6	Miljökvalitetsmål
7	Samlad bedömning
8	Referenser

Figur 28 Förslag på innehållsförteckning i kommande MKB
Figur 30 Förslag på innehållsförteckning i kommande MKB

6.2 Vi är Cloudberry



**Vi ska tillhandahålla ren
och förnybar energi till
kommande generationer**

Cloudberry är ett nordiskt företag inom förnybar energi som äger, bygger och förvaltar vattenkraft, vindkraft och solkraft i Sverige, Norge och Danmark. Vi värdesätter samarbete och utvecklar våra projekt och vår verksamhet långsiktigt. Vi har ett nära samarbete med våra kunder, anställda och aktieägare, samt med markägarna och de samhällen där vi är verksamma. Vi bygger vår verksamhet på lång sikt. Vi producerar förnybar energi för alla.

7 Referenser

- **Bergslagsleden**, <https://www.bergslagsleden.se/digital-karta>, hämtad 2024-11-21
- **Boverket**, *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>, hämtad 2024-10-02
- **Energimyndigheten**, *Fortsatt snabb utbyggnad av vindkraften krävs för omställning*,
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/fortsatt-snabb-utbyggnad-av-vindkraften--kravs-for-omstallning/>, hämtad 2024-02-10
- **Energimyndigheten och Länsstyrelserna**, *Vindbrukskollens karttjänst*,
<https://vbk.lansstyrelsen.se/>, hämtad 2024-03-04
- **Energimyndigheten och Länsstyrelserna**, *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering, Rapportering 2023*,
<https://www.energimyndigheten.se/4af928/globalassets/klimat--miljo/elektrifiering/myndighetsgemensam-uppfoljning--av-samhallets-elektrifiering-huvudrapport-2023.pdf>, hämtad 2024-10-07
- **Energimyndigheten och Naturvårdsverket**,
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/nationell-strategi-for-en-hallbar-vindkraftsutbyggnad/>, hämtad 2024-10-07
- **Energimyndigheten**, *Sveriges energi- och klimatmål*,
<https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/sveriges-energi--och-klimatmal/>, hämtad 2024-02-10
- **Energimyndigheten**, *Vindkraftens resursanvändning*,
https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/vindkraftens-resursanvandning_slutversion-20210127.pdf, hämtad 2024-02-10
- **Energimyndigheten**, *Vindkraft och arbetstillfällen*, <https://energimyndigheten.a-w2m.se/System/TemplateView.aspx?p=Arkitektkopia&id=bd8c0925a26e4ebd937d00c16e861afc&q=arbetstillf%C3%A4llen&lstqty=1>, hämtad 2024-12-10
- **Energimyndigheten**, *Minskad elanvändning och elproduktion under 2023*,
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/minskad-elanvandning-och-elproduktion-under-2023/>, hämtad 2024-02-10
- **Folkhälsomyndigheten**, *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus*, FoHMFs 2014:13,
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/66c03ed04e244b92a9165705ef3ac3c2/fohmfs-2014-13.pdf>, hämtad 2024-10-15
- **Linde Energi**, *Solhagen i Torphyttan*, <https://www.lindeenergi.se/solel/solhagen-i-torphyttan>, hämtad 2025-03-24

- **Länsstyrelsen Örebro län**, Vindkraft i Örebro län – en vägledning kring etablering, <https://www.lansstyrelsen.se/orebro/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2019/vindkraft-i-orebro-lan---en-vagledning-kring-etablering.html>, hämtad 2024-10-31
- **Mark- och miljööverdomstolen**, Avgörande *MÖD 06-06-27 (M 2625-05)*
- **Naturskyddsföreningen**, *Frågor och svar om framtidens hållbara energisystem*, <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/fragor-och-svar-om-framtidens-hallbara-energisystem/>, hämtad 2024-02-02
- **Naturskyddsföreningen**, *Vanliga frågor om vindkraft*, <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/vanliga-fragor-om-vindkraft/>, hämtad 2024-02-10
- **Naturskyddsföreningen**, *Solenergin flödar - men var finns solcellerna?*, <https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/solenergin-flodar-men-var-finns-solcellerna/>, hämtad 2025-03-12
- **Naturvårdsverket, Helldin; Jung; Neumann; Olsson; Skarin; Widemo**, *Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur, Syntesrapport* (juni 2012), <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6499-0.pdf?pid=3807>, hämtad 2024-10-04
- **Naturvårdsverket, E. Nilsson; Bluhm; Eriksson; Bolin**, *Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: Exponering och hälsoeffekter* (2011-11-28), <https://www.naturvardsverket.se/4ac3e9/contentassets/7d0d94a6d0144d479ab7b4e081828211/infra-lagfrekv-vindkraftverk-slutrap-rev20111128.pdf>, hämtad 2024-10-02
- **Naturvårdsverket, Rydell; Ottvall; Pettersson; Green**, *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss, Uppdaterad syntesrapport* (maj 2017), <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6740-3.pdf?pid=19704>, hämtad 2024-09-16
- **Naturvårdsverket**, *Vägledning om buller från vindkraft* (2020-12-01), [vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf](https://www.naturvardsverket.se/4ac3e9/contentassets/7d0d94a6d0144d479ab7b4e081828211/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf) ([naturvardsverket.se](https://www.naturvardsverket.se)), hämtad 2024-09-05
- **Naturvårdsverket**, Sveriges miljömål, (2024), <https://www.sverigesmiljomal.se>, hämtad 2024-12-11
- **Nora kommun**, information från planenheten, samhällsplanering (email 2024-12-02)
- **Nora kommun**, Planeringsstrategi för översiktsplan, mandatperioden 2023–2026 <https://www.nora.se/download/18.54eae3118f379fe2fd536/1714644036910/Planeringsstrategi%20%C3%B6r%20%C3%B6versiktsplan,%20mandatperioden%202023-2026.pdf>, hämtad 2024-10-15
- **Nora kommun**, Översiktsplan (lagakraftvunnen 2018), <https://www.nora.se/byggabomiljo/oversiktsplanochdetaljaner/oversiktsplan.4.1439baf0170be12339be3b9e.html>, hämtad 2024-09-02

