



HISSBERGET VINDKRAFTPARK

Underlag inför avgränsningssamråd avseende uppförande och
drift av tio vindkraftverk i Gagnef och Leksands kommuner,
Dalarnas län

2025-05-28

PROJEKT

Hissberget vindkraftpark

Berörda fastigheter: Nordåker 1:33, Hedby 8:17, Tjärna 24:49, Nordåker 14:6, Fors 17:6, Fors 25:11, Gagnefs Prästgård 1:1, Hedby 32:7, Hedby 2:6, Hedby 9:5, Hedby 9:6

VERKSAMHETSUTÖVARE

Vasa Vind AB

Org nr. 556702-6835

www.vasavind.se

Projektledare: Marlene Krolovitch

Tel: +46 (0)76-763 87 70

e-post: marlene.krolovitsch@vasavind.se



KONSULT

Ecogain AB

Org nr. 556761-6668

www.ecogain.se



Uppdragsledare: Charlotte Naclér

Biträdande uppdragsledare: Alice Ljungberg

Samrådsunderlag: Johanna Björkman, Alice Ljungberg, Amanda Backlund

Kartor: Charlotta Ruuskanen

Kvalitetsgranskning: Kristina Johansson

Kartunderlag: © Lantmäteriet

Övrig geografisk information kommer från: Försvarmakten, Jordbruksverket, Lantmäteriet, Länsstyrelsen, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogsstyrelsen, Trafikverket, Vindbrukskollen.

Framsida: Foto taget från vägen till Hedby i riktning mot Hissberget.

DINA SYNPUNKTER ÄR VIKTIGA

Genom samrådsförfarandet ges myndigheter, enskilda och allmänhet möjlighet att bidra med information och komma med synpunkter, så kallade samrådsyttranden, om Hissbergets vindkraftpark. Vasa Vind avser nu inhämta yttranden om innehållet och utformningen av den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som kommer att tas fram inför ansökan om miljötillstånd för den planerade vindkraftparken vid Hissberget, se avsnitt 1.1 Om samrådshandlingen och tillståndsprcessen. Likaså avser Vasa Vind att inhämta yttranden om den planerade vindkraftparkens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter den kan antas medföra direkt eller indirekt.

Vi önskar att ni i första hand lämnar skriftliga samrådsyttranden för att vi på ett så sakligt och korrekt sätt som möjligt ska kunna sammanställa dem i en samrådsredogörelse och arbeta in dem i kommande MKB.

Samrådsyttranden lämnas via e-post till samrad.hissberget@ecogain.se eller via brev till:

Ecogain AB

"Hissberget"

Västra Järnvägsgatan 3, 11 tr
111 64 Stockholm

Frågor om projektet kan ställas till Vasa Vinds projektledare Marlene Krolovitsch
marlene.krolovitsch@vasavind.se
076-763 87 70

INNEHÅLL

1. INLEDNING	5
1.1 Om samrådshandlingen och tillståndprocessen	5
2. HISSBERGET VINDKRAFTPARK	7
2.1 Omfattning och utformning.....	7
3. FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VINDKRAFTSETABLERING.....	13
3.1 Lokalisering.....	13
3.2 Terräng och markanvändning	13
3.3 Kommunala planer.....	13
3.4 Elanslutning	14
3.5 Vindförutsättningar.....	14
3.6 Bebyggelse.....	15
3.7 Närliggande vindkraftparker.....	15
4. PÅVERKAN PÅ MÄNNISKOR, SAMHÄLLE OCH MILJÖ	17
4.1 Områden av riksintresse och skyddade områden	17
4.2 Naturmiljö	22
4.3 Fåglar.....	23
4.4 Fladdermöss	24
4.5 Kulturmiljö	25
4.6 Friluftsliv och rekreation.....	26
4.7 Landskapsbild.....	26
4.8 Ljud	27
4.9 Rörliga skuggor.....	28
4.10 Telekominfrastruktur	29
4.11 Hinderbelysning	30
4.12 Utsläpp till luft, mark och vatten	30
4.13 Risker	31
4.14 Kumulativa effekter.....	31
5. NEDMONTERING OCH ÅTERSTÄLLNING	32
6. FORTSATT ARBETE	33
6.1 Innehåll och omfattning i kommande MKB	33
6.2 Planerade utredningar	33
7. TIDPLAN.....	34
8. KÄLLOR	35

1. Inledning

Vasa Vind AB undersöker möjligheten att etablera en vindkraftpark bestående av tio vindkraftverk med en maximal totalhöjd på 260 meter i Gagnefs och Leksands kommuner, Dalarnas län. Utredningsområdet som omfattar höjderna kring Hissberget, Kättjarbodberget, Björkbodberget och Annsjöberget benämns fortsättningsvis som "Hissberget" eller "utredningsområdet".

Vasa Vind är ett svensketablerat vindkraftsbolag som arbetar med hela kedjan från tidig projektutveckling och byggnation till drift och långsiktigt ägande. Bolagets mål är att ha ett långsiktigt hållbarhetsperspektiv och att utveckla samt driva hållbara och effektiva vindkraftparker. Vasa Vinds fem driftsatta vindkraftparker producerar årligen över 1,4 TWh, motsvarande cirka 1% av Sveriges totala elproduktion eller 4% av Sveriges vindkraftsproduktion. Mer info om Vasa Vind kan läsas på www.vasavind.se.

Den planerade vindkraftparken vid Hissberget beräknas kunna generera cirka 225 GWh/år, vilket motsvarar hushållsel för cirka 45 000 villor. 5000 kWh motsvarar då hushållsel för en villa. Vindkraftparken skulle därmed bidra till att mer fossilfri energi genereras i Dalarnas län. På så sätt skulle den också bidra till Sveriges mål om noll nettoutsläpp 2045, mål om helt fossilfri elproduktion och nationella strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad, samt Sveriges åtaganden i Parisavtalet.

1.1 Om samrådshandlingen och tillståndprocessen

Den planerade verksamheten är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken och enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas den planerade vindkraftparken vid Hissberget medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att en specifik miljöbedömning ska genomföras. Inom ramen för den specifika miljöbedömningen ska ett så kallat avgränsningssamråd genomföras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram av Vasa Vind.

En specifik miljöbedömning innebär, enligt 6 kap. 28 § miljöbalken, att verksamhetsutövaren samråder om hur MKB:n ska avgränsas, identifierar, bedömer och dokumenterar den planerade verksamhetens miljöeffekter i MKB:n och att tillståndsprövande myndighet därefter slutför miljöbedömningen.

Ett avgränsningssamråd följer bestämmelserna i 6 kap. 30 § miljöbalken om att samråd ska genomföras med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Avgränsningssamrådet ska enligt bestämmelserna i 6 kap. miljöbalken också genomföras med de övriga statliga myndigheter, kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten. Samrådets syfte är att informera myndigheterna, de enskilda och allmänheten om det planerade projektet och att på ett övergripande plan redogöra för de miljöeffekter som den planerade verksamheten bedöms kunna ge upphov till. Genom samrådsförfarandet ges myndigheterna, de enskilda och allmänheten också möjlighet att bidra med information och inkomma med synpunkter (så kallade samrådsyttranden) som rör verksamhetens miljöeffekter.

Vasa Vind avser nu att inhämta sådan information och synpunkter gällande innehåll och utformning av den kommande MKB:n samt om den planerade vindkraftparkens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter som den kan antas medföra direkt eller indirekt. Resultatet av avgränsningssamrådet och de inkomna yttrandena kommer att sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse som sedan beaktas i utredningen av miljöeffekterna under framtagandet av MKB:n.

Denna samrådshandling har utarbetats som underlag för avgränsningssamrådet för Hissberget vindkraftpark. Samrådshandlingen presenterar översiktligt vad kommande MKB ska innehålla och vilka miljöeffekter som kommer att utredas vidare i MKB:n.

Tillståndprocessens olika steg redovisas schematiskt i figur 1. En fullständig MKB och tillståndsansökan beräknas vara klar för inlämning under 2026.



FIGUR 1 Schematisk bild av tillståndprocessen.

2. Hissberget vindkraftpark

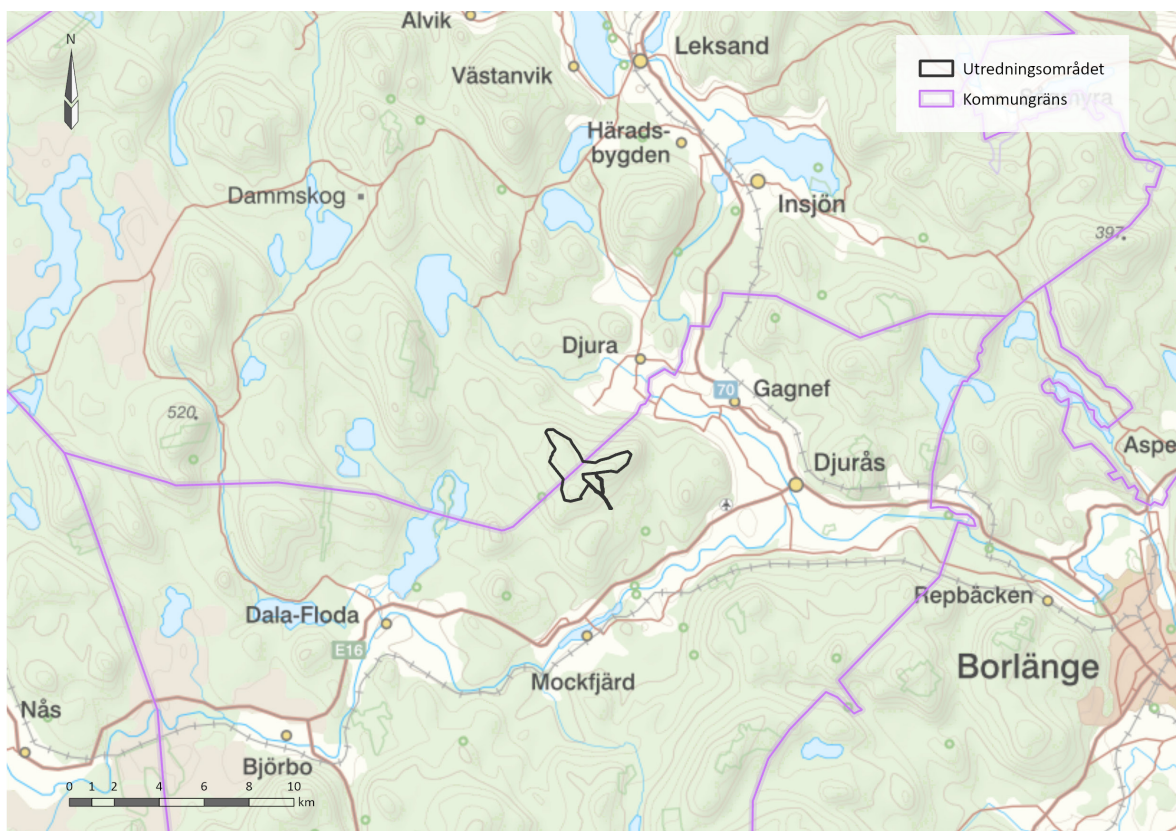
Utredningsområdet är lokaliserat i Gagnefs och Leksands kommuner i Dalarnas län, se översiktskartor i figur 2 och figur 3. De närmaste tätorterna är Gagnef och Mockfjärd, som ligger cirka fyra kilometer nordost respektive fem kilometer söder om utredningsområdet. Tätorten Djurås ligger cirka åtta kilometer sydost om utredningsområdet. Närmast belägna sammanhållna bebyggelse är byarna Brändan och Västerfors som båda ligger cirka 1,5 kilometer från utredningsområdet.

