

SAMRÅDSUNDERLAG

VINDPARK HÅN



 scanergy

Samrådsunderlag
Vindpark Hån
Årjängs kommun, Värmlands län

Underlag för samråd enligt Miljöbalken 6 kap 4 §.
Utredning av möjligheten att bedriva vindbruk vid Hån,
vid norska gränsen ca 5 km väster om Töcksfors.

Stefan Larsson
Scanergy Wind AB augusti 2012

Sammanfattning

Scanergy undersöker möjligheten att uppföra en vindpark bestående av ca 8 vindkraftverk med en maximal totalhöjd av 200 meter vid norska gränsen i Hån, ca 5 km väster om Töcksfors i Årjängs kommun. Utredningsområdet består av skogsmark med inslag av några mindre sjöar och ett fåtal öppna ytor. Närmaste samlade bebyggelse vid Nedre Hån ligger på ett avstånd av ca 1,5 km.

En vindkraftetablering i Hån skulle lokalt sett ge en påverkan främst i form av nyanläggning av vägar fram till verken, samt att verken kommer att synas i landskapet och ge upphov till ljud och skuggor. I ett globalt perspektiv ger vindkraften minskade utsläpp av försurande, övergödande och klimatpåverkande gaser, eftersom vindkraftverkens elproduktion kan ersätta el från icke förnybara energikällor.

Området är inte utpekade som riksintresse för vindbruk men uppvisar goda årsmedelvindar i Energimyndighetens vindkartering. Årsmedelvinden uppgår enligt vindkarteringen till ca 7,0 m/s på höjden 140 meter över mark.

Det finns få registrerade natur- och kulturvärden inom utredningsområdet. För att utreda vilka natur- och kulturvärden som ändå kan finnas i området, kommer förstudier och eventuellt inventeringar av fågel- och fladdermusfauna, markbundna naturvärden samt kulturhistoriska värden att genomföras. Dessa utredningar ligger sedan till grund för den miljökonsekvensbeskrivning som bifogas en ansökan om tillstånd enligt miljöbalken.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1 Ärendet	6
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Administrativa uppgifter.....	6
1.3 Betydande miljöpåverkan	7
1.4 Samrådshandlingens syfte.....	7
2 Projektet och dess lokalisering	7
2.1 Projektbeskrivning	7
2.2 Vindkraftverkens placering.....	7
2.3 Typ av vindkraftverk	8
2.4 Fundament	8
2.5 Befintligt och planerat elnät.....	8
2.6 Vägar.....	9
3 Förutsättningar	10
3.1 Beskrivning av området	10
3.2 Topografi	13
3.3 Kommunal planering	14
4 Områdets vindläge och lämplighet	14
4.1 Vindstyrkan på 140 meters höjd	15
5 Identifierade sakintressen	16
5.1 Planerade inventeringar	16
5.2 Intressen som förekommer inom utredningsområdet	17
5.3 Intressen som förekommer utanför utredningsområdet	18
5.4 Intressen som ej förekommer.....	21
6 Påverkan och säkerhet	22
6.1 Undersökningsskedet	22
6.2 Anläggningsskedet.....	22
6.3 Driftskedet	23
6.3.1 Visuell påverkan	23
6.3.2 Ljud.....	23
6.4 Avvecklingsskedet	24
6.5 Säkerhet	24
6.5.1 Iskast.....	24
6.5.2 Flygsäkerhet.....	24
7 Djurlivet	24
7.1 Fåglar	24
7.2 Fladdermöss	24
8 Samhällseffekter	25
9 Beskrivning av återställande efter avslutad drift	25
10 Förslag till innehåll i MKB	26
11 Referenser	27

1 Ärendet

Scanergy undersöker möjligheten att bedriva vindbruk vid Hån i närheten av norska gränsen, ca 5 km väster om Töckfors i Årjängs kommun. Om planerna realiserats kommer tillstånd sökas för att uppföra och driva en vindkraftpark bestående av ca 8 vindkraftverk.

1.1 Bakgrund

Området vid Hån i Årjängs kommun är en av de platser som är intressant för vindkraftsetablering i Värmlands län.

Platsen uppvisar goda årsmedelvindar enligt Energimyndighetens vindkartering (MIUU), och med detta som bakgrund undersöks möjligheterna för en vindkraftsetablering.

Scanergy har tecknat arrendeavtal med berörda markägare, och har därmed erhållit rådighet att uppföra vindkraftverk inom det aktuella området.

1.2 Administrativa uppgifter

Sökande:	Scanergy West AB Lantvärnsgatan 8 652 21 Karlstad
Organisationsnummer:	55 67 10 - 7403
Kontaktperson:	Cecilia Eckerdal, projektledare ce@scanergy.se 054 - 771 68 00
Etableringsplats:	Hån, väster om Töckfors
Utredningsområde:	Se figur 2, sidan 10
Län:	Värmlands län
Kommun:	Årjäng

1.3 Betydande miljöpåverkan

En gruppstation som består av sju eller fler vindkraftverk som vart och ett är högre än 120 meter, eller två eller fler vindkraftverk som vart och ett är högre än 150 meter, anses alltid medföra en betydande miljöpåverkan. Detta framgår av förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar 3 § och bilagan till förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

1.4 Samrådshandlingens syfte

Samrådshandlingen ska fungera som ett underlag i samrådsprocessen samt i det fortsatta arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB), som har till uppgift att redovisa vilken miljöpåverkan projektet har.

I den kommande MKB:n skall olika alternativ studeras och beskrivas, t.ex. utformning och lokalisering. Ett nollalternativ som innebär att den planerade etableringen inte genomförs skall också beskrivas. Under processens gång skall samråd hållas med berörda myndigheter, organisationer, företag och allmänhet vilket sedan redovisas i MKB:n.

Syftet med samrådet är att informera om vad som har planerats och inhämta synpunkter. Det är under samrådstiden som allmänheten och övriga berörda parter har störst möjlighet att framföra synpunkter och påverka projektets utformning och omfattning.

2 Projektet och dess lokalisering

2.1 Projektbeskrivning

Scanergy undersöker möjligheterna att uppföra en vindpark inom det område som är markerat på kartbilden i figur 2, sidan 10. Inom utredningsområdet bedömer Scanergy det vara realistiskt att bygga ca 8 vindkraftverk. De verk som planeras är i storleksklassen upp till 200 meter totalhöjd. Med totalhöjden avses tornhöjden plus halva rotordiametern.

2.2 Vindkraftverkens placering

Vindparkens slutgiltiga utformning är beroende av flera faktorer. Dels finns begränsningar av hur tätt vindkraftverken kan placeras utan att störa varandra. Detta är främst beroende av verkens rotorstorlek, men påverkas även av vindens styrka och den förhärskande vindriktningen.

Dessutom finns givna begränsningar såsom avstånd till bebyggelse och nyttjanderätt till marken.

Hänsyn måste tas till rådande terräng- och markförhållanden. Man försöker även anpassa parkens utformning så att befintliga vägar i möjligaste mån kan användas.

Vid placeringen av verk är det viktigt att marken är lämplig för fundamentsbyggnad och att så litet intrång som möjligt görs i naturmiljön.

