

# Trollugnsberget Vindpark

Samrådsunderlag enligt 6 kap. Miljöbalken

2022-11-18



Bildkälla: Bösjövarde vindpark, OX2

## Bilaga 1. Samrådskrets

### **Medverkande**

Upprättad av:

Kajsa Andersson och Alva Jakobsson - Structor Miljöpartner AB

Jonatan Weck - OX2 AB

Granskad av:

Kajsa Andersson - Structor Miljöpartner AB

Godkänd av:

OX2 AB

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet om inget annat anges

Övrig grafisk information kommer från: Länsstyrelsens geokatalog, Riksantikvarieämbetet, SGU, Skogsstyrelsen, Artportalen, Vatteninformationssystem Sverige, m.fl.



## Innehåll

1	Inledning .....	6
1.1	Om sökanden .....	6
1.2	Den planerade verksamheten .....	7
1.3	Lokaliseringsprocess och varför vindpark vid Trollugnsberget .....	9
2.	Tillståndsprocessen .....	10
2.1	Dina synpunkter är viktiga!.....	10
2.2	Tillståndsprocessen enligt miljöbalken .....	10
2.3	Samråd enligt miljöbalken.....	11
3.	Teknisk utformning av vindparken .....	13
3.1	Utformningsexempel för vindparken .....	13
3.2	Vindpark och vindkraftverk.....	15
3.3	Byggnation .....	18
3.4	Demontering och efterbehandling .....	19
4.	Klimat, biologisk mångfald och hållbar utveckling.....	20
4.1	Klimat och förnybar energi .....	20
4.2	Biologisk mångfald.....	21
4.3	De globala hållbarhetsmålen .....	22
4.4	De svenska miljö kvalitetsmålen .....	23
5.	Förutsättningar i landskapet och samhället .....	24
5.1	Vindförhållanden och produktion av el .....	24
5.2	Markanvändning .....	24
5.3	Kommunala planförhållanden .....	25
5.4	Närliggande vindparker.....	25
5.5	Områden av riksintresse och skyddade områden .....	26
6.	Förutsedda miljöeffekter.....	31
6.1	Ljud .....	31
6.2	Rörliga skuggor .....	33
6.3	Risk och säkerhet .....	34
6.4	Naturmiljö .....	35
6.5	Fåglar och fladdermöss .....	38
6.6	Andra fridlysta arter och naturvårdsarter .....	39
6.7	Friluftsliv .....	40
6.8	Yt- och grundvatten .....	40
6.9	Klimat .....	43
6.10	Landskapsbild.....	44
6.11	Kulturmiljö.....	45
6.12	Transportinfrastruktur, försvar och telekommunikationer .....	48

6.13	Kumulativa effekter .....	48
7.	Lokal nytta och arbetstillfällen .....	49
7.1	Bygdepeng .....	49
7.2	Arbetstillfällen .....	49
8.	Fortsatt arbete .....	50
8.1	Arbete med miljöbedömning .....	50
8.2	Projektets preliminära tidplan .....	51
9.	Referenser .....	52

## Sammanfattning

OX2 AB (nedan OX2) avser att ansöka om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken för att uppföra en vindpark vid Trollugnsberget i Smedjebackens kommun, Dalarnas län.

OX2 utvecklar, bygger och förvaltar förnybar kraftproduktion och har en ledande position inom storskalig landbaserad vindkraft. Vindkraften är en viktig del i omställningen till ett fossilfritt samhälle och dess betydelse ökar hela tiden. I den nationella strategin för vindkraft (2021) har man gjort antagandet att det nationella behovet av vindkraft fram till 2040-talet är cirka 100 terawattimmar.

Den aktuella vindparken planeras omfatta maximalt 30 vindkraftverk, inom en yta av cirka 2800 ha. Vindkraftverken kommer att ha en maximal totalhöjd på 295 m. Förutom själva vindkraftverken kommer även vägar och ledningar att anläggas till respektive vindkraftverks position, samt ytor som behövs för drift och anläggning av vindparken.

Vindparken bedöms kunna producera el till ca 160 000 hushåll samt även minska utsläpp av koldioxid med ca 480 000 ton genom att bidra till elektrifiering och att fasa ut fossila bränslen vid export.

Vindparker av den omfattning som är aktuell i Trollugnsberget är tillståndspliktig enligt 9 kap. miljöbalken. Det antas även medföra betydande miljöpåverkan och därför genomförs nu ett avgränsningssamråd med en utökad samrådsrets. En miljökonsekvensbeskrivning kommer att tas fram för att bedöma verksamhetens påverkan på ett antal miljöaspekter. Under samrådet inhämtas viktig information, kunskap och synpunkter om området och den planerade verksamheten.

Utredningsområdet för Trollugnsberget vindpark ligger cirka 10 kilometer nordost om Smedjebacken i Dalarnas län. Vindparken ligger även nära Norbergs, Hedemora och Sätters kommuner. Markanvändningen utgörs idag av skogsbruk med tillhörande skogsbilvägar.

Kända naturvärden inom och i närheten av vindparken utgörs bland annat av objekt i den nationella våtmarksinventeringen, några nyckelbiotoper och sumpskogar som pekats ut av Skogsstyrelsen. Inom utredningsområdet (i ett område där inga vindkraftverk placeras) finns ett riksintresse för kulturmiljövård som omfattar en förbindelseväg. Inom ett par kilometers avstånd finns andra riksintressen och skyddade områden. OX2 har som målsättning att alla vindparker som utvecklas ska vara naturpositiva till 2030 och arbetar bland annat med frivilliga åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden.

Ett antal utredningar och inventeringar utförs för att inhämta kunskap om det aktuella området, däribland fågelinventeringar, naturvärdesinventering, bullerberäkningar, skuggberäkningar m.m. Se framtagna fotomontage för vindparken på projektets hemsida <https://www.ox2.com/sv/projects/trollugnsberget/>.

Avgränsningssamråd hålls med berörda Länsstyrelser och kommuner under november 2022, samråd med övriga myndigheter, enskilda berörda, organisationer och allmänheten pågår under november och december 2022. Därefter kommer yttrandena sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse. Information och kunskap som framkommit kommer att vägas in i det fortsatta arbetet med vindparken och miljöbedömningen.

# 1 Inledning

OX2 avser att söka tillstånd för etablering av en vindpark vid Trollugnsberget, i nordöstra delen av Smedjebackens kommun. I detta samrådsunderlag beskrivs vindparkens lokalisering, utformning och omfattning, förutsättningar i området samt övergripande de miljöeffekter vindparken kan antas medföra. Exempel på skyddsåtgärder som kan komma att användas beskrivs också. Dessutom tar samrådsunderlaget upp innehåll och omfattning av den kommande miljökonsekvensbeskrivningen samt arbetsprocessen framöver.

## 1.1 Om sökanden

OX2 utvecklar, bygger och säljer land- och havsbaserad vindkraft och solkraft. OX2 erbjuder även förvaltning av vind- och solparker efter färdigställande. OX2s utvecklingsportfölj består av både egenutvecklade och förvärvade projekt i olika faser. Företaget är också aktivt inom teknikutveckling kopplad till förnybara energilag, som vätgas och energilagring. OX2 har verksamhet på elva marknader i Europa: Sverige, Norge, Finland, Estland, Litauen, Polen, Rumänien, Frankrike, Spanien, Italien och Grekland. Företaget har cirka 360 medarbetare och huvudkontor i Stockholm. OX2 är noterat på Nasdaq Stockholm sedan 2022.

Tabell 1 Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	OX2 AB
Organisationsnummer	556675–7497
Hemsida	<a href="http://www.ox2.se">www.ox2.se</a> & <a href="http://www.ox2.com">www.ox2.com</a>
Postadress (huvudkontor)	Lilla Nygatan 1 Box 2299 103 17 STOCKHOLM
Kontaktperson och kontaktuppgifter	Jonathan Weck 072-214 07 24
Telefon (växel)	+46 8 559 310 00
Anläggningens namn	Trollugnsberget
Berörda fastigheter	Larsbo 2:67 och 2:14, Östanbergs gruvallmänning 1:1
Markägare	Gysinge skogar och Kopparfors skogar
Kommun, län	Smedjebackens kommun, Dalarnas län
Verksamhetskod	40.90, Tillståndsplikt B Två eller fler vindkraftverk som står tillsammans (gruppstation), om vart och ett av vindkraftverken inklusive rotorblad är högre än 150 meter.

## 1.2 Den planerade verksamheten

Vindparken planeras byggas ca 10 kilometer nordost om Smedjebacken i Smedjebackens kommun i Dalarnas län, se Figur 1. Vindparken gränsar även till Norbergs, Hedemora och Sätters kommuner. Markanvändningen utgörs idag av skogsbruk med tillhörande skogsbilvägar.

Teknikutvecklingen för vindkraftverk går snabbt. Det är därför inte möjligt att i detta skede ange den exakta utformningen och dimensionerna för vindkraftverken. Inom utredningsområdet planeras dock maximalt 30 verk, med en maximal totalhöjd av 295 m. Vindkraftverkens modell kommer att bestämmas inför byggnationen. Uppgifter om möjlig storlek på rotordiameter och navhöjd kommer att redovisas i exempellayouter och teknisk beskrivning i miljökonsekvensbeskrivningen.

Förutom vindkraftverken kommer även vägar och ett internt kabelnät att anläggas till respektive vindkraftverks position, samt de ytor som behövs för drift och anläggning av vindparken.

Tabell 2 Vindparkens omfattning

Maximalt antal vindkraftverk	30
Maximal totalhöjd	295 m





Figur 1 Utredningsområde



### 1.3 Lokaliseringsprocess och varför vindpark vid Trollugnsberget

Ett område som är lämpligt för vindkraftsutbyggnad kräver goda vindförhållanden och få motstående intressen, tillräckligt avstånd till bostadsbebyggelse, men även tillräckligt stora ytor för att kunna rymma det antal vindkraftverk som är nödvändigt för att projektet ska vara ekonomiskt genomförbart. Urvalsprocessen för lämpliga områden börjar med att OX2 samlar in tillgängliga data för vindkartering, restriktioner och motstående intressen i ett geografiskt informationssystem (GIS). Med hjälp av detta identifieras områden som ser ut att ha en bra vindresurs samtidigt som de motstående intressena är få. Motstående intressen som undviks är bl.a. Natura 2000-områden, naturreservat, områden inom 2 kilometer från småorter och 1 kilometer från bostadshus, områden av riksintresse för bl.a. rennäring, totalförsvaret, kulturmiljö och friluftsliv. De kvarvarande områdena utvärderas vidare och bl.a. studeras kommunala planer samt möjlighet till elnätsanslutning. Parallellt med urvalsprocessen pågår dialog mellan OX2 och markägare om möjligheten att arrendera marken för ett eventuellt projekt.

När både urvalsprocessen, lämplighetsbedömningen och dialogen med markägare har fallit väl ut genomförs en förstudie på det utvalda området, i form av en skrivbordsstudie och inventeringar av känsliga arter. Det görs även en djupare analys av möjligheten till nätanslutning. Remisser skickas bl.a. till Försvarsmakten och innehavare av radiolänkstråk inom utredningsområdet. När projektet gått igenom ovanstående process och bedömts som genomförbart påbörjas projekteringen av området med att samrådsprocessen startas.

OX2 bedömer att Trollugnsberget är ett lämpligt område för vindbruk bl.a. då det finns goda vindförhållanden, ett etablerat vägnät och få motstående intressen. Området finns även delvis utpekade i Smedjebackens kommuns vindbruksplan. En vindpark så som Trollugnsberget kan även möjliggöra andra etableringar inom kommunen som kräver förnyelsebar energi.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att redovisa alternativa lokaliseringar, samt alternativ till utformning av verksamheten. Miljöbedömningen ska också innehålla ett nollalternativ, som beskriver förutsättningarna för det fall att den planerade verksamheten inte blir av.

## 2. Tillståndsprocessen

OX2 planerar att söka tillstånd enligt miljöbalken för Trollugnsberget vindpark. Processen för att söka tillstånd börjar med att genomföra detta avgränsningssamråd, då verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Därefter kommer en miljökonsekvensbeskrivning tas fram som tillsammans med ansökan om tillstånd att skickas till miljöprövningsdelegationen i Dalarnas län.

### 2.1 Dina synpunkter är viktiga!

Genom samrådsförfarandet ges myndigheter, organisationer, föreningar, enskilda särskilt berörda och allmänhet möjlighet att bidra med information och synpunkter (samrådsyttrande) om planerad verksamhet. Vi ber er därför lämna in information och synpunkter gällande miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning, samt om vindparkens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter som planerad verksamhet kan antas medföra direkt eller indirekt.

Vi önskar i första hand 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 miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Samrådsyttrande skickas till [trollugnsberget@ox2.com](mailto:trollugnsberget@ox2.com) alternativt via brev till postadress:

Box 2299, 103 17 Stockholm

Vi behöver ert samrådsyttrande senast den **31 dec 2022**.

Märk e-postmeddelandet eller brevet med 'Samrådsyttrande Trollugnsberget'.

### 2.2 Tillståndsprocessen enligt miljöbalken

För att anlägga och driva vindkraftsanläggningar likt Trollugnsberget krävs tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken (1998:808). Av 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966), samt 21 kap. 13 § i miljöprövningsförordningen (2013:251) framgår att denna verksamhet alltid ska antas medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att en specifik miljöbedömning ska göras och en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram.

Denna tillståndsprocess börjar med att samråd genomförs, se avsnitt 2.33. Parallellt med samrådet gör OX2 utredningar och inventeringar i området för att samla information som ska ingå i kommande MKB. Efter avslutat samråd och slutförda inventeringar kommer en miljökonsekvensbeskrivning att upprättas och lämnas in tillsammans med ansökan om tillstånd till Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Dalarnas län, som är prövningsmyndigheten för Trollugnsberget vindpark.

MKB:n är ett beslutsunderlag som redovisar de konsekvenser den planerade verksamheten kan komma att medföra. I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas även vilka skyddsåtgärder som kommer vidtas för att undvika eller minimera negativa konsekvenser. Under samrådet ska länsstyrelsen verka för att innehållet i MKB:n får den omfattning och detaljeringsgrad som är relevant för tillståndsprövningen. Innehållet i den kommande MKB:n beskrivs i kapitel 8.1. När

ansökan är inskickad till Miljöprövningsdelegationen kungör de ansökan och då finns det ytterligare en möjlighet att lämna in synpunkter.

Prövning av vindkraft följer samma process som annan verksamhet som klassas som miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken. För prövning av vindkraft tillkommer beslut om kommunal tillstyrkan enligt 16 kap. 4 § miljöbalken, som innebär att tillståndsmyndigheten endast får ge tillstånd till vindkraftverk om kommunen har tillstyrkt detta.

## 2.3 Samråd enligt miljöbalken

Syftet med samrådet är att informera om planerna och att få in synpunkter för att möjliggöra nödvändiga anpassningar av projektets utformning samt att MKB:n ska få den inriktning och omfattning som behövs för tillståndsprövningen. Inom den specifika miljöbedömningen genomförs ett avgränsningssamråd som följer bestämmelserna i 6 kap. 29-32 § miljöbalken. Eftersom verksamheten i lagstiftningen antas medföra betydande miljöpåverkan kommer inget undersökningssamråd ske.