2.1 Omfattning och utformning

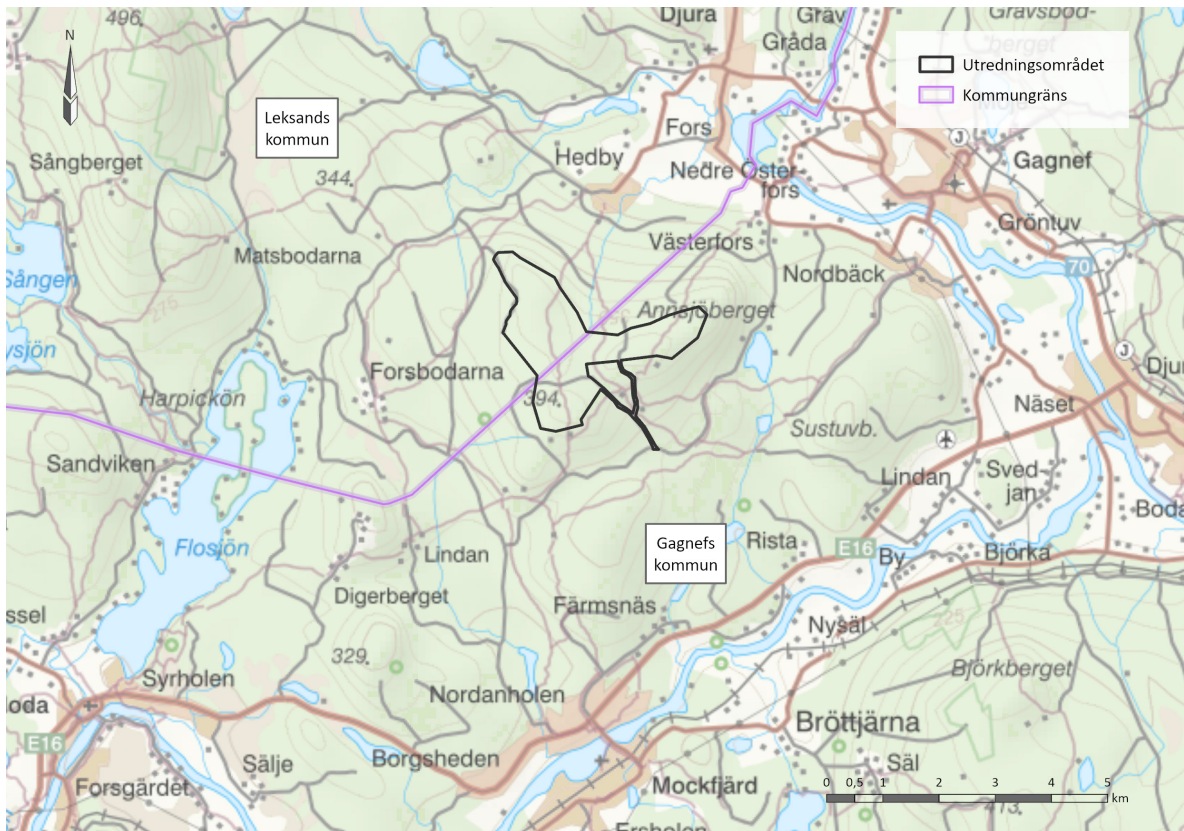
Som mest planeras tio vindkraftverk med en maximal totalhöjd på 260 meter som skulle kunna producera cirka 225 GWh/år.

2.1.1 Utformning av vindkraftparken

Vindkraftverkens placeringar styrs i första hand av vindförutsättningarna och därefter av de lokala förutsättningarna inom utredningsområdet. Utformningen anpassas så att gällande krav för ljudpåverkan vid bostäder ska kunna hållas samtidigt som vindkraftparken ska kunna ge maximal elproduktion utifrån vindförutsättningarna. Hänsyn tas till befintliga intressen som till exempel natur- och kulturvärden, friluftsentressen, luftfarten och Försvarsmakten. Placeringen av vindkraftverken styrs även av lokala markförutsättningar och terräng.

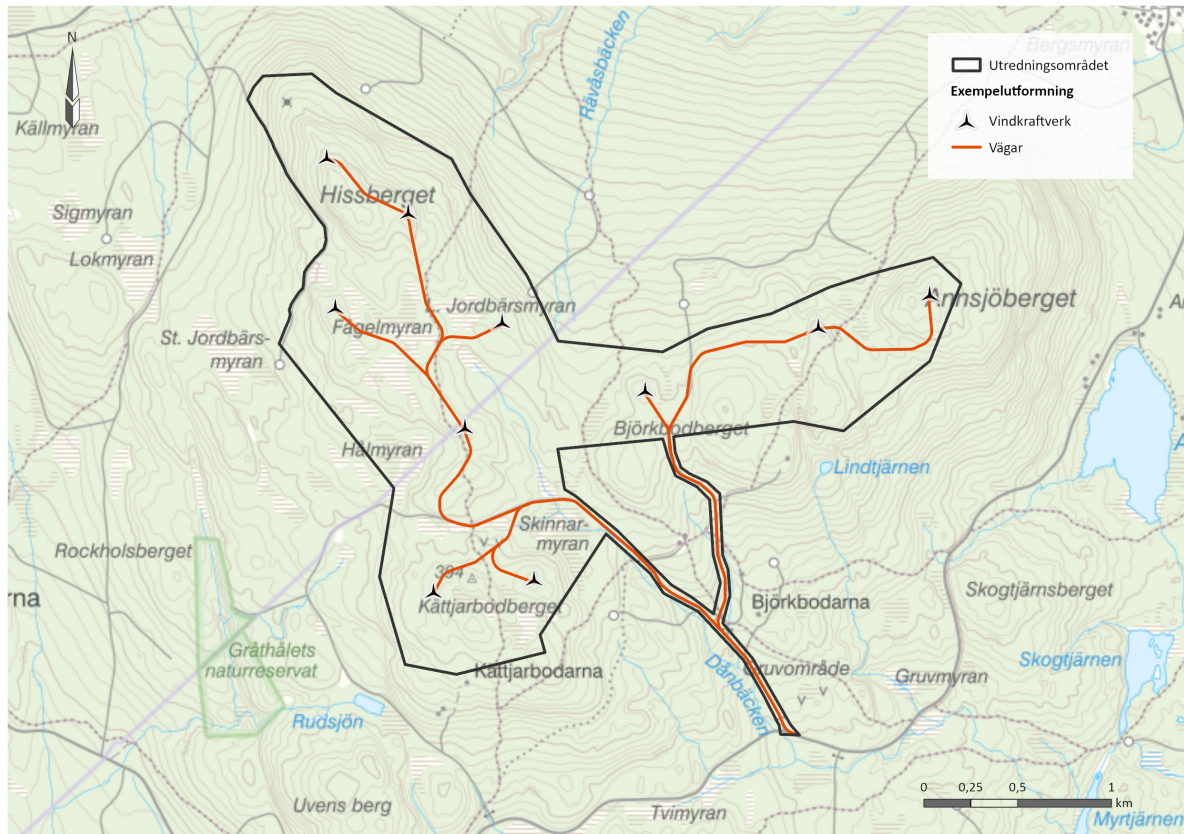


FIGUR 2 Översiktskarta som visar omgivningarna runt utredningsområdet för Hissberget vindkraftpark.



FIGUR 3 Översiktskarta som visar omgivningarna runt utredningsområdet för Hissberget vindkraftpark.

Exempelutformningen omfattar tio vindkraftverk med tillhörande vägförslag enligt kartan i figur 4. Observera att denna exempelutformningen är högst preliminär och utifrån inventeringsresultat och inkomna synpunkter under samrådet kommer utformningen att ändras och anpassas innan en ansökan om tillstånd lämnas in.

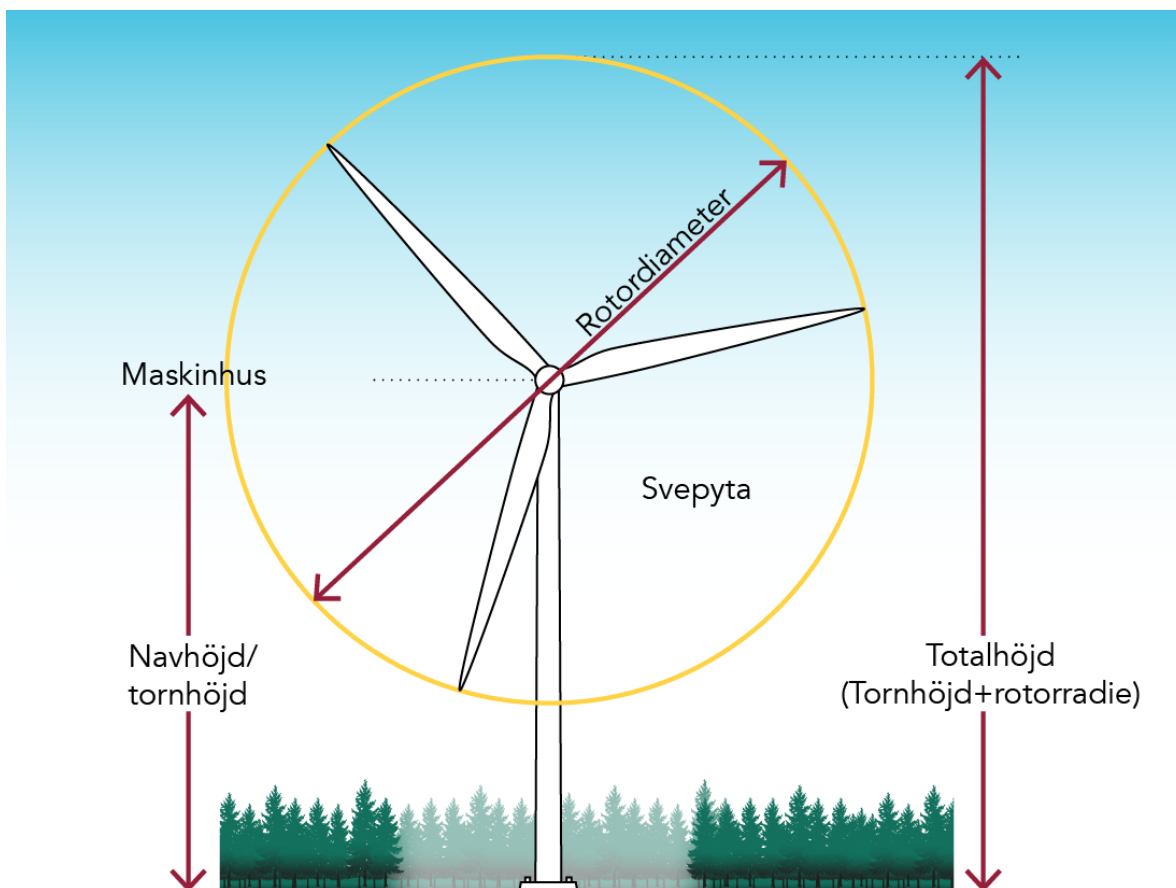


FIGUR 4 Exempel på utformning för Hissberget vindkraftpark.

2.1.2 Vindkraftverk

Vindkraftverk omvandlar vindens rörelseenergi till elektrisk energi. Ett vindkraftverk utgörs av torn, rotor, nav och maskinhus. I maskinhuset finns även en transformator som transformerar upp spänningsnivån till den som det interna nätet i vindkraftparken har. Ett vindkraftverk börjar i regel producera el vid en vindhastighet av cirka 3 m/s. För att inte ta skada vid höga vindhastigheter stängs verket av när det blåser cirka 25 m/s. Elproduktionen beror på faktorer som hur effektivt det aktuella vindkraftverket kan omvandla vindens rörelseenergi, navhöjden och rotorns svepyta. En större rotor kan fånga in mer vindenergi. Se figur 5 för vanligt förekommande begrepp avseende vindkraftverk.

Rotorn och maskinhuset vrider sig efter vinden och vinkeln på rotorbladen regleras kontinuerligt för att optimera verkets produktion. Riktning och bladvinkel regleras för att fånga upp så mycket vindenergi som möjligt vid svaga och medelstarka vindar samt låta en del av vindenergin passera vid höga vindstyrkor.



