



Samrådsunderlag

VINDKRAFT ORSA NORR

Underlag för avgränsningssamråd avseende gruppstation för vindkraft i Orsa och Ljusdals kommuner

Falun 2021-05-18



Erik Aretorn, Dala Vind AB

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING OCH BAKGRUND	4
1.1	VINDKRAFT I ORSA OCH LJUSDALS KOMMUNER	4
1.2	DALA VIND AB	4
1.3	SAMRÅDET OCH TILLSTÅNDSPROCESSEN	5
1.3.1	<i>Synpunkter</i>	6
1.4	ÖVRIG LAGSTIFTNING	7
1.5	TIDPLAN	7
2	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	8
3	VINDKRAFTSPROJEKTET ORSA NORR	9
3.1	LOKALISERING	10
3.2	VERKSAMHETEN	11
3.2.1	<i>Vindkraftverk</i>	12
3.2.2	<i>Utformningsexempel</i>	13
3.2.3	<i>Flyghindermarkering</i>	14
3.2.4	<i>Nätanslutning</i>	14
3.2.5	<i>Anslutningsvägar och annan infrastruktur</i>	15
4	FÖRUTSÄTTNINGAR	16
4.1	VINDFÖRHÅLLANDEN	16
4.2	RIKSINTRESSEN	17
4.2.1	<i>Riksintresse naturvård</i>	19
4.2.2	<i>Riksintresse vindbruk</i>	19
4.2.3	<i>Riksintresse friluftsliv</i>	19
4.2.4	<i>Riksintresse totalförsvar</i>	20
4.3	OMRÅDESSKYDD	20
4.3.1	<i>Koppången (Natura 2000)</i>	22
4.3.2	<i>Barkbergsknopparna (Natura 2000, naturreservat)</i>	22
4.3.3	<i>Österåberget (Natura 2000, naturreservat)</i>	22
4.3.4	<i>Stora Sundsjöberget (Natura 2000, naturreservat)</i>	23
4.3.5	<i>Strandskydd</i>	23
4.3.6	<i>Övrigt</i>	23
4.4	MILJÖKVALITETSNORMER	23
4.4.1	<i>Yt- och grundvatten</i>	23
4.5	KOMMUNALA PLANFÖRHÅLLANDEN	24
4.6	MARKFÖRHÅLLANDEN	24
4.6.1	<i>Skogsbruk</i>	24
4.6.2	<i>Friluftsliv och turism</i>	24
4.6.3	<i>Infrastruktur</i>	25
4.6.4	<i>Geologi och hydrologi</i>	25
4.7	BOSTÄDER OCH ANDRA ENSKILDA INTRESSEN	26
4.8	NATURLJÖ	28
4.8.1	<i>Naturvärden</i>	28
4.8.2	<i>Våtmarker och vattendrag</i>	29
4.8.3	<i>Fåglar</i>	29
4.8.4	<i>Övrigt djurliv</i>	29
4.9	KULTURMILJÖ	30
4.10	LANDSKAP	31

4.10.1	Försvarsmakten	31
4.10.2	Luftfart	31
4.10.3	Tele-/TV-/3G-operatörer	31
4.10.4	Närliggande vindkraftsprojekt	31
5	FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER.....	33
5.1	LJUD	33
5.1.1	Ljudberäkning	34
5.2	RÖRLIG SKUGGA	35
5.2.1	Skuggberäkning	35
5.3	LANDSKAP	36
5.3.1	Synbarhetsanalys	36
5.3.2	Fotomontage	37
5.4	NATUR	38
5.4.1	Fåglar	39
5.4.2	Fladdermöss	39
5.5	KULTURMILJÖ	39
5.6	RISK OCH SÄKERHET	39
5.6.1	Yttre händelser	40
5.7	FRILUFTSLIV	40
5.8	KUMULATIVA EFFEKTER.....	40
6	PLANERADE OCH GENOMFÖRDA UTREDNINGAR	41
6.1	FÅGLAR OCH FLADDERMÖSS	41
6.1.1	Rovfåglar och ugglor	41
6.1.2	Lom	42
6.1.3	Skogshöns	42
6.1.4	Vadarfåglar	42
6.1.5	Fladdermöss	42
6.2	NATURVÄRDEN	42
6.3	KULTURVÄRDEN OCH FORNLÄMMNINGAR	42
6.4	ÖVRIGT	42
7	FÖRSLAG TILL AVGRÄNSNING ANSÖKAN/MKB.....	43
8	FÖRSLAG TILL INNEHÅLL OCH UPPLÄGG MKB.....	43

Bilagor

Nedan angivna bilagor ingår i samrådet och finns samtliga att ladda ner på projektets hemsida:
<https://dalavind.se/vindparker/projektutveckling/>.

Bilaga 1 Översiktskarta

Bilaga 2 Detaljkartor projektområden

Bilaga 3 Detaljkartor ljudberäkning

Bilaga 4 Detaljkartor skuggberäkning och skugga

Bilaga 5 Översiktskartor riksintressen och områdesskydd

Bilaga 6 Fotomontage

Bilaga 7 Sammanställning av miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten

1 INLEDNING OCH BAKGRUND

1.1 Vindkraft i Orsa och Ljusdals kommuner

Dala Vind AB (nedan kallat Dala Vind) har sedan år 2009 haft projekteringsintressen och arrenden i aktuellt område av Orsa kommun. Bolaget har dock varit förhindrade att gå vidare med en vindkraftsetablering p.g.a. avsaknad av möjliga elnätanslutningar.

År 2018 fick Dala Vind i uppdrag av Orsa Besparingskog att utreda möjligheterna för vindkraft inom hela Orsa Besparingskogs markinnehav. Besparingskogen äger mark i norra delen av Orsa kommun samt i den angränsande sydvästra delen av Ljusdals kommun. Samtidigt fick Dala Vind information från elnätsägaren Ellevio att de kunde tänka sig flera alternativa lösningar gällande elnätsanslutning i området.

Det projekteringsområde som varit aktuellt sedan 2009 utgör nu ett av flera delområden i det större projektområde som redovisas i detta samrådsunderlag. Målsättningen är att få till en helhetslösning för anslutning av vindkraft i området.

Dala Vind har efter år 2018 även tecknat arrendeavtal med intilliggande markägare, vilka är ca 20 privatägda skogsfastigheter samt skogsbolaget Stora Enso Skog AB.

Projektet har vi valt att kalla Orsa Norr.

1.2 Dala Vind AB

Dala Vind AB bildades hösten 2006, för att skapa ett bolag med avsikt att möta en efterfrågan på ny miljövänlig elproduktion i regionen. Dala Vind ska genom den klimatneutrala elproduktionen vara en betydande aktör och bidra till att klimatmålen kan uppnås. Bakom bolaget står ett antal energibolag i Dalarna, flera av regionens skogsbolag samt näringslivet och ett par privata investerare.

Dala Vind är delägare i 10 vindkraftverk och har driftansvar för 26 vindkraftverk runt om i länet. Dala Vind har för närvarande en vindkraftspark omfattande 34 vindkraftverk med vunnet tillstånd, och en vindkraftspark på sju vindkraftverk under byggnation med driftsättning 2021.

1.3 Samrådet och tillståndsprocessen

Dala Vind undersöker möjligheten att bygga en vindkraftspark inom ett antal delområden i gränstrakterna mellan Orsa och Ljusdals kommuner. I samrådsunderlaget finns information om hur vindkraftsparken kan komma att utformas och vilken miljöpåverkan den bedöms kunna medföra.

Den planerade verksamheten är tillståndspliktig enligt bestämmelser i 9 kap. miljöbalken. Detta innebär att en s.k. ”specifik miljöbedömning” ska genomföras.

Den planerade verksamheten ska enligt bestämmelserna i 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) antas medföra betydande miljöpåverkan, vilket innebär att samrådsförfarandet ska inledas med avgränsningssamråd. Något undersökningssamråd kommer därför inte att genomföras.

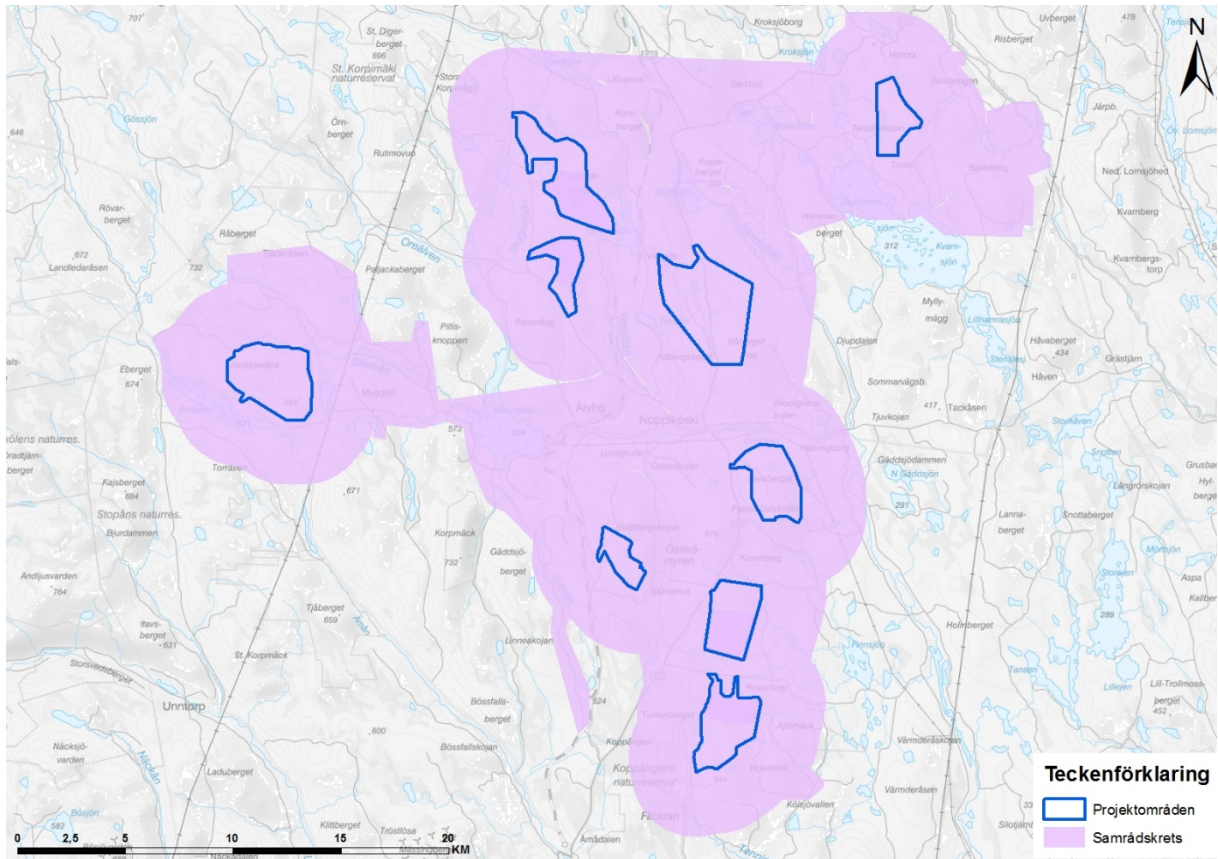
Syftet med samrådet är att informera och inhämta synpunkter inför fortsatt projektering och framtagande av miljökonsekvensbeskrivning (nedan kallad MKB). De synpunkter som kommer in under samrådet kommer tillsammans med annat utredningsmaterial att ligga till grund för MKBn. Den kommande MKBn kommer att avgränsas så att den fokuserar på de miljöaspekter och effekter som är relevanta för tillståndsprövningen. Det är upp till verksamhetsutövaren att bestämma hur samrådet ska läggas upp. Det kan genomföras i ett sammanhang men det är ofta lämpligt att dela upp samrådet i olika etapper. Nedan sammanfattas samrådsprocessen

Våren 2020: Avgränsningssamråd del 1, inledande möten och skriftligt samråd med Länsstyrelsen Dalarna och Länsstyrelsen Gävleborgs län samt berörda tillsynsmyndigheter avseende utredningar inför MKB.

Vår/sommar/höst 2020: Inventeringar och diverse utredningar genomförs och enkla löpande avstämningar sker med länsstyrelserna.

Vinter/vår 2021: Avstämning/redovisning med länsstyrelserna sker av hittills genomförda naturvärdesinventeringar och fågelinventeringar. Dialog/samråd enligt modell ”Hållbar vindkraft Dalarna” sker med identifierade berörda verksamheter, föreningar, organisationer och fastboende i området. Detta sker via digitala möten eller fysiska möten med mindre grupperingar (högst 8 personer) där så önskas. Information/synpunkter som lämnas till Dala Vind under dessa dialog/samrådsmöten antecknas och tas med i den kommande samrådsredogörelsen i tillståndsansökan.

Vår/sommar 2021: Formellt avgränsningssamråd enligt miljöbalken sker med samtliga berörda myndigheter och närboende samt övriga berörda intressenter inkl. allmänhet. På grund av rådande Covid 19-pandemi genomförs avgränsningssamrådet enbart skriftligt. Information om samrådet, samrådstiden och att detta samrådsunderlag inkl bilagor kan laddas ner på Dala Vinds hemsida, adress <https://dalavind.se/vindparker/projektutveckling/> och skickas ut per post till samtliga inom det område som framgår av karta nedan (figur 1). Annonsering om samrådet sker även i följande tidningar: DalaDemokraten, Mora Tidning, Ljusdalsposten, Mellanljusningen, Masen, Losslappen/Finmarksbladet.



Figur 1. Projektområden och samrådsrets.

1.3.1 Synpunkter

Denna samrådshandling utgör underlag för de avgränsningssamråd som enligt 6 kap. 30 § miljöbalken ska hållas med berörda länsstyrelser (Dalarna och Gävleborg), tillsynsmyndigheterna och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner (Orsa och Ljusdal) och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Dala Vind önskar nu synpunkter när det gäller miljökonsekvensbeskrivningens (nedan kallat MKB) innehåll och utformning samt om den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser.

Eventuellt skriftligt samrådsyttrande önskas Dala Vind till handa **senast den 9 juli 2021**. Skriftligt yttrande skickas med fördel digitalt till marie.ernstrom@dalavind.se alternativt per post till Dala Vind, att. Marie Ernström, Box 1958, 791 19 Falun. Märk e-postmeddelande eller brev med "Samråd Orsa Norr".

1.4 Övrig lagstiftning

Utöver bestämmelserna om tillstånd i 9 kap. miljöbalken kan även bestämmelser om skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken (t ex generellt biotopskydd), vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken samt bestämmelserna i kulturmiljölagen (1988:950) komma att aktualiseras vid projekteringen.

Därutöver finns andra regler verksamheten behöver förhålla sig till, t ex elsäkerhetslagen (2016:732) och ellagen (1997:857) samt bestämmelser om hinderbelysningens utformning.