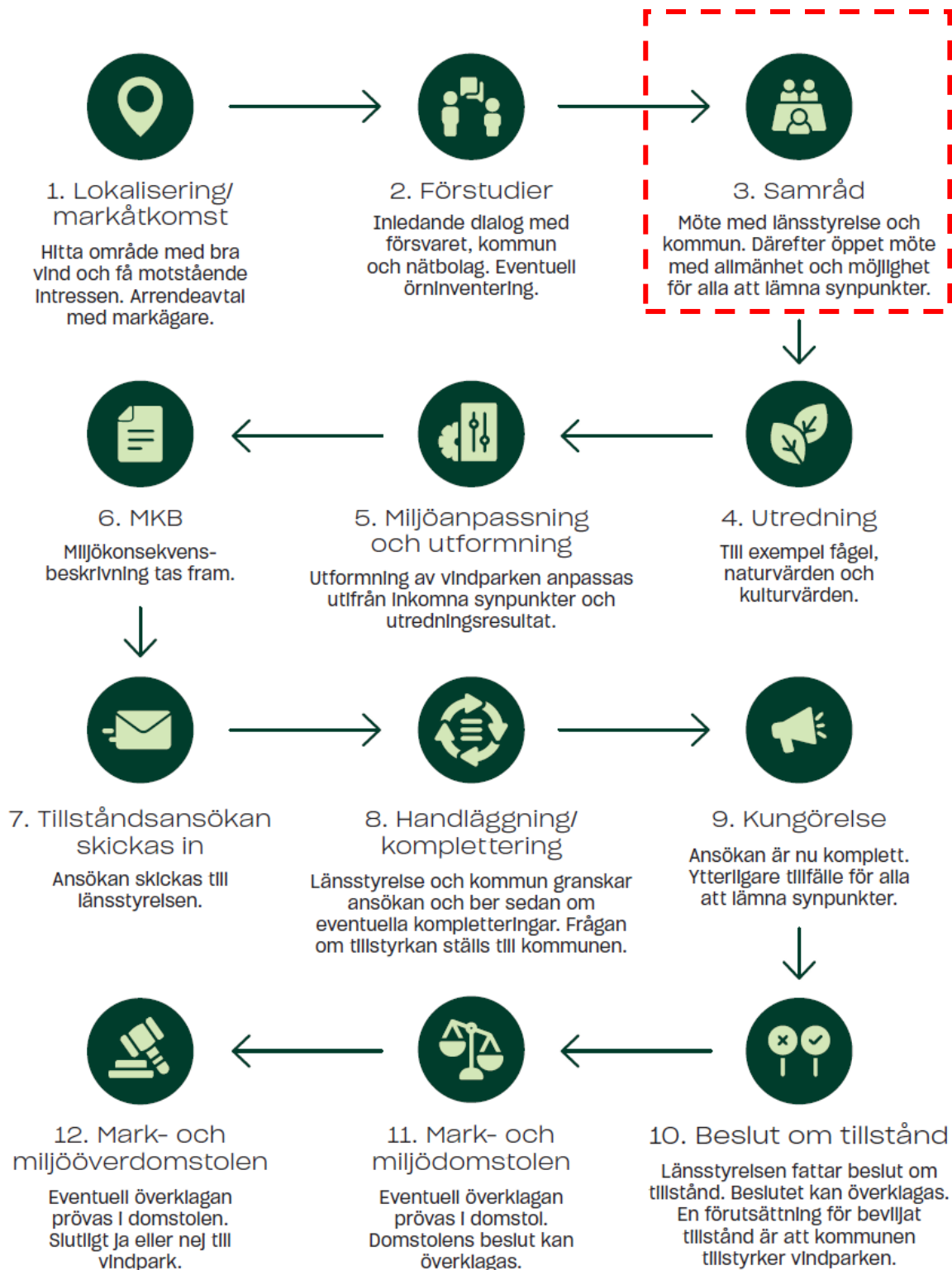
Synpunkter och information som lämnas in under samrådet kommer att sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse, som kommer bifogas till kommande MKB.

Samrådsrets framgång av bilaga 1. Samrådet sker med fastighetsägare inom 5 kilometer från utredningsområdet. Gränsen har även anpassats för att omfatta hela samhällen. Samrådet kungörs i Dala-Demokraten, Lokalt i (Ludvika & Smedjebacken, Hedemora & Säter), Dalarnas tidningar (Nya Ludvika tidning och Södra dalarnas tidning), Arbetarbladet, Fagerstaposten, Väsman runt, Säterbladet och Dalabygden. Samrådsunderlaget går att hämta på OX2:s hemsida och det går även att beställa fysiska samrådshandlingar.

Ett samrådsmöte i för av öppet hus genomförs med allmänheten den 7 december i Smedjebacken, mer information om mötet samt hur man anmäler sig finns på hemsidan <https://www.ox2.com/sv/projects/trollugnsberget/>.

Samråd med allmänheten pågår till 31 december 2022.

# Tillståndprocessen



Figur 2 Processbild över prövningsprocess för vindpark

### 3. Teknisk utformning av vindparken

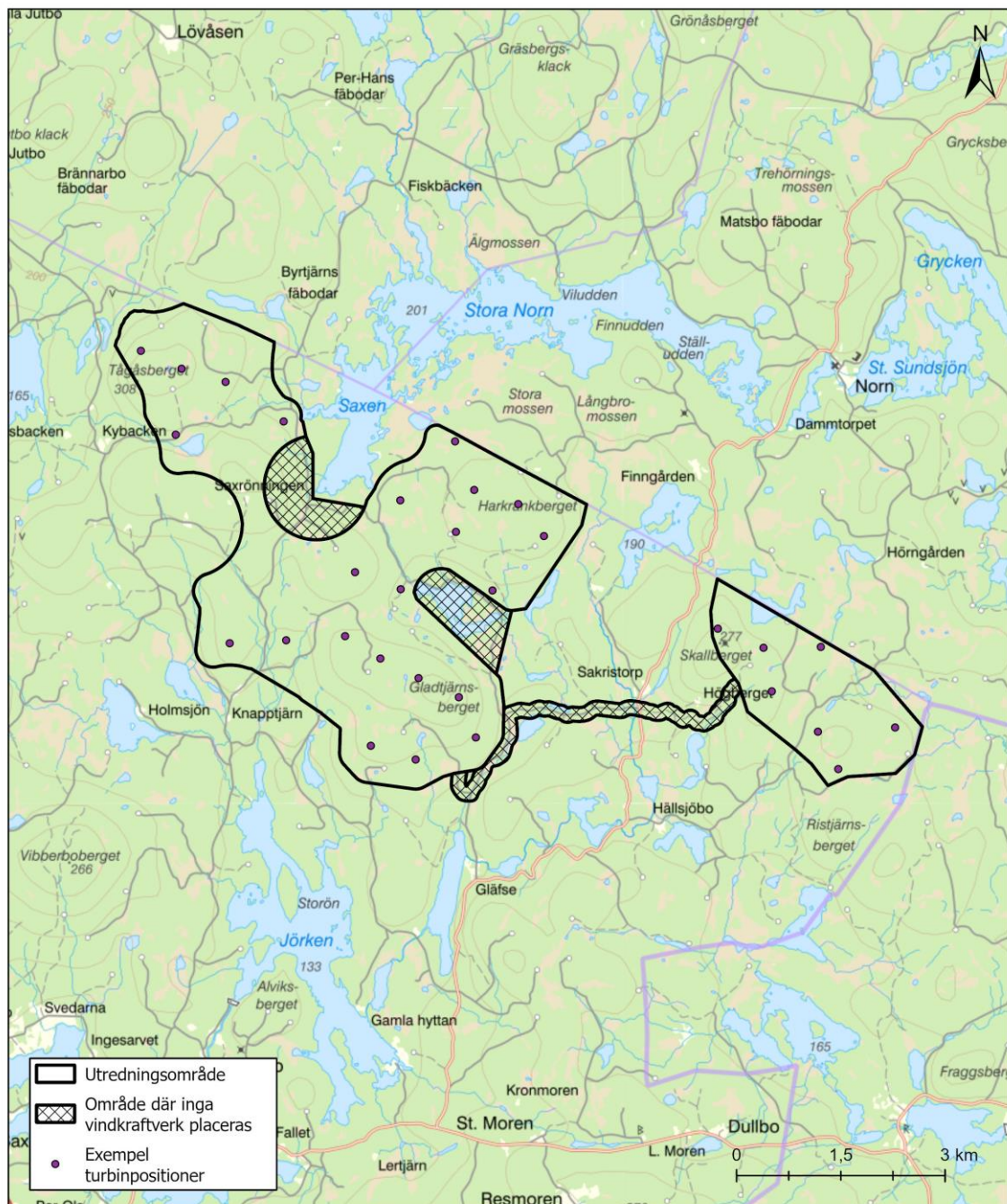
Arbetet med att utforma vindparken inom utredningsområdet har påbörjats och kommer att fortsätta genom samråd, inventeringar samt andra undersökningar. I detta avsnitt beskrivs exempel på vindparkens utformning. Vindkraftverk, vägar och elnätsanslutning och andra följdverksamheter beskrivs också samt de arbeten som genomförs vid byggnation samt vid rivning och återställning.

#### 3.1 Utformningsexempel för vindparken

Eftersom undersökningen av lämplig utformning av vindparken inom utredningsområdet pågår bl.a. genom samråd och inventeringar är den utformning av vindparken som redovisas i detta samrådsunderlag, se figur 3 nedan, endast ett exempel på hur vindkraftverk kan placeras inom området. Innan ansökan om tillstånd lämnas in kommer OX2 att fastställa placering av vindkraftverk utifrån den kunskap som samlats in om utredningsområdet. Placeringarna av vindkraftverk kommer att redovisas med flyttmån. Antalet verk kommer dock inte att vara fler än 30 och verkens totala höjd kommer inte överstiga 295 m.

Inom utredningsområdet finns områden där det inte kommer att placeras vindkraftverk, se Figur 3 nedan. Inom dessa områden kan övrig verksamhet och anläggning kopplad till vindkraft förekomma så som väg- och kabeldragningar.

I MKB:n kommer också olika utformningsalternativ att redovisas.



Figur 3 Utredningsområdet med exempel på verksplacering.

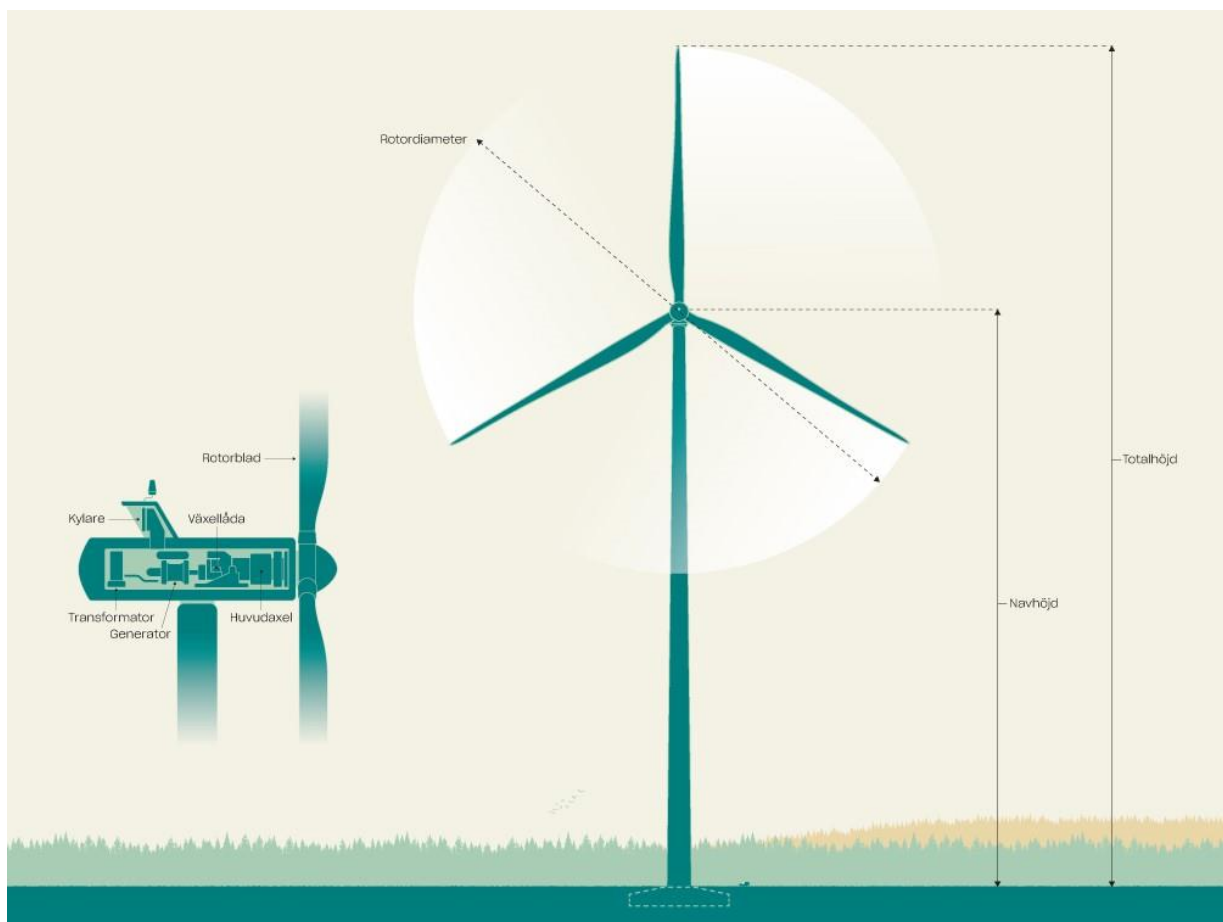


## 3.2 Vindpark och vindkraftverk

### Vindpark och vindkraftverk

Med vindpark avses vindkraftverken samt de följdverksamheter som vindkraftverken kräver såsom interna elledningar inom anläggningen, väganslutning från allmän väg fram till respektive vindkraftverk, servicebyggnader, hårdgjorda ytor för montering och uppställning samt kopplingsstationer/kopplingskiosker för elnätet.

Vindkraftverk består av fundament, torn, nav med rotorblad, maskinhus och transformator, se Figur 4. Vindkraftverkets totalhöjd definieras av navhöjden plus längden på rotorbladet, det vill säga från marken och upp till spetsen på ett rotorblad när den befinner sig som högst över marken.



Figur 4 Principskiss på vindkraftverkets delar

Teknikutvecklingen går snabbt när det gäller vindkraftverk. Därför kommer det först inför byggnation att bestämmas vilken vindkraftverksmodell som kommer att installeras. Uppgifter om möjlig rotordiameter och navhöjd kommer att redovisas i den tekniska beskrivningen i ansökan om tillstånd. Totalhöjden kommer dock inte att överstiga 295 m.

### 3.2.1 Fundament

Vindkraftverken förankras i marken med ett fundament. Dessa utformas antingen som bergsfundament eller gravitationsfundament. Ett bergsfundament utgörs av en förankring med bergstag som borras ner och gjuts fast i berget. Ett gravitationsfundament kräver större

materialåtgång i form av betong eftersom tekniken bygger på att ett fundament gjuts under marken. Vilken typ av fundament som är lämplig på respektive position avgörs efter slutligt val av modell av vindkraftsverk samt efter en geoteknisk undersökning, inför anläggningen av vindparken. Utformningen kommer att beskrivas utförligare i den tekniska beskrivning som tas fram i samband med tillståndsansökan.



Figur 5 Vindpark Valhalla, fotograf Joachim Lagercrantz

### 3.2.2 Vägdragningar och hårdgjorda ytor

Befintliga skogsbilvägar i området nyttjas i den mån det är möjligt. Från dessa kommer nya vägar anläggas fram till respektive vindkraftverk. Befintliga vägar kommer vid behov att breddas, rätas och förstärkas. Som beskrivits ovan finns det inget färdigt förslag till hur vägarna kan komma att dras i området utan det beror på resultaten från de undersökningar och inventeringar som genomförs. OX2 undersöker flera olika alternativ för anslutningsväg till vindparken.

Nyanlagd väg kommer generellt att vara ca 5 meter bred, med bredare partier i bland annat kurvor. En 20–35 meter bred zon kommer att avverkas längs planerade vägsträckningar. Bredden på vägen och det avverkade området anpassas för att möjliggöra turbintransporter, ta hänsyn till terrängen m.m.



Figur 6. Exempel på nyanläggning av väg inom Karskruv vindpark (Foto: OX2)

I anslutning till varje vindkraftverk behövs hårdgjorda ytor i form av kranplatser och uppläggningsytor. Det kommer även att behövas ytor för logistik, tillfällig lagring och servicebyggnader.



Figur 7 Metsälamminkangas vindpark

### 3.2.3 Elanslutning

Vindkraftverken kommer att leverera el till elnätet. Elnätet inom vindparken, mellan vindkraftverken, kommer i huvudsak att förläggas i mark i anslutning till vägnätet. Västerbergslagens Elnät AB har områdeskoncession för området för planerad vindpark vid Trollugnsberget vindpark. I nära anslutning har också Vattenfall Eldistribution AB, Hedemora Elnät AB och Dala Energi Elnät AB områdeskoncession. OX2 har kontakt med Svenska Kraftnät, Vattenfall Eldistribution AB och Västerbergslagens Elnät AB för att utreda kapaciteten och möjliga anslutningspunkter.