Vid planering av vindparken kommer hänsyn tas till friluftsliv, djurliv, natur- och kulturvärden samt det befintliga landskapets utseende och struktur. Utgångspunkten

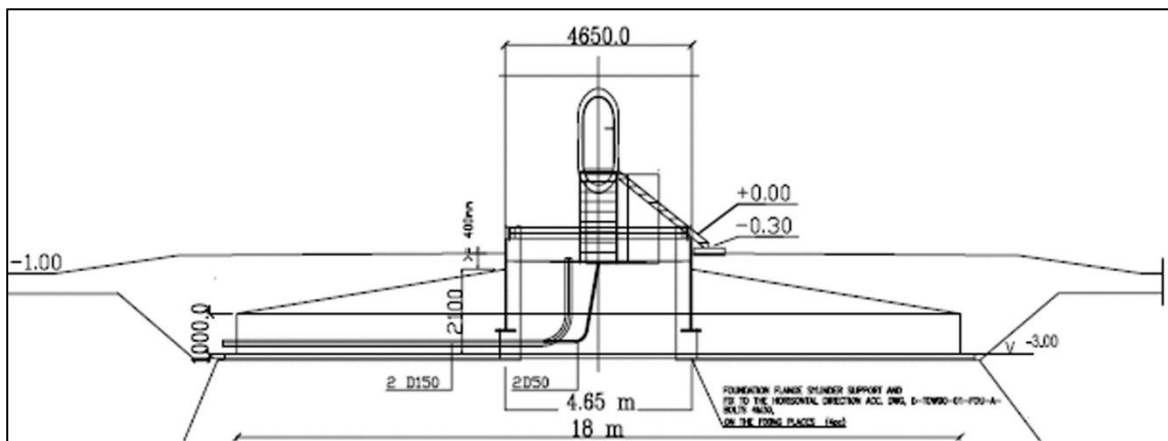
är att få en väl sammanhållen etablering med jämna inbördes avstånd. En förstudie har gjorts, där flera preliminära utformningar av vindparken har studerats. Vindkraftverkens slutliga placeringar är i dagsläget inte bestämda. Placeringarna kommer att bestämmas utifrån resultatet från samrådet och kommande inventeringar av natur- och kulturvärden.

2.3 Typ av vindkraftverk

Fabrikat, typ och storlek på vindkraftverken kommer att bestämmas senare i processen. I dagsläget baserar sig planeringen på att vindkraftverk med en installerad effekt av ca 2,0 – 3,5 megawatt kommer att användas. Utvecklingen går dock snabbt framåt, och det är därför inte möjligt att idag fastställa exakt vilken typ av verk eller storlek som slutligen kommer att installeras. Vindkraftverkens totalhöjd kommer dock att uppgå till maximalt 200 meter.

2.4 Fundament

Beroende på markens beskaffenhet kan vindkraftverken antingen bergförankras eller uppföras på ett gravitationsfundament. Om fast berggrund saknas används ett så kallat gravitationsfundament av betong, vilket hålls på plats med hjälp av sin egen tyngd. Om de geotekniska förutsättningarna tillåter bergförankrade fundament är det att föredra på grund av att betydligt mindre mängd betong krävs och att miljöpåverkan då minskar. Marknära bevuxet berg förekommer på vissa platser inom området, men en mer ingående geoteknisk undersökning av markförhållandena måste genomföras innan det går att fastställa vilken typ av förankring som kommer att väljas.



Figur 1. Principskiss av gravitationsfundament, som här består av en betongplatta med 18 m i diameter. Det har en sluttande ovansida, vilket medför att tjocklek är 1 m vid kanterna och 2 m vid fundamentets centrum där tornet monteras. Hela fundamentet placeras under marknivå och övertäcks med jord.

2.5 Befintligt och planerat elnät

Energimängden som kan utvinnas ur ett vindkraftverk varierar med vindens styrka. Detta medför att spänningen i nätet kommer att variera när kraftverken ansluts. Spänningsförändringarna är lättare att hantera i högspänningsnätet, allra bäst är att kunna ansluta till 130 kV-ledningar. Anslutning till elnätet kräver också att det finns kapacitet i nätet. Kostnaden och insatsen som krävs för att ansluta vindkraftverk till elnätet beror därför i hög utsträckning på kapaciteten i det befintliga nätet.

Inledande kontakter har tagits med Fortum, som har linjekoncession i området. I dagsläget har regionnätet inte tillräckligt mycket ledig kapacitet för att kunna ansluta en vindpark av den storlek som planeras i Hån. Diskussioner pågår om en större utbyggnad av nätet i västra Värmland och vindpark Hån ingår i den planeringen.

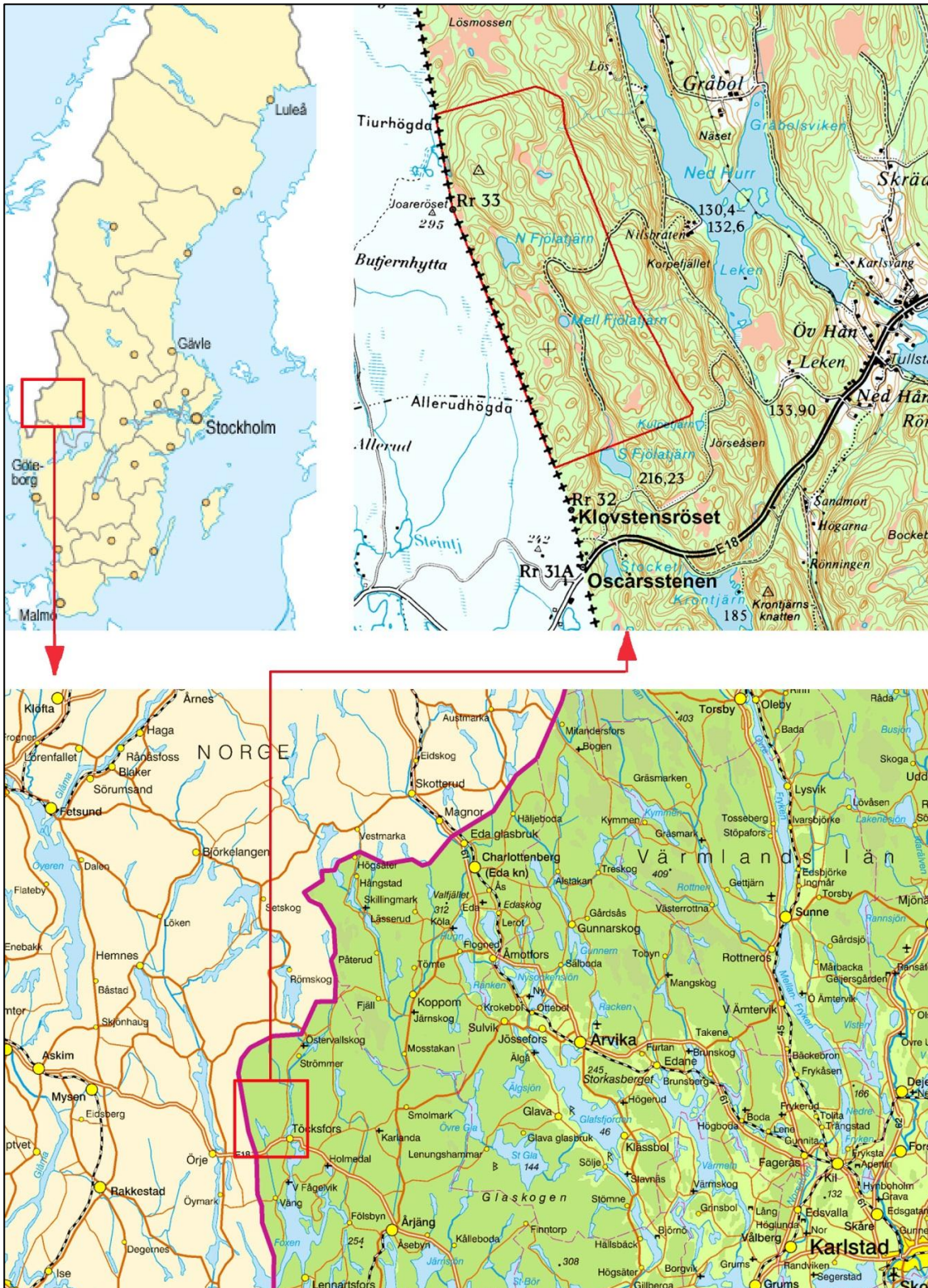
2.6 Vägar

Vid dragning av nya vägar kommer särskild hänsyn tas till de natur- och kulturvärden, sjöar, vattendrag och mossar som förekommer inom området. De nyanlagda vägarnas dragning kommer att utformas så att minsta möjliga ingrepp behöver göras i känsliga biotoper. Det ligger även i projektörens eget intresse att förlägga vägarna så de inte passerar genom en våtmark, eftersom det är både praktiskt olämpligt och kostsamt att anlägga en väg genom våtmarker. De vägar som anläggs kommer att vara grusvägar med en bredd som uppgår till ca 5 meter exkl. diken.