1.5 Tidplan

Dala Vind räknar med att ansökan kan vara komplett för inlämning till Miljöprövningsdelegationen under hösten 2021. Byggnationen kan bli aktuell tidigast under 2025.

2 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Verksamhetsutövare: Dala Vind AB, Box 1958, 791 19 Falun
Organisationsnummer: 556696-6940
Kommun: Orsa, Ljusdal
Fastigheter: Se tabell 1.

Tabell 1. Berörda fastigheter

Orsa Besparingsskog S:1	Ljusdal Orsa Besparingsskog S:1
Hamra Besparingsskog S:1	Orsa 1:8
Orsa 1:10	Orsa Slättberg 21:26
Orsa Slättberg 26:4	Orsa Slättberg 13:8
Orsa Slättberg 4:26	Orsa Slättberg S:170
Orsa Slättberg S:166	Orsa Slättberg 37:7
Orsa Slättberg 13:5	Orsa Slättberg 21:17
Orsa Slättberg 41:13	Orsa Slättberg 21:25
Orsa Slättberg 21:16	Orsa Åberga 3:3
Orsa Åberga 51:1	Orsa Åberga 22:2
Orsa Åberga 46:1	Orsa Hølen 19:2
Orsa Kyrkby 96:4	Orsa Hølen 24:4
Orsa Hølen 26:1	Orsa Hølen 21:3
Orsa Hølen 21:5	

Kontaktpersoner

Erik Aretorn, Projektledare
Box 1958
791 19 Falun
Telefon: +46 (0)23-48 80 95
E-post: erik.aretorn@dalavind.se

Marie Ernström, Projektstöd
Telefon: +46 (0)23-48 80 67
E-post: marie.ernstrom@dalavind.se

Ansvarig för miljökonsekvensbeskrivning

Patrik Lindström, WSP
Telefon: +46 (0) 10-722 53 07
E-post: patrik.lindstrom@wsp.com

3 VINDKRAFTSPROJEKTET ORSA NORR

Dala Vind arbetar kontinuerligt med att finna de bästa platserna för vindkraft utifrån tekniska, miljömässiga och ekonomiska aspekter.

Inför framtagandet av det område med nio delområden, som nu föreslås utgöra vindkraftsprojekt Orsa Norr, har Dala Vind genomfört förstudier på Orsa Besparingsskogs markinnehav. Förstudierna har omfattat ca 78 000 ha som ägs av besparingsskogen och ytterligare ca 2 000 ha som arrenderas av intilliggande markägare. Analyser av de översiktliga vindkarteringarna MIUU och NEWA på nivåer mellan 100 och 200 meter över marknivån har genomförts på dessa ytor.

Tolv områden med goda vindförhållanden identifierades inom ramen för förstudierna, med en sammanlagd yta om ca 11 800 ha. Åtta av dessa områden finns tidigare utpekade i kommunala vindbruksplaner (2011) och fyra områden är tillkommande ytor.

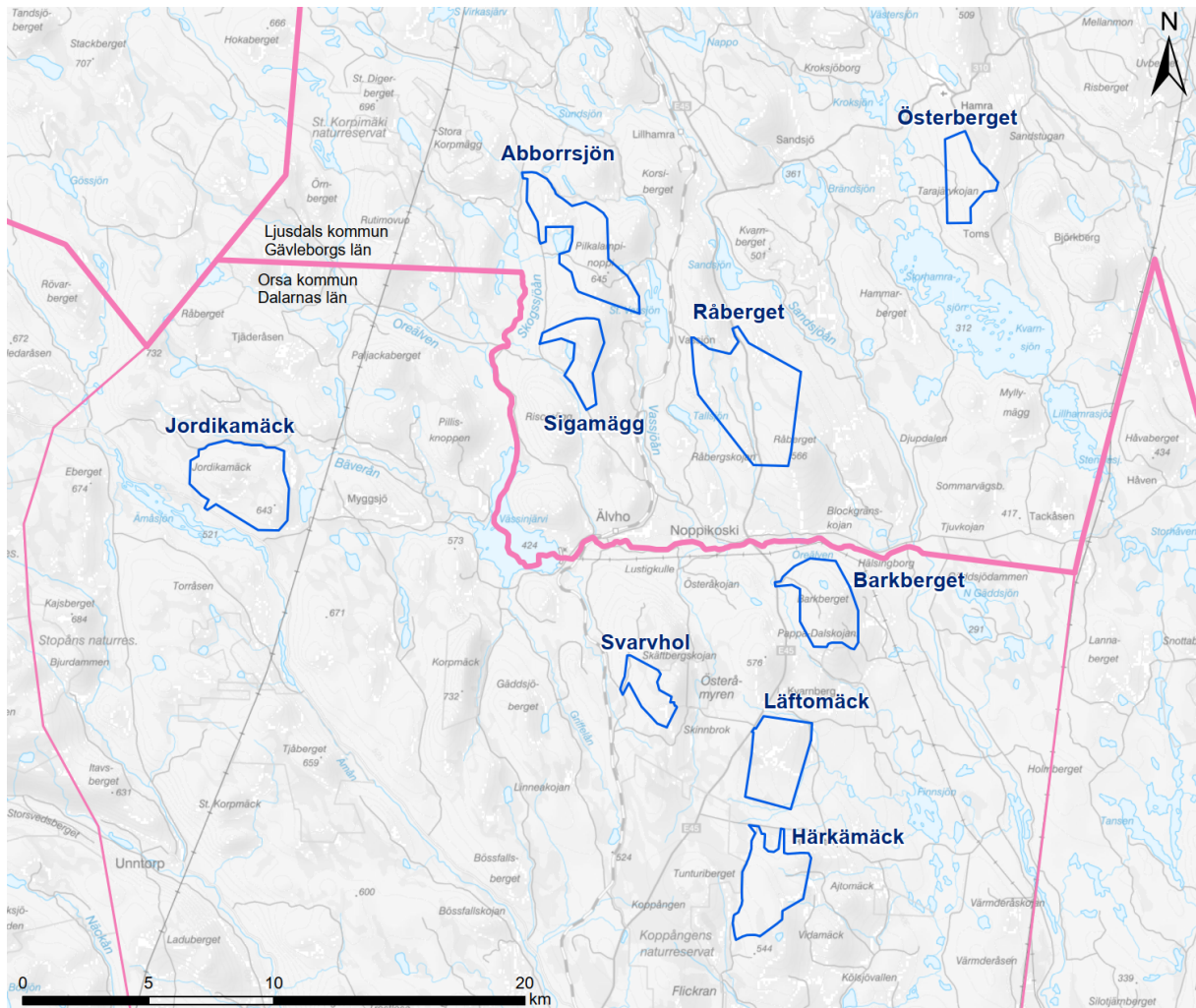
Två delområden ströks i sin helhet i tidigt skede med anledning av information om boplatser för kungsörn. Resterande tio delområden omfattades av örninventeringar vid tre tillfällen. Inventeringarna täckte ca 50 000 ha. Det sydligaste delområdet inventerades dessutom vid ytterligare några tillfällen, då detta delområde varit aktuellt sedan år 2009.

Resultaten av örninventeringarna blev att ytterligare ett delområde fick strykas helt och två fick utformas med hänsyn till örnarnas boplatser och nyttjande av revir. Kvarvarande yta i de nio delområdena blev ca 7 000 ha. Omfattande utredningar, med information från markägarnas skogliga databaser, har därefter gjort att arealer för myrar, våtmarker och redan identifierade biotoper med naturvärden har undantagits, vilket begränsar den kvarvarande ytan till ca 4 000 ha. Inom denna yta finns ytterligare ca 600 ha identifierade naturvärden enligt genomförd naturvärdesinventering sommaren 2020 (se avsnitt 6). Inom denna yta finns ytterligare ca 600 ha identifierade naturvärden enligt genomförd naturvärdesinventering sommaren 2020 (se avsnitt 6).

Delområde *Lutosmäck* har minskat i omfattning sedan det första samrådet genomfördes med länsstyrelserna och tillsynsmyndigheterna våren 2020. Med anledning av detta kallas delområdet numera *Svarvhol*.

3.1 Lokalisering

Vindkraftsparken planeras inom nio (9) delområden i Orsa och Ljusdals kommuner, se översiktskarta i bilaga 1 och figur 2 nedan. Delområdena är redovisade översiktligt, den faktiska ytan som krävs för att etablera vindkraftverk är betydligt mindre än de områden som redovisas på kartan.



Figur 2. Vindkraftsparken Orsa Norr, delprojektområden. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (CC0)

3.2 Verksamheten

Den planerade verksamheten innefattar vindkraftverk inkl. fundament samt eventuella transformatorkiosker som placeras inom ett väl avgränsat område eller på fasta positioner angivet i kommande ansökan. Etableringen innefattar även internt elnät (s.k. IKN-nät¹), uppsamlingsstation/-er, nya vägar med ev. lagrings-/upplagsytor inom delområdena samt förstärkning av befintliga anslutande vägar inom delområdena. Vindkraftverk placeras på fundament.

Projektets delområden sammanfattas nedan i tabell 2. Observera att placeringar av verk och antal vindkraftverk kan ändras när inventeringar och andra utredningar har genomförts. Angivna delområdesgränser kommer inte bli större än vad som framgår av detta samrådsunderlag. Antalet verk kommer heller inte bli fler än 96 st.

Tabell 2. Sammanfattning av delprojektområden med antal vindkraftverk per delområde i utformningsexempel

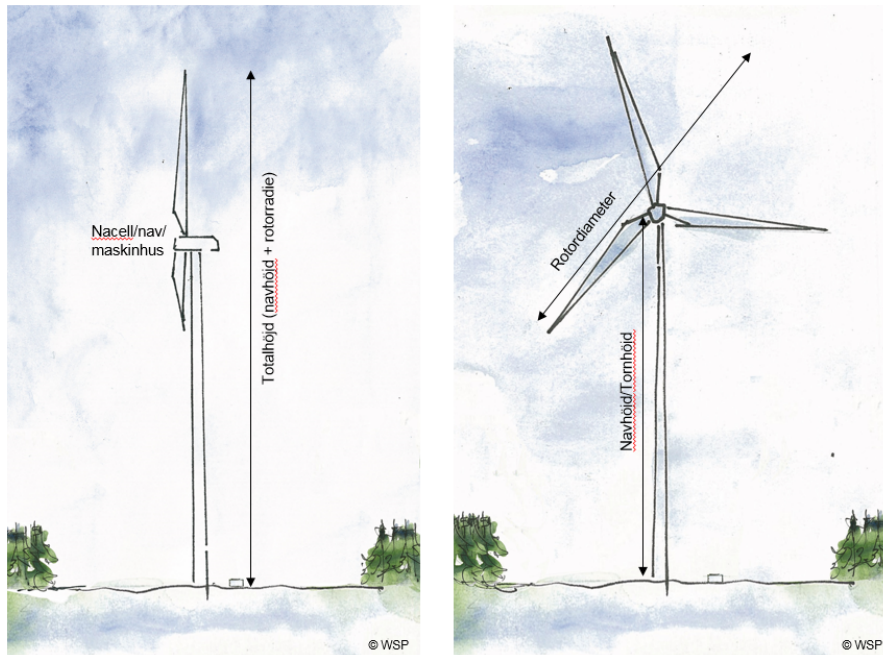
Projektområde	Kommun	Antal
Härkamäck	Orsa	13 vindkraftverk
Läftomäck	Orsa	9 vindkraftverk
Svarvhol	Orsa	6 vindkraftverk
Barkberget	Orsa	12 vindkraftverk
Jordikamäck	Orsa	11 vindkraftverk
Råberget	Ljusdal	18 vindkraftverk
Sigamägg	Ljusdal	8 vindkraftverk
Abborrsjön	Ljusdal	11 vindkraftverk
Österberget	Ljusdal	8 vindkraftverk
Totalt		96 vindkraftverk

¹ Icke-koncessionspliktigt nät som förutom ledningarna även innefattar t ex interna kopplings- och mottagningsstationer.

3.2.1 Vindkraftverk

Vindkraftverk omvandlar vindenergin till elektricitet. Ett vindkraftverk är normalt i drift vid vindhastigheter på ca 3-25 m/s, vid riktigt höga vindhastigheter stängs verket automatiskt. Det finns många tillverkare av vindkraftverk och varje tillverkare har flera olika modeller olika storlek på rotor och höjd på tornen. Ju större rotor, desto mer av vindens rörelseenergi kan omvandlas och produktionen blir högre.

Vindkraftverkens principiella utformning och förklaring av viktiga begrepp redovisas i figur 3.



Figur 3. Skiss över vindkraftverk. *Illustration: WSP*

Moderna landbaserade vindkraftverk har rotordiameter på upp till drygt 160 meter med en effekt på upp till ca 7 MW. Ett modernt vindkraftverk av denna typ kan generellt producera ca 20 GWh/år beroende på vindförhållanden². Observera att 20 GWh/år är detsamma som 20 miljoner kWh/år, vilket i sin tur innebär att ett modernt vindkraftverk kan bidra med elproduktion motsvarande årsförbrukning från ca 1 000 eluppvärmda villor³. Det är sannolikt så att både storlek och produktion per verk kommer att öka innan projektet realiserar. För beräkningar och visualiseringar i detta projekt används därför ett fiktivt vindkraftverk med totalhöjd 280 m, se vidare avsnitt 3.2.2.

² Vestas V150 4 MW platform https://www.vestas.com/en/products/enventus_platform/v162-5_6_mw

³ Antagen förbrukning 20 000 kWh/år.

Vindkraftverken bedöms under driftsperioden ha en livslängd på cirka 30-40 år. Efter nedmontering kan marken till stora delar återställas och materialet till vindkraftverket återvinns i så stor utsträckning som möjligt.

Det finns två typer av fundament för vindkraftverk på land, gravitationsfundament och bergförankrat fundament. Gravitationsfundament är det vanligaste, eftersom bergförankrat fundament ställer vissa specifika tekniska krav på t ex bergets kvalitet. Typ av fundament samt dimensionering sker efter geotekniska undersökningar utifrån val av vindkraftverk.

Vid varje vindkraftverk kommer uppställningsplatser för kranar och annan byggtrustning att anläggas, och ytor kring dessa avverkas. Markanspråket vid varje vindkraftverk är normalt ca 0,8 hektar, varav ca hälften utgör hårdgjord yta och resterande del ytor som krävs vid montage av vingar (avverkning/röjning kan krävas i varierande omfattning). Markanspråket varierar med lokala förhållanden.

Anläggning av olika typer av teknik- och servicebyggnader och upplagsplatser kommer också att krävas inom projektområdet.