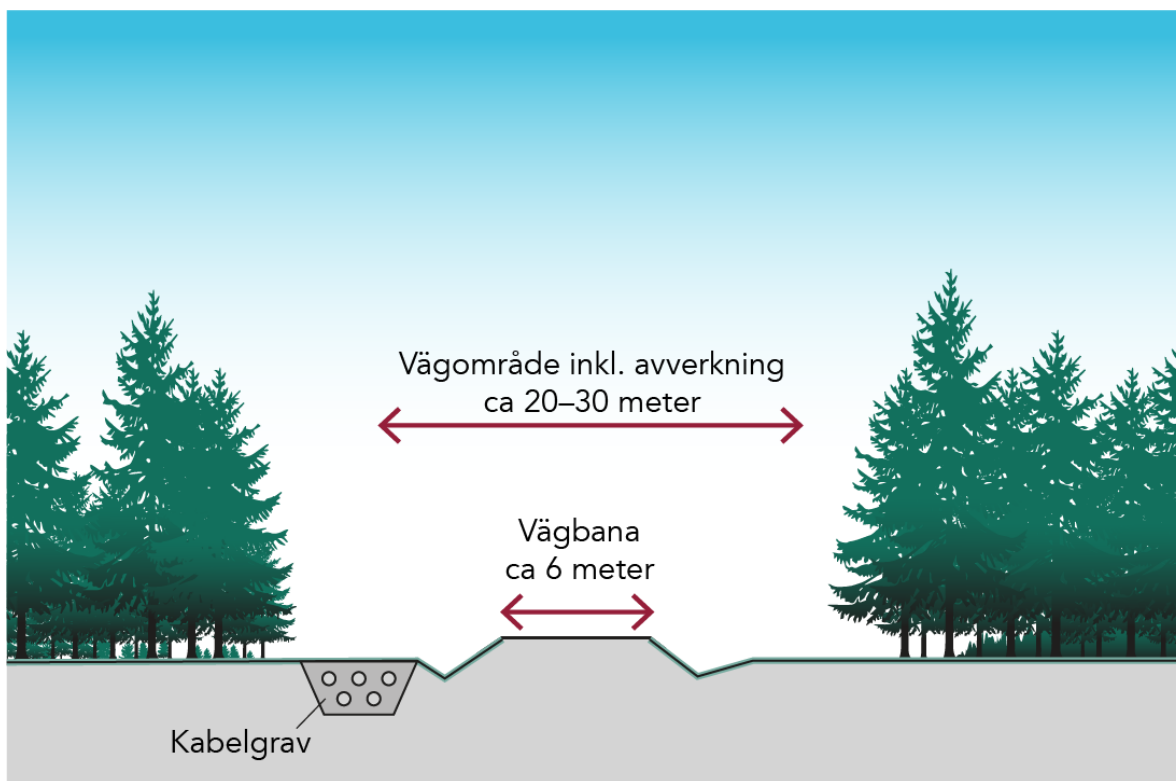
FIGUR 5 Illustration av ett vindkraftverk.

Tornet utgörs oftast av flera sektioner av stål som skruvas samman. I tornet monteras servicehiss och ett stegsystem. I den nedre delen av tornet placeras högspänningsbrytare och skåp för kontrollsystem. Vindkraftverket förankras i marken med ett fundament.

2.1.3 Vindkraftparkens infrastruktur

Förutom vindkraftverken kommer vindkraftparken bestå av vägar, uppställningsytor, fundament, transformatorstation och internt elnät.

För att nå vindkraftverken kommer i första hand befintliga skogsbilvägar att nyttjas. Vid behov kommer skogsbilvägarna att breddas, rätas ut och förstärkas. Det kan också bli aktuellt med ny vägdragning. Vägar inom vindkraftparken dimensioneras efter den trafikbelastning som beräknas och storlek och vikt på de vindkraftverksdelar som ska transporteras. Vanligtvis behövs en bredd på körbanan som uppgår till cirka 5–6 meter, med ytterligare breddning i kurvor när det krävs, se figur 6. För framkomlighetens skull kommer vegetation att avverkas inom en cirka 20–30 meter bred korridor längs med vägarna. Korridorens bredd kan komma att variera med vägens beskaffenhet. Figur 7 visar exempel på en väg inom en vindkraftpark.



FIGUR 6 Principskiss av vägbyggnation.



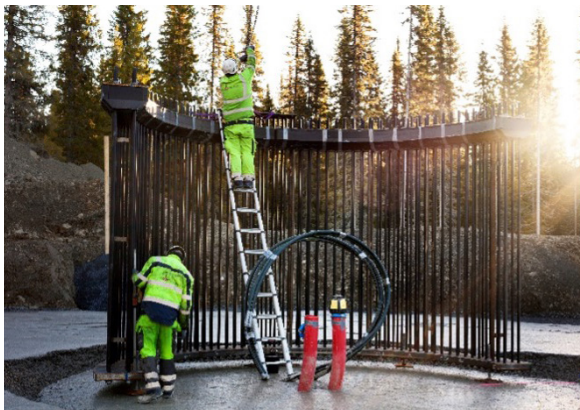
FIGUR 7 Exempel på väg inom en vindkraftpark.

Förslag på vägdragning kommer att arbetas fram i vidare projektering med hänsyn till de dimensioner som en transport av ett vindkraftverk kräver och till de värden som identifierats vid inventeringar och utredningar i området. Förslag på vägdragning kommer att presenteras i den kommande miljökonsekvensbeskrivning.

För att kunna transportera elen som varje vindkraftverk genererar till överliggande elnät krävs ett internt elnät inom vindkraftparken. Kablarna förläggs i största möjliga mån längs med de vägar som byggs mellan vindkraftverken. Kablarna leds från vindkraftverken till en samlingsstation och ansluts via ställverk och transformator till regionnätet i området.

Vindkraftverken förankras i marken med hjälp av gravitations- eller bergsförankrade fundament. Vilken typ av fundament som används beror på vindkraftverkets storlek och geotekniska förhållanden på platsen och bestäms slutligen tillsammans med byggentreprenören och vindkraftverksleverantören, se figur 8 och figur 9 för exempel på fundament för ett vindkraftverk.

I direkt närhet till varje vindkraftverk behövs kranplaner, det vill säga ytor som används under byggnationen, och uppställningsplatser för temporär lagring, servicebyggnader och platskontor, se figur 10 och figur 11 för exempel på kranplatser och övriga ytor.



FIGUR 8 Exempel på byggnation av fundament.



FIGUR 9 Exempel på fundament.



FIGUR 10 Exempel på kranplats och övriga ytor vid Vindkraftverk.



FIGUR 11 Montering av torndel i Åskälen 2019.

3. Förutsättningar för vindkraftsetablering

I detta kapitel beskrivs de fysiska, planmässiga och infrastrukturella förutsättningarna för etablering av vindkraft vid Hissberget.

3.1 Lokalisering

Utredningsområdet vid Hissberget bedöms ha goda förutsättningar att rymma vindkraftverk som skulle innebära en begränsad påverkan på befintliga värden och intressen, samtidigt som det kan bidra till en betydande tillförsel av fossilfri el. Området anses ha goda vindförhållanden, bra anslutningsmöjligheter till elnätet och tillräckligt stora avstånd till bostadsbebyggelse.

3.2 Terräng och markanvändning

Marknivån inom utredningsområdet ligger mellan 300–400 meter över havet med den högsta höjden på cirka 425 meter. Markanvändningen inom utredningsområdet präglas till största del av aktivt skogsbruk, men omfattas även av enstaka mindre vattendrag, myrar och skogsbilvägar.

Utredningsområdet nyttjas också för jakt och friluftsliv som till exempel svamp- och bärplockning. Angränsande marker utgörs främst av produktionsskog.

I närheten av utredningsområdet ligger flera områden med undersökningstillstånd för metaller och industrimineral.

3.3 Kommunala planer

3.3.1 Gagnefs kommun

Gagnefs kommuns gällande översiktsplan (ÖP 2040) antogs av kommunfullmäktige under år 2022 (Gagnefs kommun, 2023). Utredningsområdet vid Hissberget ligger utanför detaljplanelagt område i kommunen.

I översiktsplanen beskrivs kommunens vision om att vara i framkant i arbetet med att forma ett ekologiskt, socialt och hållbart samhälle. Gagnefs kommun ingår i Dalarnas energi- och klimatstrategi, där det bland annat finns mål om en 100% förnybar elproduktion till år 2040 (Energiintelligent Dalarna, 2019). I Gagnefs kommun finns inga utpekade riksintresseområden för energiproduktion och det finns inga etablerade vindkraftverk inom kommunen i dagsläget. I översiktsplanen nämns det dock att det finns ett flertal områden inom kommunen som är lämpliga för vindkraft med anledning av vindläget, däremot bör dessa områden utredas vidare inom ramen för en förnyelsebar el produktionsplan. Det finns i dagsläget ingen antagen vindbruks- eller energiplan för Gagnefs kommun.

Gagnefs kommun arbetar dock med framtagandet av Energiplan 2025-2030 där planen fram till februari i år har varit på samråd. Enligt remissen till energiplanen har Gagnefs kommun bland annat som mål att hjälpa och stötta nyetableringar av förnybar elproduktion i kommunen och i angränsande kommuner nära kommungränsen (Gagnefs kommun, 2025). Mer specifikt belyser kommunen i planen målsättningen att det ska etableras minst en vindpark, en solpark och en energilagringsanläggning fram till 2030 samt ytterligare etablering av samtliga tre typer av anläggningar mellan 2030 och 2045. Vidare beskrivs det att det finns goda förutsättningar för vindkraft med anledning av att det inom kommunen finns stora ytor som är obebyggda. Vid planering av utbyggnation och nyetablering av vindkraft ska det ske med hänsyn till de rika natur och kulturvärden som förekommer i länet.

3.3.2 Leksands kommun

Leksands kommuns nuvarande översiktsplan antogs 2014 och aktualitetsförklarades år 2018. Sedan 2022 pågår arbete med att ta fram en ny översiktsplan som förväntas bli antagen av kommunfullmäktige under 2025. Hissberget ligger utanför detaljplanlagt område i kommunen men inom ett påverkansområde för väderradar, se vidare i avsnitt "4.1 Områden av riksintresse och skyddade områden".

I kommunens Energi- och klimatplan 2012–2020 framgår det att kommunen har som mål att till år 2050 enbart använda energi från förnyelsebara energikällor. I översiktsplanen beskrivs det att det finns möjligheter för vindkraftsetableringar i områden inom kommunen som inte är av riksintresse eller kan påverka dessa. Det finns ingen antagen vindbruksplan för kommunen som beskriver möjliga områden för vindkraft närmare. I dagsläget finns det ett riksintresse för vindbruk i kommunens västra delar i området Säliträdberget. Kommunen önskar dock att riksintresset tas bort med anledning av att området är beläget i naturområdet Vildmarksriket.

Leksands kommun har en positiv inställning till vindkraft men anser att det finns ett behov att i möjligaste mån ta hänsyn till de väsentliga intressen som kan finnas, till exempel turism, naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv.

I översiktsplanen bedömer kommunen att stora områden inom kommunen är olämpliga för etablering av vindkraftparker med anledning av väsentliga intressen, exempelvis området kring sjön Siljan.

3.4 Elanslutning

Öster om utredningsområdet går en 200 kV luftledning. Vasa Vind för dialog med nätägaren avseende anslutning av vindkraftparken till regionnätet. Planering för elnätsanslutning sker separat i samband med tillståndsprocessen för vindkraftparken.

3.5 Vindförutsättningar

Vindförhållandena i utredningsområdet vid Hissberget har utvärderats via en högupplöst modellering. Beräkningarna visar att vindförhållandena är goda och medelvinden beräknas uppgå till 7,4 m/s på 150 meters höjd.

3.6 Bebyggelse

Inom utredningsområdet finns ingen bebyggelse. Närmaste bebyggelse finns i byarna Brändan och Västerfors. Brändan ligger i Leksands kommun cirka 1,5 kilometer norr om utredningsområdet och ingår i byklungan Hedby som är av riksintresse för kulturmiljövård. I Hedby-Brändan finns cirka 135 ägare till fastigheter med en bostad på. Västerfors är belägen i Gagnefs kommun cirka 1,5 kilometer nordost om utredningsområdet. Byn är klassad som ett kulturmiljöområde av nationellt intresse i Gagnefs kommuns översiktsplan (Gagnefs kommun, 2023). I Västanfors finns cirka 100 ägare till fastigheter med en bostad på.

Cirka fyra kilometer i nordostlig riktning från utredningsområdet ligger Gagnefs kyrkby. Djurås med drygt 2000 invånare ligger cirka sex kilometer öster om utredningsområdet. Cirka fyra kilometer norr om utredningsområdet ligger tätorten Djura i Leksands kommun med ett invånarantal om cirka 400 personer.

Cirka 800 meter öster om utredningsområdet finns ett antal fritidshus vid Annsjön. Vidare finns fäbodrar vid Björkbodarna och Kättjarbodarna inom 500 meter från utredningsområdet i öster och i söder.

3.7 Närliggande vindkraftparker

I tabell 1 och figur 12 redovisas de vindkraftparker som finns uppförda, som har beviljats tillstånd alternativt bygglov eller som planeras inom 30 kilometer radie från utredningsområdet. Det finns i dagsläget inga uppförda vindkraftverk inom en radie på 25 kilometer från utredningsområdet för den planerade vindkraftparken i Hissberget.