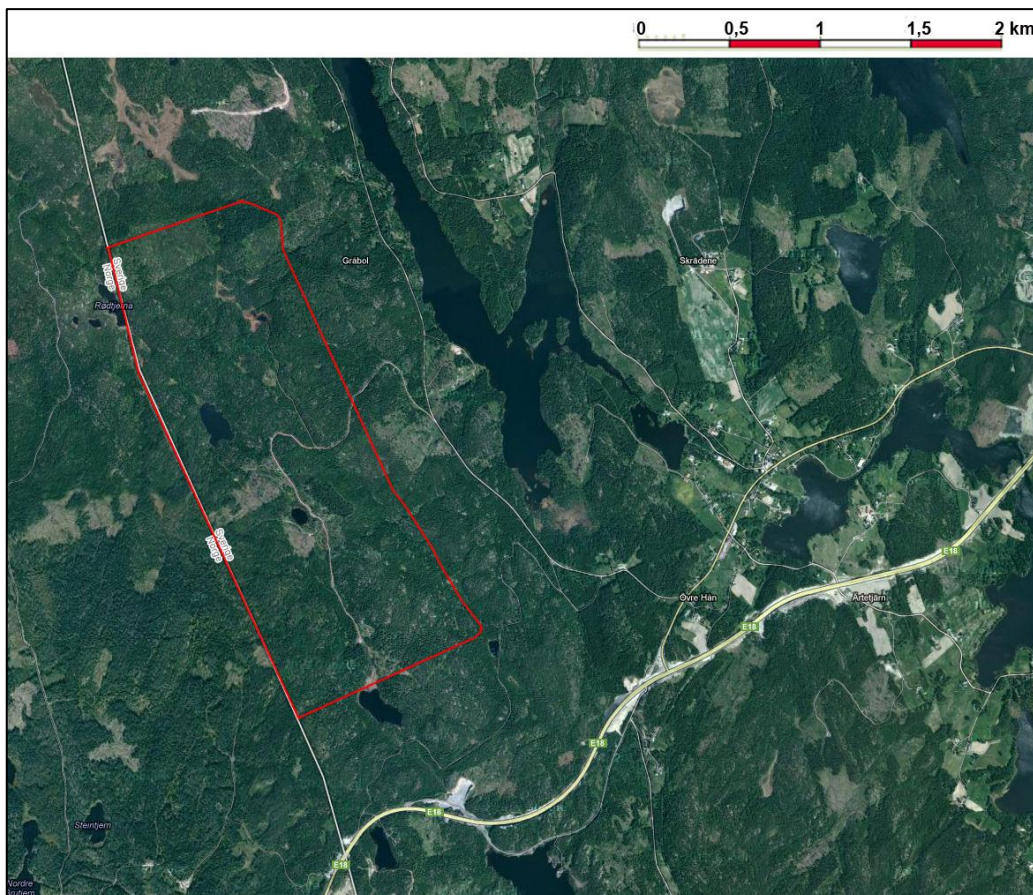
3 Förutsättningar

3.1 Beskrivning av området

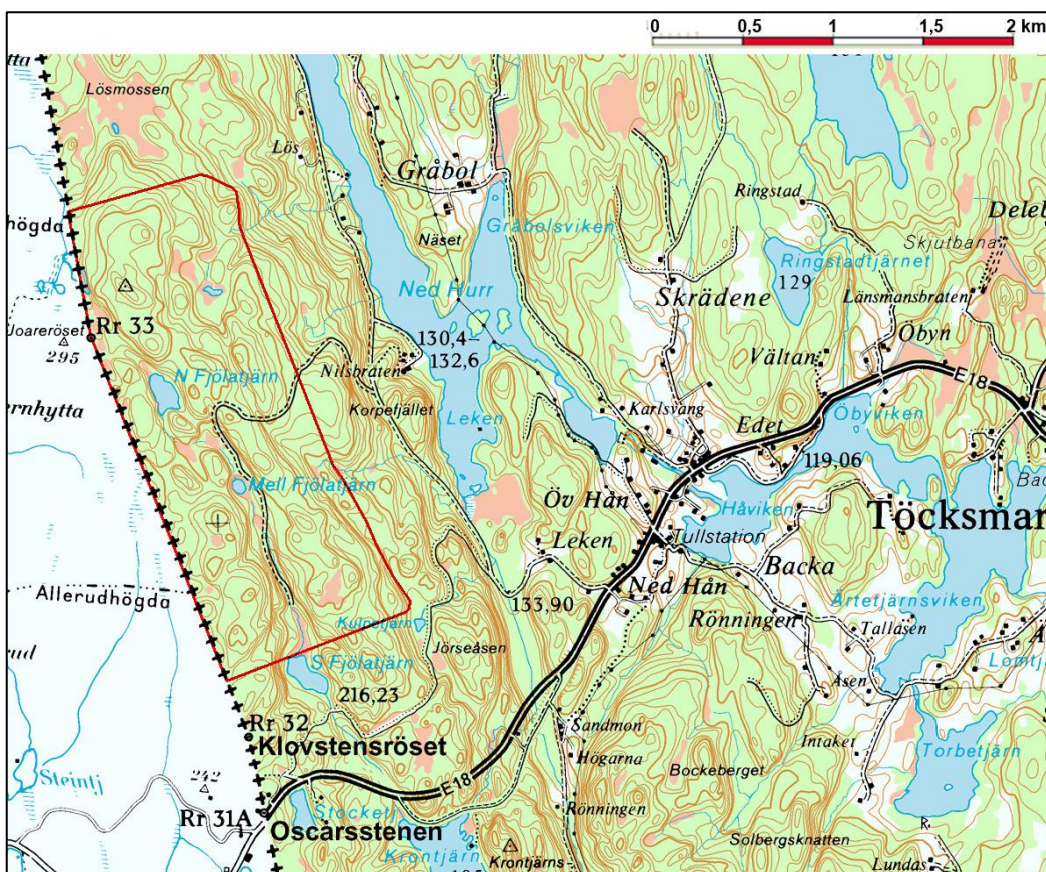
Utredningsområdet är beläget ca 5 km väster om Töcksfors i Årjängs kommun, intill gränsen till Norge. Området består av skogsmark med inslag av några mindre sjöar och ett fåtal öppna ytor.