3.2.2 Utformningsexempel

Till avgränsningssamrådet har bolaget tagit fram ett utformningsexempel med vindkraftverk med en totalhöjd om 280 meter. Eftersom vindkraftverk av denna storlek inte finns på marknaden idag har välgrundade antaganden gjorts av anlita expertis med avseende på rotorstorlek, källjud med mera. Utformningsexemplet visar en möjlig placering av vindkraftverk utifrån den kunskap om området som Dala Vind hittills samlat in. I utformningsexemplet har hänsyn bland annat tagits till känsliga fågelförekomster (örnbon), höga naturvärden och våtmarker, kända kulturvärden samt gällande begränsningsvärden för ljud och skugga vid kringliggande bostäder. Vilket vindkraftverk som slutligen väljs kommer att ha stor betydelse för var verken ska placeras. Hur tätt vindkraftverken kan placeras styrs av rotorbladens storlek och de vindförhållanden som råder i området.

Utformningsexemplet med preliminära verksplaceringar utifrån idag kända natur- och kulturvärden redovisas i bilaga 2. Av bilaga 3 och 4 framgår ljud- och skuggutbredning från vindkraftverken utifrån utformningsexemplet. Mer om ljud- och skuggutbredning framgår av avsnitt 5.1 och 5.2.

Kunskap om platsens förutsättningar för t ex natur- och kulturvärden, fågellivet och rekreation/friluftsliv ökar under samrådet och den fortsatta tillståndsprocessens gång, vilket normalt innebär att de slutliga placeringarna justeras i jämförelse med utformningsexemplet. Den faktiska placeringen av respektive vindkraftverk kan alltså komma att ändras innan ansökan lämnas in och därmed att avvika från det som visas i exemplet.

3.2.3 Flyghindermarkering

Vindkraftverken kommer att markeras med flyghindermarkering enligt gällande bestämmelser vid uppförandet. I nuläget gäller Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2020:88), vilket innebär i huvudsak att vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter ska utrustas med ett vitt, blinkande, högintensivt ljus. Om navhöjden är över 150 meter ska även lågintensivt rött ljus på halva höjden användas. Kraven gäller för de yttre verken (samt verk inne i en större vindkraftspark som inte täcks in av de yttre). Övriga verk ska minst förses med lågintensivt, rött ljus på högsta fasta punkt. Om det finns bostadsbebyggelse inom en radie på fem kilometer från något av verken ska högintensiva ljus avskärmas så att direkt ljus inte träffar markytan på detta avstånd.

3.2.4 Nätanslutning

Från vindkraftsanläggningen krävs mark- eller luftburen elnätanslutning till överliggande nät. Svenska Kraftnät (SvK) har av regionnätägaren Ellevio fått ett uppdrag att utreda förutsättningarna för att ansluta projekt Orsa Norr mot stamnätet. Ett flertal alternativ finns och SvK genom Ellevio har för avsikt att återkomma med preliminära besked under hösten 2021.

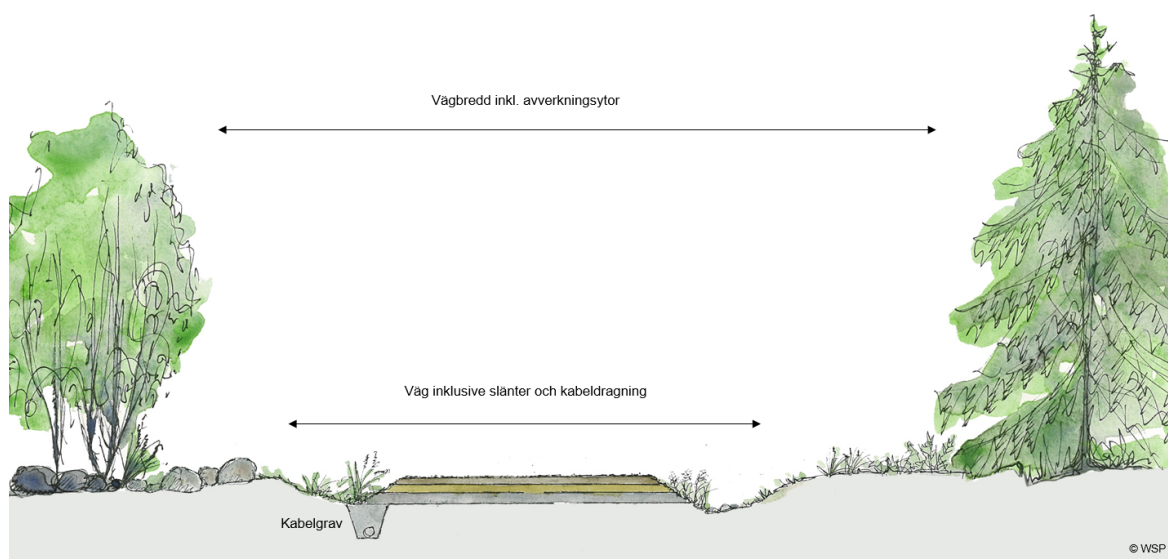
För att få tillstånd till extern elnätanslutning (koncession) krävs en separat prövning enligt ellagen, vilket innebär samrådsprocess och upprättande av MKB. Nya nätstationer och anslutning till överliggande nät omfattas inte av detta samråd. Även andra alternativ kan bli aktuella.

Inom vindkraftsparken anläggs det interna elnätet som markförlagd kabel och följer vägarna fram till vindkraftverken. Detta interna elnät är inte koncessionspliktigt enligt ellagen (s.k. icke-koncessionspliktigt nät eller IKN-nät). För att binda ihop de olika delområdena i projektet till en gemensam uppsamlingspunkt mot överliggande nät kan en kombination av markförlagd kabel och luftledning bli aktuell. Då avstånden mellan delområdena sannolikt kommer att anses vara för långa för att ett IKN-nät skall vara aktuellt så kommer separat linjekoncession sannolikt bli nödvändig. Utförandet och dimensioneringen av denna linjekoncession utreds och söks av regionnätägaren Ellevio.

3.2.5 Anslutningsvägar och annan infrastruktur

Genom området löper en större allmän väg (E45 Orsa-Sveg, statlig) varifrån det finns anslutningsmöjligheter via enskilda vägar till respektive projektområde. För delområde Österberget berörs även de allmänna vägarna 310 (E45-Hamra) och 715 (Hamra-projektområdet), båda statliga.

Inom respektive delområde finns därutöver ett antal större och mindre skogsbilvägar som kommer att användas som tillfartsvägar så långt det är möjligt. Befintliga vägar kommer att behöva rätas, breddas och förstärkas för att kunna användas av de transporter som behövs vid byggnation av vindkraftparken. Från befintlig väg anläggs även ny väg fram till respektive vindkraftverk. Förstärkt väg och ny väg har i stort sett samma uppbyggnad. Runt vägarna behövs avverkning/röjning för att transporterna ska kunna komma fram, se principskiss i figur 4. Vägbredd med tillhörande avverkningsytor är ca 20 meter.



Figur 4. Principskiss vägbyggnation. *Illustration: WSP*

Schaktning genomförs ner till ett djup där det finns tillräcklig bärrighet. På fast mark räcker det ofta att enbart matjorden banas av, medan områden med våtmarker normalt kräver större schakter eftersom det är längre till fast botten. Bredvid vägen anläggs vägdiken vars djup varierar beroende på omgivande markförhållanden och utanför detta läggs ofta kablarna. Kablarna kan även förläggas i vägslänten. Den totala bredden för schakt och arbetsområde varierar. Generellt sett är arbetsområdet kring vägarna bredare vid kurvor eftersom transport av vindkraftverkens långa blad kräver det.

Vid breddning av väg krävs byte eller nyanläggning av vägtrummor. Eventuella åtgärder vid broar kommer vid behov att utredas vid detaljprojektering.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR

Nedan redovisas kända plan- och miljömässiga förutsättningar inom projektområden.

4.1 Vindförhållanden

Den viktigaste parametern är vindtillgången och därför söks områden med en hög årsmedelvind. För att få en förståelse för områdets förutsättningar har Dala Vind utfört vindmätningar i omgångar sedan 2014 med hjälp av sodar inom ett av projektets delområden. Dala Vind förfogar även över långtidsdata från vindmätning i en mast i samma område. De mätningar som gjorts indikerar att vindförhållandena är bättre än vad den nationella karteringen visat. Vindmätningen bekräftar att medelvinden är över 7,8 m/s på 150 meters höjd. Vindtillgången har därför bedömts tillräcklig för att kunna driva en lönsam vindkraftsanläggning.

Mätningarna visar att den förhärskande vindriktningen kommer från sydväst samt att höst- och vinterhalvåret har en högre medelvind än vår- och sommarhalvåret. För att få ännu bättre underlag planeras utökade vindmätningar i övriga delområden.

4.2 Riksintressen

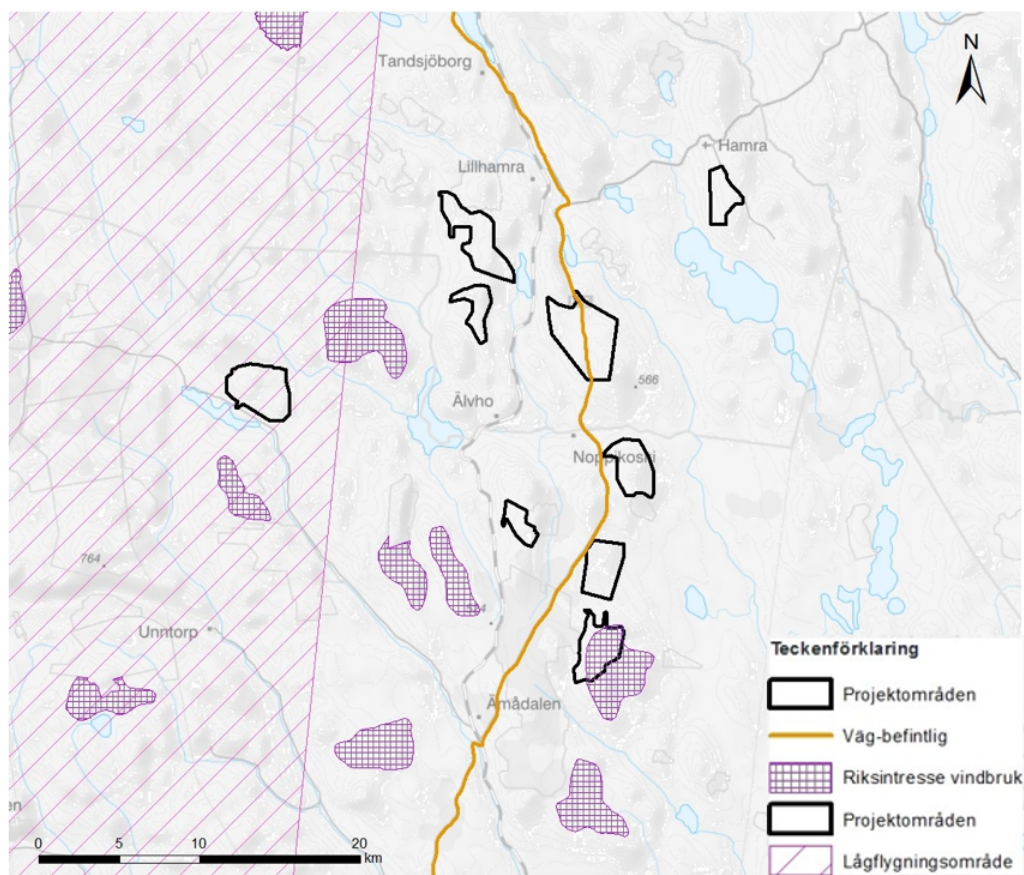
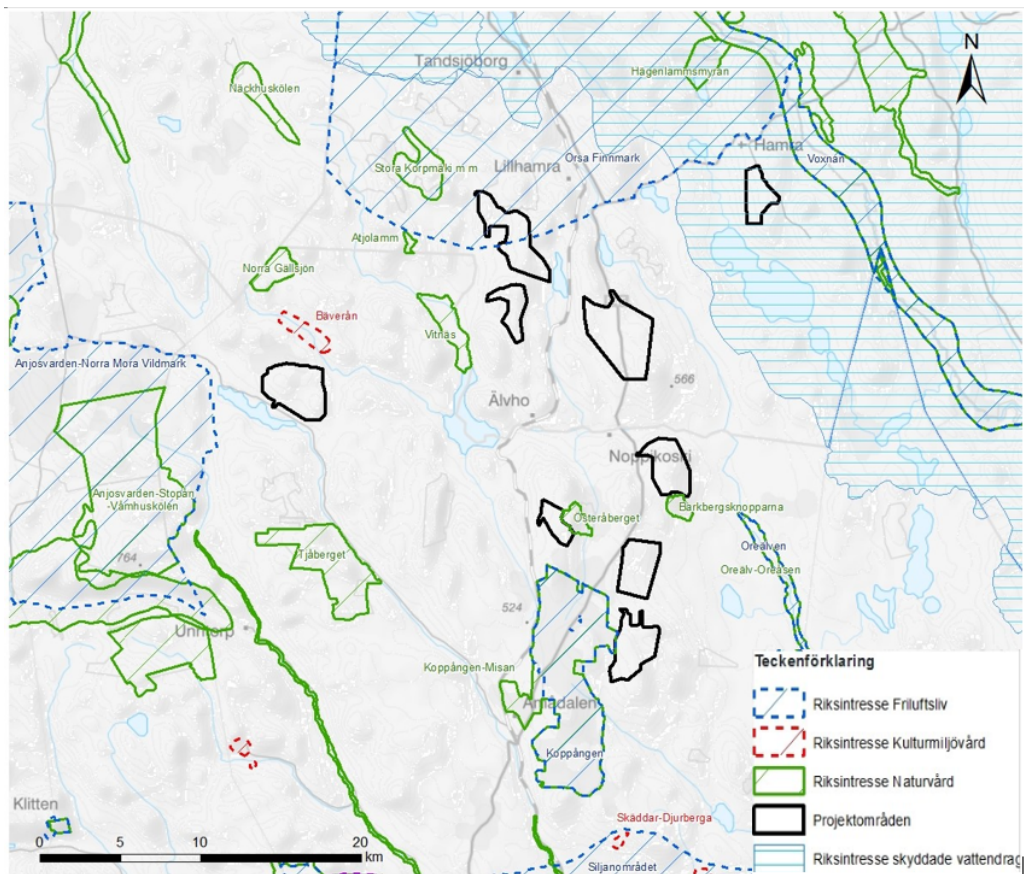
I tabell 3 samt figur 5 och 6 nedan redovisas riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken som är belägna inom ca 10 km från något delområde inom projekt Orsa Norr. Riksintressens geografiska utbredning i förhållande till delområden återfinns även på separat översiktskarta i bilaga 5.

Tabell 3. Riksintressen inom 10 km från projektets delområden^{4,5}. Riksintressen inom eller i anslutning till delområden markerade med fet, kursiv stil.