## 3.3 Byggnation

Byggnationen av en vindpark brukar vanligtvis ta ca 2 år och kan översiktligt delas in i följande delmoment:

- Avverkning
- Sprängning och krossning av bergmaterial
- Vägbyggnation
- Byggnation av kranplatser
- Grävning/sprängning av fundamentsgropar
- Betongtillverkning
- Armering, formning, borring och gjutning av fundament
- Kabelförläggning
- Montage av vindkraftverk
- Installationsarbete av interna system
- Elanslutning
- Driftsättning och provdrift
- Återställningsarbeten

Under byggnationen kommer också transporter av delar till vindkraftverken och material att ske. Transporter kommer att utredas och redovisas i MKBn.





Figur 8 Vindpark Valhalla, resning av verk, fotograf Joachim Lagercrantz

### 3.4 Demontering och efterbehandling

Den tekniska livslängden av vindkraftverken bedöms vara ca 35-40 år från byggnation av vindparken. När vindkraftverken har tjänat ut är det verksamhetsutövaren som ansvarar för demontering och avveckling. I samband med att arbetet med vindparken påbörjas avsätts en ekonomisk säkerhet, vanligtvis till Länsstyrelsen, för att säkerställa att det ska finnas pengar till återställningsarbetet.

Nedmontering och återställande av platsen kräver arbete i likhet med det som sker vid byggnation. Vindparkens vägnät lämnas dock vanligtvis kvar för att kunna nyttjas som transportvägar för skogsbruket. Den översta delen av fundamenten tas oftast bort och täcks sedan med ett jordlager och marken återplanteras. Återställningen av området sker i samråd med markägare och tillsynsmyndighet.

Vindkraftverkens delar återanvänds eller återvinns i möjligaste mån. Den största delen 80-90 % består av stål och järn (Energimyndigheten 2021). Bladen består av hårdplastkompositier som i dagsläget är svåra att återvinna, men forskning och försök pågår i nuläget och utvecklingen med materialåtervinning går snabbt framåt (Composites World 2022).

## 4. Klimat, biologisk mångfald och hållbar utveckling

Utsläpp av växthusgaser bl.a. från förbränning av fossila bränslen leder till global temperaturökning. Genom att ersätta fossila bränslen för energiproduktion, i transporter samt i industriprocesser med el från vindkraft kan utsläppen av koldioxid minskas betydligt. En annan global kris är utarmningen av biologisk mångfald. OX2 har som målsättning att alla vindparker som vi utvecklar ska vara naturpositiva till 2030. Det innebär att vindparken under sin drifttid ska bidra till att öka den biologiska mångfalden i och i anslutning till projektområdet.

### 4.1 Klimat och förnybar energi

I Paris i december 2015 enades världens länder om ett nytt klimatavtal. Parisavtalet är ett rättsligt bindande internationellt avtal som syftar till att den globala temperaturökningen ska hållas långt under 2 grader, och vi ska sträva efter att begränsa den till 1,5 grader. För att minska utsläpp av växthusgaser behöver fossila bränslen ersättas. I Sveriges långsiktiga klimatstrategi till FN understryks både det svenska målet om nettonollutsläpp år 2045 och målet om en helt förnybar elproduktion år 2040. Vindkraftutbyggnaden bidrar till att uppfylla båda dessa mål.

För att nå målet om nettonollutsläpp av växthusgaser till 2045 krävs även att användningen av fossila bränslen ska minska i bl.a. transport- och industrisektorn. Detta kräver en ökad elektrifiering, vilket kommer att innebära en ökad efterfrågan på el från vindkraft och andra förnybara källor (Energimyndigheten 2021).

Nätverket för vindkraftens klimatnytta (2019) har beräknat att produktionen av 1 TWh el från vindkraft kan minska utsläppen av koldioxid med 600 000 ton. Detta både vid elektrifiering av transporter och industri som använder fossila bränslen idag samt vid export av el från vindkraft som tränger undan produktion i kol- och gaskraftverk.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket antog 2021 en nationell strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad som utgår från ett utbyggnadsbehov av vindkraft motsvarande minst 100 TWh till 2040-talet, varav cirka 80 TWh för landbaserad vindkraft (Energimyndigheten 2021). En viktig del är att utbyggnaden av vindkraft fördelas på ett lämpligt sätt över landet utifrån ett elförsörjningsperspektiv och med hänsyn till markanvändningsintressen. 2021 stod vindkraft för 27 TWh (Energimyndigheten 2022).

I energi- och klimatstrategin för Dalarna (2019) beskrivs att länet har goda förutsättningar för vindkraft, både på grund av vindläget och på grund av att en stor andel av länets yta är obebyggd. En framtida utbyggnad behöver dock ta hänsyn till de rika natur- och kulturvärden som finns i länet (Länsstyrelsen Dalarna, 2019).

År 2021 antogs den regionala utvecklingsstrategin *Dalastrategin 2030*. Dalastrategin handlar om det gemensamma regionala utvecklingsarbetet och innehåller mål och prioriteringar fram till år 2030. I strategin framkommer det att regionen behöver öka befintlig och potentiell produktion av förnybar energi för att bidra till att minska utsläppen samt öka självförsörjningsgraden (Region Dalarna, 2021).

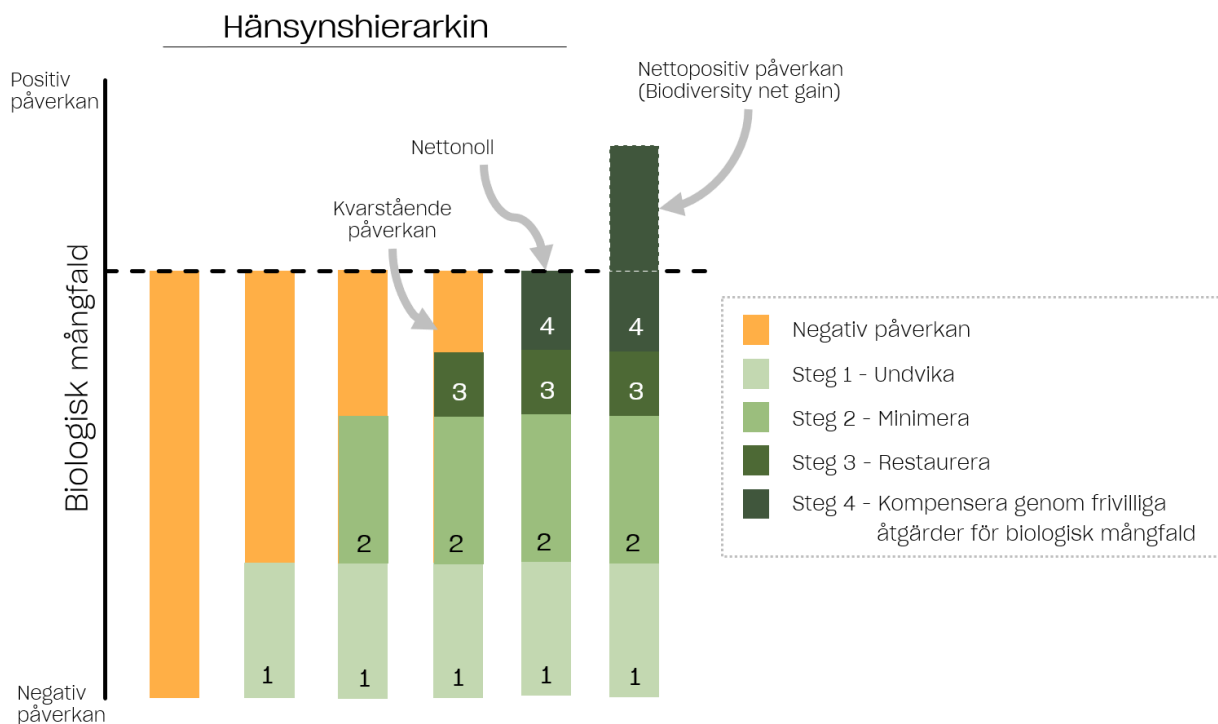


Smedjebackens kommun skriver i översiktsplanen (ÖP) från 2018 att kommunen arbetar strategiskt för att nå klimatmålen genom att öka andelen förnybara och återvinna energikällor, samtidigt som fossila bränslen fasas ut och energianvändningen systematiskt effektiviseras. Vidare beskrivs att vindkraft är en förnyelsebar energikälla som med god planering ger liten negativ miljöpåverkan (Smedjebackens kommun, 2018).

## 4.2 Biologisk mångfald

Biologisk mångfald är variationen av ekosystem, arter och gener i naturen (SLU, 2021). I den senaste forskningsammansättningen från FN:s forskarpanel för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, IPBES, beskrivs en oroväckande förlust av biologisk mångfald. Klimatförändringarna är redan idag en av de fem främst drivande faktorerna bakom förlusten av biologisk mångfald, och dess påverkan väntas öka (IPBES, 2019). Samtidigt får förlust av natur och biologisk mångfald i sig effekter på klimatet eftersom naturens förmåga att ta upp koldioxid och lagra kol försämras som en konsekvens av bland annat avverkning, jordbruk och försurning av hav och sjöar (Umeå Universitet, 2021). För att få till en hållbar markanvändning behöver båda aspekterna beaktas parallellt, för att om möjligt skapa synergieffekter eller åtminstone undvika målkonflikter där klimatåtgärder genomförs på bekostnad av biologisk mångfald eller vice versa.

OX2 har som målsättning att alla vindparker som vi utvecklar ska vara naturpositiva till 2030. Det innebär att senast 2030 ska alla parker som OX2 bygger kunna bidra till att öka naturkapitalet under sin drifttid. Vid utveckling av vindparker har OX2 därför utformat ett arbetssätt där hänsynshierarkin är vägledande, se Figur 9. Det innebär att arbetet sker strukturerat med att undvika och minimera inverkan på naturen genom lokalisering, detaljutformning och planering av byggaktiviteter för vindparker. Parallellt identifieras möjligheter för att restaurera naturmiljöer och genomföra andra åtgärder med positiv påverkan på biologisk mångfald. Exempel på åtgärder som genomförts i tidigare projekt är veteranisering av tallar, återskapande av naturbetesmark, skapande nya vandringsvägar för fisk, samt skapande av nya livsmiljöer för till exempel insekter, lavar, mossor och svampar. Dessa görs som frivilliga initiativ för biologisk mångfald.



Figur 9 Hänsynshierarkin

För att identifiera åtgärder som kan stärka den biologiska mångfalden vill OX2 samarbeta med lokala naturorganisationer, länsstyrelsen, kommunen, fastighetsägare och närboende. Vi är också gärna en partner till lokala naturvårdsprojekt. I samrådet förs dialog om vilka naturmiljöer som är extra skyddsvärda i området och vi vill gärna ha in förslag på åtgärder som kan skapa positiva nyttor inom Trollugnsberget vindpark och i dess omgivning.

### 4.3 De globala hållbarhetsmålen

De globala hållbarhetsmålen har antagits av FN:s medlemsländer i Agenda 2030. Hållbarhetsmålen syftar till att uppnå fyra huvudmål till år 2030:

- Att avskaffa extrem fattigdom
- Att minska ojämlikheter och orättvisor i världen
- Att främja fred och rättvisa
- Att lösa klimatkrisen

Under huvudmålen finns 17 mer specifika mål. De som berörs av utbyggnad av vindkraft är främst "Hållbar energi för alla" och "Bekämpa klimatförändringarna", där vindkraft kan bidra positivt. Vårt arbete att utveckla naturpositiva vindparker syftar till att uppfylla målet "Ekosystem och biologisk mångfald".



Figur 10 De globala hållbarhetsmålen

#### 4.4 De svenska miljö kvalitetsmålen

Inom det svenska miljömålssystemet finns ett övergripande generationsmål som syftar till att vi till nästa generation ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Det finns också 16 miljö kvalitetsmål med preciseringar samt ett antal etappmål (Sveriges miljömål 2022). Vindkraftutbyggnaden bidrar bl.a. till att miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan uppnås.

Vindkraft är en förnyelsebar energikälla som har stor potential att utvecklas och möjliggöra avveckling av fossil energi, men det är också viktigt att genomföra utbyggnaden på ett sätt som är förenligt med övriga miljö kvalitetsmål, t ex Ett rikt växt- och djurliv, Levande skogar samt Myllrande våtmarker. Genom omfattande lokala dialoger, noggranna utredningar och naturpositiva åtgärder kan vindkraftutbyggnaden bidra till att målen uppfylls.

## 5. Förutsättningar i landskapet och samhället

I detta avsnitt redovisas förutsättningar och känslighet i utredningsområdet och dess omgivning.

### 5.1 Vindförhållanden och produktion av el

Vindförutsättningarna i området är goda, med en uppskattad medelvind på ca 7,9 m/s på 180 m.ö.h. Den planerade vindparken bedöms kunna producera ca 800 GWh/år. Detta motsvarar hushållsel till ca 160 000 hem per år eller el till genomsnittlig årsförbrukning för ca 333 000 elbilar. Den faktiska produktionen på platsen kommer att bero på antalet verk som byggs och aktuella vindförhållanden på platsen.

### 5.2 Markanvändning

Inom utredningsområdet utgörs huvuddelen av marken av produktiv skogsmark. Historiska flygbilder visar på att ett aktivt skogsbruk har bedrivits under lång tid vilket genererat produktionsskogar med ett väl utbyggt vägsystem. Inom området finns också flera kalhyggen. De fastigheter som ingår i utredningsområdet ägs av Gysinge skog och Kopparfors skogar.



Figur 11 Område med brukad skog inom Trollugnsberget vindpark.

Ingen infrastruktur såsom järnvägar, större vägar eller kraftledningar berörs av utredningsområdet. Inom en mindre yta av utredningsområdet, vid sjön Saxen, har

Bergsstaten beviljat ett undersökningstillstånd för mineralerna järn och guld. Det finns även en täkt i området.

Några närliggande samhällen är bland annat Larsbo, Stimmerbo, Spjutsbo, Åsmansbo och Norn. Det är minst 1 km från bostadshus till närmsta vindkraftverk, i den exempellayout som redovisas ovan.

### 5.3 Kommunala planförhållanden

Inom planerad vindpark finns det inga pågående eller befintliga detaljplaner.

Kommunen antog år 2012 en vindbruksplan som ett tillägg till ÖP 2003, denna har arbetats in i ÖP från 2018. I vindbruksplanen motsvarar de områden som bedömts som lämpliga för vindkraft ca 4 procent av kommunens yta. Enligt översiktsplanen så skulle vindkraftverken inom utpekade ytor, om antalet möjliga nya verk uppförs med installerad effekt på 2 MW, bidra med elproduktion på runt 240-480 GWh/år. Teknikutvecklingen går mycket snabbt inom området och som nämns i avsnitt 5.1 ovan så beräknas Trollugnsbergets vindpark kunna bidra med ca 800 GWh/år.

Områdena vid Trollugnsberget och Bromsberget (som omfattas av utredningsområdet) tas upp som lämpliga områden för vindbruk i kommunens översiktsplan. Både för Trollugnsberget och Bromsberget beskrivs det i planen att vindkraftverk inte ska placeras inom områdets nyckelbiotoper och att närliggande bostadsfastigheter inte ska utsättas för betydande störningar. Vid Trollugnsberget beskrivs att dragning av vägar, kraftledningsanslutningar m.m. måste göras med hänsyn till landskapsbilden och friluftsinteresset för Stora Norn/Saxen. Vid Bromsberget beskrivs att utblickar från vägen till Norn inte ska påverkas avsevärt (Smedjebackens kommun 2018).

### 5.4 Närliggande vindparker

Det finns några driftsatta vindparker inom ett par mil från utredningsområdet. Det finns också vindparker som har fått tillstånd, eller som för närvarande handläggs, i både Smedjebackens kommun och i de närliggande kommunerna.

I MKB:n kommer kumulativa effekter, med anledning av kringliggande vindparker, att utredas.

I Tabell 3 nedan visas samtliga vindparker som är uppförda, beviljade, eller under handläggning (samråd eller prövning) inom 30 kilometers radie. Informationen kommer från vindbrukskollen, som är en nationell karttjänst om etablering av vindkraftverk som ges ut av länsstyrelserna. För karta över närliggande vindparker, se <https://vbk.lansstyrelsen.se/>.