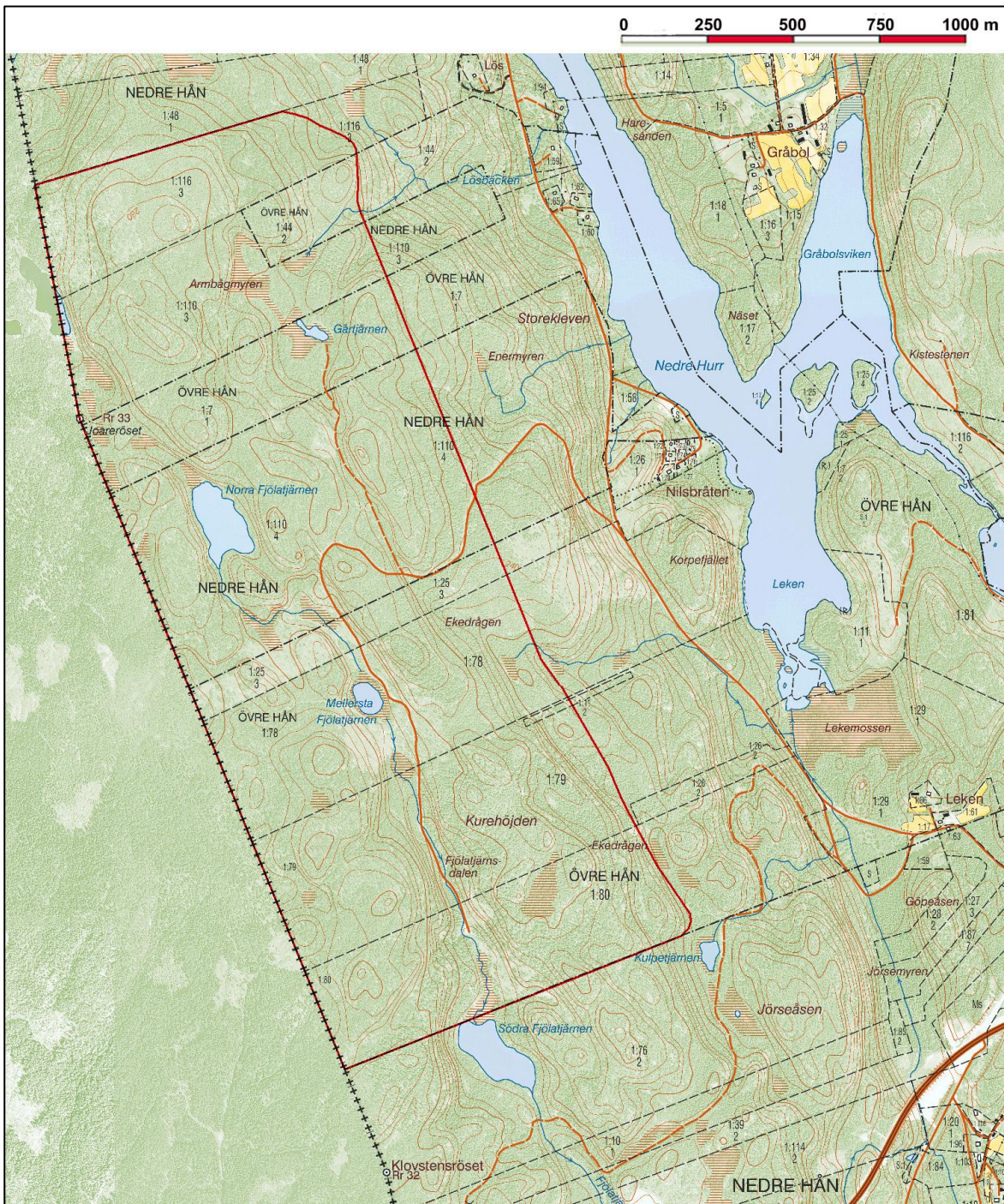
Figur 2. Översiktskarta som visar utredningsområdets lokalisering



Figur 3. Satellitbild över utredningsområdet.



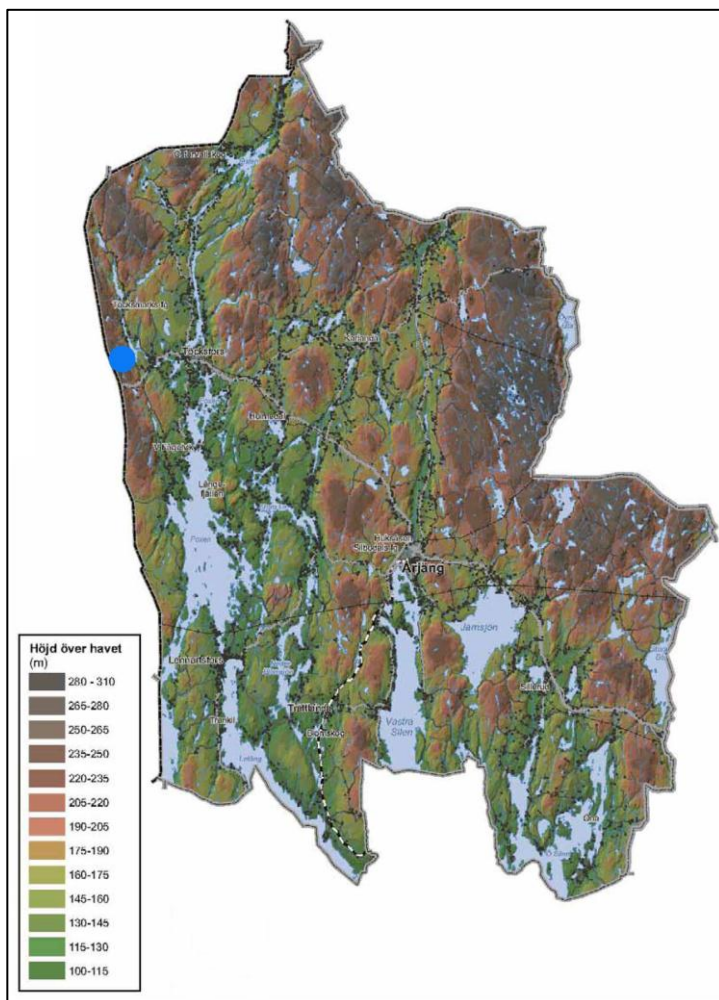
Figur 4. Utredningsområdet är beläget ca 5 km väster om Töcksfors.



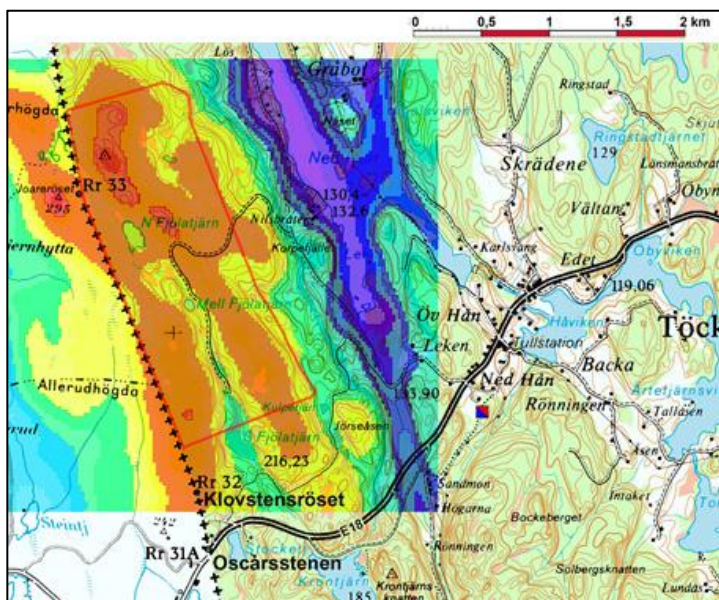
Figur 5. Tio fastigheter ingår i utredningsområdet.

3.2 Topografi

Av den topografiska kartan framgår att utredningsområdet är beläget inom de högre delarna av landskapet, och kommer därmed att kunna ta vara på de goda vindförhållanden som förekommer på högre höjd. Markhöjderna inom området sträcker sig upp till ca 295 meter över havet.



Figur 6. Kartan visar Årjängs topografi. Det aktuella utredningsområdet vid Hån är markerat med en blå punkt. Källa: Vindkraft Årjäng, tillägg till Översiktsplanen, antagandehandling 2010-05-20.



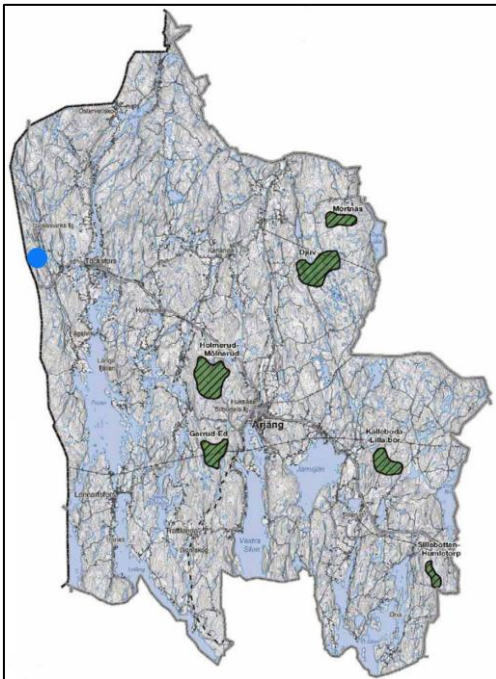
Figur 7. Kartan visar en schematisk höjdbild över området. De allra högsta höjderna, markerade med

orange och rött, finns inom utredningsområdet.