Observera att redovisningen av närliggande vindkraftparker och projekteringsområden är en ögonblicksbild som kan komma att förändras över tid. Informationen kommer från Vindlovs karttjänst Vindbrukskollen (Vindlov, 2025), som uppdateras av verksamhetsutövarna själva.

TABELL 1. Vindkraftparker inom 30 kilometer från Hissbergets utredningsområde, enligt Vindbrukskollen 2025-04-24 (Vindlov, 2025), se karta i figur 12 på sida 16.

Vindkraftpark	Verksamhetsutövare	Omfattning, totalhöjd (m)	Status	Avstånd (km)
1. Rosberget	Galileo Empower AB	300	Planerad	7
2. Långsberget	Vasa Vind AB	260	Planerad	10
3. Lejmyran	Galileo Empower AB	300	Planerad	17
4. Orrberget-Stensvedberget	OX2 AB	150	Uppförd	21
5. Larix	Stora Enso Skog och Mark AB	290	Planerad	26



FIGUR 12 Vindkraftparker inom 30 kilometer från Hissbergets utretningsområde, enligt Vindbrukskollen.

4. Påverkan på människor, samhälle och miljö

I detta kapitel presenteras en nulägesbeskrivning av bland annat naturvärden, kulturvärden, skyddade områden och riksintressen vid utredningsområdet. Informationen bygger på olika myndigheters offentliga GIS-information. Som underlag för MKB:n kommer fördjupade utredningar och inventeringar att utföras och därmed kommer beskrivningarna, skyddsåtgärderna och konsekvensbedömningen att utvecklas till MKB:n.

4.1 Områden av riksintresse och skyddade områden

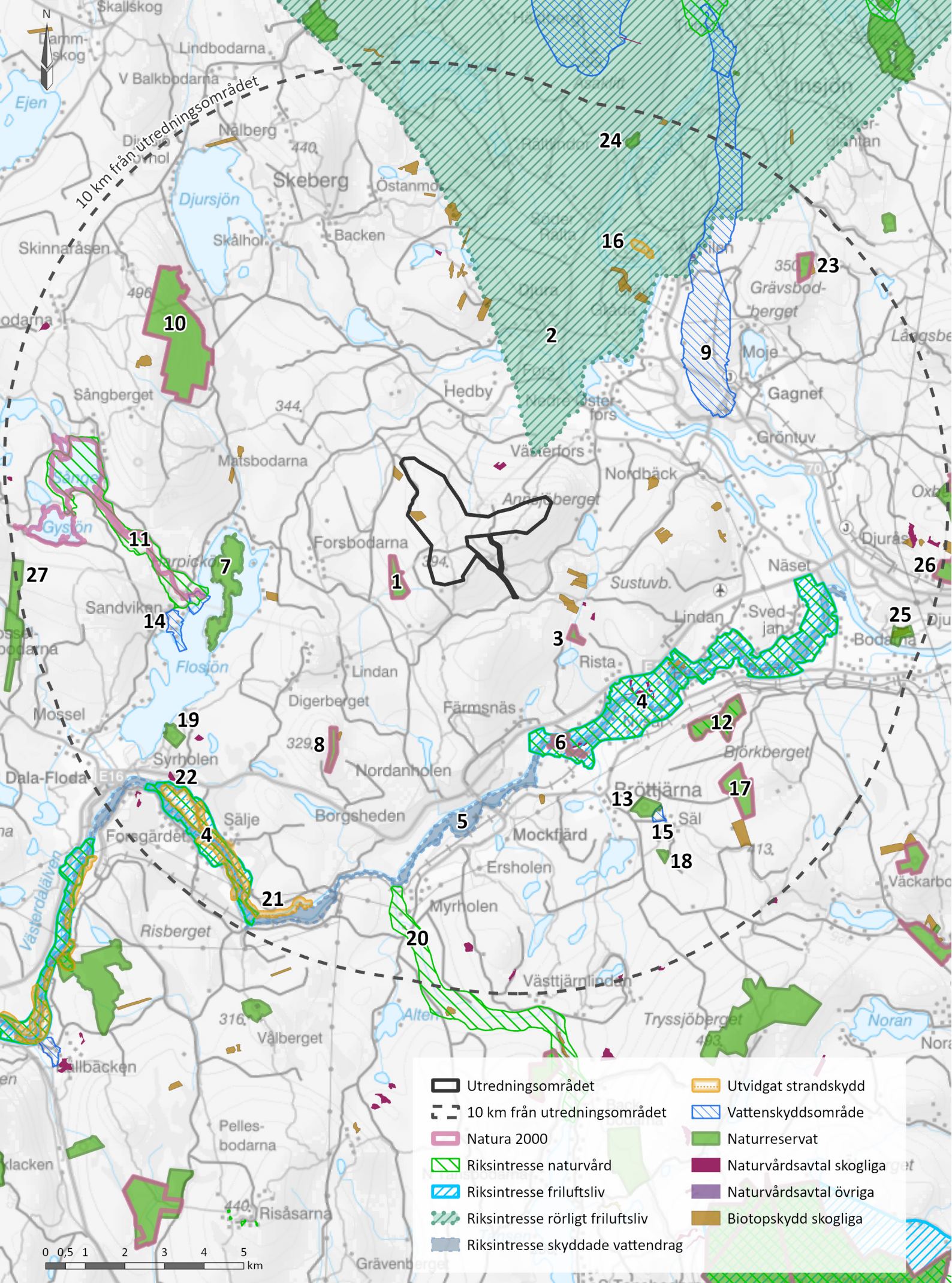
Utredningsområdet ligger inom ett påverkansområde för väderradar som är av riksintresse för Totalförsvaret. Påverkansområdet omfattar en skyddszon med fem kilometer radie från väderradarn inom vilken vindkraftverk inte får uppföras. Utredningsområdet ligger cirka 15 kilometer från skyddszonen. Vid planering av vindkraftverk inom 5–20 kilometer från en väderradarstation ska samråd ske med Försvarsmakten.

Inom tio kilometer från utredningsområdet finns områdesskydd i form av riksintresse för rörligt friluftsliv, kulturmiljövård, Natura 2000-områden, naturvård, järnväg, vägar och skyddade vattendrag se tabell 2 och figur 13 samt tabell 3 och figur 14.

- Riksintressen är geografiska områden som är utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter som ska bevaras, prioriteras för exploatering eller användas för en viss typ av syfte, till exempel yrkesfiske eller rennäring (Boverket, 2022).
- Naturreservat skyddar, genom miljöbalken, utpekade naturområden mot exploatering och/eller bevarar eller återskapar naturmiljöer eller funktioner för friluftsliv (Naturvårdsverket, u.å.).
- Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden inom hela EU, som innehåller arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv (Naturvårdsverket, 2024).

TABELL 2. Riksintressen och skyddade områden inom 10 kilometer från utredningsområdet som är kopplade till naturvärden och friluftsliv. ID-nummer i tabellen är kopplat till nummer i kartan, figur 13.

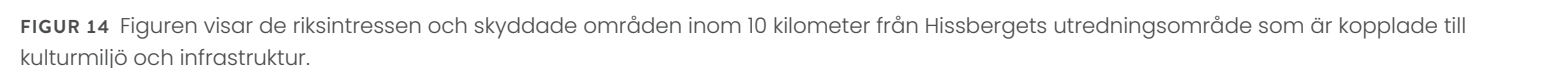
ID	Namn	Avstånd från utrednings-område (km)	Skydd	Värdebeskrivning
1	Gråthålet	0.7	Natura 2000 och naturreservat	Område med en bäckravin med sumpgranskog av brandrefugiekaraktär.
2	Siljans-området	1.1	Riksintresse rörligt friluftsliv 4 kap. 2 § MB	Viktigt område för friluftsliv med rika kultur- och naturvärden.
3	Myggtjärn	1.6	Natura 2000 och naturreservat	Område med hög artrikedom som omges av gammal skog där flertalet hotade vedsvampar förekommer.
4	Görälven – Västerdalälven	3.3	Riksintresse naturvård och friluftsliv 3 kap. 6 § MB	Vattendrag och betydelsefulla biflöden för att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter i området.
5	Västerdalälven nedströms Skiffsforsen	3.6	Riksintresse skyddade vattendrag 4 kap. 6 § MB	Del av Västerdalälven skyddad för nytutbyggnad av vattenkraft.
6	Bröttjärnaån	3.6	Natura 2000 och naturreservat	Tät skog av varierande ålder med rik förekomst av död ved med hotade vedsvampar, lavar och insekter.
7	Harpickön	4.2	Naturreservat	Gammal art- och variationsrik skog med hotade arter som tretåig hackspett, garnlav, grönpyrrola, ullticka och gropig skägglav.
8	Knusberget	4.4	Natura 2000 och naturreservat	Barrblandskog med inslag av lövträd och hög andel hänglavar.
9	Tallbacken	4.5	Vattenskyddsområde	Vattentäkt som försörjer Gagnef, Djurås, Djurmo och Sifferbo med dricksvatten.
10	Kägelberget	5.3	Natura 2000 och naturreservat	Skog med naturskogskvaliteter och ett stort antal hotade och sällsynta arter.
11	Sångån	5.4	Natura 2000, riksintresse naturvård 3 kap. 6 § MB och vattenskyddsområde	Vattendrag av god vattenkvalitet med talrika bestånd av flodpärlmussla. Vattentäkt som försörjer Mockfjärd och Dala-Floda med dricksvatten.
12	Trolldalen	5.4	Riksintresse naturvård 3 kap. 6 § MB, Natura 2000 och naturreservat	Säregt område rikt på branter och raviner med ett bra klimat för olika växter, bl.a. myskmåra och underviol.
13	Säl	5.9	Naturreservat	Rikt naturvärdesområde med lövträd, näringsrik berggrund och vatten som silar genom markytan. Stor förekomst av sällsynta arter däribland ullticka.
14	Sandvika Dala-Floda	6.2	Vattenskyddsoråde	Reservvattentäkt som försörjer Mockfjärd och Dala-Floda med dricksvatten.
15	Säls Fäbodar Bröttjärna	6.4	Vattenskyddsområde	Vattentäkt för Bröttjärna by.
16	Morkarlön	6.6	Utvidgat strandskydd	En ö med betydelse för friluftsliv.
17	Karls Knös	6.9	Natura 2000 och naturreservat	Område med rik granskog och hällmarkstallskog och stor förekomst av hänglavar.
18	Sälskapet	7.3	Naturreservat	100–200 år gammal strövvänlig tallskog. Planeras att anpassas och ställas i ordning mer för friluftsliv.
19	Storhälla	7.4	Naturreservat	Äldre gran- och tallskog med ovanliga arter av vedsvampar.
20	Tansån	7.7	Riksintresse naturvård 3 kap. 6 § MB	Vattendrag med bestånd av flodpärlmussla.
21	Västerdalälven vid Floda	8.1	Utvidgat strandskydd	Specifika landformer och ett ekosystem med sällsynta och hotade arter.
22	Hagön	8.2	Utvidgat strandskydd	Specifika landformer och ett ekosystem med sällsynta och hotade arter.
23	Grävsbuan	8.4	Natura 2000 och naturreservat	Område med hög rikedom av hänglavar, t.ex. garnlav, skägglav och violett-grå tagellav.
24	Djupbäcka	9.1	Naturreservat	Åkermark med artrik bäckravin med gammal skog med hög andel död ved.
25	Backmon	9.2	Naturreservat	Området omfattar en äldre inägomark och består av lövskog i varierande ålder och höga naturvärden. Området nyttjas för friluftsliv och rekreation.
26	Djurmo-Klack	9.7	Natura 2000 och naturreservat	Bergsklack med branter och blandskog av naturskogskaraktär med stor andel hänglavar och grov död ved.
27	Närsberget	9.8	Naturreservat	Granskog med mindre områden av lövskog och hög artrikedom.



FIGUR 13 Figuren visar de riksintressen och skyddade områden inom 10 kilometer från Hissbergets utredningsområde som är kopplade till naturvården och friluftsliv.

TABELL 3. Riksintressen och skyddade områden inom 10 kilometer från utredningsområdet som är kopplade till kulturmiljö och infrastruktur. ID-nummer i tabellen är kopplat till nummer i kartan, figur 14.