Typ av riksintresse	Benämning	Avstånd till projektområde
Riksintresse för vindbruk	Område 159	Delområde Härkämäck är delvis inom
Riksintresse för naturvård	Koppången-Misan	Angränsar till Härkämäck , ca 700 m från Läftomäck, ca 1,5 km från Svarvhol
Riksintresse för naturvård	Ore älv-Oreåsen	Ca 3 km från Barkberget, ca 5,5 km från Läftomäck
Riksintresse för naturvård	Barkbergsknopparna	Angränsar till Barkberget , ca 2 km från Läftomäck
Riksintresse för naturvård	Österåberget	Angränsar till Svarvhol , ca 2 km från Läftomäck
Riksintresse för naturvård	Tjäberget	Ca 6,5 km från Jordikamäck
Riksintresse för naturvård	Anjosvarden-Stopån-Våmhuskölen	Ca 6 km från Jordikamäck
Riksintresse för naturvård	Vitnäs	Ca 2 km från Sigamägg
Riksintresse för naturvård	Stora Korpimäki-Hornsjön-Mackaralamm Smyrorna	Ca 2 km från Abborrsjön
Riksintresse för naturvård	Ajtolamm	Ca 4 km från Abborrsjön
Riksintresse för naturvård	Voxnan	Ca 2,5 km från Österberget
Riksintresse för friluftsliv	Koppången	Angränsar till Härkämäck , ca 700 m från Läftomäck, ca 1,5 km från Svarvhol
Riksintresse för friluftsliv	Siljanområdet	Ca 9 km söder om Härkämäck
Riksintresse för friluftsliv	Oreälv	Ca 3 km från Barkberget, ca 5 km från Läftomäck
Riksintresse för friluftsliv	Ansjo varden-Norra Mora Vildmark	Ca 3 km från Jordikamäck
Riksintresse för friluftsliv	Orsa-Finnmark	Projektområde Abborrsjön delvis inom , ca 1,5 km från Österberget, ca 2,5 km från Sigamägg
Riksintresse för friluftsliv	Voxnan	Ca 2,5 km från Österberget
Riksintresse för kulturmiljövård	Bäverån	Ca 1 km från Jordikamäck
Riksintresse för kulturmiljövård	Skäddar-Djurberga	Ca 9 km från Härkämäck
Område av betydelse för totalförsvarets militära del	Lågflygningsområde	Projektområde Jordikamäck ligger inom
Riksintresse trafik	E45 (väg)	

⁴ <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

⁵ <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=c45f776423d948caa269c98e21a11950>



Figur 5 och Figur 6. Riksintressen i projektområdens närhet. OBS att kartorna även finns i bilaga 5.

4.2.1 Riksintresse naturvård

Koppången-Misan angränsar till delområde Härkämäck och är ett skyddsvärt myrkomplex. De höga naturvärdena i området har tillkommit på grund av diabas i berggrunden samt flarckärr och tjärnar. För att naturvärdena ska bevaras i riksintresset behöver området utvecklas i naturtillstånd och att hydrologi inte påverkas genom t.ex. dränering. Myrkomplexet består främst av soligena kärr och skogen är till stor del naturskog⁶.

Vid delområde Barkberget ligger **Barkbergsknopparna** där skogen har en urskogskaraktär som är homogen och brandpåverkad. Skogstypen är sällsynt i denna del av landet. Området kan påverkas negativt om det inte får utvecklas naturligt samt om avverkning eller annan typ av exploatering utförs. Skogen gynnas av brand. I området finns habitat som vissa krävande fågelarter föredrar, bl.a. hålträd för ugglor och hackspettar samt branter för berguv⁷.

Österåberget, vid delområde Svarvhol, kännetecknas av en örtrik, högproduktiv granskog av urskogsart. Området kan påverkas negativt om dess fria utveckling hämmas samt vid skogsbruk, gödsling eller dikning. I området finns arter som föredrar fuktig och skuggig miljö, som sällsynta vedsvampar och lavar⁸.

4.2.2 Riksintresse vindbruk

Projektområde Härkämäck sammanfaller med riksintresse för vindbruk **område 159**, se bilaga 5.

Riksintresse för vindbruk är områden som bedömts lämpliga för vindkraft. Bedömningarna har gjorts enligt bl.a. vindförhållanden, avstånd till bebyggelse samt områdets storlek⁹.

4.2.3 Riksintresse friluftsliv

Koppången, som ligger strax väster om delområde Härkämäck, bildar ett säreget landskap med stora, sluttande myrar omväxlande med skogsridåer. Inom området finns några skid- och hundspanssleder. Även vandring inom området är en uppskattad aktivitet. Inom området finns möjlighet till hjortronplockning och jakt. Enligt värdebeskrivningen för området kan ”negativ visuell påverkan” av t ex vindkraftverk skada riksintressets värde.¹⁰

Projektområde Abborrsjön ligger delvis inom **Orsa Finnmark**, karaktäriserat av vidsträckta skogar som tillsammans med myrar, sjöar, tjärnar, bäckar och berg ger ett särpräglad naturlandskap. Området är klassat som riksintresse för friluftsliv där enligt värdebeskrivningen exploatering för t ex vindkraftverk påtagligt kan skada riksintressets värde. Även bullerpåverkan, barriärskapande verksamheter och visuell påverkan anges kunna påverka områdets värden¹¹.

⁶ Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, Nr 56 Koppången-Misan

⁷ Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, Nr 67 Barkbergsknopparna

⁸ Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, Nr 59 Österåberget

⁹ www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/svenskt-vatten/inledande-skede/riksintresse-for-vindbruk/

¹⁰ Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, FW 23 Koppången

¹¹ Område av riksintresse för naturvård i Dalarnas län, FX 01 Orsa Finnmark

4.2.4 Riksintresse totalförsvär

Projektområdet Jordikamäck ligger inom område av betydelse för totalförsvarets militära del gällande lågflygning. **Lågflygningsområdet** hör samman med Älvdalens skjutfält där det finns kapacitet för samövning med flygförband¹², se vidare avsnitt 4.10.1.

4.3 Områdesskydd

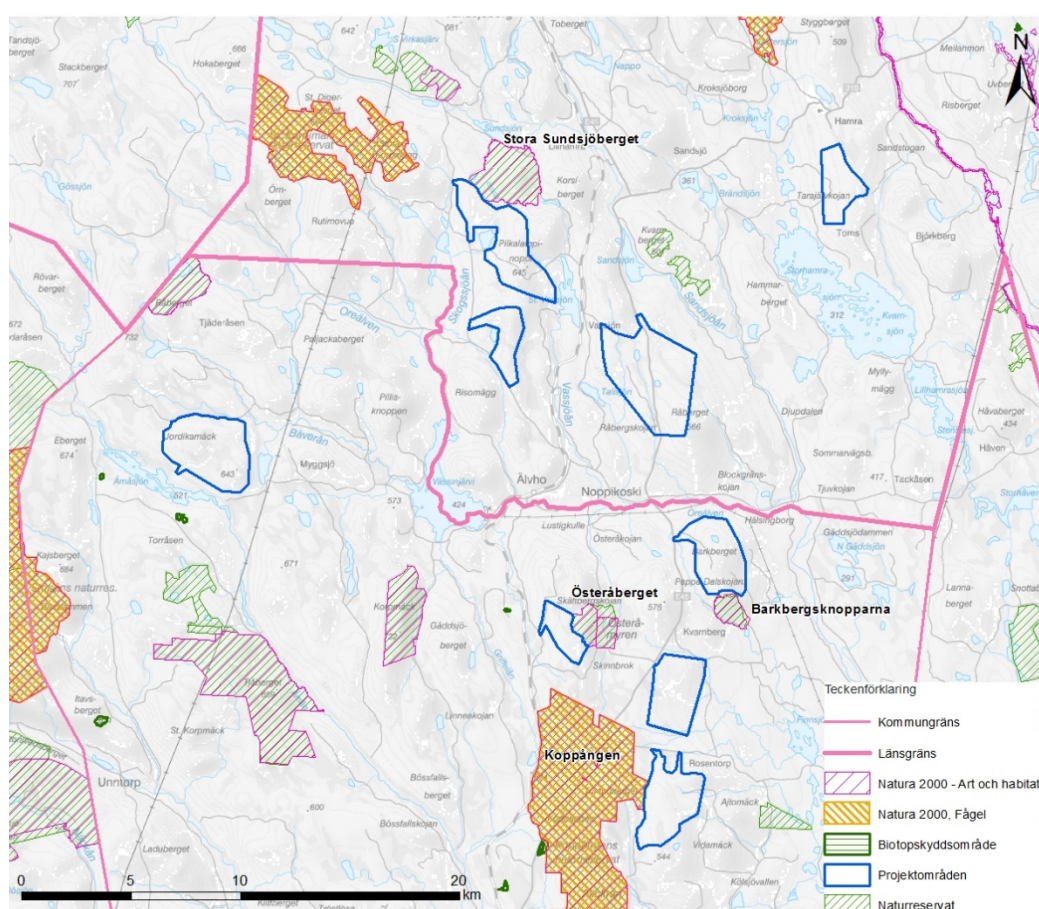
Nedan listas skyddade områden inom ca 10 km från delområden (tabell 4). Avståndet är mätt från det delområde som ligger närmast. Se även figur 7 och bilaga 5.

Tabell 4. Skyddade områden inom 10 km från respektive delområde. Områden inom eller i anslutning till delområden markerade med fet, kursiv stil.

Namn	Typ av intresse	Projektområde
Koppången	Natura 2000 Art-och Habitat, Natura 2000 Fågel, Ramsar, Naturreservat	Angränsar väster om Härkämäck
Bengtarkilen	Naturreservat	Ca 3 km öster om Härkämäck
Anderåsberget	Naturreservat	Ca 6 km sydost om Härkämäck
Tenningbrändan	Natura 2000 Art- och Habitat, Naturreservat	Ca 9,5 km sydost om Härkämäck
Barkbergsknopparna	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturreservat	Angränsar söder om Barkberget
Österåberget	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturreservat	Angränsar Svarvhol i öster
Korpimäki	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturresevat	Ca 5,5 km väster om Svarvhol
Tjäberget	Natura 2000 Art-och Habitat, Natureservat	Ca 6 km söder om Jordikamäck
Rovenlamm	Naturreservat	Ca 3,5 km söder om Jordikamäck
Anjosvarden-Stopån-Våmhuskölen	Natura 2000 Art-och Habitat, Natura 2000 Fågel	Ca 6 km sydväst om Jordikamäck
Anjosvarden	Naturreservat	Ca 8,5 km sydväst om Jordikamäck
Stopån	Naturreservat	Ca 7,5 km sydväst om Jordikamäck
Våmhuskölen	Naturreservat	Ca 6 km sydväst om Jordikamäck
Norra Mora vildmark	Naturreservat	Ca 5 km väster om Jordikamäck
Norra Gällsjön	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturreservat	Ca 4,5 km norr om Jordikamäck
Stora Sundsjöberget	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturreservat	Angränsar nordost om Abborrsjön
Stora Korpimäki	Natura 2000 Art-och Habitat, Natura 2000 Fågel, Naturreservat	Ca 2 km nordväst om Abborrsjön
Flarksjöberget (Uvberget)	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturreservat	Ca 3,5 km norr om Abborrsjön
Rovenoppi	Naturreservat	Ca 5,5 km nordost om Abborrsjön
Kvarnberget	Naturreservat	Ca 2,5 km norr om Råberget

¹² Försvarsmakten, Riksintressen för totalförsvarets militära del i Dalarnas län 2019

Örnberget	Naturreservat	Ca 2 km nordost om Råberget
Hägenlammsmyran	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturreservat	Ca 4,5 km nordväst om Österberget
Tornmyran	Natura 2000 Art-och Habitat, Naturreservat	Ca 8,5 km norr om Österberget
Voxnan	Natura 2000 Art-och Habitat	Ca 3,5 km öster om Österberget
Nätsjöbäcken	Natura 2000 Art-och Habitat	Ca 8 km nordost om Österberget
Storkvarnsberget	Naturreservat	Ca 9,5 km öster om Österberget
Tarveroxberget	Naturreservat	Ca 7,5 km sydost om Österberget
Frärentjärnarna	Naturreservat	Ca 9 km sydost om Österberget



Figur 7. Områdesskydd inom ca 10 km från delområden. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (CC0)

Delar av delområden ligger även inom länsstyrelsernas utpekade värdetrakter, vars syfte är att koncentrera framtida bildande av områdesskydd till vissa områden^{13,14}. I Dalarnas län ligger ca 22 % av skogsmarken inom sådan värdetrakt.

Områdesskydd som ligger inom eller i direkt anslutning till projektområden beskrivs nedan i text.

4.3.1 Koppången (Natura 2000)

Delområde Härkämäck ligger i anslutning till Natura 2000-området **Koppången**. Syftet med Natura 2000-området är att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för flertalet fågelarter. Naturtyper som ska bevaras i området är mindre vattendrag, öppna mossar och kärr, aapamyror, taiga samt skogsbevuxen myr. Området kan påverkas negativt bland annat av spridning av kalk, gödsel eller aska. Våtmarken kan även påverkas av exempelvis terrängkörning, dämning, dikning, skogsbruk och exploatering för samhällsbyggnad¹⁵.

Koppången är även naturreservat vars syfte är att skydda området från exploatering, som t.ex. skogsbruk eller hydrologiska förändringar¹⁶. Området omfattas av Ramsar-konventionen, vilket innebär att området har skydd av våtmarker som är värdefulla för fågellivet.¹⁷

4.3.2 Barkbergsknopporna (Natura 2000, naturreservat)

Söder om delområde Barkberget ligger Natura 2000-området **Barkbergsknopporna**. Naturtyper som ska bevaras är öppna mossar och kärr, silikatbranter, taiga samt skogsbevuxen myr. I området finns flera hålträd som bl.a. ugglor och hackspettar kan använda som boplatser. Området är även skyddat som naturreservat. Hot mot naturreservatet är bl.a. åtgärder som fragmenterar området och avsaknad av naturlig brand¹⁸.

4.3.3 Österåberget (Natura 2000, naturreservat)

Öster om delområde Svarvhol finns **Österåberget**, ett Natura 2000-område som även är skyddat som naturreservat. Vid Österåberget finns naturtyperna öppna mossar och kärr, taiga, näringsrik granskog samt skogsbevuxen myr. Området hotas av exempelvis skogsbruk och anläggande av skogsbilvägar.¹⁹

¹³ Länsstyrelsen Dalarnas län, Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län (Rapport 2019:02)

¹⁴ Länsstyrelsen Gävleborg, Strategi för formellt skydd av skog i Gävleborgs län (Rapport 2006:19)

¹⁵ Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0620048 Koppången

¹⁶ Skötselplan för Koppångens naturreservat i Orsa kommun 2009-03-25

¹⁷ <https://rsis.ramsar.org/ris/2171>, hämtad 2020-05-14

¹⁸ Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0620049 Barkbergsknopporna

¹⁹ Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0620047 Österåberget

4.3.4 Stora Sundsjöberget (Natura 2000, naturreservat)

Stora Sundsjöberget tangerar delområde Abborrsjön i nordost. Stora Sundsjöberget är klassat som naturreservat samt Natura 2000-område på grund av dess värdefulla gran- och tallskog. I området finns rödlistade arter. Naturtyper som är viktiga i området är bl.a. myrsjöar, öppna mossar och kärr, silikatbranter samt taiga. Negativ påverkan kan exempelvis vara dikning och vattenreglering.²⁰ Områdets orördhet får heller inte skadas av exploatering eller skogsbruk.²¹

4.3.5 Strandskydd

Vindkraftverk med tillfartsvägar kan komma att bli aktuellt inom 100 meter från sjöar och/eller vattendrag i området. I de fall detta blir aktuellt kommer det att redovisas i kommande ansökan och MKB.