3.3 Kommunal planering

Årjängs kommun anser att en utbyggnad av vindkraft är viktigt för en hållbar utveckling av samhället, men också som en del i att hålla landsbygden levande.¹ Som ett led i arbetet med att planera för en vindkraftsutbyggnad i Årjäng, har kommunen tagit fram en vindkraftsplan som ett tillägg till den kommunala översiktsplanen.

Kommunen anser att det finns förutsättningar för vindkraft på högt liggande platser och har särskilt rekommenderat sex utvalda områden för vindbruk. Hån finns inte med bland dessa, men ligger inte heller inom det område som bedömts som ej lämpligt område (DANO-området samt Järnsjön). Enligt vindkraftsplanen motsätter sig kommunen inte etableringar utanför utpekade områden, men större krav kan komma att ställas på MKB och andra utredningar inför prövning. En vindkraftsetablering i Hån kommer därför att prövas i enlighet med gällande lagstiftning, där en individuell bedömning görs vid varje enskilt fall.



Figur 8. Kartan visar de sex områden som är särskilt utpekade i vindkraftsplanen. Det aktuella utredningsområdet vid Hån är markerat med en blå punkt.

Källa: Vindkraft Årjäng, tillägg till Översiktsplanen, antagandehandling 2010-05-20.

4 Områdets vindläge och lämplighet

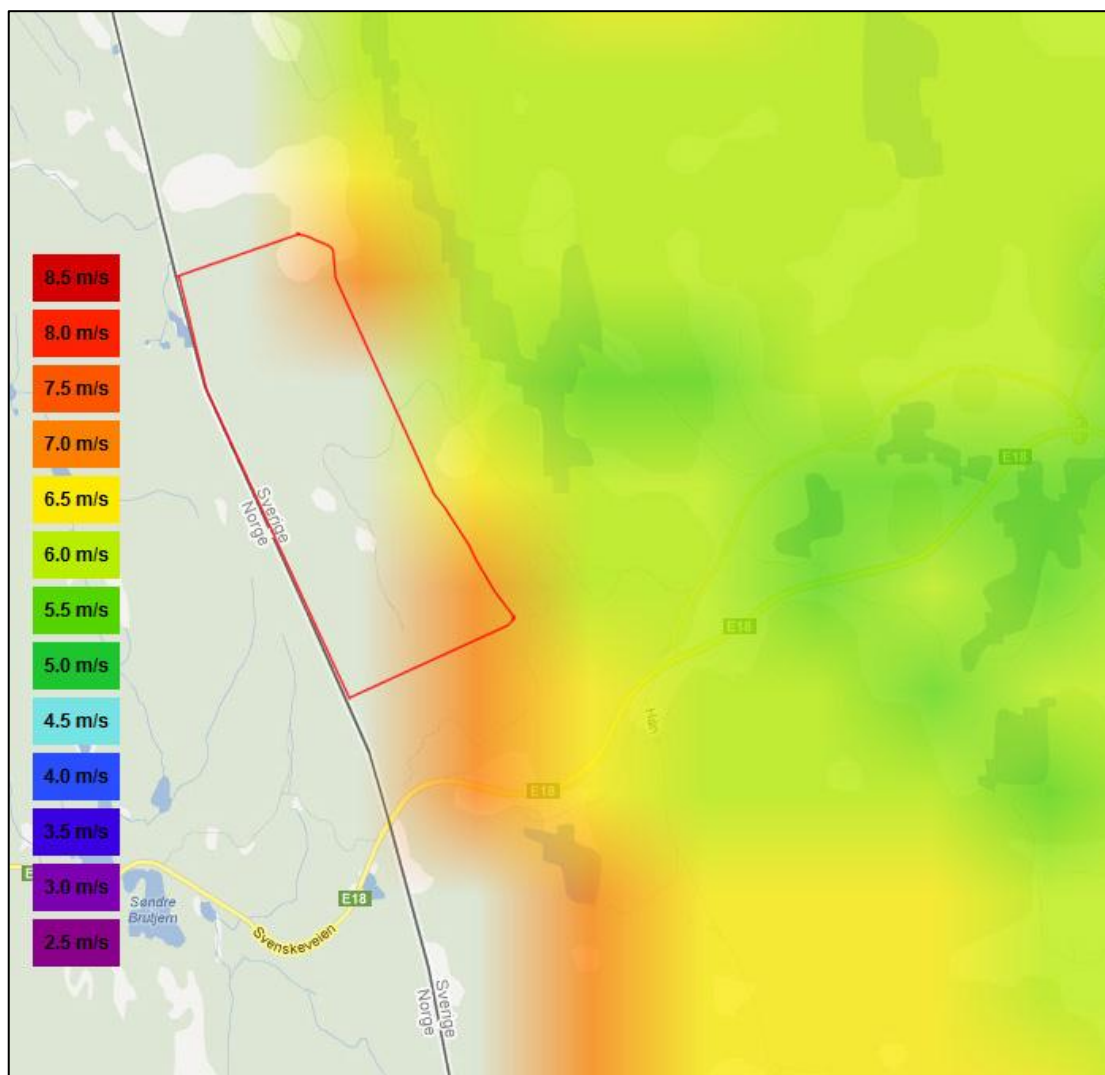
Den viktigaste faktorn vid val av plats är vindens energiinnehåll. En liten ökning av vindhastigheten kan betyda mycket för produktionsresultatet. Detta beror på att vindens energiinnehåll är proportionellt mot vindhastigheten i kubik.

En vindkartering kan användas för att undersöka om ett område har tillräckliga vindenergiressurser. Vindkarteringen i Sverige är framtagen på uppdrag av Energimyndigheten och använder sig av den sk MIUU-modellen, en mesoskalemmodell som beräknar vindens hastighet och energi utifrån lufttryck, lufttemperatur, luftfuktighet, topografi och markrähet (terrängens beskaffenhet).

¹ Vindkraft Årjäng, Tillägg till Översiktsplan, Antagandehandling 2010-05-20, sid 29.

4.1 Vindstyrkan på 140 meters höjd

Energimyndighetens vindkartering sträcker sig inte ända fram till norska gränsen, men baserat på topografin inom området är det sannolikt att vindhastigheterna är likvärdiga även i gränsområdet. Utredningsområdet ligger längs med en höjdrygg med stigande höjd västerifrån vilket talar för goda vindhastigheter. På höjden 140 meter över mark uppgår årsmedelvindarna till omkring 7 m/s inom utredningsområdet.



Figur 9. MIUU-kartering som visar årsmedelvindar på nivån 140 m över mark.

Utifrån tillgängliga vindkarteringar uppvisar Hån tillräckligt goda vindförhållanden för att en vindkraftsetablering ska vara ekonomiskt lönsam.

För att få mer tillförlitliga värden på vindförhållandena i området krävs dock vindmätning på plats. I nuläget planeras för en inledande mätning med Sodar, en mobil mätutrustning som mäter vindhastighet och vindriktning med hjälp av ljudvågor. Efter den inledande vindmätningen kommer en stationär mätmast uppföras för vidare mätningar.

5 Identifierade sakintressen

Skyddsvärda områden kan pekas ut av både kommunen och staten. För riksintressen, naturreservat, Natura 2000-områden med mera finns ofta speciella föreskrifter om vad som ska skyddas och på vilket sätt. Dessa områden pekas ut och regleras med stöd av Miljöbalken (MB). Kulturmiljöer, byggnadsminnen och fornlämningar kan pekas ut och skyddas med stöd av kulturmiljölagen (KML). Nya vindkraftverk inom områden utpekade genom Miljöbalkens lagstiftning kan byggas först efter prövning mot gällande föreskrifter för dessa områden.