Tabell 3 Sammanställning av närliggande vindkraftsanläggningar och avstånd till Trollugnsberget vindpark

Anläggning	Verksamhetsutövare	Omfattning	Status	Avstånd (ca km)
Uvberget Boel	Bärkehus AB	1	Uppförd	11 (Smedjebacken)
Uvberget Hanna	Dala Vindkraft Ekonomisk Förening	1	Uppförd	12 (Smedjebacken)
Siksberget	SR Energy AB	20	Handläggs	14 (Smedjebacken)
Älgkullen	SR Energy AB	15	Beviljade	28 (Smedjebacken)
Målarberget	Vindpark Målarberget i Norberg AB	27	Uppförda	15 (Norberg)
Gullberget	Wästgöta Wind AB	14	Handläggs	20 (Borlänge)
Finnhyttan	Dala Vind AB	7	Uppförda	29 (Hedemora)
Orrberget/Stensvedberget	FORTE Nordic Wind AB	9	Uppförda	30 (Ludvika)

Utöver dessa finns enligt uppgift från länsstyrelsen projektet Styggjärnsberget. Området ligger ca 7 km söder om Trollugnsberget, i Smedjebackens och Norbergs kommuner.

## 5.5 Områden av riksintresse och skyddade områden

### Riksintressen och skyddade områden

Riksintressen är områden utpekade för att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Syftet med riksintresset kan vara att skydda värden, t.ex. natur-, kulturvärden eller friluftsliv, möjliggöra och skydda exploatering för t.ex. energiförsörjning och kommunikationer eller skydda näringar såsom yrkesfiske och rennäring. Riksintresseområdena beskrivs i 3 och 4 kap i miljöbalken.

Naturresevat är utpekade områden, som syftar till att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer och livsmiljöer för skyddsvärda arter samt tillgodose behov av områden för friluftslivet. (7 kap 4§ miljöbalken)

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden för hela EU. (7 kap 27-28 §§ miljöbalken)



Biotopskydd är mindre områden som ska skydda värdefulla livsmiljöer för hotade djur- och växtarter eller som annars anses särskilt skyddsvärda. (7 kap 11§ miljöbalken)

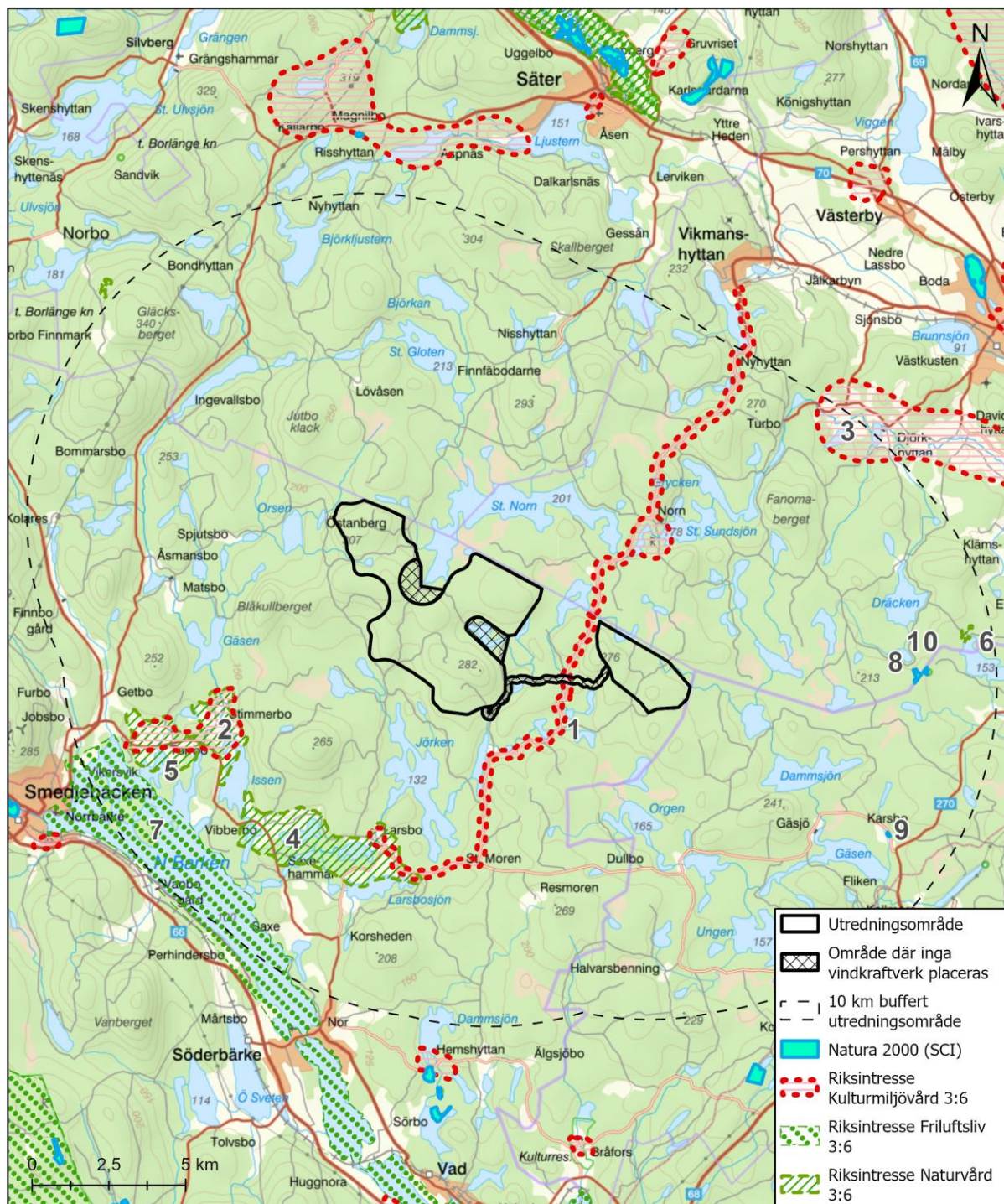
Naturvårdsavtal är ett nyttjanderättsavtal mellan markägare och Skogsstyrelsen, länsstyrelsen eller kommunen och innefattar ofta områden med höga naturvärden, men kan också vara områden med till exempel sociala värden (Skogsstyrelsen).

Det finns ett flertal områden av riksintresse inom 10 kilometer från utredningsområdet. Inom denna radie finns totalt tre områden av riksintresse för kulturmiljövården. Ett av dessa ligger delvis inom utredningsområdet och består av en förbindelseväg mellan Larsbo i söder till Vikmanshyttan i norr. Vägen är välbevarad och ålderdomlig, antagligen medeltida (Länsstyrelsen Dalarna, 2022). Det finns även ett antal områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv. Barkensjöarna, som är riksintresse för friluftsliv, har intresseväckande natur- och kulturvärden med friluftaktiviteter såsom kanalbåtsturism, kanotpaddling, övrig båtsport, fiske, långfärdsridskoåkning m.m. Det finns även tre riksintressen som utgör Natura 2000-områden, utpekade enligt habitatdirektivet (SCI), inom 10 kilometer från utredningsområdet.

De riksintressen som ligger inom 10 kilometer från utredningsområdet framgår av Tabell 4 och karta i Figur 12.

Tabell 4 Riksintressen inom 1 mil från utredningsområdet. ID i tabellen är kopplat till ID på kartan i Figur 12

ID	Namn	Skydd	Avstånd (km)
1	Del av vägen Vikmanshyttan-Larsbo	Riksintresse 3:6 Kulturmiljövård	Delvis inom
2	Torrbo-Stimmerbo	Riksintresse 3:6 Kulturmiljövård	5
3	Grådö-Hamre-Husby	Riksintresse 3:6 Kulturmiljövård	9
4	Larsbo-Vibberbo	Riksintresse 3:6 (Naturvård)	4
5	Torrbo-Stimmerbo	Riksintresse 3:6 (Naturvård)	5
6	Marken	Riksintresse 3:6 (Naturvård)	9
7	Barkensjöarna (Strömsholms kanal)	Riksintresse 3:6 (Friluftsliv)	8
8	Lilla älgberget	Riksintresse MB kap. 4 (SCI)	7
9	Karsbo äng	Riksintresse MB kap. 4 (SCI)	8
10	Älgberget	Riksintresse MB kap. 4 (SCI)	8



Figur 12 Områden av riksintresse, inom 10 kilometer från utredningsområdet.

Det finns två naturreservat, som även är Natura 2000 områden, som ligger cirka 7–8 kilometer från utredningsområdet vid namn Älgberget och Lilla Älgberget. Älgberget, som ligger i Västmanlands län, består av gammal orörd granskog som inte är påverkad av modernt skogsbruk. I naturreservatet finns anlagda stigar. Det finns ovanliga och hotade arter i området, några är brandticka, vedtrapps-mossa och liten blekspik. Lilla Älgberget ligger i anslutning till Älgberget på Dalarnas sida av länsgränsen. Den västra sluttningen av Lilla Älgberget är en brant hållmarksskog med många stenblock och i den östliga delen växer en drygt 150 årig granskog med inslag av tall, björk och asp.

Karsbo äng som ligger cirka 8 kilometer från utredningsområdet, utgör Natura 2000 område (SCI). Värdet består av en artrik slåtteräng där bland annat väddnätfjäril förekommer.

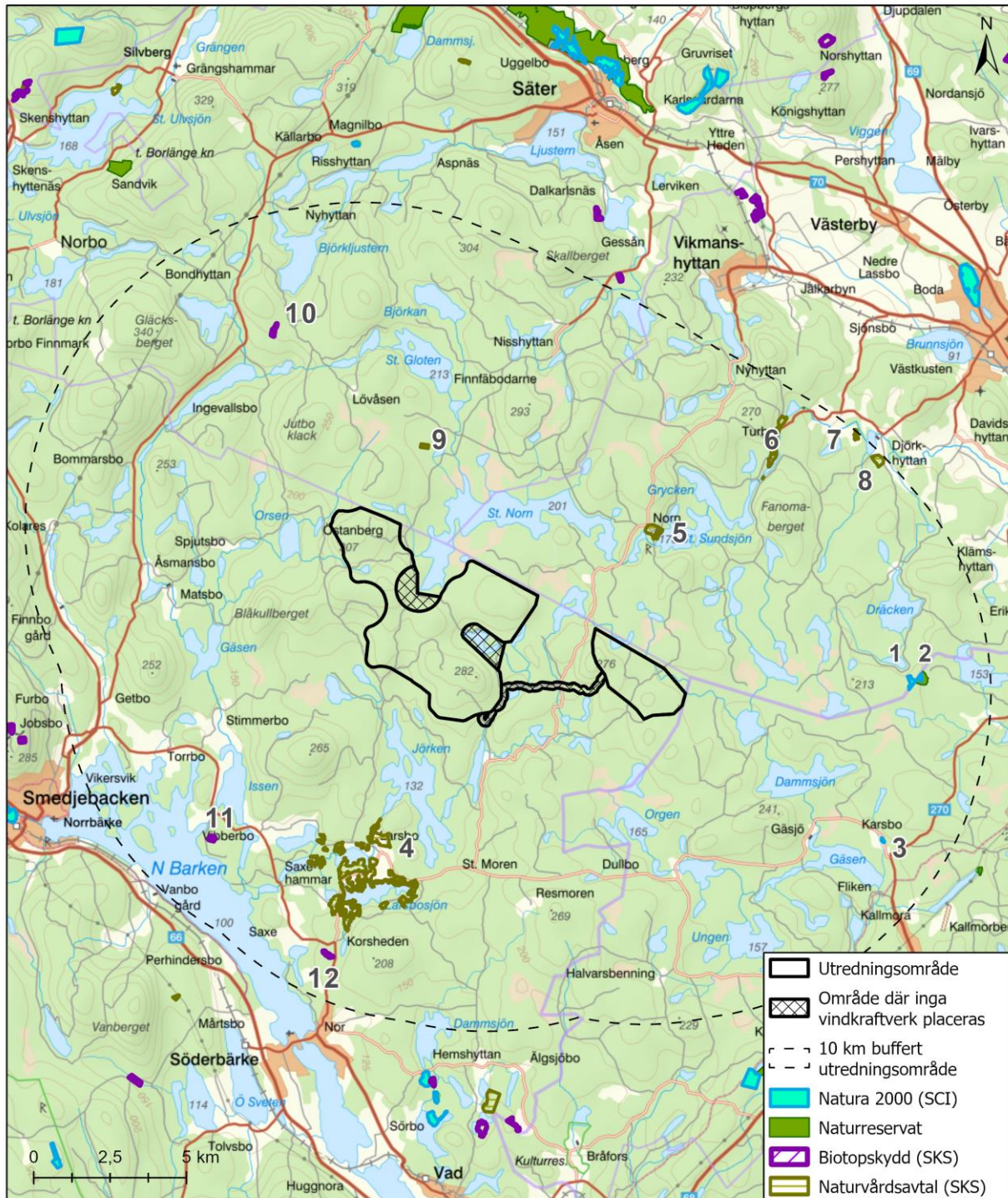
I närområdet finns även flera områden som omfattas av biotopskydd och naturvårdsavtal.

De skyddade områden som ligger inom 10 kilometer från utredningsområdet framgår av Tabell 5 och karta i Figur 13.

Tabell 5 Skyddade områden inom 1 mil från utredningsområdet. ID i tabellen är kopplat till ID på kartan i figur 14.

ID	Namn	Skydd	Avstånd (km)
1	Lilla älgberget	Naturresevat, Natura 2000 (SCI)	7
2	Älgberget	Naturresevat, Natura 2000 (SCI)	8
3	Karsbo äng	Natura 2000 (SCI)	8
4–9	Triviallövsog, Anlagt brandfält samt Kulturmark, hage, skogsbeta	Naturvårdsavtal	4 – 10
10–12	Äldre naturskogsartade skogar och Ravinskogar	Biotopskydd SKS	6–8





Figur 13 Skyddade områden inom 10 kilometer från utredningsområdet

## 6. Förutsedda miljöeffekter

I detta avsnitt redovisas vad i miljön som kan antas bli betydligt påverkat och de betydande miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.

Åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter beskrivs också. All redovisning sker med dagens kunskap och i den utsträckning som uppgifter finns tillgängliga.

### Miljöeffekter

Effekter som uppstår på miljöns olika delar, t ex naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv. De kan vara positiva, negativa, direkta, indirekta, tillfälliga, bestående, kumulativa eller inte, uppstå på kort, medellång eller lång sikt och på nationell, regional eller lokal nivå.

## 6.1 Ljud

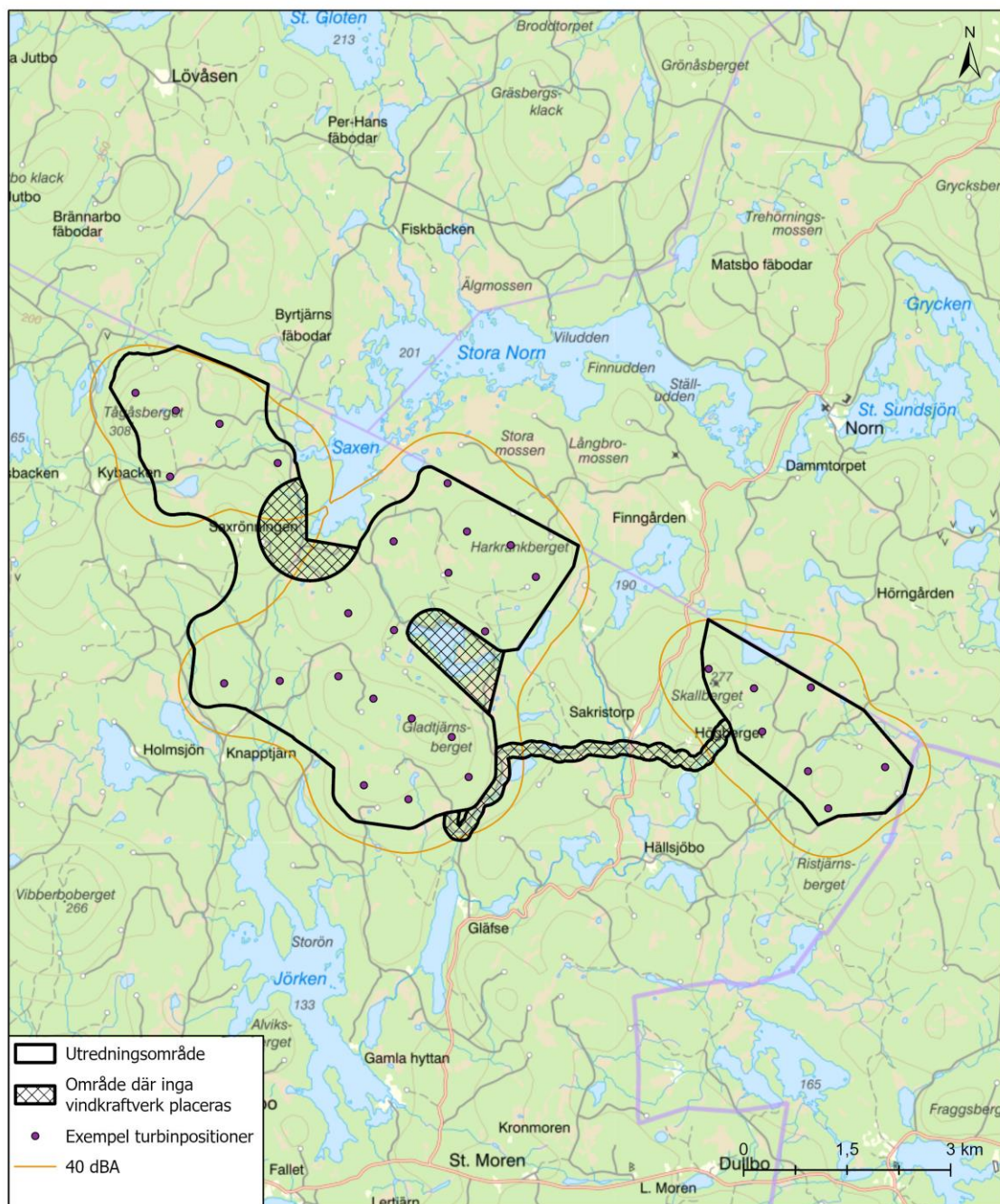
### 6.1.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

Från vindkraftverken uppkommer ljud som alstras när rotorbladen rör sig genom luften. Det är ett aerodynamiskt svischande ljud som påverkas av bland annat vindens hastighet och turbulens, samt rotorbladets utformning. Det uppkommer också ett visst maskinljud som uppstår i maskinhuset vid rotorn.