ID	Namn	Avstånd från utredningsområde	Skydd	Värdebeskrivning
1	Hedby	1.3	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Två byklungor med bibehållet månghus- och bygatusystem med ett karaktäristiskt äldre traditionellt byggnadsskick.
2	Övre och Nedre Österfors	2.6	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Välbevarade och gamla byklungor omgivna av odlingslandskap.
3	Väg E16	3.2	Riksintresse väg 3 kap. 8 § MB	Europaväg mellan Gävle och Derry på Nordirland som ingår i det nationella stamvägnätet.
4	Gråda	3.5	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Tätbebyggd klungby.
5	Gagnefs kyrka	4	Kyrkliga kulturminnen	Största kyrkan i Gagnef kommun. Byggt 1766 men med delar daterade till tidigt 1200-tal.
6	Bana Repbäcken – Malung	4.2	Riksintresse järnväg 3 kap. 8 § MB	Riksintresse för godstrafik. Banan är även viktig för tågturism till Sälenfjällen.
7	Djura kyrka	4.3	Kyrkliga kulturminnen	Kyrka som byggdes upp under 1780-talet efter en tidigare brand. Återuppbyggdes med material från den tidigare kyrkan.
8	Väg 70	4.8	Riksintresse väg 3 kap. 8 § MB	Riksväg från Enköping till norska gränsen som ingår i nationella stamvägnätet.
9	Uppsala N – Sala – Mora	5.4	Riksintresse järnväg 3 kap. 8 § MB	Del av Dalabanan som sträcker sig mellan Uppsala och Mora.
10	Gagnef	5.5	Riksintresse järnväg 3 kap. 8 § MB	Befintlig järnvägsstation.
11	Sjöbotten	5.8	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Bymiljö med de välbevarade klungbyarna Rätlindor, Norr- och Sör Rälta omgivna av odlingslandskap. I området finns den tätbebyggda fäboden Korphen.
12	Mockfjärds kapell	5.8	Kyrkliga kulturminnen	Kapellbyggnad från 1690–1700-talet.
13	Mockfjärd	6.2	Riksintresse järnväg 3 kap. 8 § MB	Befintlig järnvägsstation.
14	Djurås	7.9	Riksintresse järnväg 3 kap. 8 § MB	Befintlig järnvägsstation.
15	Skinnaråsen	8.2	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Fäbodmiljö med utspridd bebyggelse. Omfattar en unik, stor och sammanhängande öppen och hävdad vall.
16	Södra Nålberg	8.4	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Välbevarad fäbodmiljö med utspridd bebyggelse där äldsta belägg är från år 1532.
17	Ljusbodarna	8.9	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Välbevarad och delvis hävdad fäbodmiljö med blandby-karaktär. Slätter och djurhållnings bedrivs. Omfattar även odlingslämningar och två mindre gruvområden i skogsmark.
18	Floda kyrka	9.4	Kyrkliga kulturminnen	Ursprunglig stenkyrka från 1300-talet.
19	Djurmo-Klack	9.6	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Fornlämningsmiljö med två bronsåldersrösen i kronlägen.
20	Finntorpet	9.8	Riksintresse kulturmiljövård 3 kap. 6 § MB	Finnmarksmiljö med välbevarad bebyggelse.
21	Finn Olars Loftbod	10	Byggnadsminnen	–



FIGUR 14 Figuren visar de riksintressen och skyddade områden inom 10 kilometer från Hissbergets utredningsområde som är kopplade till kulturmiljö och infrastruktur.

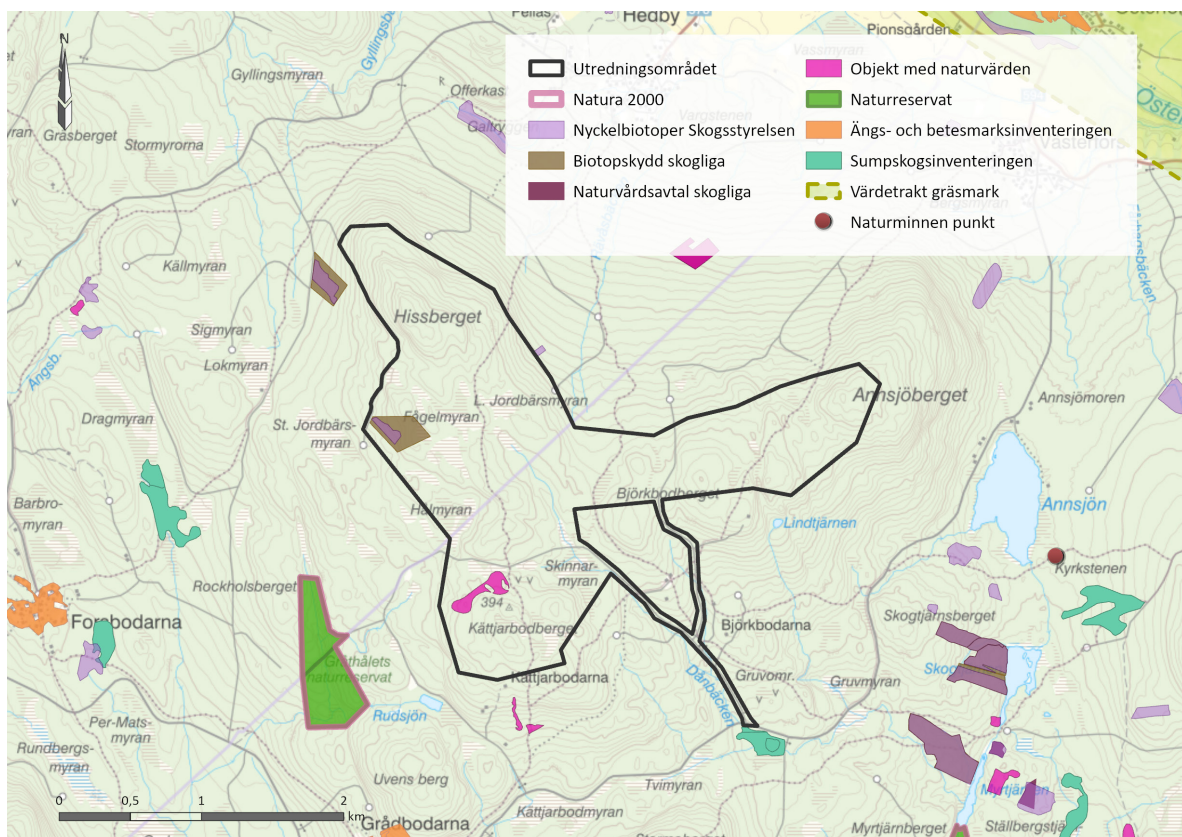
4.2 Naturmiljö

Större delen av utredningsområdet utgörs av skogsmark men det finns även flertalet våtmarker och enstaka mindre vattendrag. För vattenförekomster, se figur 15. Inom utredningsområdet finns det ett mindre område med en nyckelbiotop som utgörs av äldre naturskog samt två mindre områden med naturvärden som utgörs av barrskog, se figur 15.

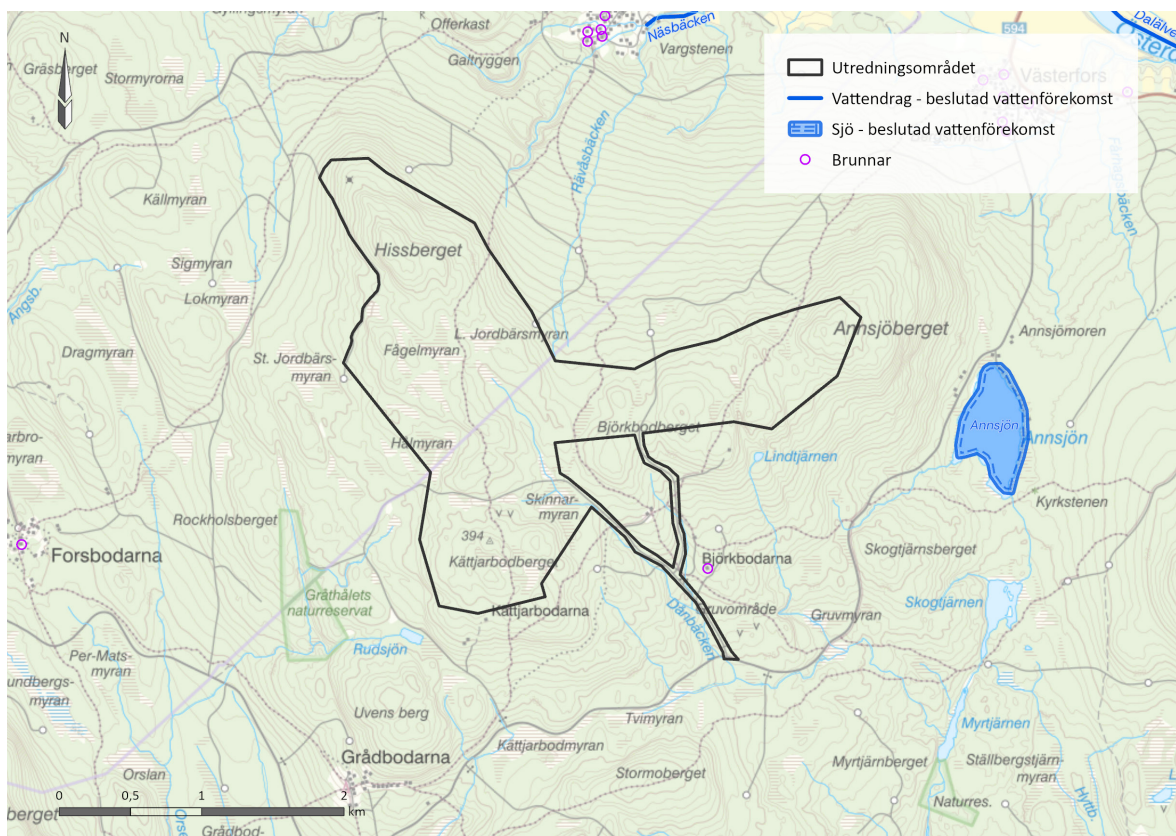
Inom cirka tio kilometers avstånd från utredningsområdet finns det 17 naturreservat, tre vattenskyddsområden och andra mindre områden av naturvärde. Det finns två värdeetrakter framtagna inom Länsstyrelsen Dalarnas arbete med grön infrastruktur. Gagnef-Djursås är en värdeetrakt för gräsmark som ligger cirka två kilometer öster om utredningsområdet och Dragberget-Kägelberget är en värdeetrakt för skog och annan träd bärande mark som ligger cirka fyra kilometer i västlig riktning från utredningsområdet.

Inom ramen för kommande MKB kommer en naturvärdesinventering att utföras. Den planerade vindkraftparkens påverkan på naturvärden inom och i närheten av utredningsområdet kommer att redovisas i MKB:n.

I utredningsområdets närhet finns tre beslutade vattenförekomster. Vattenförekomsterna utgörs av Annsjön, Näsbäcken och Daläven, se figur 16. Det finns även ett flertal brunnar, den närmaste vid Björkbodarna strax sydost om utredningsområdet.



FIGUR 15 Kända naturvärden samt skogliga intressen inom och nära utredningsområdet.



FIGUR 16 Kända vattenförekomster vid utredningsområdet.

4.3 Fåglar

De studier som har gjorts genom bland annat Energimyndighetens och Naturvårdsverkets forskningsprojekt Vindval visar att det är djurgrupperna fåglar och fladdermöss som är mest känsliga vid en vindkraftsetablering. Lokaliseringen av en vindkraftpark är troligen den faktor av etableringen som har störst betydelse för effekten på fåglar. Vindkraftsetableringar på platser med viktiga häcknings- och/eller rastlokaler för hotade arter, större fågelkolonier eller flyttstråk, utmed dalgångar eller kuster, kan påverka fåglarnas livsmiljö negativt eller orsaka ökad dödlighet. Andra viktiga faktorer som kan styra påverkansgraden är artspecifika beteenden, topografi och fåglarnas lokala rörelsemönster (Barrios & Rodrigues, 2004).

Risken för kollision och störning varierar mellan olika fågelarter. Det beror bland annat på deras flygbeteende, manöverförmåga och i vilken utsträckning de undviker att flyga nära vindkraftverken.

För att undersöka förekomsten av fåglar och den planerade vindkraftparkens eventuella påverkan på dem inom och i angränsning till utredningsområdet kommer ett flertal fältinventeringar att genomföras. Resultaten kommer att redovisas i kommande MKB och ligga till grund för utformningen av vindkraftparken, kommande miljöbedömning och eventuella skyddsåtgärder.