4.3.6 Övrigt

Inga skogliga biotopskyddsområden bedöms bli berörda av verksamheten.

4.4 Miljö kvalitetsnormer

Vid tillståndsgivning enligt miljöbalken ska säkerställas att tillståndet inte medverkar till att några miljö kvalitetsnormer överskrids. I dag finns det miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller. Relevant för verksamheten bedöms vara miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster (ytvatten och grundvatten). Eventuell påverkan på miljö kvalitetsnormer kommer att redovisas i kommande MKB.

4.4.1 Yt- och grundvatten

Projektområdet ligger inom huvudavrinningsområde för Dalälven och Ljusnan. I projektområdet finns ett flertal vattendrag och sjöar som är klassade med tillhörande miljö kvalitetsnormer, se separat sammanställning av miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten bilaga 7.

Det finns även några grundvattenförekomster i området som är klassade²², se separat sammanställning av miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten bilaga 7.

²⁰ Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0630245 Stora Sundsjöberget (dnr 511-6359-2016)

²¹ Beslut och skötselplan Stora Sundsjöbergets naturreservat, 2001-10-15

²² <https://viss.lansstyrelsen.se/>

4.5 Kommunala planförhållanden

Områden där vindkraftsparken planeras ligger inom Orsa och Ljusdals kommuner.

Den gällande översiktsplanen för Orsa kommun är antagen 2019-09-30. När det gäller vindkraft hänvisas i huvudsak till vindbruksplanen från 2011 (tematiskt tillägg till översiktsplanen). I vindbruksplanen har kommunen tagit fram fem lämpliga områden för vindkraft. Planen omfattar även generella riktlinjer som behöver beaktas vid etablering och lokalisering av vindkraft. Delområden i projekt Orsa Norr sammanfaller delvis med tre av kommunens prioriterade områden. I vindbruksplanen benämns dessa områden som Härkämäck, Skäftberget samt Gällsjöberget vilka sammanfaller med delområdena Härkämäck, Svarvhol samt Jordikamäck²³. I översiktsplanen anges även Norra Mora Vildmark i nordvästra delen av kommunen som ett område som har goda förutsättningar att uppfattas som ett tyst område. Vindkraftverk eller andra bullerkällor ska inte anläggas i närheten av området²⁴. Orsa kommun kommer att inleda arbete med att uppdatera sin vindbruksplan under 2020. Arbetet med vindbruksplanen görs av Stadsbyggnadsförvaltningen Mora Orsa och enligt tidsplanen ska den nya vindbruksplanen kunna antas i februari 2022.

En vindkraftsplan har antagits år 2012 som tematiskt tillägg till Ljusdals kommuns översiktsplan. Två av de prioriterade områdena i vindkraftsplanen (Råberget och Österberget) sammanfaller med projekt Orsa Norr. Dala Vind kommer vid projektering beakta de riktlinjer som enligt planen finns att förhålla sig till vid etablering av vindkraft i dessa områden²⁵.

Enligt Ljusdals kommuns översiktsplan från 2010 är orörda, opåverkade och tysta, vildmarksartade områden i Orsa Finnmark av stor betydelse för rekreation och friluftaktivitet²⁶.

4.6 Markförhållanden

Den huvudsakliga markanvändningen i området är skogsbruk. Området används även för rekreation i form av t ex bärplockning, jakt, fiske, skoteråkning och vandring.

4.6.1 Skogsbruk

Projekteringsområdet ägs i huvudsak av Orsa Besparingsskog, Stora Enso Skog AB samt ett antal privatpersoner.

Skogsbruksmark påverkas genom avverkning som behövs för att ge plats åt vägar, kranplatser och fundament samt fysiska ingrepp vid byggandet. De ytor som hårdgörs (vägar, kranplatser och fundament) bortfaller ur skogsproduktionen under verkens driftstid. De vägar som byggs kan underlätta skogsbruket i delar av området.

Säkerhetsaspekter kring arbetsområden ger begränsad tillgänglighet under byggtiden, vilket indirekt kan påverka markanvändningen under denna period.

4.6.2 Friluftsliv och turism

Området används likt de flesta skogsområden för jakt, fiske, svamp- och bärplockning, skogspromenader och annat rörligt friluftsliv samt för skoterkörning vintertid. Mellan Stora Sundsjöbergets naturreservat och Hamra går en skoterled. Efter Hamra viker leden av söderut mot Ljusdal.

²³ Vindbruksplan för Orsa kommun, tematiskt tillägg till Översiktsplanen (2011-11-28)

²⁴ Översiktsplan för Orsa kommun, med utsikt mot 2035 (Antagen av KF 2019-09-30 § 42, laga kraft 2019-11-01)

²⁵ Vindkraftsplan för Ljusdals kommun, tematiskt tillägg till översiktsplan gällande vindkraft (2012-11-19)

²⁶ Översiktsplan för Ljusdals kommun (2010-02-22 §41, lagakraftvunnen 2010-09-20)

På berget Pilkalampinoppi finns ett brandtorn från 1889. Tornet är öppet för besökare och är idag ett utflyktsmål.²⁷ Berört delområde är Abborrsjön.

Koppången, som angränsar till delområde Härkämäck, är ett omtyckt friluftsområde med bland annat skidåkning. På sommaren förekommer myrslåtter och vallning av kor och getter till bete i skogarna runt fäboden.²⁸ Se även avsnitt 4.2.3.

Friluftslivets omfattning kommer att utredas vidare inom ramen för MKB.

4.6.3 Infrastruktur

Projektområdena ligger i närheten av väg E45 och andra befintliga vägar. Inlandsbanan (järnväg) löper från norr till söder genom området. Projektområden bedöms efter åtgärder på enskilda vägar kunna vara tillgängliga för transport och service av verken.

4.6.4 Geologi och hydrologi

Jordarterna i området är främst morän och torv med inslag av berg. Vid Härkämäck finns mindre områden med isälvsediment²⁹.

Projektområdet ligger inom avrinningsområden för Dalälven och Ljusnan³⁰. I området finns flera vattendrag och sjöar. Den del av Voxnan som ligger öster om vindkraftsparken är klassat som Natura 2000-område³¹.

²⁷ www.visitorsa.se, information hämtad 2020-05-14

²⁸ www.lansstyrelsen.se/dalarna/besoksmal/naturreservat/orsa/koppangen.html, information hämtad 2020-05-14

²⁹ <https://apps.sgu.se/kartvisare>

³⁰ <https://viss.lansstyrelsen.se>

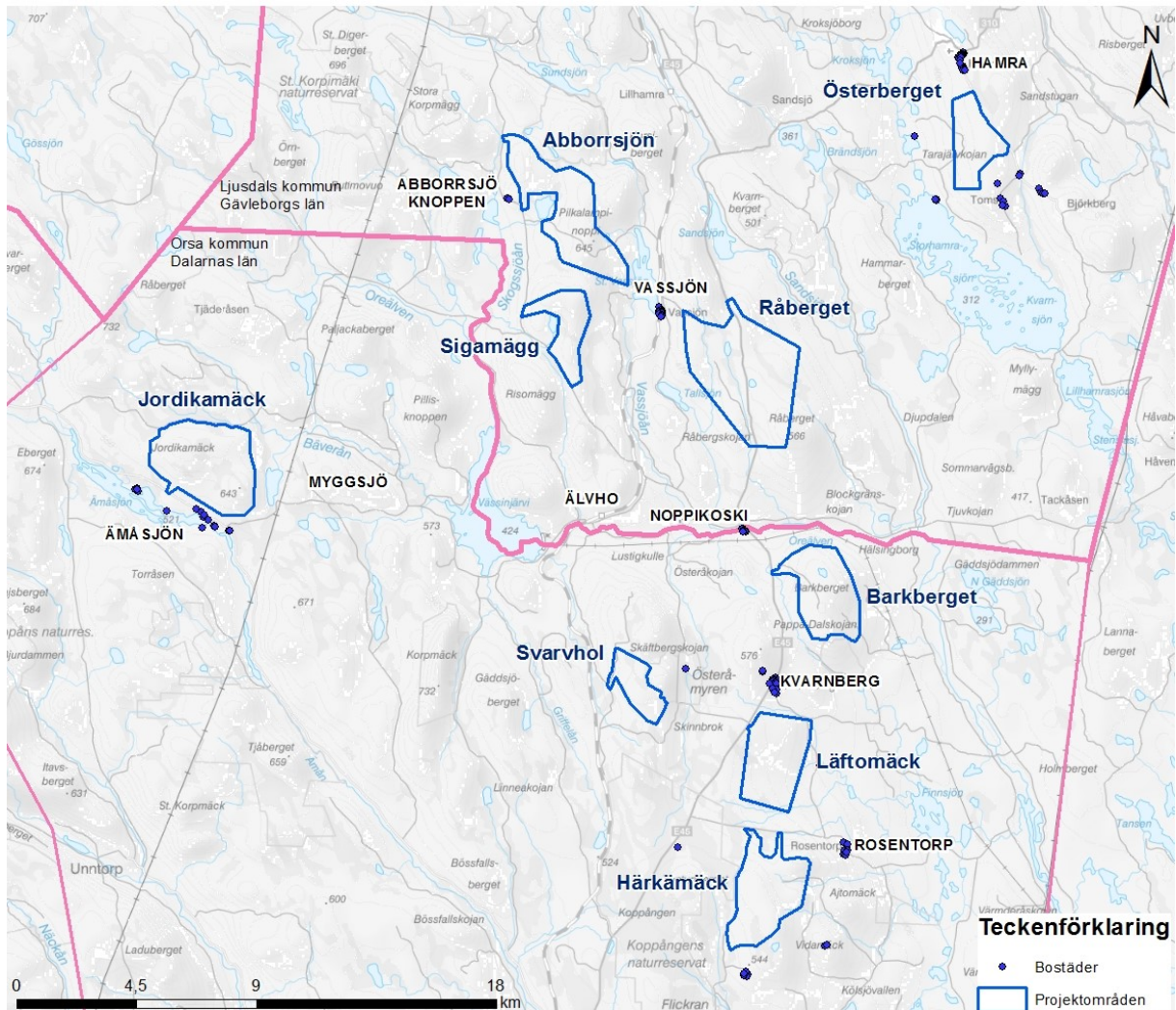
³¹ <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

4.7 Bostäder och andra enskilda intressen

I närheten av projektområdena finns några mindre samhällen/byar och enstaka bostadshus. Sydväst om delområde Jordikamäck finns fritidshus längs Ämåsjöns norra strand. I tabell 5 samt figur 8 nedan redovisas samhällen/byar i urval och deras avstånd till närmaste planerade vindkraftverk inom respektive delområde.

Tabell 5. Avstånd mellan ort/by/fritidshusområde till närmaste verksposition, i urval.

Samhälle/by	Projektområde	Avstånd
Hamra	Österberget	Ca 1 km
Vassjön	Råberget	Ca 1 km
Noppikoski	Råberget	Ca 3,5 km
Noppikoski	Barkberget	Ca 2 km
Noppikoski	Svarvhol	Ca 6,5 km
Kvarnberg	Barkberget	Ca 2,5 km
Kvarnberg	Läftomäck	Ca 1 km
Kvarnberg	Svarvhol	Ca 4 km
Rosentorp	Härkamäck	Ca 1,5 km
Myggsjö	Jordikamäck	Ca 2,5 km
Ämåsjön	Jordikamäck	Ca 1 km
Abborrsjöknoppen	Abborrsjön	Ca 1 km
Älvho	Svarvhol	Ca 5 km



Figur 8. Bostäder i närheten av projektområde markerade med blå cirkel.

En inventering över bostäder har utförts i närheten av projektområdet och kommer redovisas i kommande MKB.

4.8 Naturmiljö

4.8.1 Naturvärden

Den planerade vindkraftsanläggningen ligger i ett skogslandskap dominerat av produktionsskog, vilket innebär att skogen är brukad och består omväxlande av bestånd med föryngringar, ungskogar och slutavverkningsmogen skog. Som i alla skogsområden finns vissa områden som har högre naturvärden.

Skogsstyrelsen har på uppdrag av Dala Vind under maj till november 2020 genomfört en naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2014). Inventeringen visar att tall är det dominerande trädslaget, men rena granskogar förekommer och även inslag av lövträd. Skogsmarkens vegetation i inventeringsområdet domineras av olika typer av ris, ljung, lingon, kråkbär och blåbärsris. I kantzoner mot myr utgörs vegetationen av en större andel sumpmossor och myrvegetation. I anslutning till bäckar förekommer delar med örtrikare flora och olika typer av smal- och bredbladiga gräs och örter.

Naturvärdesinventeringen visar att det finns 112 naturvärdesobjekt inom inventeringsområdet, motsvarande i snitt omkring 16 % av arealen, med variation mellan 1-32 % för olika delområden (tabell 6). Majoriteten av objekten klassades som så kallade påtagliga naturvärden, klass 3 eller höga naturvärden, klass 2. Enbart tre objekt klassades i kategorin högsta naturvärde, klass 1. Högst andel naturvärden har delområde Jordikamäck (figur 9).

Tabell 6. Areal och andel areal inom naturvärdesobjekt per delområde.

Delområde	Areal (ha)	Varav NV-klass 1-3	Andel (%)
Österberget	360	4,5	1 %
Härkämäck	611	146	24 %
Läftomäck	287	2,8	1 %
Barkberget	610	112	18 %
Råberget	689	59	9 %
Sigamägg	100	20	20 %
Abborrsjön	377	94	25 %
Svarvhol/fd Lutosmäck	350	13	4 %
Jordikamäck	549	176	32 %
Totalt	3933	627,3	16 %



Figur 9. Exempel på skogslandskap inom delområde Jordikamäck, som har högst andel naturvärden av de områden som ingår i projektet. Foto: Andreas Öster, Skogsstyrelsen.

4.8.2 Våtmarker och vattendrag

Våtmarksinventeringen (VMI)³² omfattar vissa områden inom och i anslutning till delområdena. Den vanligaste våtmarksklassen i Dalarna och Gävleborgs län är kärr med dominerande myrtyper som topogena och soligena kärr. I Dalarnas län finns störst areal opåverkade våtmarker i Sverige. Koppången, som ligger i anslutning till projektområde Härkämäck, ingår i myrskyddsplan för Sverige och är ett stort myrkomplex med höga naturvärden³³. Avgränsning av våtmarker har skett inom ramen för naturvärdesinventeringen.