Ljudnivån får inte överstiga ekvivalent ljudnivå på 40 dB(A) utomhus vid bostäder enligt gällande praxis för tillstånd. 40 dBA 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 kan orsaka någon annan, mer allvarlig, hälsopåverkan än störning, vilket framgår av Naturvårdsverkets vägledning för buller från vindkraftverk (Naturvårdsverket, 2020).

Som riktlinje för lågfrekvent buller gäller Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13. Naturvårdsverket har 2011 tagit fram en kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar. Av denna framgår att svenska studier har visat att så länge buller från vindkraftverk inte överskrider riktvärdet 40 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostad är risken liten för att riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus överskrids. Enligt Naturvårdsverkets vägledning från 2020 så finns det inte någon evidens för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud från vindkraftverk då nivåerna av infraljud är låga på de avstånd som krävs mellan vindkraftverk och bostäder i Sverige.





Figur 14 Preliminära ljudberäkningar för Trolltunga-bergets vindpark. Orange linje markerar gränsen för där ljudnivån kan uppnå till 40 dB(A).

### 6.1.2 Åtgärder

Till samrådet har ljudberäkningar tagits fram, som visas i Figur 14 ovan. Ljudberäkningarna är preliminära och visar att 40 dBA inte kommer överskridas vid något bostadshus.

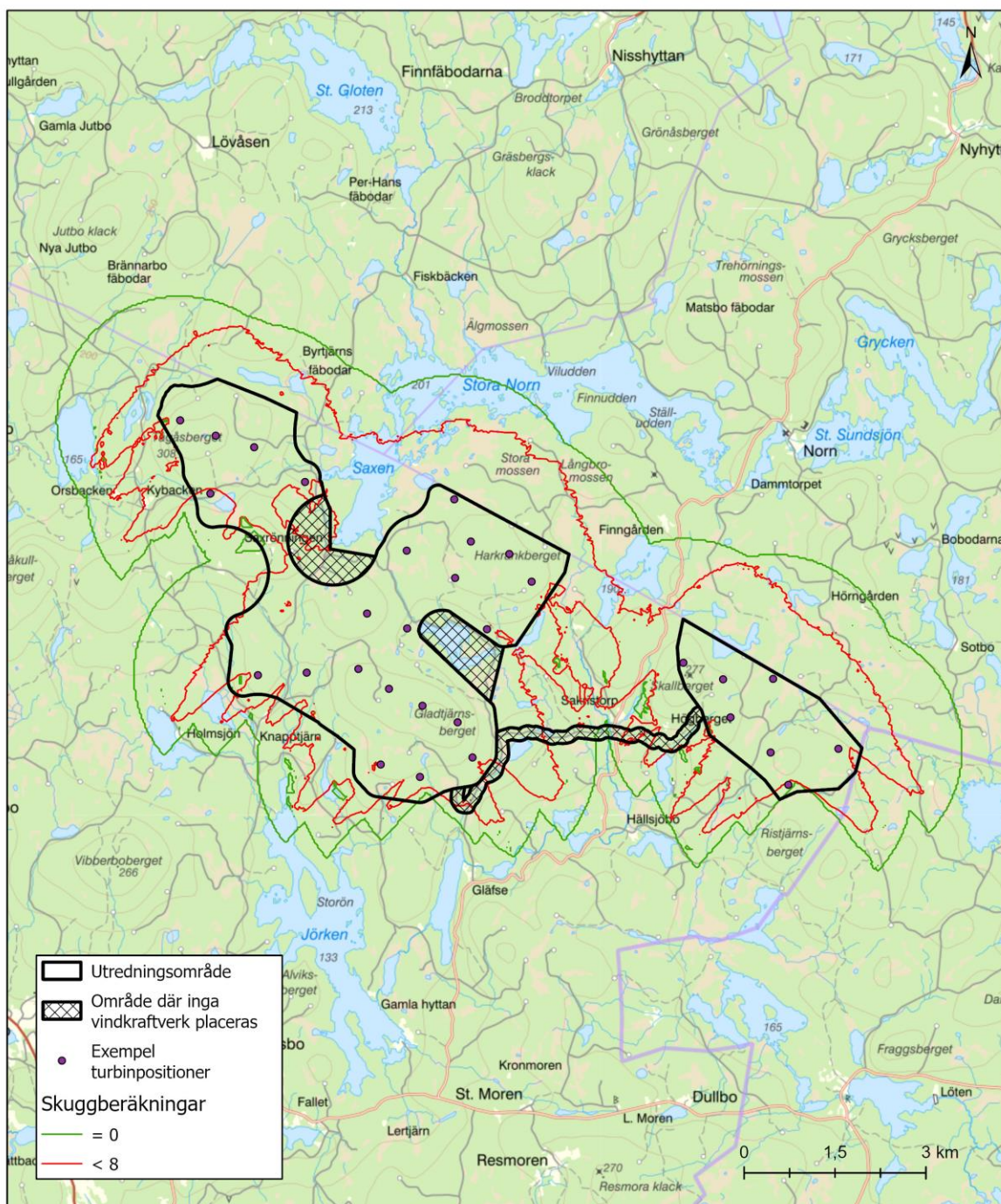
Förnyade ljudberäkningar kommer att göras som underlag till MKB och fortsatt projektering. I beräkningarna kommer ekvivalent ljudnivå och lågfrekvent buller att ingå. Utbredningen av ljud från verken kommer att bero på hur vindkraftverken placeras samt vilken turbin typ som används, dock kommer ljudnivån på 40 dB(A), enligt gällande praxis, inte att överskridas.



## 6.2 Rörliga skuggor

### 6.2.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

Vid soligt och klart väder uppstår skuggor från vindkraftverkens rotorblad när verken är i drift. Skuggorna tunnast ut och tappast sin skärpa då avståndet till verken ökar. Erfarenheten visar att på tre kilometers avstånd från verk uppfattas ingen skugg effekt (Energimyndigheten 2020). Den rörliga skuggan kan upplevas störande för närboende. Enligt Boverkets rekommendation bör den faktiska (verkliga) skuggtiden inte överstiga åtta timmar per år eller som längst 30 minuter om dagen vid störningskänslig bebyggelse (Boverket 2009).



Figur 15. Preliminär utredning av skuggor för Trollugnsbergets vindpark (utan skuggreglering).

## 6.2.2 Åtgärder

Skuggberäkningar kommer att redovisas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

I de fall skuggor från vindkraftverk beräknas påverka störningskänslig bebyggelse mer än åtta timmar per år kan så kallad skuggreglering installeras på berörda vindkraftverk. De innebär att verken stängs av vid vissa tidpunkter så att Boverkets rekommendationer inte överskrids.

## 6.3 Risk och säkerhet

### 6.3.1 Olycksrisker

Under arbetet med anläggning och drift av vindparken finns arbetsmiljörisker kopplade till byggnations-, reparations- och servicearbeten som innefattar arbete på hög höjd. Olyckor är dock ovanliga. Försiktighetsåtgärder kommer att vidtas och gällande regelverk och föreskrifter följas.

### 6.3.2 Brand

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus, även om det är mycket ovanligt. De vanligaste orsakerna är åsknedslag eller elfel. Om brand uppkommer, så sker det i slutna utrymmen och spridningsrisken är liten. Vindkraftverken är utrustade med ett övervakningssystem som larmar och stänger av vindkraftverket om temperaturen i turbinen blir för hög. Samråd med räddningstjänsten sker för att ha tydliga gemensamma rutiner för en eventuell olycka.

### 6.3.3 Isbildning och iskast

Vid vissa väderförhållanden, t.ex. underkylt regn, finns risk att is byggs upp på vindkraftverkens rotorblad. Isbeläggning gör att vindkraftverkens effektivitet minskar och det kan också utgöra en säkerhetsrisk genom att is kan lossna från bladet och slungas iväg, vilket kallas för iskast. Det brukar därför finnas varningsskyltar för is och snö i vindparker. Risken för iskast är störst rakt under turbinhuset och rotorn.

Risken kommer att beskrivas och bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

### 6.3.4 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras eller förbrukas. Fälten finns till exempel kring kraftledningar och transformatorer, samt kring elektriska maskiner/apparater. I vindparken kommer det att uppstå elektromagnetiska fält kring markkablarna i det interna elnätet. Fältet avtar med avståndet från kablarna, är som störst rakt ovanför kabeln och har ett lågt värde bara några meter ifrån kabeln.

### 6.3.5 Oljeläckage

I vindkraftverket finns hydraul- eller smörjolja och kylvätska. Maskinhuset är utformat med uppsamlingskar för de flesta möjliga läckage. Uppsamlingen av oljor och kylvätskor förhindrar därmed läckage, utom vid exceptionellt sällsynta händelser som till exempel total kollaps av vindkraftverk.

Vid byggnation av vindparken finns viss risk för haveri och läckage av olja och drivmedel från maskiner och motorfordon. Risken är inte större än vid någon annan typ av exploateringsarbete och entreprenadarbetet ska följa riktlinjer, för att säkerställa att ett eventuellt läckage inte ska få miljöpåverkan.



## 6.4 Naturmiljö

### Förutsättningar och preliminära miljöeffekter



Figur 16 Blandad barrskog inom Trollugnsbergets vindpark

Naturmiljön i utredningsområdet och omkringliggande områden består främst av produktiv skogsmark. Beståndens ålder varierar och består av både yngre och äldre produktionsskog. Det finns även inslag av kalhyggen.

Utöver riksintressen och områdesskydd som beskrivs i avsnitt 5.5 finns det också utpekade naturvärden enligt den nationella våtmarksinventeringen (VMI) samt Skogsstyrelsens databaser inom och i anslutning till utredningsområdet. Områdena utgörs av våtmarker, sumpskogar, nyckelbiotoper och andra naturvärden, se Figur 17.

Vindparken kommer att påverka naturmiljön genom de ytor som behöver tas i anspråk för anläggning av vindkraftverken, vägar och övriga hårdgjorda ytor.

### Nationella våtmarksinventeringen, VMI

Ungefär 10 procent av Sveriges landyta består av våtmarker. Med stöd av Naturvårdsverket har dessa inventerats av länsstyrelserna med syfte att skapa en kunskapsbank inför bland annat miljöövervakning och naturresursplanering. Denna insats kallas för Nationella våtmarksinventeringen (VMI).

Alla våtmarker nedanför fjällen - i norra Sverige större än 50 hektar och i södra Sverige större än tio hektar - har flygbildstolkats och naturvärdesbedömts. De områden som vid flygbildstolkningen bedömdes ha högt naturvärde har även besökts i fält. Våtmarkerna har därefter kategoriserats enligt fyra klasser:

Klass 1. Mycket höga naturvärden

Klass 2. Höga naturvärden

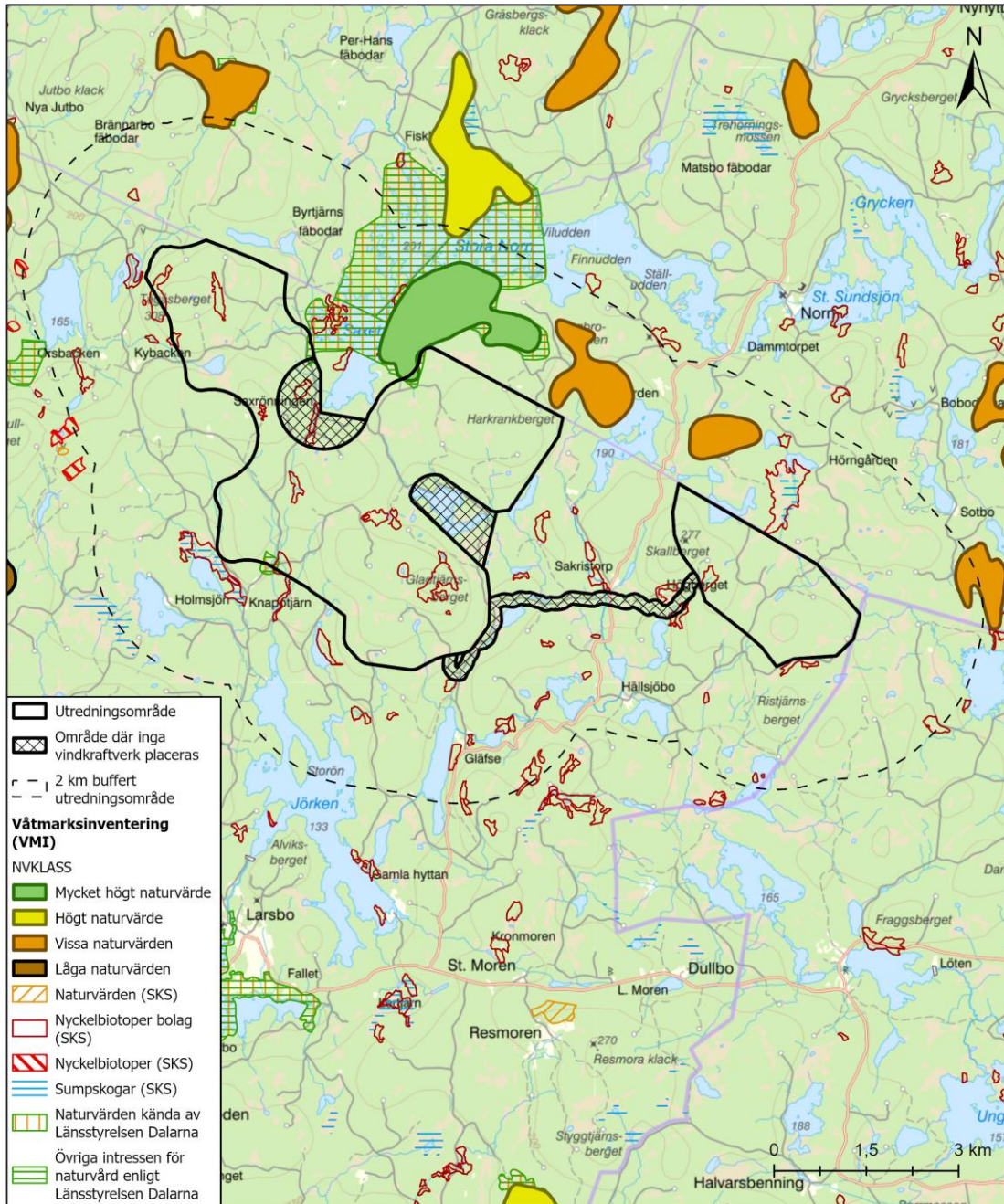
Klass 3. Vissa naturvärden

Klass 4. Låga naturvärden

Inom utredningsområdet finns det en våtmark som är utpekad i våtmarksinventeringen. Våtmarken ligger vid Saxen/Stora Norn och enbart en mindre del av våtmarken är belägen inom utredningsområdet. Våtmarken är bedömd som klass 1 (mycket högt naturvärde). Det finns även ett antal närliggande våtmarker, bedömda som klass 2 och 3 (dvs. höga naturvärden respektive vissa naturvärden). Inom och i närheten av utredningsområdet finns ett antal nyckelbiotoper. Det finns även ett område med naturvärden enligt Skogsstyrelsen inom 2 kilometer från utredningsområdet, värdet har objektnamn Snöhålsmossen och består av en barrsumpskog.