Vid etablering av vindkraft måste hänsyn därför tas till skyddsvärda områden av sådant slag. De skyddsvärda intressen som finns inom utredningsområdet och i dess närhet redovisas på följande sidor.

5.1 Planerade inventeringar

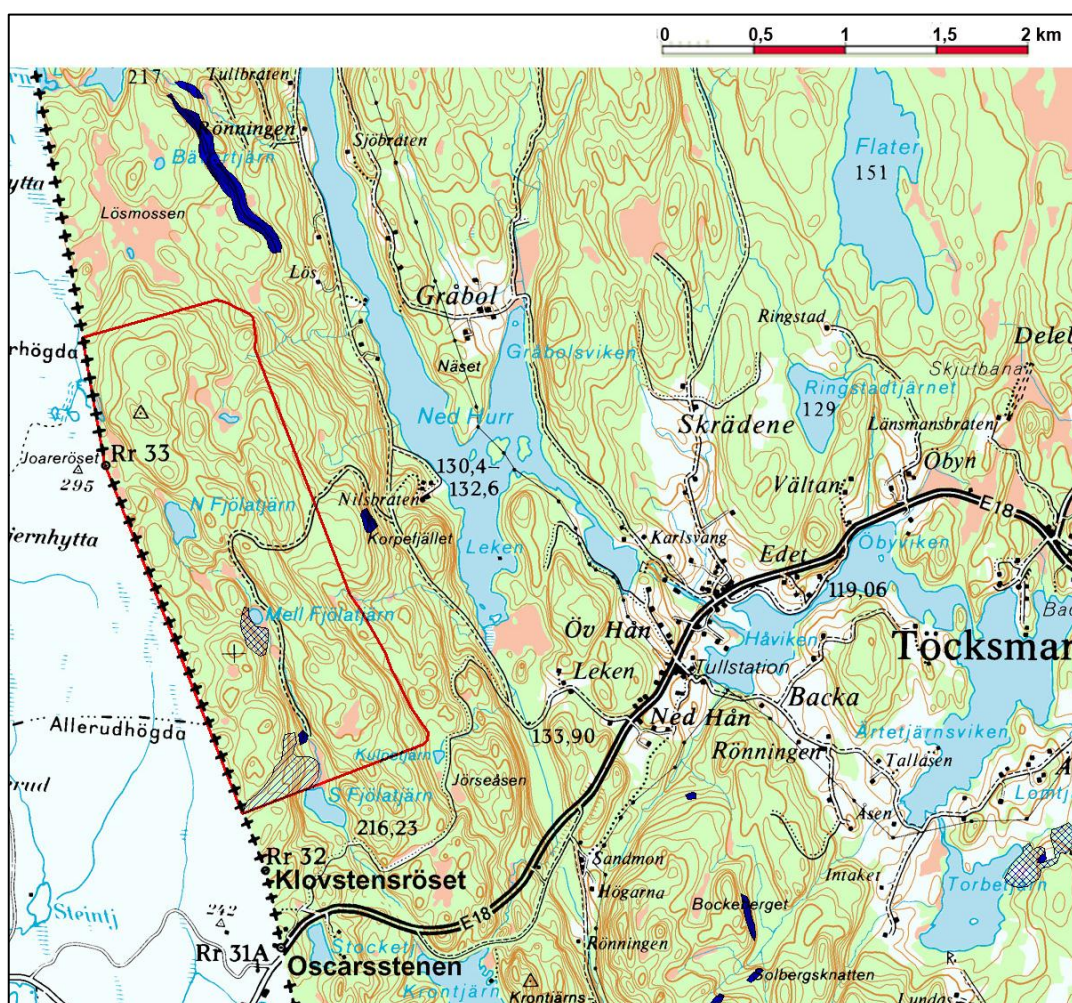
För att identifiera vilka värden som förekommer inom området och undersöka om en vindkraftsetablering kommer i konflikt med dessa, behöver erforderliga inventeringar och fältstudier genomföras. Omfattningen av dessa inventeringar beror på resultatet från inledande förstudier och kommer att fastställas i samråd med länsstyrelsen och kommunen.

5.2 Intressen som förekommer inom utredningsområdet

- *Nyckelbiotoper*
En biotop som mer eller mindre tydligt uppvisar höga naturvärden. Inom dessa biotoper kan man förvänta sig att finna vissa rödlistade arter.
- *Naturvärden*
En biotop som innehåller naturvärden, som dock inte är lika höga som i en nyckelbiotop.
- *Naturvårdsavtal*
Ett avtal som tecknas med markägaren. Syftet är att bevara och utveckla områden med höga naturvärden.

Ett område med naturvärden (barrträd) förekommer söder om mellersta Fjölatjärnen. I utredningsområdets södra del finns ett område som omfattas av naturvårdsavtal (ordinär lövskog), och strax norr om detta område finns en mindre nyckelbiotop (bergbrant). De närmast liggande nyckelbiotoperna som förekommer utanför själva utredningsområdet utgörs av en bergbrant, en rasbrant samt barrnaturskog.

En etablering av vindkraftverk behöver inte komma i konflikt med ovan nämnda intressen eftersom det handlar om relativt små områden som kan lämnas orörda utan att påverkas av etableringen.