Vatten som är klassade i VISS med tillhörande miljö kvalitetsnormer (MKN) redovisas i avsnitt 4.4 och bilaga 7.

4.8.3 Fåglar

Fågelinventeringar pågår och resultaten kommer att inarbetas i kommande MKB, se vidare avsnitt 6.1. Vid utformningen av delområdesgränser och verksplaceringar i denna samrådshandling har hänsyn tagits till resultat från hittills genomförda fågelinventeringar.

4.8.4 Övrigt djurliv

I området bedöms det främst finnas de vanliga svenska däggdjuren (älg, rådjur, hare, räv, grävling, småvessla, hermelin med flera) samt rovdjuren björn, lo och varg. I norra Orsa och södra Ljusdals kommuner finns tre utpekade vargrevir. Utöver detta kan det finnas bäver och utter i anslutning till bäckar och vattendrag.

³² Naturvårdsverket, Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige (Rapport 5925)

³³ Myrskyddsplan för Sverige (2007, 2016)

4.9 Kulturmiljö

Bäverån (riksintresse för kulturmiljövård) ligger ca 1 km norr om Jordikamäck. Ett fåtal kända kulturmiljövärden inom och strax utanför delområdena finns registrerade i fornminnesregistret FMIS (tabell 7).

Tabell 7 Fornlämningar inom respektive delprojektområde

Objekt ID*	Antikvarisk bedömning **	Beskrivning	Delprojektområde
Orsa 197:1	F	Blästerplats	Svarvhol
Orsa 469-1	MF	Fäbod	Svarvhol, strax utanför
Orsa 357:1	ÖKL	Husgrund	Härkamäck
Orsa 195:1	F	Blästplats	Läftomäck
Orsa 514:1	F	Blästplats	Läftomäck

*Objektnummer enligt Riksantikvarieämbetet, **Övrig kulturhistorisk lämning (ÖKL), Möjlig forn lämning (MF) eller Forn lämning (F)

Dala Vind har påbörjat en inventering för att komplettera kunskapen om området kulturmiljöer under våren 2021, se avsnitt 6. Syftet är att vid byggnation kunna ta hänsyn till kulturmiljön.

4.10 Landskap

Landskapet är storskaligt med flackare och glest bevuxna bergstoppar och mellanliggande flacka skogs-, myr- och sjöområden. I området bedrivs aktivt skogsbruk och skogen i området har därför varierande ålder, med till övervägande del skog under 60 år. I området förekommer mindre byar, finnbyar och fåbodrar³⁴.

4.10.1 Försvarsmakten

Försvarsmakten har enligt tidigare remissvar ingen erinran, förutom avseende delområde Jordikamäck som ligger inom område för lågflygning (område av betydelse, 3 kap. 9 § 1 p. miljöbalken³⁵). I detta område motsätter sig Försvarsmakten, i tidigare remissvar, en etablering.

4.10.2 Luftfart

Projektområdet ligger inom MSA-ytan för Mora-Siljan flygplats och Svegs flygplats^{36 37}. Ca 15 km sydväst om Härkämäck ligger Orsa-Tallhed flygfält. För att minska risken för olyckor kommer vindkraftverken utrustas med hinderbelysning i enlighet med gällande föreskrifter från Transportstyrelsen.

En flyghinderanalys har utförts 2019-11-27 som visar att MSA-ylor kring Mora behöver höjas och att ingen påverkan på ytor kring Sveg finns. Efter flyghinderanalysen åtog sig Dalaflyget att utföra åtgärder för höjning av MSA-ylor för Mora-Siljan flygplats.

4.10.3 Tele-/TV-/3G-operatörer

Samråd pågår med berörda tele-, TV- och 3G-operatörer. I nuläget har inga betydande hinder identifierats.

4.10.4 Närliggande vindkraftsprojekt

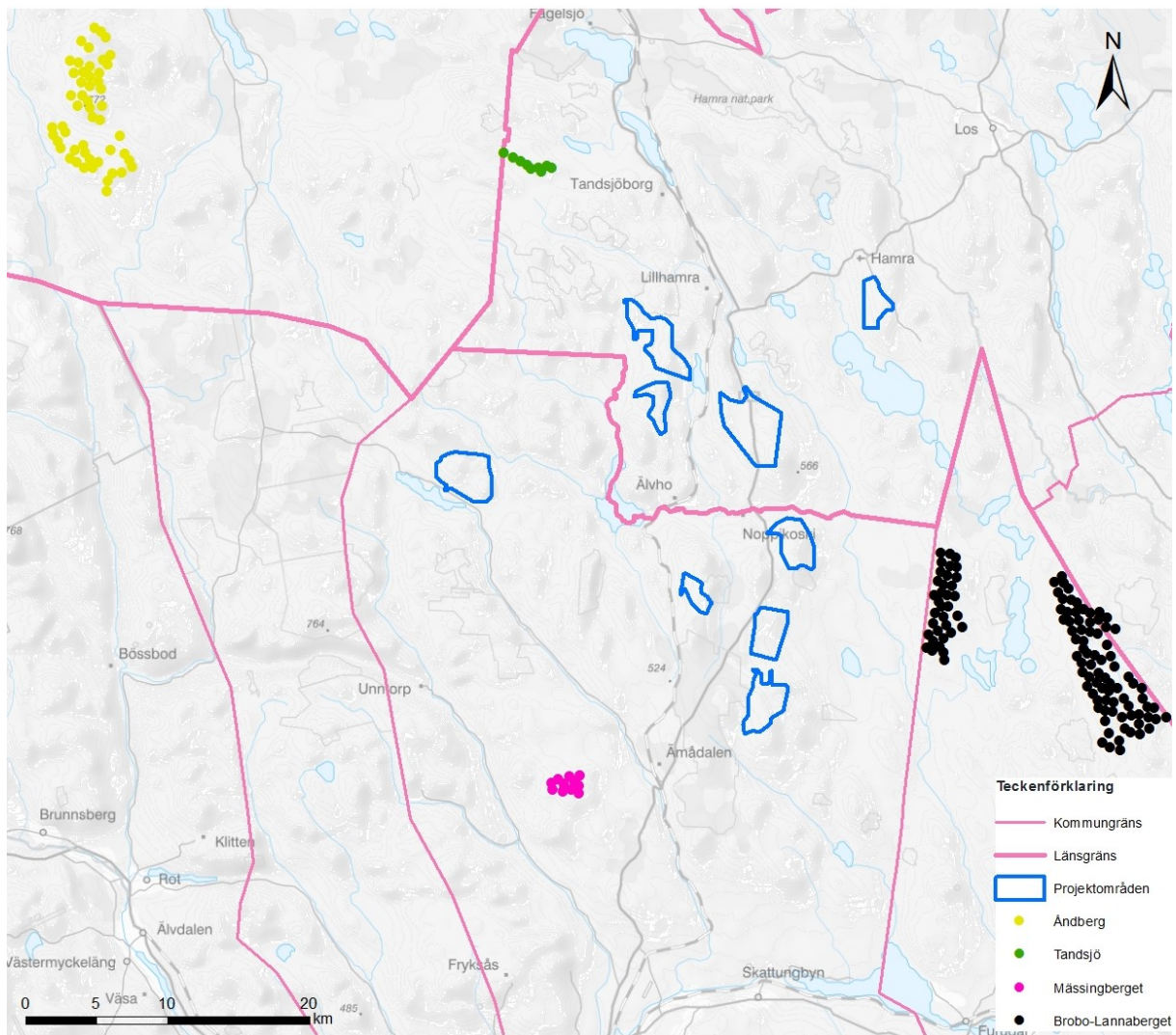
I området kring projekt Orsa Norr finns ett antal vindkraftsprojekt som befinner sig i olika skeden, se figur 10. Närmast byggda vindpark, Mässingsberget, ligger ca 12 km sydväst om delområde Härkämäck. Vindkraftparken omfattar 11 uppförda verk. Vindpark Åndberg, som är under uppförande, ligger ca 30 km nordväst om Jordikamäck. Vindkraftparker under handläggning, Brooberget-Lannaberget ligger ca 10 km ifrån projektområdet. Vindpark Tandsjö, vilken är tillståndsgiven men ännu inte uppförd, ligger ca 10 km från Abborsjön.

³⁴ Översiktsplan för Orsa kommun (2019-09-30)

³⁵ Lågflygningsområden utgör enligt remissvaret "områden av betydelse, de ska därför inte ges samma företräde som riksintressen utan vid flera oförenliga ändamål får en eventuell prövningsprocessavgöra vad som är lämpligaste hushållning av mark- eller vattenområdet."

³⁶ Vindbruksplan för Orsa kommun, tematiskt tillägg till Översiktsplanen. Bilaga - Landskapsanalys

³⁷ Vindkraft i Härjedalens kommun – södra/östra delen, tillägg/fördjupning Översiktsplan (2010-11-03)



Figur 10. Närliggande vindkraftsprojekt

5 FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER

I detta avsnitt redovisas de betydande miljöeffekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser. All redovisning sker med dagens kunskap och i den utsträckning som uppgifter finns tillgängliga. Redovisning av miljöns känslighet i de områden som kan antas bli påverkade och vad i miljön som kan antas bli påverkat är i nuläget inte fullständigt utrett och samrådsunderlaget kommer därför att kompletteras med detta i ett senare skede i samrådsprocessen. Slutlig redovisning sker i MKB.

Verksamheten innebär tillförsel av förnybar energi och kräver att naturresurser/mark tas i anspråk. Därutöver bedöms i nuläget verksamheten huvudsakligen medföra följande risk för miljöeffekter enligt nedan.

- Ljud vid bostäder
- Skugga vid bostäder
- Förändrad landskapsbild
- Risk för påverkan på fåglar, t ex kollisionsrisk, störning eller habitatförlust
- Risk för påverkan på natur- och kulturvärden vid anläggningsarbeten, t ex förändrad hydrologi eller oavsiktliga ingrepp i okända fornlämningar
- Friluftsliv

5.1 Ljud

När vindkraftverken är i drift uppkommer främst ett aerodynamiskt ljud som uppstår då bladen roterar. Detta ljud upplevs vanligen som ett väsande eller svischande ljud. Ljudet kan beskrivas som ett bredbandigt brus, vanligen inom frekvensområdet 63–4000 Hz. Ljudnivån avtar med avståndet från vindkraftverket. Väder och vind påverkar hur ljudet breder ut sig. Även typ av mark eller om det är vatten vid vindkraftverket påverkar hur mycket ljudet minskar med avståndet. Generellt dämpar marken ljudet betydligt effektivare än vatten.

Detta ljud hörs ofta mer vid låga vindhastigheter när det naturliga vindbruset har lågnivå, och maskeras ofta helt vid höga vindhastigheter.

Ljudet, inklusive lågfrekvent ljud och infraljud, kan orsaka störning. Naturvårdsverkets bedömning är att det inte finns belägg för negativa hälsoeffekter orsakat av infraljud av vindkraftverk.³⁸ Begränsningsvärdet för ljud från vindkraft är enligt svensk praxis 40 dB(A) utomhus vid bostäder. För lågfrekvent ljud inomhus mellan 31,5-200 Hz görs jämförelsen mot riktvärdena i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13.

Naturvårdsverket utgav den 1 december 2020 en ny vägledning om buller från vindkraft. I vägledningen framkommer bl.a. riktvärden om 40 dBA och när riktvärden bör skärpas, riktvärden för buller inomhus, vilken beräkningsmodell som ska användas vid beräkning av vindkraftbuller samt vilken mätmetod som rekommenderas vid mätning av buller vid bostäder.³⁹ Vägledningen har beaktats vid framtagande av ljudberäkningar i projektet. När driften påbörjas kontrolleras ljudnivån enligt de villkor som erhålls i tillståndet.

³⁸ Naturvårdsverket. *Vägledning om buller från vindkraftverk* (2020-12-01)

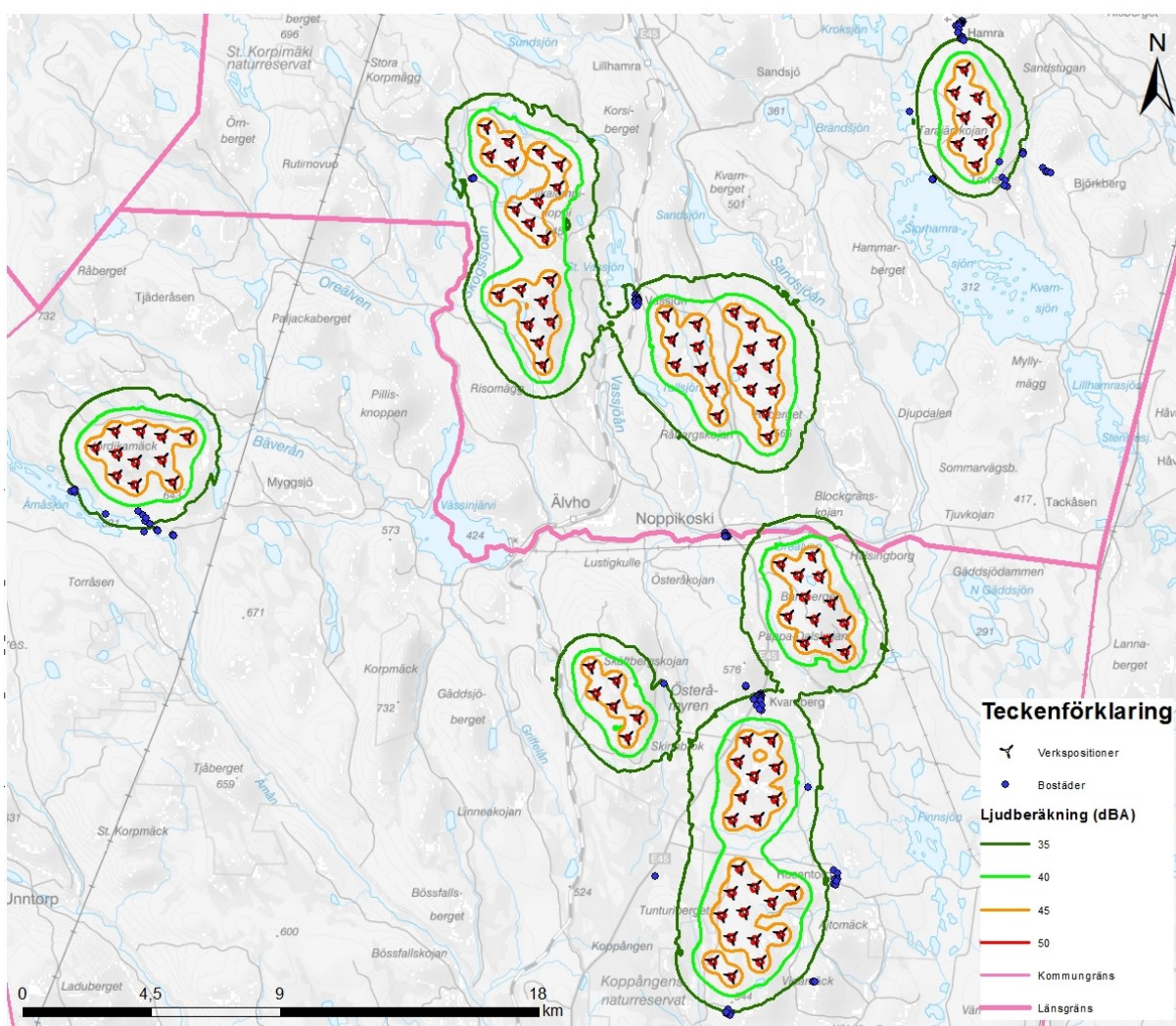
³⁹ Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Buller/Buller-fran-vindkraft/>, hämtad 2021-03-22

5.1.1 Ljudberäkning

Beräkningar har utförts med den nordiska beräkningsmetoden Nord2000 i enlighet med praxis. Praxis innebär att beräkningarna utförts för medvind 8 m/s på 10 m höjd. Naturvårdsverket rekommenderar i sin vägledning "Vägledning om buller från vindkraftverk" beräkningsmetoden Nord2000 för beräkning av ljud från vindkraftverk. Beräkningarna är utförda för vindkraftverk med navhöjd 190 m och rotordiameter 180 m och med data från ett av de största vindkraftverken som finns på marknaden (Vestas V162-5,6 MW).