Delvis inom utredningsområdet finns två olika värden som omfattas av "Naturvärden kända av Länsstyrelsen Dalarna" och/eller "Övriga intressen för naturvård enligt Länsstyrelsen Dalarna". Dessa värden gäller Gölbäcken och Stora Norn. Skogen vid Gölbäcken består av en barrblandskog med mycket högt virkesinnehåll. Gölbäcken som rinner genom området är djupt nedskuren i moränen. Några växter som påträffats vid Gölbäcken är orkidéerna knärot, nattviol och Jungfru Maria nycklar. Landskapet i Stora Norn bildar en mosaik och växlar ständigt mellan vatten, myr och skog, där bland annat flera däggdjur och vildmarksbetonade fåglar trivs (Länsstyrelsen Dalarna, 2022).





Figur 17. Naturvärden inom 2 kilometer från Trollugnsbergets vindpark.

### 6.4.1 Preliminära miljöeffekter och åtgärder

Som underlag till MKB:n genomförs en naturvärdesinventering (NVI). Inventeringen utförs enligt svensk standard (SS 199000:2014) med ambitionsnivån NVI på "fältnivå medel". Under naturvärdesinventeringen utreds även naturpositiva förbättringsåtgärder i området.

MKB:n kommer att beskriva områdets naturvärden och de konsekvenser som den planerade verksamheten får på dem, samt nödvändiga skyddsåtgärder.

Som beskrivits i avsnitt 4.2 om biologisk mångfald arbetar OX2 med bland annat frivilliga åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden. OX2's arbete sker strukturerat med att undvika och minimera inverkan på naturen genom lokalisering, detaljutformning och planering av byggaktiviteter för vindparker.

## 6.5 Fåglar och fladdermöss

### 6.5.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

Kunskap om fågel- och fladdermusarters känslighet för vindkraft finns sammanställt i en syntesrapport kring vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss (Vindval, 2017).

All exploatering i naturmiljöer riskerar att påverka fåglar negativt genom störningar och ianspråktagande av livsmiljöer. Eftersom samtliga vilda fågelarter är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen är det viktigt att utreda vilken påverkan en exploatering kan få på den lokala fågelfaunan och att vidta försiktighetsåtgärder för att undvika eller minimera denna påverkan. Några fågelarter är dessutom specifikt känsliga för utbyggnad av vindkraft, genom att de på grund av sitt levnadssätt riskerar att kollidera med turbinerna eller att de på olika vis är känsliga för störningar samt mänsklig närvaro vid platser som är av central betydelse för arten under häckningstid.

Alla fladdermöss i Sverige är skyddade enligt 4a § artskyddsförordningen. Påverkan av vindkraftverk på fladdermöss sker dels genom att djuren förolyckas när de kolliderar med vindkraftverkens roterande vingar, dels genom habitatförlust till följd av markanspråk (vid eventuell påverkan på äldre skogsbestånd eller lövrika bestånd i anslutning till vattenmiljöer).

Det finns inga registrerade förekomster av fladdermöss inom utredningsområdet enligt Artportalen.

### 6.5.2 Åtgärder

Inventering av fågel- och fladdermusfaunan pågår och kommer att redovisas i MKB:n. Det genomförs bland annat riktade inventeringar av havsörn, kungsörn, tjäder, orre, fiskgjuse, smålom, storlom och nattskär, samt även linjetaxering för att identifiera häckande fåglar inom området.

MKB:n kommer beskriva förutsättningarna för fågelliv och fladdermöss i området, bedöma konsekvenser av verksamheten samt behov av skyddsåtgärder. Påverkan för fågellivet och fladdermöss kommer även att bedömas med bakgrund av bestämmelserna i Artskyddsförordningen, se mer om Artskyddsförordningen i avsnitt 5.2 nedan.



## 6.6 Andra fridlysta arter och naturvårdsarter

### 6.6.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

#### Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen är en lagstiftning som innebär fridlysning av ett antal arter och alla vilda fåglar, samt skydd av vissa arters livsmiljöer. Artskyddsförordningen införlivar EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektivet i svensk lagstiftning. Till förordningen hör två listor med arter; bilaga 1 och bilaga 2.

Det är ca 585 av cirka 50 000 kända växt- och djurarterna som är fridlysta i hela landet. Alla orkidéer, groddjur, kräldjur, fladdermöss och vilda fåglar är fridlysta. Fridlysning för växtarter innebär att man oftast inte får plocka, gräva upp eller på annat sätt skada eller ta bort de fridlysta växterna. För djurarter gäller att man inte får döda, skada eller fånga de fridlysta djuren. Vissa arter har starkare skydd som innebär att man inte får störa djuren eller skada deras fortplanteringsområden eller viloplatsen.

Från och med den 1 oktober 2022 gäller nya ändringar i artskyddsförordningen. Syftet med ändringarna är att skapa ökad tydlighet och förutsägbarhet. Ändringarna innebär bland annat att förbudet att störa fåglar begränsas. Det betyder att störningar som saknar betydelse för att bibehålla eller återupprätta populationen av en fågelart på en tillfredsställande nivå inte omfattas av förbudet.

#### Rödlistan

Rödlistan är en redovisning av arters relativa risk att dö ut från det område som rödlistan avser, i vårt fall Sverige. Även vanliga arter kan bli rödlistade om deras populationer befinner sig i kraftig minskning.

Rödlistan är uppdelad i sex olika kategorier, var och en med sin ofta använda förkortning: kunskapsbrist (DD), nationellt utdöd (RE), nära hotad (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN), och akut hotad (CR). Arter i de tre sistnämnda kategorierna kallas med en gemensam term för hotade arter. Arter som har livskraftiga populationer och inte omfattas av rödlistan benämns som livskraftig (LC). Den svenska rödlistan tas fram av ArtDatabanken enligt internationella kriterier och revideras regelbundet. Den senaste rödlistan publicerades år 2020.

Inom och i närheten av utredningsområdet har det observerats ett antal rödlistade arter enligt Artportalen i ArtDatabanken. Bland annat har skogsalm (CR), rynkskinn (VU), aspfjädermossa (VU), knärot (VU) och bitter taggsvamp (VU) observerats.

### 6.6.2 Åtgärder

Förekomst av rödlistade och fridlysta arter inom utredningsområdet kommer att utredas inom ramen för naturvärdesinventering och fågelinventeringar. I MKB:n kommer verksamhetens påverkan på skyddade och hotade arter beskrivas, konsekvenser och förenlighet med Artskyddsförordningens bestämmelser kommer bedömas och behov av skyddsåtgärder beskrivas.

## 6.7 Friluftsliv

### 6.7.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

Aktuellt utredningsområde utgörs av brukad skogsmark i den nordöstra delen av Smedjebackens kommun, med flera mindre samhällen inom några kilometers avstånd. Området nyttjas för bland annat vandring, jakt och upplevelse av flora och fauna m.m. Området vid sjön Stora Norn (delvis inom utredningsområdet) lockar till ett vildmarksbetonat friluftsliv samt fiske och båtturer. Genom utredningsområdet går Romboleden där bland annat vandring och cykling sker, leden är även klassad som riksintresse för kulturmiljö. Inga större kända friluftsanläggningar ligger i närheten av utredningsområdet.

Cirka 5 kilometer syd/sydväst om utredningsområdet ligger Larsbo, Tolvsen och Stimmerbo som är utpekade som övriga intressen för friluftslivet enligt Länsstyrelsen Dalarna. Dessa områden består av odlings- och kulturlandskap med olika sorters värden för friluftsliv.

Det finns inga riksintressen för friluftsliv i närheten av aktuellt område. Närmsta riksintresse ligger cirka 8 kilometer från utredningsområdet vid Barkensjöarna (Strömsholms kanal). Aktiviteter som sker vid Barkensjöarna är bland annat skidåkning, bad och kanot.

De närmsta naturreservaten ligger ca 7 kilometer från utredningsområdet, Lilla Älgberget samt Älgberget. Naturreservaten har friluftsvärden i form av möjlighet till att vandra och uppleva flora och fauna.

Etablering av en vindpark kan påverka friluftsliv och rekreation på olika sätt, framför allt lokalt. Delar av utredningsområdet tas i anspråk för nya vägar och uppställningsplatser för vindkraftverk, delar av utredningsområdet är under byggfasen inte tillgängligt på grund av säkerhetsskäl och upplevelsen av landskapet förändras. Den totala ytan av utredningsområdet som tas i anspråk är oftast mindre än 5 procent.

### 6.7.2 Åtgärder

Beskrivning av förutsättningarna för friluftsliv i och omkring området, samt bedömning av påverkan kommer att utvecklas i kommande MKB.

## 6.8 Yt- och grundvatten

### 6.8.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

#### Miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten

Inom ramen för EU:s vattendirektiv (2006/60/EG) har miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten utvecklats. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska ha uppnått normen om god status till 2027 och statusen får inte försämrats, dock kan undantag göras. Nya miljö kvalitetsnormer beslutades och kungjordes i december 2021 för perioden 2021–2027.

Inom utredningsområdet finns några mindre sjöar och ett flertal vattendrag. Inom och angränsade till utredningsområdet finns sjöar och vattendrag som är klassade som ytvattenförekomster och mindre tjärnar och vattendrag som kategoriseras som "övrigt vatten" enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige). Sjöar, vattendrag och grundvattenförekomster inom 3 kilometer från utredningsområdet framgår av Tabell 7 och Figur 19.

Inom utredningsområdet finns det en våtmark som är utpekad i våtmarksinventeringen. Våtmarken är bedömd som klass 1, dvs. mycket högt naturvärde. Det finns även ett antal närliggande våtmarker, bedömda som klass 2 och 3 (dvs. höga naturvärden respektive vissa naturvärden). Läs mer om våtmarker och andra naturvärden i avsnitt 6.4.

Det är främst under byggnation av vindparken som de hydrologiska värdena i området påverkas. Vid breddning/förstärkning av befintliga vägar och anläggande av nya vägar kan vattendrag komma att påverkas. Anläggning av vägar och ytor kan även påverka hydrologiska värden.

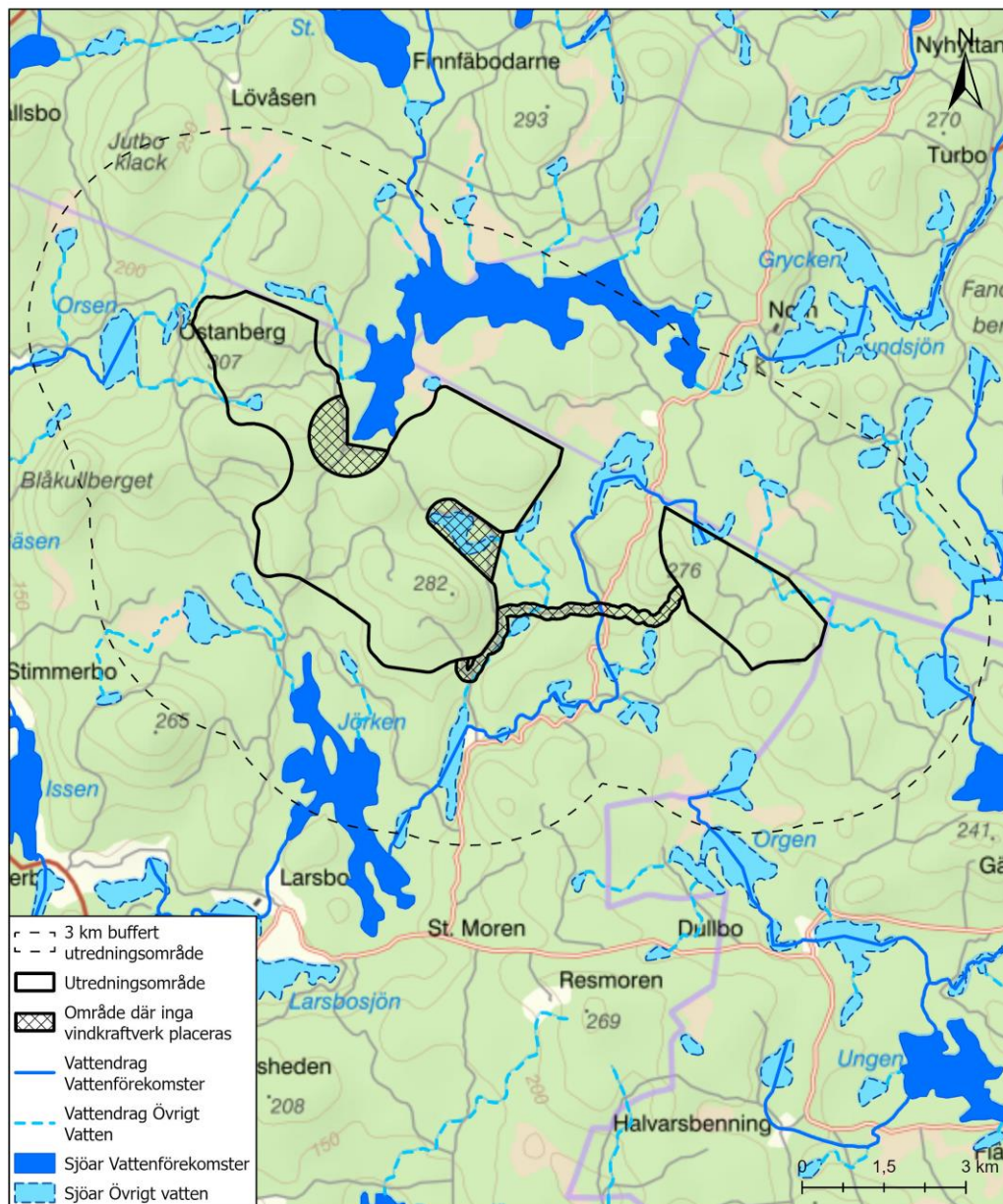


Figur 18 Sjön Stora Glad tjämen vid Trollugnsberget vindpark (Foto OX2).

Tabell 6 Vattenförekomster med miljö kvalitetsnormer inom 3 kilometer från utredningsområdet

Namn	Typ av vattenförekomst	Värdebeskrivning	Avstånd till utredningsområdet
Stora Norn	Ytvatten (Sjö)	Ytvattenförekomst som omfattas av MKN	0
Jörken	Ytvatten (Sjö)	Ytvattenförekomst som omfattas av MKN	1
Larsboån	Ytvatten (Vattendrag)	Ytvattenförekomst som omfattas av MKN	Inom (område där inga vindkraftverk placeras)
WA19224626	Ytvatten (Vattendrag)	Ytvattenförekomst som omfattas av MKN	1,5
Stensjöån (Dyllingsån)	Ytvatten (Vattendrag)	Ytvattenförekomst som omfattas av MKN	2,2
Sågån	Ytvatten (Vattendrag)	Ytvattenförekomst som omfattas av MKN	2,2
Lustån	Ytvatten (Vattendrag)	Ytvattenförekomst som omfattas av MKN	2,6





Figur 19 Vattenförekomster med miljö kvalitetsnormer inom 3 kilometer från utredningsområdet

## 6.8.2 Åtgärder

I MKB:n kommer vattenförekomster och våtmarker att beskrivas utförligare. Påverkan som planerad verksamhet kan komma att medföra bedöms också med beaktande av miljö kvalitetsnormer.

## 6.9 Klimat

### 6.9.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

Vid elproduktionen från ett vindkraftverk uppstår i princip inga utsläpp av växthusgaser. Genom livscykelanalys har det konstaterats att utsläppen är en följd av tillverkning, råmaterial, montering, underhåll, nedmontering och materialåtervinning. Etablering av vindparker innebär även ett koldioxidavtryck på grund av förändrad markanvändning. Påverkan uppkommer då

skog avverkas för att möjliggöra anläggning av hårdgjorda ytor som vägar och uppställningsplatser. Vindkraften är sammantaget ett av de kraftslagen som har lägst utsläpp av växthusgaser.<sup>12</sup>

Produktionen av 1 TWh vindkraftsel kan minska utsläppen av koldioxid med 600 000 ton, vilket nämnts tidigare i avsnitt 4.1. Det innebär att elen från den här vindparken skulle kunna medföra minskade utsläpp med ca 480 000 ton koldioxid. Detta då förnyelsebar el från vindparken kan bidra till elektrifiering av transporter och industri som använder fossila bränslen samt vid export av vindel som tränger undan produktion i kol- och gaskraftverk.