4.4 Fladdermöss

Fladdermöss är en känslig djurgrupp i samband med vindkraftsetablering. De reproducerar sig långsamt vilket kan innebära en negativ inverkan på populationen om många fladdermöss skulle förolyckas innan de hinner reproducera sig. Fladdermöss kan förolyckas vid vindkraftverk genom kollision med rotorbladen eller tryckförändringar i anslutning till bladen.

Alla fladdermusarter löper inte samma risk att kollidera med vindkraftverk. Risken för kollisioner hänger samman med artens flygbeteende och benägenhet att söka föda vid vindkraftverk (Rydell m.fl., 2017). Fladdermöss kan även påverkas av vindkraftsetableringar genom habitatförlust eller habitatförändringar till följd av anläggning av till exempel vägar, fundament eller uppställningsytor.

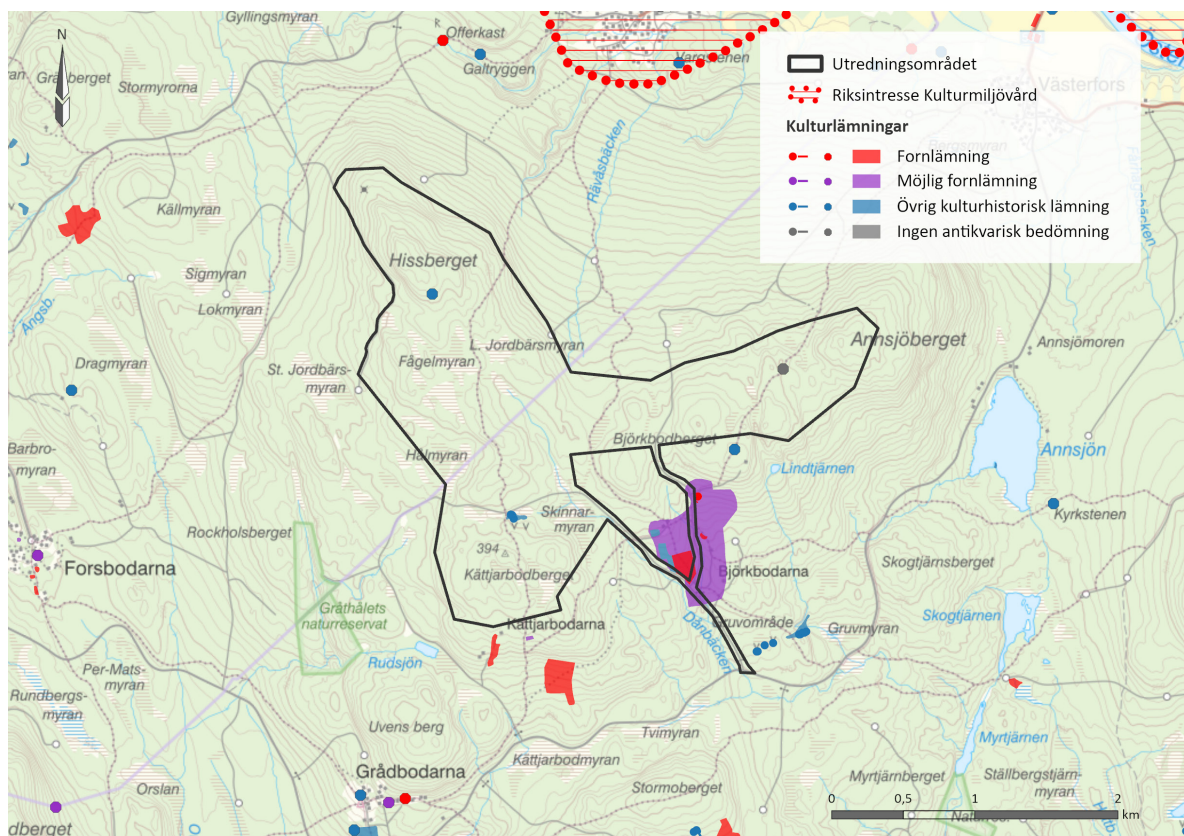
En fladdermusinventering kommer genomföras för att undersöka förekomst av fladdermus inom och i närheten av utredningsområdet. Resultaten från utredningen kommer att redovisas i kommande MKB.

4.5 Kulturmiljö

Inom utredningsområdet finns fem övriga kulturhistoriska lämningar registrerade; ett gruvområde, tre gruvhål och en röseliknande lämning. Utredningsområdet berör även delar av en möjlig fornlämning i form av ett fäbodområde och delar av en övrig kulturhistorisk lämning i form av ett område med odlingslämningar. Det finns även flera riksintressen för kulturmiljövård och kyrkliga kulturminnen i anslutning till utredningsområdet, se tabell 3 och figur 14.

Inom ett avstånd på tio kilometer från utredningsområdet finns det sammanlagt nio utpekade områden av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, se figur 17. Skinnaråsen, Ljusbodarna och Södra Nålberg är tre välbevarade och gamla fäbodommiljöer med utspridd bebyggelse. Utöver dessa fäbodommiljöer omfattar riksintresseområdena även Hedby, Övre och Nedre Österfors, Gråda och Sjöbotten som är fyra välbevarade och gamla byklungor. Djurmo-Klack är en fornlämningsmiljö från bronsåldern och Finntorpet är en finnmarksmiljö med välbevarad bebyggelse. Cirka 1,5 kilometer nordost om utredningsområdet ligger klungbyn Västerfors som har ett högt kulturhistoriskt värde och bevarandestatus klass 1 i Gagnefs översiktsplan (Gagnefs kommun, 2023). Det finns även skyddade kulturvärden inom tio kilometer från utredningsområdet, bland annat Gagnefs kyrka, Djura kyrka, Flodas kyrka och Mockfjärds kapell.

En arkeologisk utredning, motsvarande steg 1, planeras att genomföras. Resultat från utredningen och en bedömning av verksamhetens eventuella påverkan på kulturmiljön inom utredningsområdet och i dess närområde kommer att presenteras i kommande MKB.

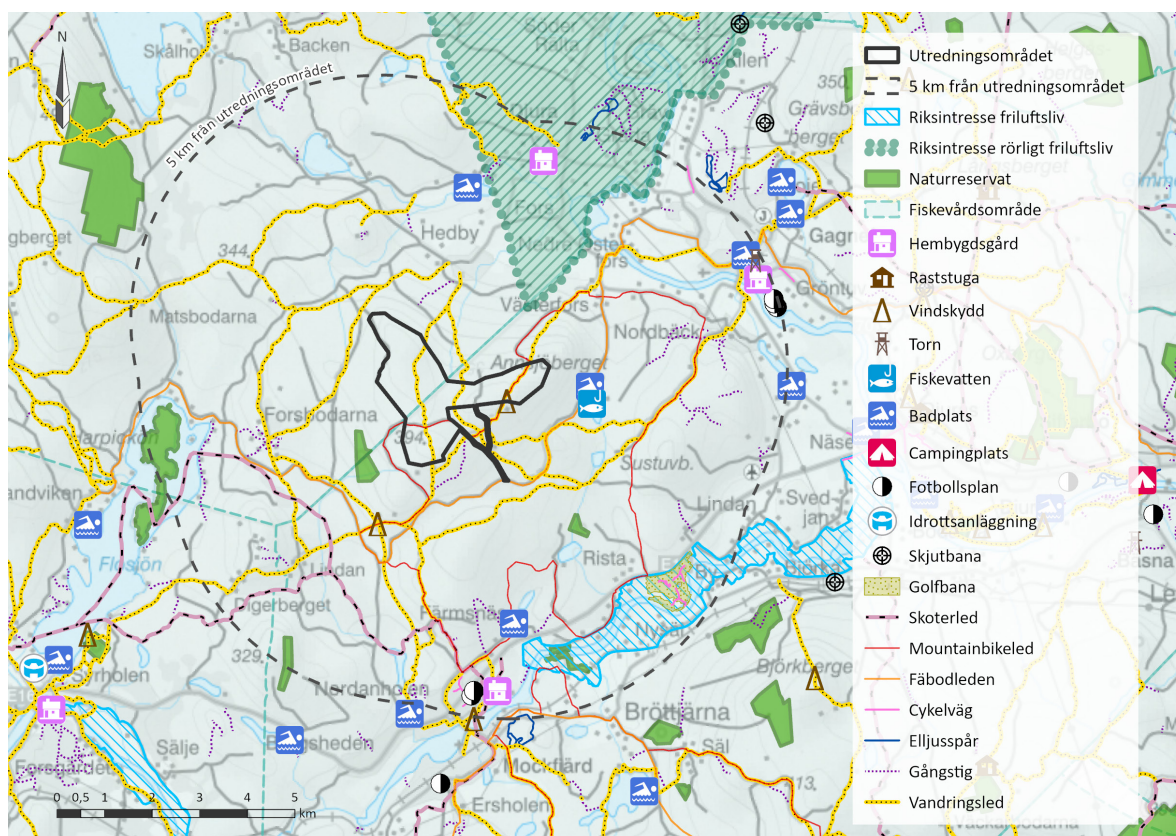


FIGUR 17 Kända kulturvärden inom och kring utredningsområdet.

4.6 Friluftsliv och rekreation

I omgivningarna kring utredningsområdet finns flera miljöer som används för friluftsliv och rekreation (se figur 18). Utredningsområdet och dess omgivning nyttjas bland annat för jakt, fiske samt svamp- och bärplockning. I området finns även badplatser, sport- och idrottsanläggningar samt flera vandringsleder. Utredningsområdet genomkorsas av tre vandringsleder vilka ingår i ett större ledssystem som till stor del följer äldre fäbodstigar mellan fäbodarna i närområdet. Utredningsområdet korsas också av en mountainbikeled.

Hur den planerade vindkraftparken kommer att påverka friluftslivet kommer att utredas vidare och redovisas i MKB:n.



FIGUR 18 Utpekade platser för friluftsliv och rekreation i och kring utredningsområdet.

4.7 Landskapsbild

Med landskapsbild avses landskapets karaktär, det vill säga landskapets utseende och upplevelsemässiga aspekter. Hur förändringen av landskapsbilden upplevs är en subjektiv fråga som varierar beroende på bland annat förväntningarna på landskapet och inställningen till förnybar energiproduktion, men också till hur vindkraftverken är lokaliserade i förhållande till varandra. En kompakt utformning på vindkraftparken där vindkraftverken står i grupp kan minska påverkan på landskapsbilden.

Landskapet vid utredningsområdet utgörs främst av skogbevuxna berg och karaktäriseras av produktionsskog med inslag av myrmarker och enstaka vattendrag. Skogsmarken kan anses ha en högre tålighet i jämförelse med mer öppna markområden.

Inom några kilometers avstånd från utredningsområdet löper Dalälven i öster och söder. Längs Dalälvens förgreningar finns öppna odlingsmarker, till exempel vid byklungorna Hedby och Brändan, nordost om utredningsområdet. Väster och norr om utredningsområdet ligger några större sjöar, bland annat Flosjön, Sången och Djursjön. Strax öster om utredningsområdet ligger även den något mindre sjön Annsjön. Från dessa öppnare platser och större vattendrag kan synbarheten komma att bli större än på andra platser med samma avstånd från utredningsområdet, till exempel från platser där landskapet präglas av skog med en kulligare topografi.

Hur den planerade vindkraftparken kommer att påverka landskapsbilden kommer att redovisas i MKB:n.