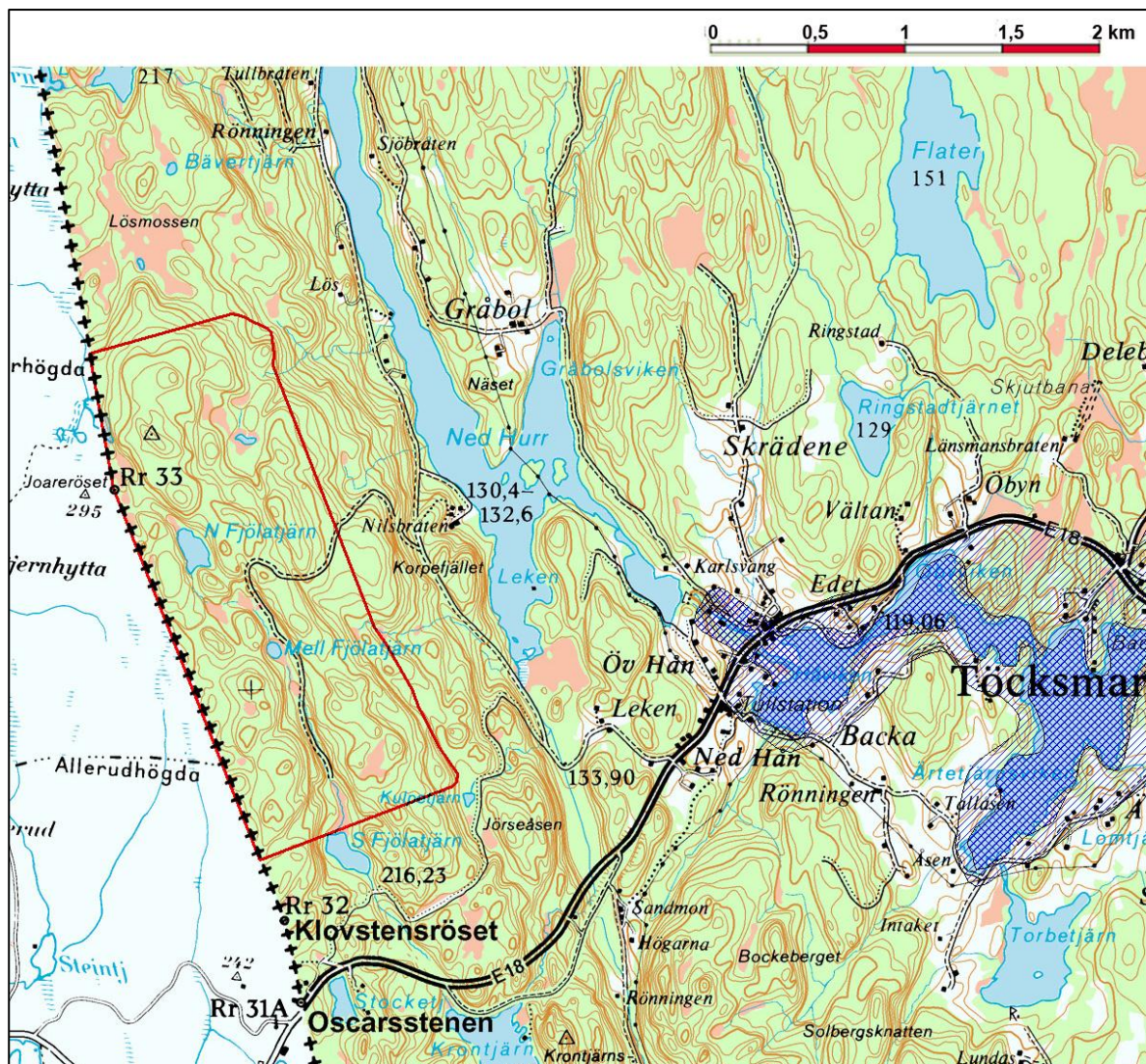


Figur 10. Blå diagonalstreckad markering anger område som omfattas av naturvårdsavtal. Blå korsstreckad markering anger naturvärde. Blå solid markering anger nyckelbiotop. Källa: Skogens Pärlor.

5.3 Intressen som förekommer utanför utredningsområdet

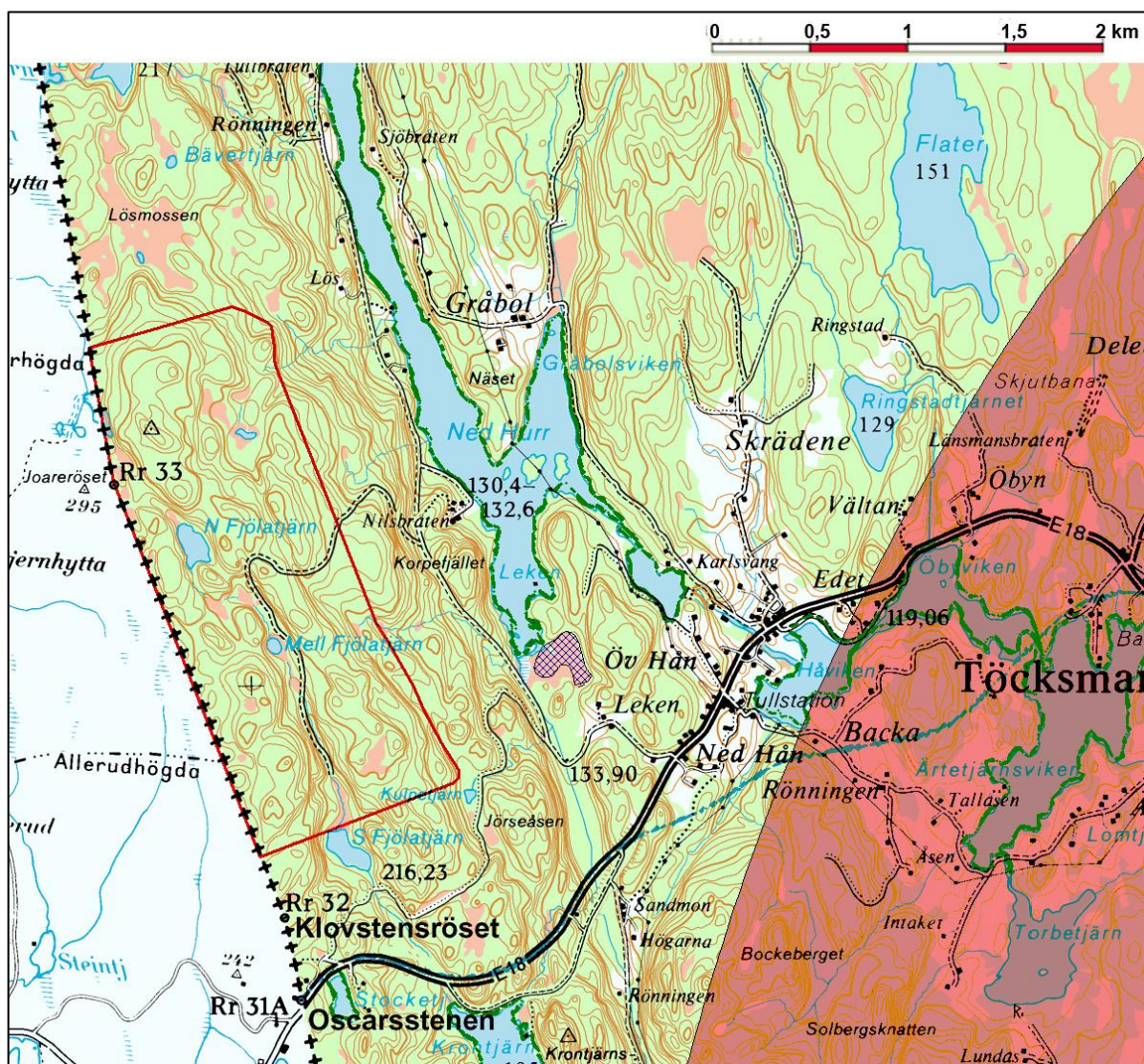
- *Riksintresse för friluftsliv och rörligt friluftsliv*
Riksintresse för friluftsliv pekas ut i Miljöbalken 3 kap 6 § och avser mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet. Riksintresse för rörligt friluftsliv pekas ut i Miljöbalken 4 kap 2 § och avser att turismens och främst det rörliga friluftslivets intressen särskilt skall beaktas.
- *Riksintresse för naturvård*
Värdefulla områden ur nationellt perspektiv enligt de kriterier som Naturvårdsverket satt upp.

Inom 5 kilometer från utredningsområdet förekommer tre riksintressen; riksintresse för friluftsliv, rörligt friluftsliv samt naturvård. De tre riksintressena omfattar samma geografiska område; Hålviken, Öbyviken och Ärtetjärnsviken av sjön Töck, och ligger på ett avstånd av ca 2 kilometer. Med anledning av det stora avståndet bedöms inte riksintressena bli berörda av den planerade etableringen.



Figur 11. Blå diagonalstreckad markering anger riksintresse för friluftsliv. Blå korsstreckad markering anger riksintresse för naturvård. Källa: Länsstyrelsens GIS-databas.

- *Sumpskogar*
En inventering genomfördes under perioden 1990 – 1998, med syfte att kartlägga vart det finns sumpskogar och vilka naturvärden och produktionsvärden dessa innehåller. Den övervägande delen av de data som finns registrerade om sumpskogar grundas på infraröda flygbilder.
- *Biologisk mångfald*
En översiktlig bild över de områden som dikats ut mest och där Länsstyrelsens Lantbruksenhet anser att återskapande av våtmarker bör prioriteras.
- *Riksintresse för väg*
Enligt Trafikverkets beslut 2010-11-17, med stöd av Miljöbalken 3 kap 8 §.
- *Utökat strandskydd*
Utökning av det generella strandskyddet på 100 meter för land- och vattenområden enligt Länsstyrelsen i Värmland fr o m 1975-07-01, samt tilläggsbeslut. Strandskyddslinjerna redovisar strandskyddsbredderna 150-300 meter på land och i vatten utan hänsyn till fastställda antagna detaljplaner.