Vindparkens känslighet för ett förändrat klimat bör även tas i beaktande. Enligt forskning är de viktigaste klimatpåverkande faktorerna för vindkraft förändrad isbildning och vindförhållanden. Sammantaget verkar däremot konsekvenser bli relativt små. Detta då klimatsimuleringar inte tyder på några större förändringar i vindförhållanden. Vindparker kan påverkas av stiltje, skogsbrand, förändrad turbulens och förändrad vindriktning. Det förändrade klimatet kan även innebära positiva konsekvenser för vindkraften, som exempelvis minskad nedisning.<sup>13</sup>

Läs mer om klimat i avsnitt 4.1.

### **6.9.2 Åtgärder**

Vindkraft är en åtgärd för att minska utsläppen av växthusgaser. Efter avslutad verksamhet sker återställningen och återplantering av temporärt nyttjad mark för att återställa markernas funktion som koldioxidsänka.

I MKB:n kommer både verksamhetens påverkan på klimatet och verksamhetens känslighet för ett förändrat framtida klimat att beskrivas utförligare.

## **6.10 Landskapsbild**

### **6.10.1 Topografi och naturgeografiska förutsättningar och effekter**

Utredningsområdet utgörs av ett relativt kuperat skogslandskap. Höjden över havet varierar mellan cirka 200–300 meter. Området präglas av brukad skogsmark med flera inslag av myrmarker. Marken består främst av morän och berg.

Vindkraftverk är höga konstruktioner, ofta placerade på höjder och har rotorblad som rör sig. Därmed kan vindkraftverk bli synliga på stora avstånd från öppna platser i landskapet. Landskapsbild och konsekvenser för denna är subjektiva begrepp som utgår från människans upplevelser av landskapet och sina omgivningar.

### **6.10.2 Hindermarkering**

Vindkraftverken kommer att utrustas med hindermarkering. Utformningen av hindermarkering kommer att följa gällande regelverk och allmänna råd från Transportstyrelsen. För närvarande gäller Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra fara för luftfarten (TSFS 2020:88). Enligt nu gällande föreskrifter ska vindparkens yttersta vindkraftverk markeras med ett vitt högentensivt blinkande ljus och de vindkraftverk som är i centrum av vindparken markeras med ett lågentensivt rött fast ljus. Vindkraftverk med en navhöjd högre än 150 meter över markytan ska även ha minst tre stycken lågentensiva ljus på halva tornets höjd, mätt upp till nacellen.



### 6.10.3 Åtgärder

Som underlag till MKB:n kommer det att utföras synbarhetsanalyser. Synbarhetsanalyserna redovisar varifrån i det omgivande landskapet som vindkraftverken kommer att vara synliga.

Fotomontage har tagits fram, i syfte att beskriva hur vindkraftverken kan komma att se ut från ett antal platser i det omgivande landskapet. Se fotomontage på projektets hemsida <https://www.ox2.com/sv/projects/trollugnsberget/>.

Ljusstyrkan för vindkraftverkens hindersbelysning kommer ställas ned så som mycket som gällande föreskriver om hindermarkering medger.

## 6.11 Kulturmiljö

### 6.11.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter

Inom 10 kilometer från utredningsområdet finns tre områden av riksintresse för kulturmiljövård. Ett av dessa går genom utredningsområdet (i ett område där inga vindkraftverk kommer att placeras) och består av en förbindelseväg mellan Larsbo i söder, genom Norn, och till Vikmanshyttan i norr. Vägen är välbevarad och ålderdomlig, antagligen medeltida. Vid Norns bruk finns välbevarad bruksmiljö med anor från 1600-talet med hytta och kvarn, kapell, prästgård, herrgård m.m. Ett annat område av riksintresse, cirka 5 kilometer från utredningsområdet, är Torrbo-Stimmerbo som omfattar två bergsmansbyar med hyttor från 1500-talets början. Där finns välbevarade gårdar i månghussystem och ett gemensamt öppet odlingslandskap. Cirka 9 kilometer från utredningsområdet ligger riksintresseområdet Grådö-Hamre-Husby. Riksintresset omfattar bland annat en sockenkyrka med anor från 1100-talet, eftermedeltida kungsgårdar, gravfält med spår från yngre järnåldern m.m. <sup>1</sup> Se mer om riksintressen i avsnitt 4.3.

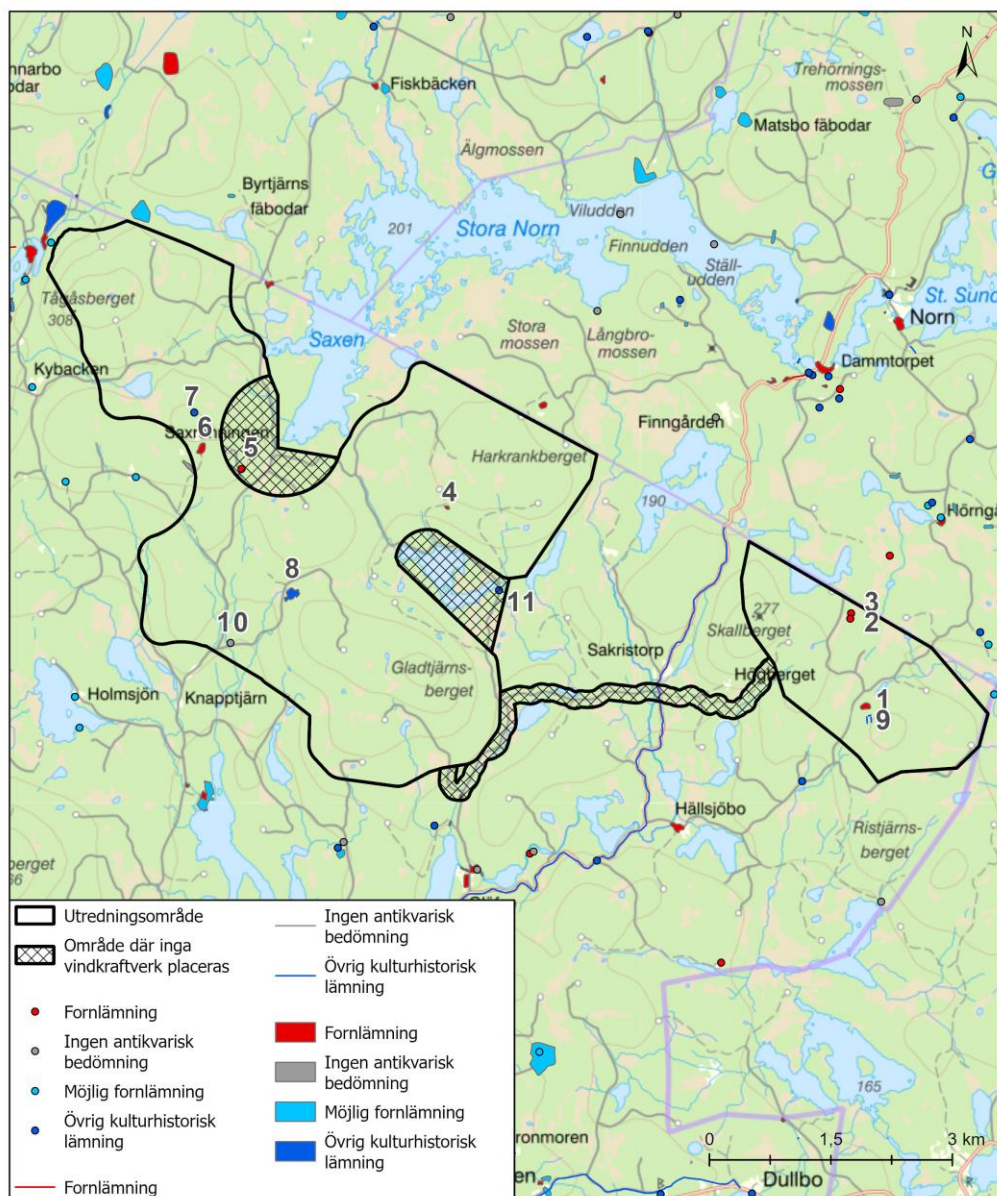
Inom utredningsområdet ligger Lövmarkens bergsmansby och hyttområde, som har ett kulturhistoriskt värde. Lövmarken består av kultur- och bruksmiljöer med bland annat en timmerlada från 1500-talet (eller tidigt 1600-tal). Förr har området bestått av 34 byggnader och idag finns ett flertal grunder kvar (Visit Dalarna, u.å.).

Enligt Riksantikvarieämbetets (RAÄ) databas Fornsök finns ett antal kända fornlämningar och kulturhistoriska lämningar inom och i närheten av utredningsområdet. Lämningarna är kopplade till bl.a skogs- och fäbodbruk samt kolning.

<sup>1</sup> Länsstyrelsen i Dalarnas län, Webbgis (2022)

Tabell 7 Fornlämningar och kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet

ID	Lämningsnr	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning
1	L2020:11401	Lägenhetsbebyggelse	Fornlämning
2	L1998:1567	Område med skogsbrukslämningar	Fornlämning
3	L1998:1541	Område med skogsbrukslämningar	Fornlämning
4	L1999:2542	Fäbod	Fornlämning
5	L1999:2839	Källa med tradition	Fornlämning
6	L1999:2905	Bytomt/gårdstomt	Fornlämning
7	L1999:2838	Plats med tradition	Övrig kulturhistorisk lämning
8	L1999:3709	Plats med tradition	Övrig kulturhistorisk lämning
9	L1998:1439	Hägnadssystem	Övrig kulturhistorisk lämning
10	L1998:1588	Kolningsanläggning	Ingen antikvarisk bedömning
11	L1999:2543	Dammvall	Övrig kulturhistorisk lämning



Figur 20 Fornlämningar och kulturhistoriska lämningar

### 6.11.2 Åtgärder

Som underlag till MKB:n och den fortsatta projekteringen av vindparken har en förstudie i form av en byråmässig kulturmiljöanalys tagits fram. Analysen bygger på en sammanställning av olika antikvariska källmaterial. Syftet med studien är att ge en översiktlig bild av kända och potentiella kulturvärden inom utredningsområdet och i dess närområde.

I MKB:n kommer förutsättningarna för kulturmiljö att beskrivas, både avseende större områden av kulturhistoriskt intresse, samt kulturhistoriska lämningar som kan komma att beröras av planerad verksamhet. Verksamhetens påverkan på kulturmiljön tillsammans med eventuella behov av skyddsåtgärder kommer att beskrivas i MKB:n.

## **6.12 Transportinfrastruktur, försvar och telekommunikationer**

### **6.12.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter**

Ingen infrastruktur såsom järnvägar och större vägar berörs av projektområdet. Ett särskilt samråd genomförs med aktörer som tillhandahåller och använder sig av radiolänkstråk, eftersom vindkraft i vissa fall kan bidra till störningar för dessa. Information om länkstråkägare inhämtas från Post- och telestyrelsen. Samråd sker även med flygplatserna Avesta/Rembo flygplats, Dala Airport, Ludvika flygplats samt Gagnef/Himmelslätta flygplats.

Det kan finnas sekretessbelagda områden och därför råder krav på samråd med Försvarsmakten gällande höga objekt i kommunen.

### **6.12.2 Åtgärder**

Samråd kommer hållas med Försvarsmakten och länkstråkägare.

Hindermarkering av vindkraftverken kommer följa de bestämmelser som gäller vid uppförandet av vindkraftsparken. Det finns tekniker som kan göra det möjligt att i huvudsak släcka hinderbelysningen när inga luftfartyg finns i närheten. Alla sådana tekniker kräver dispens från Transportstyrelsen. För närvarande meddelas inga sådana dispenser.

## **6.13 Kumulativa effekter**

### **6.13.1 Förutsättningar och preliminära miljöeffekter**

Kumulativa effekter innebär att flera påverkansfaktorer samverkar och kan få en förstärkt effekt, den kan vara negativ eller positiv. Det kan innebära att flera olika effekter från en och samma verksamhet samverkar eller att effekter från olika verksamheter samverkar.

Eventuella kumulativa effekter kan uppstå om två eller flera vindkraftsanläggningar finns i närheten av varandra. I det direkta närområdet till Trollugnsberget finns i dagsläget inga andra befintliga eller planerade vindparker, dock finns det på längre avstånd (ca 10-30 kilometer) ett antal parker som är uppförda, har tillstånd eller är under handläggning. Dessa kan innebära kumulativa effekter för ljud och synbarhet.

### **6.13.2 Åtgärder**

Kumulativa effekter kommer utredas vidare och beskrivas i MKB:n, både avseende närliggande vindparker, transporter m.m.

## 7. Lokal nytta och arbetstillfällen

OX2 arbetar för att vindparken ska bidra med nyttor för närboende genom att erbjuda bygdepeng. Vindparken bidrar också med arbetstillfällen främst under byggnation, men även under drift.

### 7.1 Bygdepeng

OX2 avsätter en bygdepeng motsvarande 1% av vindparkens bruttointäkt, för att människor som bor och verkar i området omkring Vindpark Trollugnsberget ska få del av det ekonomiska värde som elproduktionen skapar. Bygdepengen delas ut årligen under hela vindparkens drifttid. Hur mycket pengar som delas ut i bygdepeng respektive år beror av antalet vindkraftverk som byggs, hur stor vindparkens sammanlagda elproduktion blir och till vilket elpris elen säljs.

Bygdepengen är tänkt att användas för att förverkliga projekt, investera i gemensamhetsanläggningar, sponsra lokala föreningar och annat som bidrar till mervärde i närområdet. En del av bygdepengen kan även avsättas för att gynna utveckling av det lokala näringslivet. Bygdepengen har i andra projekt bl.a. använts till belysning till skidspår och mountainbikearena samt upprustning av bygdegårdar.

Baserat på OX2:s erfarenhet är det bra om det bildas en särskild fond för att administrera bygdepengen, där representanter från olika föreningar bildar en styrelse. På så sätt säkerställs det att fördelningen av bygdepengen görs på ett demokratiskt sätt, till sökande som vill förverkliga olika satsningar och projekt som kommer vindparkens närområde till gagn.

### 7.2 Arbetstillfällen

En vindkraftsetablering kan medföra positiva effekter för en bygd gällande inflyttning, arbetstillfällen och lokalt engagemang. En undersökning från Sollefteå's kommunala utvecklingsbolag Energidalen visar att befolkningen har ökat i byarna nära vindparker, trots att befolkningstillväxten i kommunen är negativ Vindkraftcentrum (2021). Inflyttningen till byarna skulle kunna förklaras med ökade arbetstillfällen.

De största sysselsättningseffekterna ges vid uppförandet av vindparken då det behövs arbetskraft för anläggande av vägar, elnät, fundamentarbeten etc. Baserat på tidigare beräkningar från Vindkraftscentrum skulle vindkraftparken kunna bidra med ca 300 årsanställningar under byggtiden. Arbetet med att montera och installera vindkraftverken kräver specialistkompetens och utförs till största delen av turbintillverkarens personal. Även när parken är färdigställd finns behov av arbetskraft. Det finns även många sekundära effekter av en vindkraftsetablering då de personer som arbetar med parken behöver lokal service av olika slag. Av logistiska och ekonomiska skäl försöker man så långt det går att anlita lokal arbetskraft, så länge den är konkurrenskraftig vad gäller kompetens, erfarenhet och pris.

En annan effekt som kan påverka arbetstillfällena i kommunen är att om det finns betydande energiproduktion kan det möjliggöra stora industrietableringar i området då en hög elproduktion krävs för dessa verksamheter. Vindparker kan attrahera företag att etablera sig i kommunen genom att kunna erbjuda förnybar energiförsörjning.

## 8. Fortsatt arbete

Samrådet är det första steget i prövningsprocessen för att ansöka om tillstånd och genomföra miljöbedömning av vindparken. Kommande arbete och miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning beskrivs nedan liksom en preliminär tidplan för projektet.

### 8.1 Arbete med miljöbedömning

Detta samrådsunderlag presenterar översiktligt vad kommande miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla och vilka miljöeffekter som kommer att utredas vidare. En miljökonsekvensbeskrivning beräknas lämnas in tillsammans med tillståndsansökan under 2023.

MKB:n kommer att arbetas fram med hänsyn till de synpunkter som lämnats under samrådet och utifrån den kunskap som genomförda inventeringar och utredningar bidrar med. Vindparkens utformning kommer att anpassas efter den kunskap som tillförs under projektets gång på ett sådant sätt som tar hänsyn till motstående intressen och aktuell lagstiftning.