Beräkningarna visar att samtliga mottagarpunkter (bostäder) klarar gällande begränsningsvärden för ljud. Även riktvärden för lågfrekvent ljud inomhus innehålls för alla frekvenser i alla ljudkänsliga punkter.

Vid ett fritidshus/stuga vid delområde Österberget uppnår den ekvivalenta ljudnivån 40 dB (A), dvs nära begränsningsvärdet. Bostäder vid Abborrsjöknoppen, Vassjön, Kvarnberg och Ämåsjön har beräknats få 35-40 dB (A) (se figur 11 nedan samt detaljkartor i bilaga 3).



Figur 11. Ljudutbredning beräknad för utformningsexempel, angivet i dB (A) ekvivalent ljudnivå. Ljudberäkning genomförd av Akustikkonsulten i programvaran SoundPlan 8.2 enligt standard Nord2000.

5.2 Rörlig skugga

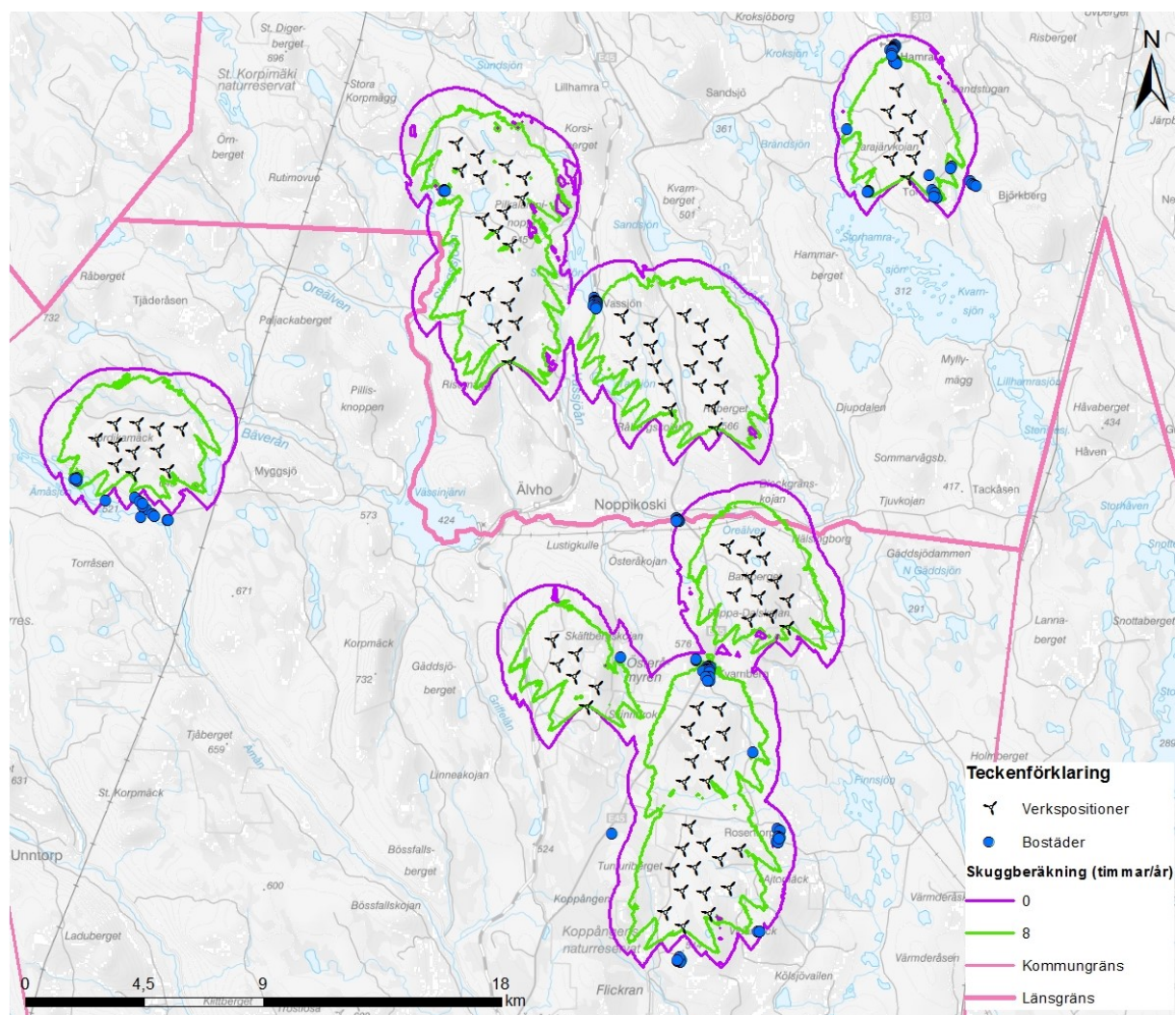
Rörliga skuggor från vindkraftverk uppstår när solen står lågt och det blåser så att rotorbladen står vinkelrätt mot solstrålarna. Rotorbladen "klipper" av solstrålarna och betraktaren uppfattar detta som ett långsamt blinkande ljus. Dessa skuggor kan upplevas som störande för boende i närheten av verken.

Begränsningsvärdet för rörlig skugga är enligt svensk praxis 8 timmar/år, detta används i vissa fall tillsammans med begränsningsvärdet 30 minuter/dag. Begränsningsvärden för rörlig skugga gäller enligt praxis utomhus vid bostäder på en yta om 5x5 meter motsvarande en uteplats.

5.2.1 Skuggberäkning

Utbredning av rörlig skugga har beräknats med programvaran WindPro. Beräkningen är gjord med vindkraftverk med 280 meters totalhöjd. Beräkningarna genomförs på terräng utan skog.

Beräkningarna visar att det finns risk att begränsningsvärdet 8 timmar per år överskrids med nuvarande preliminära placeringar av verk och utifrån detta bedöms skyddsåtgärder i form av s.k. skuggdetektorer komma att behöva användas, se figur 12 och detaljkartor i bilaga 4.



Figur 12. Skuggutbredning beräknad för utformningsexempel, timmar skuggtid per år. Skuggberäkning genomförd i WindPro.

5.3 Landskap

Vindkraftverken kommer att placeras på högt belägna platser och kommer därmed synas från andra höjder och öppna platser i landskapet. Vindkraftverken kommer att vara antireflexbehandlade och färgsatta i en neutral färg för att minska kontraster och ljusreflexer.

Fotomontage från 25 platser i närområdet finns att se på Dala Vinds hemsida <https://dalavind.se/vindparker/projektutveckling/>.

5.3.1 Synbarhetsanalys

WSP har genomfört en s.k. Viewshed, det vill säga en GIS-analys av siktlinjer i landskapet. Analysen görs utifrån vissa givna förutsättningar och är en grov modell som används för att bedöma synbarhet och landskapspåverkan.

På öppna platser så som höjder, sjöar, myrar och liknande bedöms analysen ge en rättvisande bild av synbarheten. Synbarheten kan förväntas vara överskattad inne tätorter där det egentligen finns skymmande byggnader som inte är med i analysen, samt i områden med skog som är lägre än två meter. Synbarheten i skog kan variera stort beroende på topografi, hur tät vegetationen är med mera.

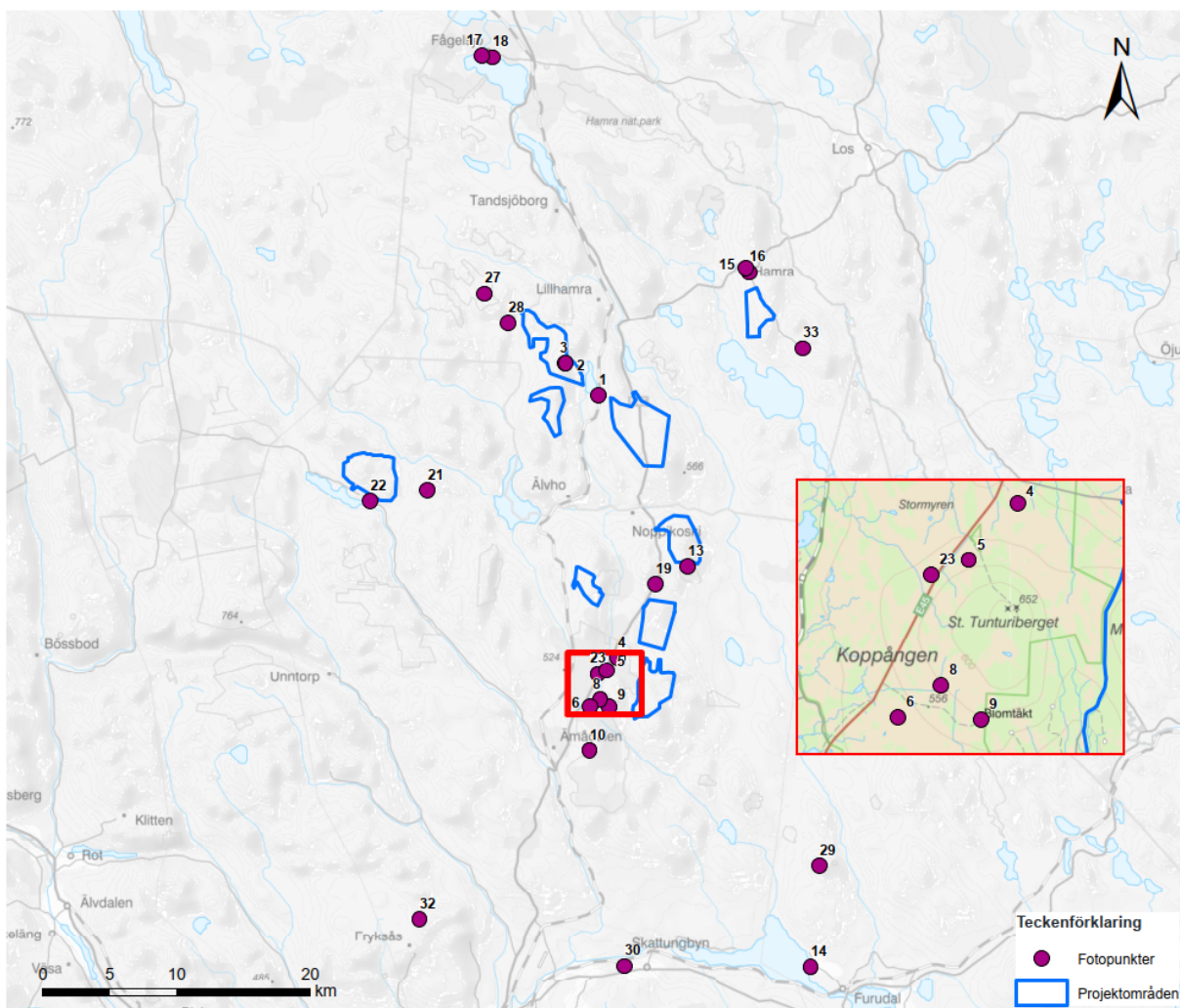
Med utgångspunkt i bland annat denna analys, som kommer att utgöra underlag för MKB, har Dala Vind valt ut fotopunkter (se figur 9 nedan) för fotomontage som visar påverkan på landskapsbilden.

5.3.2 Fotomontage

Dala Vind har tagit fram fotomontage från de platser som redovisas i tabell 8 nedan och figur 13 nedan. Som underlag för val av platser används t ex synbarhetsanalysen, bostäder och platser av allmänt intresse samt synpunkter från Länsstyrelserna och kommunerna i tidigt samråd.

Tabell 8 Fotomontage

Fotopunkt	Beskrivning	Närmaste delområde
1	Vassjöns fritidsområde	Råberget
2	Pilkalampinoppi riktning SO	Abborrsjön
3	Pilkalampinoppi riktning NV	Abborrsjön
4	Koppången Rosentorpsvägen	Härkämäck
5	Koppången Tunturi	Härkämäck
6	Koppången E45 Vinterleden	Härkämäck
8	Koppången Vinterledkorsningen på myren	Härkämäck
9	Koppången Blomtäkt	Härkämäck
10	Koppången Flickeråsen	Härkämäck
13	Barkbergsknopparna Östra höjden	Barkberget
14	Furudal Näset	Härkämäck
15	Hamra Kyrkan	Österberget
16	Hamra Bygatans södra del	Österberget
17	Fågelsjö Rastplatsen vid sjön	Abborrsjön
18	Fågelsjö Gammelgård Bortom Åa	Abborrsjön
19	Kvarnberg	Läftomäck
21	Myggsjö fritidsområde	Jordikamäck
22	Ämasjön fritidshus	Jordikamäck
23	Koppången Stormyren V Hundstugan	Härkämäck
27	Stora Korpimäki Högsta punkten	Abborrsjön
28	Abborrsjön Hygget	Abborrsjön
29	Ärteråsen Utsiktstornet	Härkämäck
30	Skattungbyn Turistkaféet Älvhöjden	Härkämäck
32	Orsa Grönklitt Toppstugan	Härkämäck
33	Björkberget	Österberget



Figur 13. Punkter för fotomontage. Bakgrundskarta: Lantmäteriet (CC0)

5.4 Natur

Skogsavverkning behövs för att ge plats åt vägar, kranplatser och fundament. Avverkningen är i liten omfattning om man jämför med traditionella hyggen, men kan påverka naturvärden som finns i berörda skogspartier. Omkringliggande vattendrag påverkas normalt inte av byggnationen.