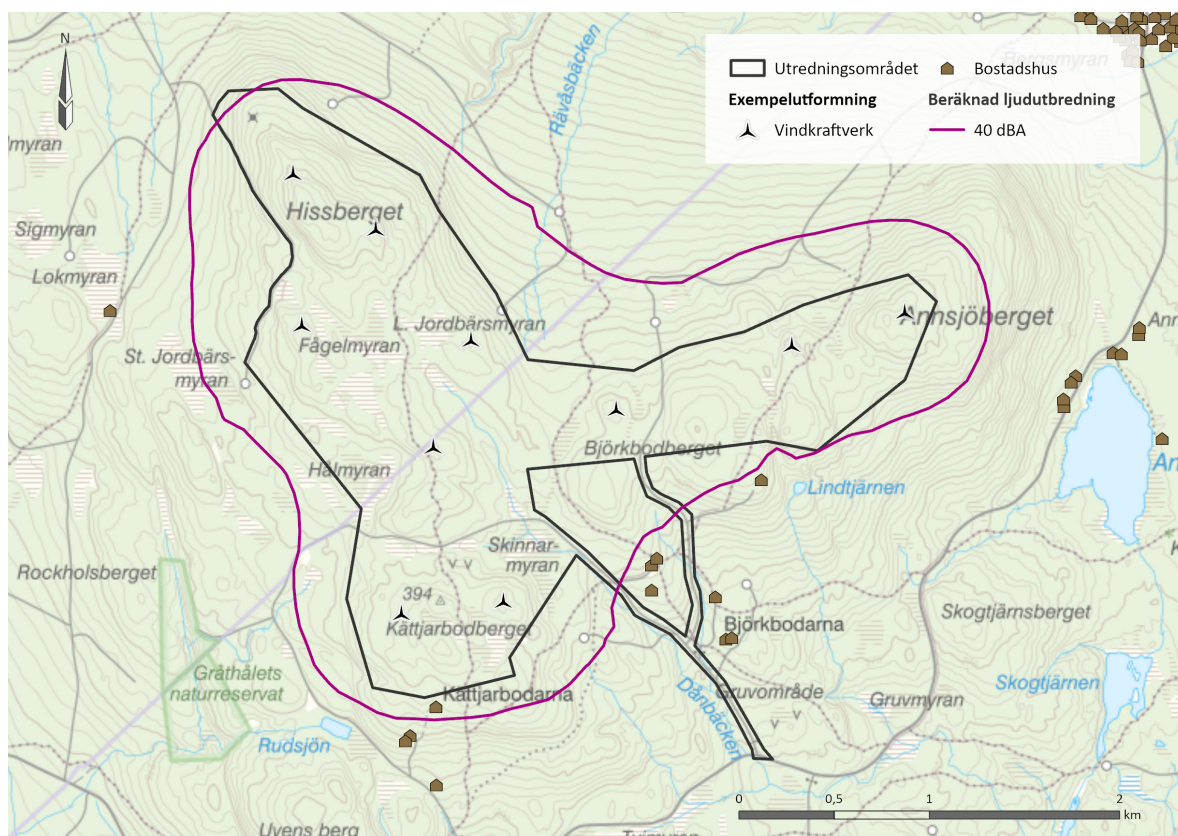
4.8 Ljud

En vindkraftpark avger olika typer av ljud vid byggnation, drift och avveckling. Under byggnation och avveckling uppstår ljud huvudsakligen från transporter och olika typer av anläggningsarbeten som sprängning och krossning. Under byggnation och avveckling kan främst bilning av fundament och transporter ge upphov till störande ljud. I båda dessa faser är ljudstörningarna begränsade i tid.

Det ljud som moderna vindkraftverk i huvudsak alstrar är ett aerodynamiskt ljud av svichande karaktär som uppkommer till följd av rotorbladens passage genom luften. Ljudet bestäms av bladspetsens hastighet, bladformen och luftens turbulens. Trots att storleken på verken blivit större har inte det aerodynamiska ljudet ökat under de senaste åren, främst tack vare bättre design av turbinbladen och att verken blivit högre och undviker den största turbulensen närmast marknivå. Dagens verk är även ljuddämpande och avger inget nämnvärt maskinbuller.

Enligt Naturvårdsverkets riktlinjer och praxis ska inte 40 dBA ekvivalentnivå utomhus vid bostäder överskridas (Naturvårdsverket 2020). Oavsett hur vindkraftparken utformas eller vilken typ av vindkraftverk som används ska ljudnivån inte överstiga 40 dBA vid bostadsbebyggelse.

I figur 19 visas en beräknad ljudutbredning för planerad vindpark enligt exempelutformningen. Resultatet av ljudberäkningen visar att begränsningsvärdet 40 dBA kommer att innehållas vid samtlig bebyggelse. I figur 19 ligger det en byggnad strax söder om utredningsområdet där begränsningsvärdet 40 dBA överskrids enligt den beräknade ljudutbredningen. Vid platsbesök i maj 2024 kunde det dock konstateras att byggnaden inte längre finns kvar. I kommande MKB kommer uppdaterade ljudberäkningar att redovisas.



FIGUR 19 Beräknad ljudutbredning utifrån exempelutformningen med tio vindkraftverk i utredningsområdet.

Vindkraftparken kontrolleras också gällande lågfrekvent ljud, det vill säga ljud inom frekvensområdet 20–200 Hz. Lågfrekvent ljud ligger i den lägre änden av det hörbara frekvensområdet. Exempel på källor till lågfrekvent ljud är biltrafik och hushållsapparater. Svenska studier har visat att så länge buller från vindkraftverk inte överskrider riktvärdet 40 dBA utomhus är risken liten att riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus överskrids (Naturvårdsverket, 2020 och Naturvårdsverket, 2025). Folkhälsomyndighetens riktvärden för lågfrekvent ljud tillämpas för vindkraft.

Ljud under ca 20 Hz kallas för infraljud. Infraljud är vanligtvis inte hörbart men kan ändå påverka människor negativt om ljudnivån är tillräcklig hög. Vindkraftverkens rotation ger upphov till infraljud som ofta ligger kring 1 Hz. I det frekvensområdet krävs en nivå på cirka 120 dB för att man ska se en påverkan på människor. På de avstånd som krävs mellan vindkraftverk och bostäder i Sverige är nivån av infraljud från vindkraftverk betydligt lägre och det finns enligt Naturvårdsverkets bedömning ingen evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud från vindkraftverk (Naturvårdsverket, 2020 och Naturvårdsverket, 2025).

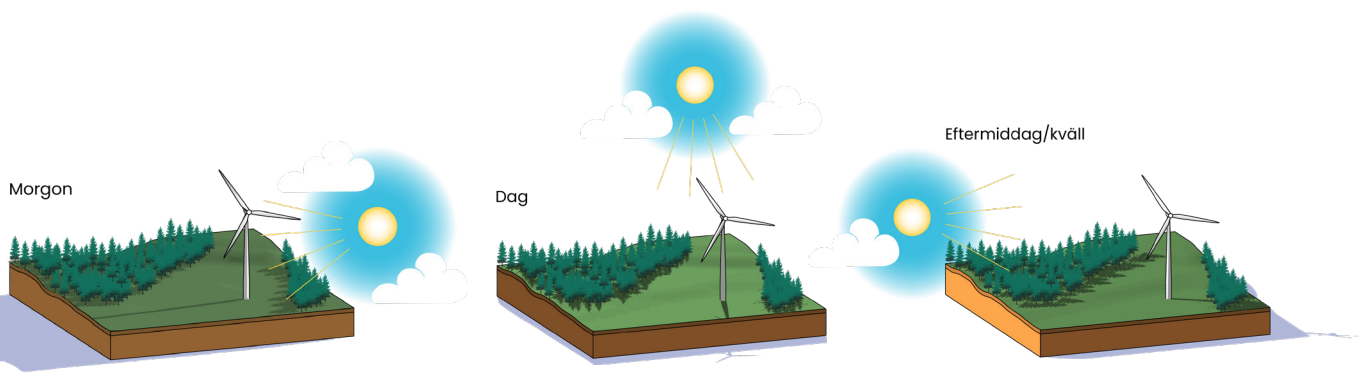
4.9 Rörliga skuggor

Vid soligt och klart väder uppstår svepande skuggor från vindkraftverkens rotorblad. Beroende på vindkraftverkens totalhöjd samt på landskapets utseende och topografi kan skuggorna vara möjliga att uppfatta på upp till tre kilometers avstånd. Detta under ett par

minuter vid tidpunkter då solen står lågt, se figur 20. Med avståndet tunnas skuggorna ut och tappar sin skärpa. På stort avstånd uppfattas skuggorna endast som diffusa ljusförändringar.

För skuggor från vindkraftverk finns idag inte några fastställda riktvärden. Boverket rekommenderar dock att den tid som vindkraftverken faktiskt skuggar störningskänslig bebyggelse inte ska överstiga åtta timmar per år eller 30 minuter om dagen (Boverket, 2009).

Inom ramen för MKB:n kommer skuggberäkningar att göras. Boverkets rekommenderade värden för den faktiska skuggtiden för intilliggande bostäder kommer att tillämpas.



FIGUR 20 Skuggor från vindkraftverk kan uppfattas vid tidpunkter på dygnet då solen står lågt.

4.10 Telekominfrastruktur

Vindkraften tar luftutrymme i anspråk och i sällsynta fall kan vindkraftsetableringar ge upphov till störningar på radio och TV. Därför genomförs samråd med de aktörer som tillhandahåller och använder sig av radiolänkstråk som skulle kunna påverkas negativt till följd av den planerade vindkraftparken vid Hissberget.

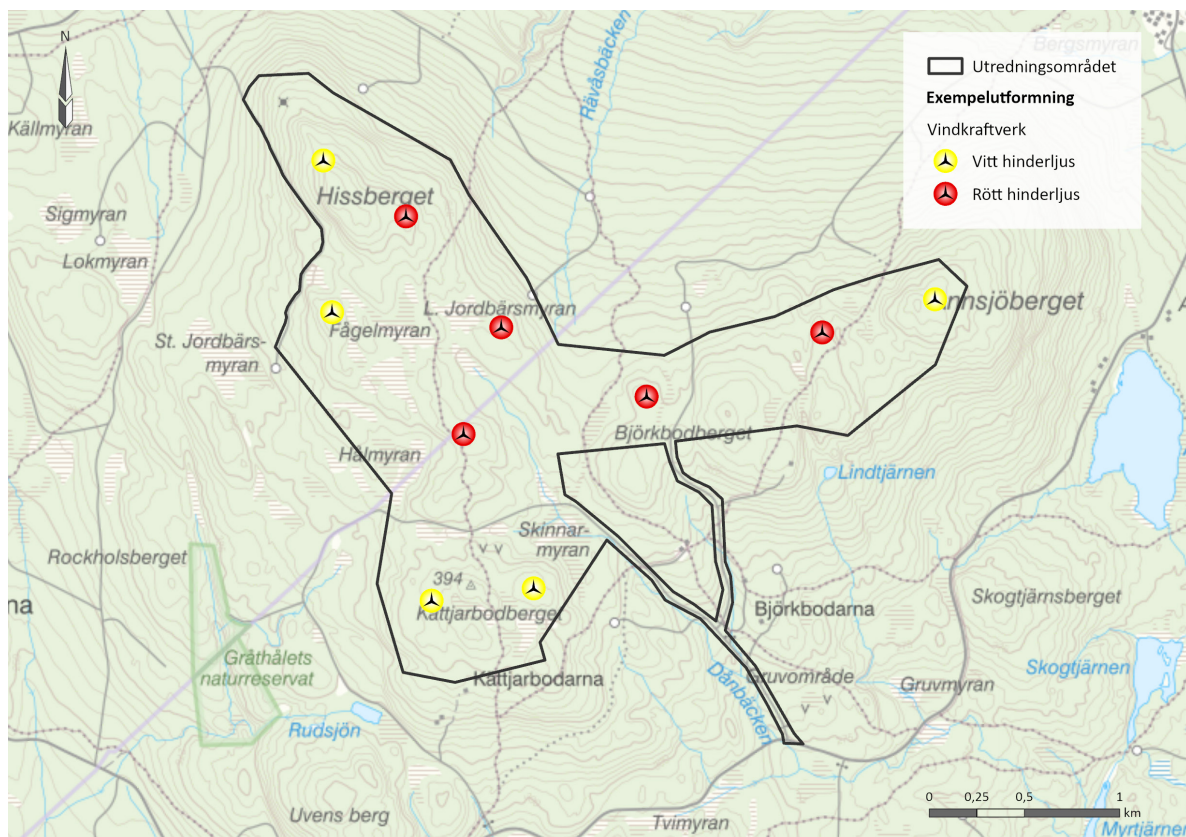
Kring varje flygplats finns en hinderyta, så kallad MSA-yta (Minimum Sector Altitude), som sträcker sig 55 kilometer ut från flygplatsen. Inom 55 kilometer från Hissbergets utredningsområde ligger Mora-Siljan flygplats, Siljansnäs flygfält, Kolanda, Dala-Järna flygfält, Gagnef flygfält, Borlänge flygplats/Dala Airport, Örnlanda, Ludvika flygplats, Stora sten och Fredriksberg flygfält. Samråd genomförs med samtliga berörda flygplatser.