#### 8.1.1 Förslag till avgränsning av MKB:n

##### Innehåll

De miljöaspekter som i nuläget bedöms kunna vara betydande, och som kommer att bedömas vidare i MKB:n är:

- Landskapsbild
- Buller
- Risk och hälsa
- Friluftsliv
- Naturmiljö
- Fågelliv och artskydd
- Yt- och grundvatten
- Kulturmiljö
- Kumulativa effekter

##### Tidsmässig avgränsning

MKB:n kommer att bedöma konsekvenserna av den planerade vindparken under byggskede, under drift, samt under avveckling. Den giltighetstid som fram till nu vanligtvis beviljats i miljötillstånd är ca 35 år, avveckling av vindparken ska ske inom denna tid. Drifttiden för vindparker förväntas öka framöver på grund av teknikutvecklingen och kan antas vara ca 40-45 år för en framtida vindpark som Trollugnsberget.

##### Geografisk avgränsning

Miljöaspekterna kommer att bedömas utifrån den fysiska påverkan som vindparken medför inom utredningsområdet. För flera av aspekterna är det även relevant att bedöma miljöeffekter som uppstår utanför utredningsområdets gräns, det handlar om bedömningar av miljö kvalitetsnormer för recipienter nedströms, påverkan på landskapsbild från intilliggande bebyggelse, bullerpåverkan vid bostadshus och påverkan på fågelliv.



### 8.1.2 Planerade utredningar

Inom ramen för miljöbedömningen utförs ett antal inventeringar och utredningar. Rapporter från inventeringar och utredningar kommer att biläggas till MKB:n.

- Fågelinventeringar
- Fladdermusinventering
- Naturvärdesinventering
- Kulturmiljöanalys
- Synbarhetsanalys
- Fotomontage
- Bullerberäkning (inklusive utredning av lågfrekvent buller)
- Skuggberäkning

## 8.2 Projektets preliminära tidplan

Avgränsningssamråd hålls med Länsstyrelserna i Dalarna och Västmanland, samt Smedjebacken, Hedemora, Säter och Norbergs kommuner under november 2022. Samråd med övriga myndigheter, enskilda berörda, organisationer och allmänheten pågår under november och december 2022. Samrådet pågår fram till den 31 december 2022. Se även information om samrådet i avsnitt 2.1 och 2.3.

Samrådet sammanfattas sedan i en samrådsredogörelse. Parallellt med samrådet pågår även utredningar och inventeringar. OX2 har som mål att lämna in ansökan om tillstånd för vindparken under 2023.

## 9. Referenser

Boverket (2009) Vindkraftshandboken <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2009/vindkraftshandboken/>

Composites World (2022) Moving toward next-generation wind blade recycling <https://www.compositesworld.com/articles/moving-toward-next-generation-wind-blade-recycling> [Använd 2022-10-11]

Energimyndigheten (2020a) Skuggor, reflexer och ljus <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/gardsverk/inledande-skede/halsa-och-sakerhet/skuggor-reflexer-och-ljus/> [Använd 2022-10-07].

Energimyndigheten (2021) Strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad ER 2021:2. <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/gemensamt-initiativ-for-en-hallbar-vindkraftsutbyggnad/>

Energimyndigheten (2021) Vindkraftens resursanvändning <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vindkraftens-resursanvandning/> [Använd 2022-08-26]

Energimyndigheten, (2022) Fortsatt hög elproduktion och elexport under 2021 [Online] <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2022/fortsatt-hog-elproduktion-och-elexport-under-2021/>

Energiintelligent Dalarna (2021). Trygg fossilfri elförsörjning i Dalarna. <https://energiintelligent.se/wp-content/uploads/Trygg-fossilfri-elforsorjning-i-Dalarna.pdf>

IPBES (2019) Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany: IPBES Secretariat.

Länsstyrelsen Dalarnas län (2019) Regional energi- och klimatstrategi 2019 – På väg mot ett energiintelligent och klimatsmart Dalarna 2045 <https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/tjanster/publikationer/2019/regional-energi--och-klimatstrategi-2019.-pa-vag-mot-ett-energiintelligent-och-klimatsmart-dalarna-2045.html>

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

Naturvårdsverket (2011) Nilsson et al. Kunskapssammanställning om infra- och lågfrekvent ljud från vindkraftsanläggningar: exponering och hälsoeffekter. <https://www.naturvardsverket.se/contentassets/7d0d94a6d0144d479ab7b4e081828211/infra-lagfrekv-vindkraftverk-slutrap-rev20111128.pdf>

Nätverket Vindkraftens klimatnytta (2019) Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent. [Online] [https://7f94ab9b-b2cc-453c-8243-dd17bd82407f.filesusr.com/ugd/361822\\_ae969621597f47cc81601981ad4eae47.pdf](https://7f94ab9b-b2cc-453c-8243-dd17bd82407f.filesusr.com/ugd/361822_ae969621597f47cc81601981ad4eae47.pdf) [Använd 2022-07-04]

Region Dalarna (2021) Dalastrategin 2030 <https://www.regiondalarna.se/dalastrategin/>

Siemens Gamesa (2022) Commanding circularity: Siemens Gamesa announces RecyclableBlade for onshore wind power projects [Online] [www.siemensgamesa.com/en-int/newsroom/2022/09/092222-siemens-gamesa-press-release-onshore-recyclable-blade](http://www.siemensgamesa.com/en-int/newsroom/2022/09/092222-siemens-gamesa-press-release-onshore-recyclable-blade) <http://www.siemensgamesa.com/en-int/newsroom/2022/09/092222-siemens-gamesa-press-release-onshore-recyclable-blade>

int/newsroom/2022/09/02222-siemsns-gamesa-press-release-onshore-recyclable-blade  
[Använd 2022-10-17]

SLU (2021) Om biologisk mångfald. [Online] <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/centrum-for-biologisk-mangfald-cbm/biologisk-mangfald/om-biologisk-mangfald/> [Använd 2022-10-11].

Smedjebackens kommun (2018) Översiktsplan  
<https://www.smedjebacken.se/download/18.6876748b1764c6eeaae724ac/1608201102615/%C3%96versiktsplan.pdf>

Sveriges miljömål (2022) [Online] <https://sverigemiljomal.se/miljomalen/> [Använd 2022-08-26]

Umeå Universitet (2021) Växters upptag av koldioxid riskerar minska. [Online]  
<https://www.forskning.se/2021/04/06/vaxters-upptag-av-koldioxid-riskerar-att-minska/#> [Använd 2022-10-12]

Vindkraftscentrum (2021) Inflyttning till vindkraftbyarna – men tapp för Sollefteå.  
[Online] [Inflyttning till vindkraftbyarna - men tapp för Sollefteå \(vindkraftscentrum.se\)](https://www.vindkraftscentrum.se/inflyttning-till-vindkraftbyarna-men-tapp-for-solleftea/) [Använd 2022-10-10]

Vindval (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss. Uppdaterad syntesrapport 2017  
Rapport 6740

Visit Dalarna (u.å.) Lövmarens bergsmansby och hyttområde <https://www.visitdalarna.se/boka/se-gora/1834563/%C3%B6vmarens-bergsmansby-och-hyttomr%C3%A5de/detaljer> [Använd 2022-10-18]

## Övrig geografisk information

Artdatabanken, Artportalen. 2022. <https://artportalen.se/>

Lantmäteriet. 2022. Bakgrundskarta

Länsstyrelsen. 2022. Geodatakatalogen. <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Metria. 2021. Bakgrundskarta

Naturvårdsverket (2021) Skyddad natur <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Riksantikvarieämbetet. (Hämtad 2022)  
<https://app.raa.se/open/fornsok/lamning/4cc3089d-2d7f-4c29-ace1-97bb2e0db26e>

SGU (Sveriges geologiska undersökning) Kartvisare  
<https://www.sgu.se/produkter/kartor/kartvisaren/>

Skogsstyrelsen (2022) <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/?startapp=skogligagrunddata>

Vindbrukskollen (2022) <https://vbk.lansstyrelsen.se/>

VISS (Vatteninformationssystem Sverige). 2022.

WebbGIS Länsstyrelsen i Dalarnas län. (Hämtad 2022-06-09)  
<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=c45f776423d948caa269c98e21a11950>

# Begrepp och definitioner

För att underlätta för läsaren har vi här sammanställt specifika begrepp och definitioner som vi använder oss av när vi beskriver den planerade verksamheten och redogör för projektets förutsättningar och förväntade miljöeffekter.

Effekt	Effekt är den mängd energi som omvandlas per tidsenhet. Effekten mäts i kilowatt (kW) och dess multipelenheter; 1 000 kW = 1 megawatt (MW), 1 000 MW = 1 gigawatt (GW), 1 000 GW = 1 terawatt (TW).
Energi	Energi, t.ex. el, är produkten av effekt och tid. Producerad energi mäts i kilowattimmar (kWh) och dess multipelenheter; 1 000 kWh = 1 megawattimme (MWh), 1 000 MWh = 1 gigawattimme (GWh), 1 000 GWh = 1 terawattimme (TWh).
Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	Ett dokument som bifogas ansökan om tillstånd. Det ska beskriva direkta och indirekta miljöeffekter på människors hälsa och miljön samt möjliggöra en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår till följd av planerad verksamhet.
Skyddsåtgärd	Med skyddsåtgärder avses de åtgärder som vidtas för att undvika, minimera, återställa och kompensera negativa miljöeffekter.
Utredningsområde	Det område som utreds för placering av vindkraftverk. Utredningen sker genom inventeringar, remisser och samråd.
Samrådsredogörelse	Ett dokument som beskriver genomfört samråd och som innehåller inkomna yttranden och frågor från samrådet samt bemötande av dessa.
Samrådsrets	De myndigheter, organisationer och närboende som anses vara berörda av verksamheten inkluderas i samrådsretsen.
Totalhöjd	Vindkraftverkets navhöjd (tornets höjd) plus längden på rotorbladet, det vill säga vindkraftverkets höjd upp till bladspetsen när denna står som högst.



# Bilaga 1. Samrådsrets

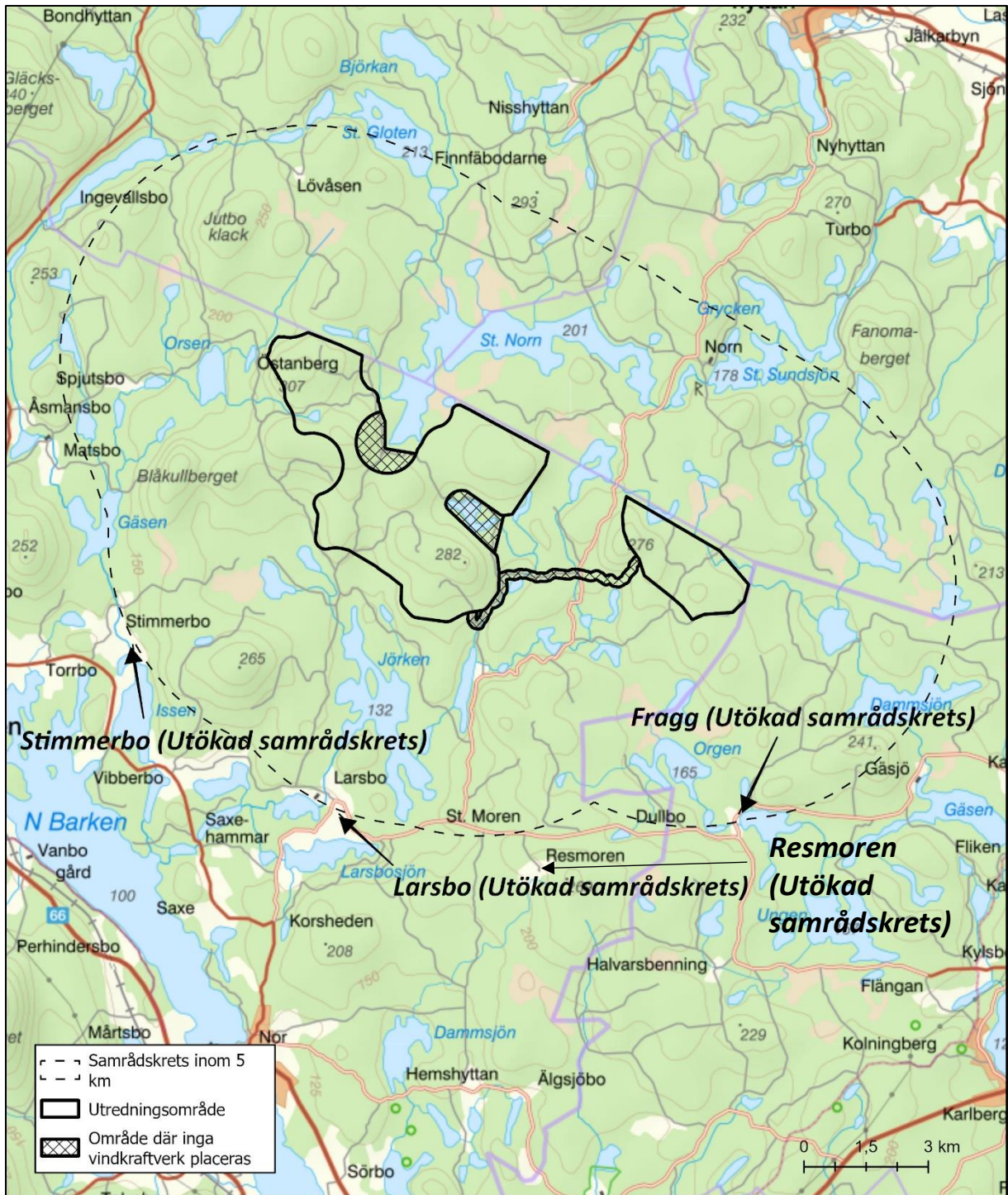
OX2 avser att samråda med följande organisationer, myndigheter och föreningar samt enskilt berörda. Utöver listan nedan ska fastighetsägare och folkbokförda inom 5 kilometer från projektområdets gräns ingå i samrådsretsen (gränsen anpassas dock för att inkludera hela samhällen, såsom Larsbo, Stimmersbo, Resmören och Fragg), se karta nedan.

Allmänheten bjuds in till samråd via samrådsannons i lokala tidningar.

Myndigheter
Länsstyrelsen i Dalarnas län
Länsstyrelsen i Västmanlands län
Smedjebackens kommun
Hedemora kommun
Säters kommun
Norbergs kommun
Räddningstjänsten Dala Mitt
Skogsstyrelsen
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
Naturvårdsverket
Sveriges geologiska undersökning (SGU)
Havs- och vattenmyndigheten (HaV)
Försvarsmakten
Energimyndigheten
Riksantikvarieämbetet
Boverket
Trafikverket
Luftfartsverket (LFV)
Transportstyrelsen
Post- och Telestyrelsen (PTS)
Svenska kraftnät (SVK)

Organisationer
Berörda jaktlag och viltvårdsområden
Berörda fiskevårdsområdesföreningar
LRF, Dalarnas regionkontor
Dalarnas botaniska sällskap
Entomologiska föreningen i Dalarna och Västmanland
Skogsrisikan, mykologisk förening för mellersta Dalarna
Dalarnas ornitologiska förening
Västerbergslagens JVK
Kungsörn Sverige/kungsörnsgruppen Dalarna
Birdlife Sverige
Naturskyddsföreningen Västerbergslagen
Friluftsförbundet i Smedjebacken
Dalarnas orienteringsförbund
Svenska Turistföreningen
Stiftelsen Ekomuseum Bergslagen
Larsbo bruk
Norrbärke hembygdsförening
Söderbärke hembygdsförening
Larsbo bygdegårdsförening
Nisshyttans-Embjörs Byalag
Norns Bruk Samfällighetsförening
Föreningen Norns bruks vänner
Smedjebackens orienteringsklubb
Norrbärke SK
Föreningen Bergsmansbygd
Säter hembygdsförening
Sivbergs hembygdsförening

<b>Företag</b>
Berörda radiolänkföretag
Vattenfall Eldistribution AB
Närliggande vindparker
Ludvika flygplats
Dala Airport
Avesta Rembo flygplats
Gagnef/Himmelsättra flygplats



Figur 1. Utredningsområde för Trollugnsberget, samt buffertzonen på 5 kilometer. Inom detta område bjuds boende in till samråd. Gränsen anpassas också på markerade platser, för att inkludera hela samhällen (såsom Larsbo, Stimmerbo, Resmören och Fragg).