Anläggningsvägar med diken kan indirekt påverka den omgivande markens hydrologi och påverka vattenförsörjningen till våtmarker och vegetation som står i anslutning till vägen. Därför ska anläggande av nya vägar i anslutning till våtmarker och skyddsvärda miljöer alltid göras med särskild hänsyn. Påverkan på de naturvärden som indirekt kan påverkas av förändrad hydrologi kommer att utredas inom ramen för MKB. Utifrån genomförda utredningar kommer även lämpliga skyddsåtgärder föreslås för att i möjligaste mån undvika påverkan. Generellt kan i vindkraftsprojekt, med hjälp av olika typer av restriktioner och planering, tillfartsvägar, fundament, uppställningsytor anläggas etc. med hänsyn till befintliga värden, så att påverkan blir liten och lokal. Detta innebär att risken för negativa effekter på naturmiljön generellt är liten.

Ljud och vibrationer från maskiner och fordon som används vid etableringen och avvecklingen av vindkraftverken gör att vissa djur kan undvika att vistas i direkt anslutning till etableringsplatsen under pågående arbete. Påverkan är lokal och uppstår under en begränsad tid. De studier som finns visar att däggdjur återkommer till området efter avslutad byggnation.⁴⁰

5.4.1 Fåglar

Under drift av vindkraftverk kan påverkan på fågellivet uppstå i form av kollisioner (fåglar träffas av rotor eller flyger in i torn), störning (fåglar undviker området) och/eller habitatförluster (till följd av att mark tas i anspråk). Fåglar som häckar, rastar eller övervintrar, det vill säga spenderar längre tid inom ett visst område, löper större risk att kollidera med vindkraftverk än de som enbart passerar området under flyttning.

För mer information om fågelutredningar, se avsnitt 6.

5.4.2 Fladdermöss

Fladdermöss riskerar kollidera med vindkraftverken i samband med att de jagar insekter som ansamlas kring tornen. Olyckorna sker oftast under varma nätter med svag vind på sensommaren och hösten (slutet av juli - september) och ibland även på våren (maj - början av juni). På högsommaren och under vinterhalvåret dödas däremot mycket få fladdermöss vid vindkraftverk.

Risken för fladdermöss varierar kraftigt mellan olika arter. Arter som rör sig och jagar i fria luften över trädtoppshöjd kallas ”högriskarter”. Hänsyn till fladdermöss vid vindkraftverk skall fokuseras till dessa arter. Större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus och i norr kanske även nordfladdermus bedöms vara i störst behov av hänsyn. Även dvärg-, syd- och trollpipistrell samt de sällsynta arterna mindre brunfladdermus och sydfladdermus är högriskarter och riskerar därmed att påverkas negativt. De övriga svenska fladdermusarterna dödas sällan eller aldrig vid vindkraftverk⁴¹.

5.5 Kulturmiljö

Kulturhistoriska lämningar kan komma att fysiskt beröras. Om fornlämningsbilderna är kända kan man i regel anpassa vindkraftverkens placering till kulturminnena så att dessa kan kvarligga i meningsfulla miljöer och fysisk påverkan undvikas. För att säkerställa detta genomförs inventeringar, se vidare avsnitt 6.

5.6 Risk och säkerhet

Olyckor som är kopplade till driften av vindkraft är ovanliga och de flesta olyckor har ett arbetsmiljörelaterat samband med byggnations- och reparationsarbeten där arbete sker på hög höjd. Särskilda försiktighetsåtgärder har föreskrivits av bl.a. Arbetsmiljöverket.

Brand kan inträffa i vindkraftverkens maskinhus, oftast som en följd av ett åsknedslag eller varmgång. För det fall brand uppkommer sker detta i slutna utrymmen och spridningsrisken är liten. Vindkraftverken är utrustade med ett övervakningssystem som stänger av vindkraftverket om temperaturen i turbinen blir för hög.

Nedisning och risk för iskast förekommer vid etableringar i kallt klimat under vinterhalvåret. Ofta finns därför krav på varningsskyltar med information om risken för iskast i anslutning till vindkraftverk. Det kan även vara aktuellt att utrusta vindkraftverken med system som motverkar eller åtgärdar isbildning.

Det har förekommit haverier av vindkraftverk. Risken är dock mycket liten.

Under byggnationsperioden är tillträde till området begränsat då det räknas som byggarbetsplats.

⁴⁰ Helldin m.fl. (2012). Vindvals syntesrapport om däggdjur.

⁴¹ Rydell m.fl. (2017). Vindvals uppdaterade syntesrapport om fåglar och fladdermöss.

5.6.1 Yttre händelser

Vindkraftverken omges av uppröjda och grusade ytor som utgör brandgator vid händelse av skogsbrand. Vindkraftverkens torn är normalt gjort av stål eller betong och är därmed inte brännbart material.

Mycket hårda vindar riskerar att skada vindkraftverken. Med anledning av detta vinklas vindkraftverkens rotorblad med hjälp av automatiserad teknik så att en större andel vindenergi släpps förbi. Vindkraftverken tas vid mycket höga vindhastigheter helt ur drift.

Blixtnedslag kan skada vindkraftverket, som därför är utrustat med åskledare.

5.7 Friluftsliv

Under byggfasen kommer tillgängligheten till projektområdet att begränsas, men när vindkraftparken är i drift kommer tillgängligheten till området i stort inte att ändras jämfört med tidigare. Området kommer att kunna fortsätta användas för jakt och friluftsliv. Upplevelsen av naturen kommer dock att påverkas av vindkraftverken med tillhörande infrastruktur samt i viss mån ljud och skuggor.

5.8 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när en eller flera verksamheter är lokaliserade nära varandra och tillsammans kan påverka omgivande miljö. I vindkraftens fall är det närliggande vindkraftsetableringar som kan bidra till kumulativa effekter, se avsnitt 4.10.4 ovan.

En kumulativ effekt med negativ miljöpåverkan kan bestå av en ökad ljud- och skuggspridning samt ökad landskapspåverkan. Det som är avgörande för om kumulativa effekter kan riskera att uppstå är avståndet mellan närliggande vindparker. Kumulativa effekter på landskapsbilden är beroende av omgivande terräng och hur långa siktlinjer som finns.

6 PLANERADE OCH GENOMFÖRDA UTREDNINGAR

För att få en så bra bild som möjligt av områdets förutsättningar har Dala Vind låtit genomföra/planerar genomföra följande utredningar och riktade inventeringar.

Samtliga fågelinventeringar har utförts av Calluna AB (tidigare Ecom).

6.1 Fåglar och fladdermöss

Nedan beskrivs genomförda och planerade utredningar i tabell 9.

Dala Vind har beaktat resultaten från hittills genomförda inventeringar vid utformningen av förslaget till placering av vindkraftverk inom respektive delområde, bland annat genom att använda skyddsavstånd till kungsörnsbon och höga naturvärden.

Tabell 9. Genomförda och planerade utredningar avseende fåglar.

Art, inventering	Tidpunkt	Berörda delområden
GENOMFÖRDA		
Kungsörn, spelflykt	2014	Härkämäck
Kungsörn, spelflykt	2019	Samtliga delområden
Kungsörn, spelflykt	2020	Barkberget, Svarvhol, Råberget, Abborrsjön
Kungsörn, spelflykt	2021	Råberget
Övriga rovfåglar	2014, 2015	Härkämäck
Övriga rovfåglar	2019	Samtliga delområden, förutom Härkämäck
Övriga rovfåglar	2020	Råberget
Vadarfåglar	2015	Härkämäck
Vadarfåglar, häckningslokaler	2020	Samtliga delområden, förutom Härkämäck
Lominventering, häckningslokaler	2019	Samtliga delområden, förutom Svarvhol
Skogshöns, spelplatser	2020	Samtliga delområden
Ugglor	2021	Samtliga delområden
PLANERADE		
Övriga rovfåglar	2021	Härkämäck
Vadarfåglar	2021	Svarvhol
Hackspettar	2021	Efter behov

6.1.1 Rovfåglar och ugglor

Dala Vind har genomfört inventeringar av örn och andra rovfåglar (spelflykt och sommarinventering). Inventeringar är genomförda 2014, 2015, 2019, 2020 och 2021, se tabell ovan.

Den använda inventeringsmetoden avseende spelflykt av örn i februari-mars rekommenderas av föreningen Kungsörn Sverige. Inventeringsinsatser under sommaren genomförs enligt samma metod som under vintern, men med fokus på samtliga rovfåglar.

Dala Vind har även genomfört inventering av ugglor, med fokus på berguv under år 2021.

6.1.2 Lom

Dala Vind har genomfört inventeringar av lom. Inventeringar är genomförda 2019. Potentiella häckningsvatten för storlom och smålom inom 1 km från projektområdets gräns har identifierats genom fjärranalys och dessa har sedan besökts i fält för att bedöma om det pågår häckning av smålom eller storlom. Sjöar och vatten som vid det första besöket kunnat avfärdas som olämpliga för häckande lom av olika anledningar har inte återbesökts. Om häckning eller indikation på häckning noterades avlägsnade sig inventeraren omgående från platsen och fortsatte till nästa objekt.

6.1.3 Skogshöns

Inventeringar av spelplatser för skogshöns har genomförts våren 2020. Inventering har genomförts med kartstudier/intervjuer med markägare, helikopterinventering och fältinventering.

6.1.4 Vadarfåglar

Inventering av vadarfåglar har genomförts i fält under sommaren 2020 och omfattar alla myrar inom och angränsande mot delområdena.

Konsultföretaget Calluna AB (tidigare Ecocom), som ansvarat för samtliga inventeringar, bedömer att det inte behövs vare sig linjetaxering eller sträckfågelinventering då dessa inte tillför något när allt annat enligt ovan redan är inventerat samt att området i stort inte är föremål för kända flyttstråk.

6.1.5 Fladdermöss

Dala Vind har utrett kunskapsläget gällande förekomst av fladdermöss i området. Slutsatsen från utredningen är att nordfladdermus är den enda "högriskart" som skulle kunna påverkas negativt av en vindkraftsetablering i det aktuella området. Ingen förinventering bedöms nödvändig då omkringliggande områden är välinventerade. Även om nordfladdermus förekommer i området är bedömningen att eventuell negativ påverkan på arten och den lokala populationen till följd av den planerade vindkraftsanläggningen är försumbar.

6.2 Naturvärden

Dala Vind har anlitat Skogsstyrelsen för att genomföra naturvärdesinventering (NVI). Inventeringen genomfördes enligt svensk standard (SS 199000:2014), se avsnitt 4.8.

Inventeringsområdet är hela projektområdet, med undantag för ytor där inga markingrepp planeras, som våtmarker och områden med redan innan inventeringen kända höga naturvärden

6.3 Kulturvärden och fornlämningar

Dala Vind har efter dialog med länsstyrelsens kulturmiljöenhet (Dalarna) anlitat Stigfinnaren AB att genomföra en frivillig arkeologisk utredning i projektområdet. Metodiken har bestämts i samråd med länsstyrelsens kulturmiljöenhet. Inventeringen pågår under våren/sommaren 2021.

6.4 Övrigt

Med planerade åtgärder avseende MSA-tytor (se avsnitt 4.10.2) finns ingen risk för påverkan på luftfarten.

I övrigt kommer följande underlag att användas som underlag för miljökonsekvens-beskrivningen.

- *Remisser/hinderprövning*, genomförs i flera steg
- *Samråd*, se avsnitt 1.3
- *Byggnaders ändamål*, underlag från Orsa Besparingsskog
- *Skogsbruksplanering*, underlag Orsa Besparingsskog

7 FÖRSLAG TILL AVGRÄNSNING ANSÖKAN/MKB

Storleken på vindkraftverken som väljs påverkar inbördes avstånd. Teknikutvecklingen gör att det är svårt att idag exakt veta vilka vindkraftverk som finns på marknaden vid planerad byggnation. Detta innebär att man oftast inte ansöker om fastslagna positioner utan man har olika former av flyttmån för respektive verk.

Dala Vind planerar att utforma ansökan med en för varje position anpassad flyttmån. Ofta har man flyttmån på runt 100 m, och i vissa fall behövs ingen större flyttmån än så. I vissa fall behövs dock en större flyttmån för att möjliggöra anpassning till vindkraftverk med olika rotordiameter.

Vindkraftsparkens utformning med nio olika delområden gör att påverkansområdet inte blir gemensamt för hela projektet och miljöeffekterna kommer därför sannolikt redovisas i ett gemensamt dokument uppdelat i ett antal "del-MKB" där de delområden som har gemensamt påverkansområde för t ex ljud redovisas samlat.

8 FÖRSLAG TILL INNEHÅLL OCH UPPLÄGG MKB

Nedanstående är ett förslag till upplägg och innehållsförteckning i kommande MKB (tabell 10). Eftersom projektet är geografiskt uppdelat så kommer MKB:n ha en projektgemensam del med konsekvensbedömning för hela projektet där så krävs (t ex landskapsbild, riksintressen, miljökvalitetsnormer med mera). För att beskriva miljöpåverkan vid respektive delområde kommer detta att beskrivas i fyra separata del-MKB enligt nedan. Uppdelningen baseras på vilka delområden som har gemensamt påverkansområde för närboende (ljud och skugga).

Del A. Delområden Härkämäck, Läftomäck, Svarvhol och Barkberget (Orsa kommun)

Del B. Delområde Jordikamäck (Orsa kommun)

Del C. Delområden Råberget, Sigamägg och Abborrsjön (Ljusdals kommun)

Del D. Delområde Österberget (Ljusdals kommun)

Tabell 10. Förslag innehållsförteckning MKB. Observera att denna är schematisk och visar strukturen på dokumentet. Slutlig version kommer att ha samtliga underrubriker som finns i detta samrådsunderlag.

Kapitel	Innehåll
	Icke-teknisk sammanfattning
1.	Inledning
2.	Genomförda samråd Tillståndsprocessen
3.	Metod för MKB 2.1 Avgränsning 2.2 Bedömningsgrunder
4.	Om projektet 4.1 Verksamhetsbeskrivning (vindkraftverk, vägar etc)
5.	Alternativ 4.1 Lokaliseringsutredning 4.2 Alternativ utformning 4.3 Nollalternativ
6.	Områdesbeskrivning 5.1 Lokalisering 5.2 Planförhållanden 5.3 Riksintressen 5.4 Områdesskydd 5.5 Miljö kvalitetsnormer ...
7.	Konsekvensbedömning 6.1 Landskapsbild (huvud-MKB, hela projektet samlat) 6.1.1 Nulägesbeskrivning 6.1.2 Effekter 6.1.3 Skyddsåtgärder/försiktighetsmått 6.1.4 Konsekvensbedömning 6.2 Naturmiljö (del-MKB enligt ovan uppdelning) 6.3 Kulturmiljö (del-MKB enligt ovan uppdelning) 6.4 Ljud och skugga (del-MKB enligt ovan uppdelning) Os
8.	Kumulativa effekter
9.	Samlad bedömning 7.1 Miljömål 7.2 Miljö kvalitetsnormer
10.	Kontroll av verksamheten
11.	Redovisning av sakkunskap
12.	Litteraturförteckning, referenser