Utredningsområdet ligger inom ett riksintresseområde för väderradarstation som brukas av myndigheterna SMHI och Totalförsvaret. Inom ett avstånd på tio kilometer från utredningsområdet ligger väg E16 och väg 70 som ingår i det nationella stamvägnätet. Det förekommer även en järnväg där banan sträcker sig mellan Repbäcken, Vansbro och Malung.

Samråd genomförs med samtliga berörda parter.

4.11 Hinderbelysning

Vindkraftverken vid Hissberget ska utrustas med hindermarkering enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88) eller i framtiden annan gällande lagstiftning. Vindkraftverk med en totalhöjd över 150 meter ska idag utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Vid skymning, gryning och mörker reduceras ljusets intensitet. I en vindkraftpark krävs endast att de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns förses med högintensivt vitt blinkande ljus. Vindkraftverken innanför de yttersta vindkraftverken kan i stället markeras med ett rött, fast, lågintensivt ljus. När maskinhuset har en höjd över 150 meter över marknivå ska även vindkraftverkets torn markeras med lågintensivt fast rött ljus på halva höjden upp till maskinhuset. I figur 21 redovisas vilka verk som förses med rött respektive vitt hinderljus.



FIGUR 21 Illustration av rött och vitt hinderljus för de tio planerade vindkraftverken inom utredningsområdet.

4.12 Utsläpp till luft, mark och vatten

Vindkraft är en verksamhet som ger upphov till ytterst begränsade utsläpp till luft, mark och vatten. Under byggnation sker dock mindre luftutsläpp i form av till exempel koldioxid, partiklar och kväveoxider från transportfordon. Det finns även en liten risk för olje- och bränsleläckage från transport- och arbetsfordon. Under driften ger vindkraftverken inte

upphov till några utsläpp till luften. Oljeläckage kan förekomma vid sällsynta tillfällen från växellåda och hydraulik i maskinhuset. Då detta sker är det till följd av driftfel eller olycka.

Det blir allt vanligare att frågor ställs om spridning av mikroplaster från vindkraftverken. Mikroplasters spridning i miljön sker i princip från alla samhällsaktiviteter där plast förekommer. I vindkraftverk förekommer plast i rotorbladens ytskikt. Slitage av ytskikten sker främst på den yttersta delen av rotorbladen där bladets hastighet är störst och erosion uppstår när materialet kolliderar med partiklar i luften.

Tillgängliga mätningar och vetenskapliga studier visar att vindkraftverk inte är en betydande källa till utsläpp av mikroplast. Oavsett om beräkningar kommer från branschen eller från andra aktörer är slutsatsen att vindkraft i jämförelse med andra källor sannolikt bidrar med försumbara mängder mikroplast (Naturvårdsverket, u.å.). Enligt en granskning publicerad i Ny Teknik beräknas ett vindkraftverk generera cirka 0,15 kg mikroplaster per år, vilket totalt motsvarar ett årligt utsläpp på cirka 650 kg från alla Sveriges vindkraftverk. Detta kan jämföras med utsläppen från däckslitage från vägtrafiken som årligen beräknas orsaka utsläpp av cirka 7700 ton mikroplaster (Ny Teknik, 2021.)

4.13 Risker

Olyckor i samband med drift av vindkraftverken är ovanliga. Särskilda försiktighetsåtgärder har föreskrivits av bland annat Arbetsmiljöverket. Andra möjliga risker kopplade till den planerade vindkraftparken innefattar bland annat risk för nedfallande is samt brand. Dessa risker kommer att utredas vidare i kommande MKB.

4.14 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när en eller flera verksamheter är lokaliserade nära varandra och gemensamt kan påverka omgivande miljö. Vid vindkraftsetableringar kan en kumulativ effekt med negativ miljöpåverkan till exempel bestå av ökad ljud- eller skuggspridning eller en ökad påverkan på landskapsbilden. För att ljud och skuggor från två eller flera vindkraftsetableringar ska inverka på varandra krävs ett inbördes avstånd om högst tre kilometer. Kumulativa effekter är beroende av omgivande terräng och hur långt avståndet är till andra närliggande verksamheter.

I dagsläget finns det inga etablerade eller tillståndsgivna vindkraftparker inom en radie av 25 kilometer från utredningsområdet. Utförligare beskrivning och bedömning av kumulativa effekter kommer att redovisas i MKB utifrån slutlig placering av vindkraftverken.

5. Nedmontering och återställning

Vindkraftverk har en teknisk livslängd på minst 30 år. Efter det kan verken antingen monteras ned för gott eller bytas ut till nya. Vid en slutgiltig nedläggning av verksamheten monteras vindkraftverken ned. Stora delar av verkens volym utgörs av stål och andra metaller som har ett ekonomiskt värde och material återvinns i sin helhet. Vissa komponenter kan även vara i gott skick och återanvändas som reservdelar i andra vindkraftparker. Hur rotorblad hanteras varierar och metoder för materialåtervinning är under utveckling.

Idag är det vanligt att bladen krossas och används som fyllningsmassor vid till exempel vägbyggnationer, men tillverkarna strävar efter att materialet i högre grad ska kunna återvinnas. Servicevägar fram till vindkraftverken lämnas normalt kvar och kan användas av markägaren och allmänheten. Kranplatser och slänter lämnas att växa igen och betongfundament täcks normalt över i marknivå för att möjliggöra återetablering av vegetation.

Exakt vilka metoder som kommer att användas vid återställning bör dock hållas öppet eftersom en ständig utveckling sker på området.

Tillstånd för vindkraftsverksamhet kan enligt miljöbalken förenas med krav på att ekonomisk säkerhet ställs. Innan anläggningsarbetet påbörjars avsätts en ekonomisk säkerhet som motsvarar faktiska nedmonteringskostnader. Syftet med att ställa ekonomisk säkerhet är att skapa trygghet för markägare eller samhället att inte behöva stå för kostnaden för nedmontering och efterbehandling i det fall bolaget skulle gå i konkurs eller av andra skäl inte kan genomföra efterbehandlingen.

6. Fortsatt arbete

Detta kapitel redovisar kortfattat hur kommande miljöbedömningsarbete är strukturerat och vilka underliggande utredningar som planeras.

Efter avslutat samrådsförfarande kommer en MKB att upprättas. En MKB utgör ett centralt dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Syftet med MKB:n är att lägga grunden för miljöhänsynen inom Hissberget vindkraftpark samt att utgöra beslutsunderlag för tillståndsprövande myndighet.

MKB:n ska identifiera och beskriva direkta och indirekta miljöeffekter på människors hälsa och miljön samt möjliggöra en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår till följd av Hissberget vindkraftpark.

6.1 Innehåll och omfattning i kommande MKB

Kommande MKB föreslås följa samma disposition som denna samrådshandling. Dock kommer fokus ligga på att tydliggöra och djupare analysera samt bedöma den miljöpåverkan som Hissberget vindkraftpark ger upphov till och urskilja de betydande miljöeffekter som den medför.

För samtliga miljöaspekter analyseras och bedöms både direkta och indirekta miljökonsekvenser under byggnation, drift och avveckling. Miljökonsekvenser bedöms enligt skalan: POSITIVA - OBETYDLIGA - SMÅ – MÅTTLIGA – STORA

MKB:n kommer även att innehålla en samrådsredogörelse, alternativbeskrivning, teknisk beskrivning och en redogörelse för överensstämmelse med miljömål och miljö kvalitetsnormer.

MKB:n kommer även att redovisa vilka skyddsåtgärder som har vidtagits under projekteringen och som avses att vidtas under byggnation, drift och efter avslutad drift för att undvika och minimera, negativa miljöeffekter.

6.2 Planerade utredningar

Ett antal inventeringar och utredningar planeras att utföras inom ramen för MKB. Resultaten kommer att ligga till grund för vindkraftparkens utformning i ansökan, eftersom vindkraftverkens placeringar, vägdragningar och övriga hårdgjorda ytor i möjligaste mån kommer att anpassas utifrån identifierade värden för att minimera negativ påverkan på natur- och kulturmiljön. Följande inventeringar och utredningar har eller kommer att genomföras:

- | | |
|---|-------------------------|
| ■ Kulturmiljöinventering notsvarande steg 1 | ■ Fladdermusinventering |
| ■ Naturvärdesinventering | ■ Synbarhetsanalys |
| ■ Fågelinventeringar: | ■ Fotomontage |
| ■ örn | ■ Ljudberäkning |
| ■ skogshöns | ■ Skuggberäkning |
| ■ rovfågel | |
| ■ stor- och smålom | |

7. Tidplan

Avgränsningssamråd planeras att genomföras under sommaren 2025, med efterföljande sammanställning av samrådsredogörelse.

Under 2025 pågår de fördjupade utredningar som listas ovan och som kommer att ligga till grund för utformningen av den planerade vindkraftparken och för MKB:n som kommer att tas fram innan ansökan om tillstånd skickas in. Utredningarna kommer i sin helhet att bifogas framtagna MKB.

8. Källor

Barrios, L., & Rodrigues, A. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41, 72-81.

Boverket (2009). *Vindkraftshandboken - Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden*. Karlskrona: Boverket.

Boverket (2022). Riksintressen är nationellt betydelsefulla områden. <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/nationell-planering/riksintressen-ar-betydelsefulla-omraden/> Hämtad: 2025-05-28.

Energiintelligent Dalarna (2019). På väg mot ett energiintelligent och klimatsmart Dalarna 2045 – Dalarnas regionala energi- och klimatstrategi. <https://www.energiintelligent.se/wp-content/uploads/Energiintelligent-och-klimatsmart.pdf> Hämtad: 2025-05-28.

Gagnefs kommun (2023). Antagen översiktsplan 2040. <https://www.gagnef.se/bygga-bo-och-miljo/fysisk-planering/antagen-oversiktsplan-2040/> Hämtad: 2025-05-28.

Gagnefs kommun (2025). Remiss Energiplan Gagnefs kommun 2025-2030. Dnr KS/2022:467

Jordbruksverket (2024). TUVÅ. <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/> Hämtad: 2025-05-28.

Lantmäteriet (2024). Geodata. https://www.geodata.se/geodataportalen/srv/swe/catalog.search.jsessionid=BE1A01C1A551B50C1A22674D453E1EF5#/search?resultType=swe-details&_schema=iso19139*&type=dataset%20or%20series&from=1&to=20 Hämtad: 2025-05-28.

Leksand kommun (2014). Översiktsplan 2014. <https://leksand.se/boende-trafik-och-miljo/samhallsplanering/oversiktsplan#h-Oversiktsplan2014> Hämtad: 2025-05-28.

Länsstyrelsen (2024). Länsstyrelsernas Geodatakatalog. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/srv/swe/catalog.search#/home> Hämtad: 2025-05-28.

Naturvårdsverket (2024). Natura 2000-områden. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/natura-2000-omraden/> Hämtad: 2025-05-28.

Naturvårdsverket (u.å.). Naturreservat. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/naturreservat/> Hämtad: 2025-05-28.

Naturvårdsverket (u.å.). Frågor och svar om vindkraft. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/vindkraft/fragor-och-svar-om-vindkraft/> Hämtad: 2025-04-21.

Naturvårdsverket (2020). Vägledning om buller från vindkraftverk. <https://www.naturvardsverket.se/491742/globalassets/vagledning/vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf> Hämtad: 2025-04-21.

Naturvårdsverket (2024). Geodatakatalogen. <https://geodatakatalogen.naturvardsverket.se/geonetwork/srv/swe/catalog.search#/home> Hämtad: 2025-05-28.

Naturvårdsverket (2025). *Ljud från stora vindkraftverk*. <https://www.naturvardsverket.se/49374d/globalassets/vagledning/buller/ljud-fran-stora-vindkraftverk.pdf>

Hämtad: 2025-04-21.

Ny Teknik (2021). *Sant och osant om vindkraft*. <https://www.nyteknik.se/nyheter/sant-och-osant-om-vindkraft/445887> Hämtad: 2025-04-21.

Riksantikvarieämbetet (2024). *Fornsök*. <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Hämtad: 2025-05-28.

Rydell J, Ottvall R, Pettersson S. & Green M. (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss – Uppdaterad syntesrapport 2017*. Naturvårdsverket, vindval. Rapport 6740.

Skogsstyrelsen (2024). *Geodata*. <https://www.skogsstyrelsen.se/laddanergeodata>

Hämtad: 2025-05-28.

Vindlov (2024). *Vindbrukskollen*. <https://vbk.lansstyrelsen.se/?appid=d62d1589ccda4b15a4ed2d19d0afdf7b>

Hämtad: 2025-04-24.



på uppdrag av