- **Regeringskansliet**, *Agenda 2030 för hållbar utveckling*, [Agenda 2030 för hållbar utveckling - Regeringen.se](https://www.regeringen.se/agenda-2030-for-hallbar-utveckling/), hämtad 2024-12-11

Regeringskansliet, presskonferens oktober 2024,
<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/>, hämtad 2025-03-11

- **SOM-institutet**, *Svenska trender 1986-2022*, <https://www.gu.se/sites/default/files/2023-04/1.%20Svenska%20trender%201986-2022.pdf>, hämtad 2025-03-24
- **Statistikdatabasen SCB**,
https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_EN_EN0203_EN0203A/ProdbrEl, hämtad 2024-11-21
- **Svensk Natur AB, Arnesson**, Inventering av rovfågel, lom och nattskärpa vid Älgfallet 2024 (bilaga 5, sekretess)
- **Svensk Natur AB, Arnesson**, Inventering av örn vid Älgfallet 2024 (bilaga 4, sekretess)
- **Svensk Natur AB, Arnesson**, Naturvärdesinventering vid Älgfallet 2024 (bilaga 2)
- **Svensk Solenergi**, Elproduktion från solen,
<https://svensksolenergi.se/statistik/elproduktion-fran-solen/>, hämtad 2025-03-12
- **Svensk Solenergi**, Om solenergi, <https://svensksolenergi.se/om-solenergi/om-solparker/>, hämtad 2025-03-10
- **Svensk Vindenergi**, Vindkraftsvetot bromsar klimatomställningen,
<https://svenskvindenergi.org/pressmeddelanden/vindkraftsvetot-bromsar-klimatomstallningen>, hämtad 2024-02-02
- **Svensk Vindenergi**, Återvinning av vindkraftverk,
<https://svenskvindenergi.org/fakta/atervinning-av-vindkraftverk>, hämtad 2024-10-11
- **Sveriges radio**, <https://sverigesradio.se/artikel/sverige-kan-fa-elbrist-om-fyra-ar>, hämtad 2024-04-05
- **Trafikverket, Holmström**, Miljö under byggtiden – Luftburet ljud, stomljud och komfortvibration, <https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=1868088>, hämtad 2024-12-02
- **Vindval, Prince; Chekalina; Peters**, Vindkraft och uppfattat värde av turismupplevelsen i naturområden. Holistiskt perspektiv och bedömningsverktyg,
<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7100/978-91-620-7137-0/>,
Hämtad 2024-11-21

- **Vindval, Bolin; Hammarlund; Mels; Westlund**, Vindkraftens påverkan på människors intressen. Uppdaterad syntesrapport 2021, <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7000/vindkraftens-paverkan-pa-manniskors-intressen/>, hämtad 2024-09-05
- **Världsnaturfonden WWF**, Konsekvenser av global uppvärmning, <https://www.wwf.se/klimat/konsekvenser/#konsekvenser-av-global-uppvarmning>, hämtad 2024-07-01
- **Värmlands museum, Richardson**, kulturvärdesinventering vid Älgfallet 2024 (bilaga 3)

8 Bilagor

- Bilaga 1 – 2024 Projektområde vindpark Älgfallet
- Bilaga 2 – 20241101 Naturvärdesinventering Älgfallet
- Bilaga 3 – 20241213 Älgfallet KVI Värmlands museum
- Bilaga 4 SEKRETESS – 20241101 Inventering av örn Älgfallet
- Bilaga 5 SEKRETESS – 20241106 Inv. rovfågel lom nattskärra Älgfallet
- Bilaga 6 – 2024 Älgfallet fotomontage 250 m totalhöjd
- Bilaga 7 – 2024 Älgfallet fotomontage 300 m totalhöjd
- Bilaga 8 rev_20250326 samrådslayout WTG koordinater
- Bilaga 9_20250324 Älgfallet samrådslayout WTG solceller