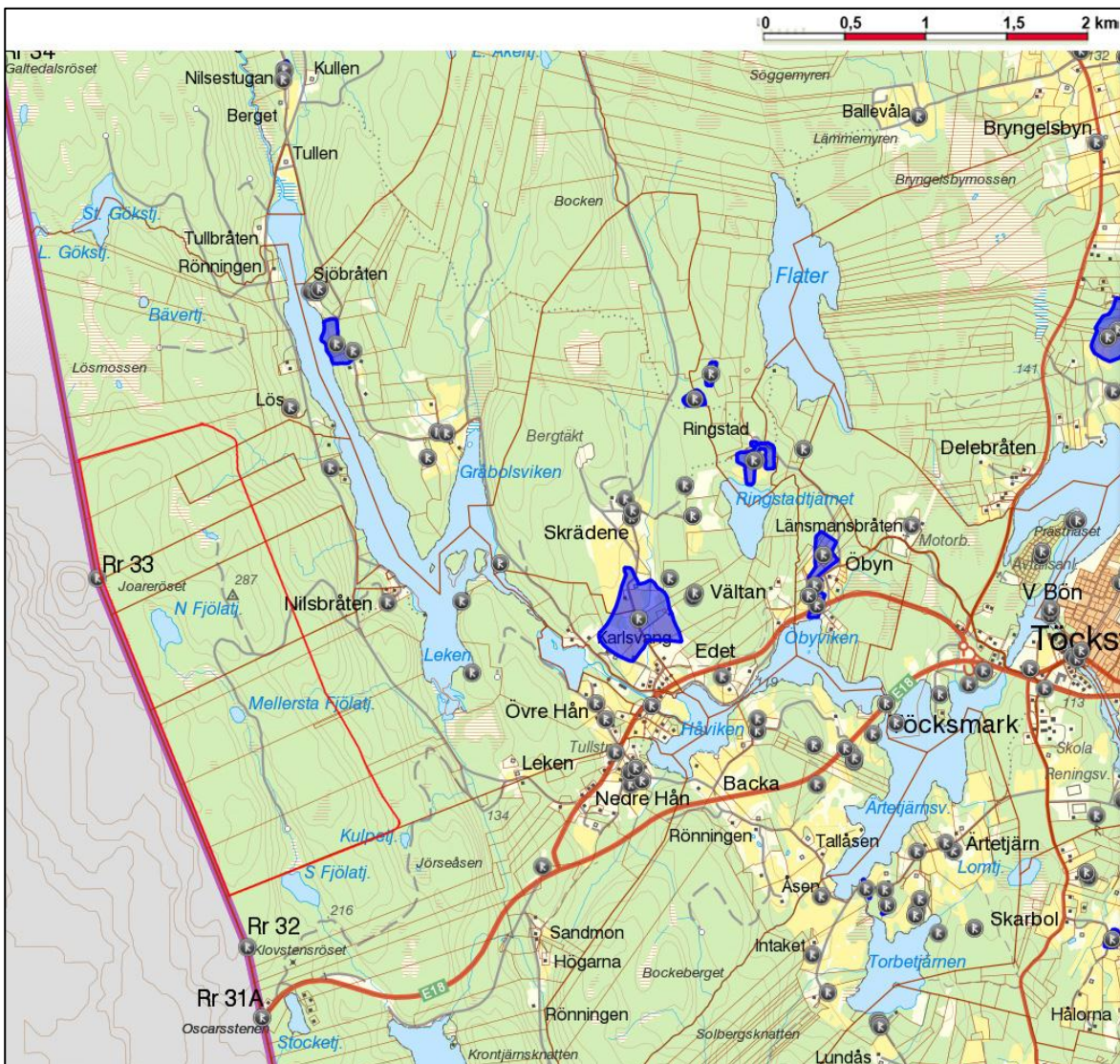


Figur 12. Korsstreckad markering anger sumpskog. Källa: Skogens Pärlor. Solid rosa markering anger område med biologisk mångfald. Ljusblå linje anger riksintresse för väg. Gröna konturer anger vatten som omfattas av utökat strandskydd. Källa: Länsstyrelsens GIS-databas.

- Fornlämningar

Det förekommer inga fornlämningar inom själva utredningsområdet, men i områdets västra kant finns Joareröset. Detta är ett cylinderformat riksgränsröse som består av kallmurade skarpkantade stenar med en rest sten placerad i rösets mitt. Ytterligare två riksgränsrösen finns strax söder om utredningsområdet.

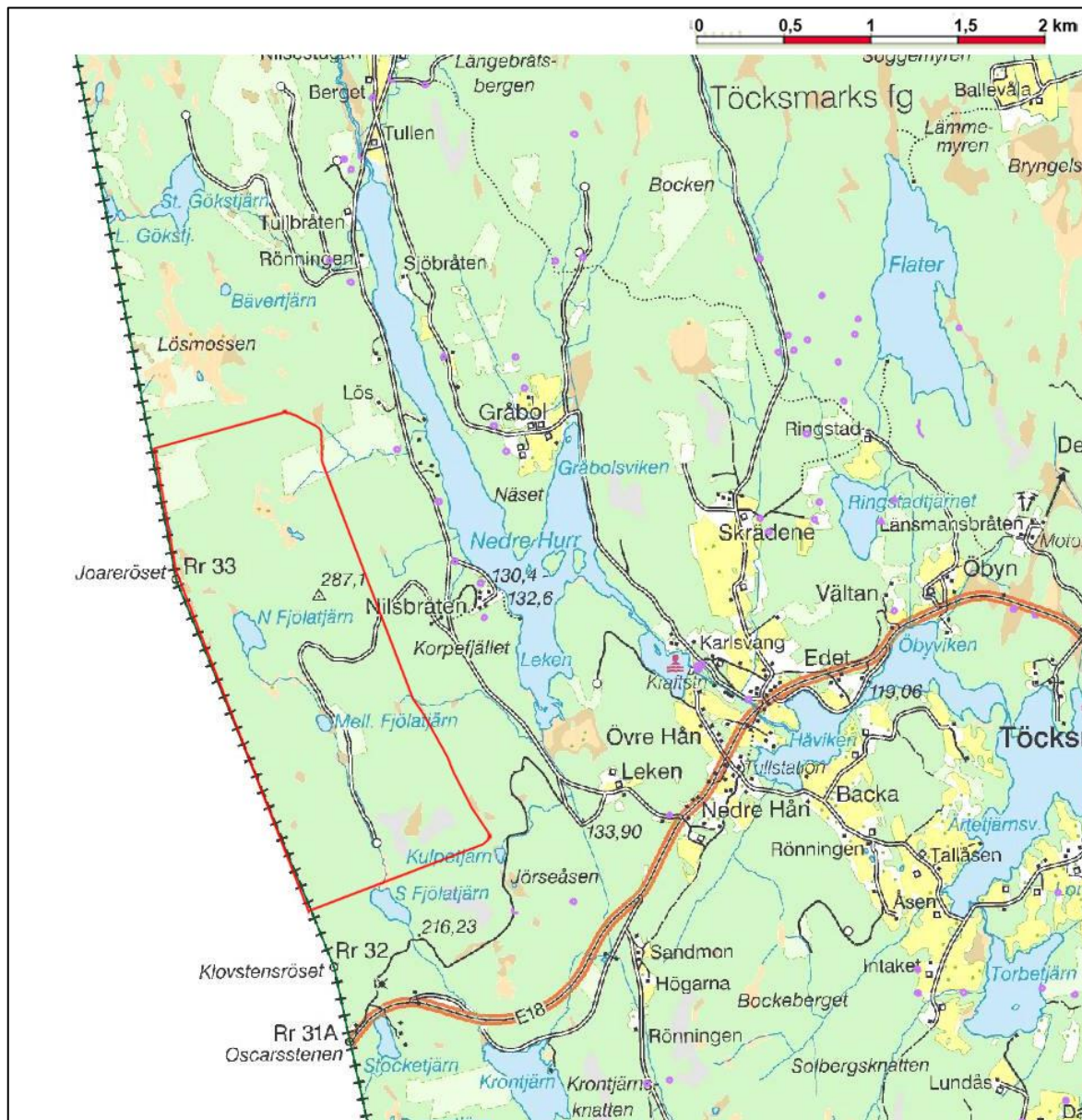
Ett stort antal fornlämningar förekommer utanför utredningsområdet. Närmast öster om utredningsområdet finns ett antal lämningar efter torp, samt en boplats vid sjön Leken. Avståndet till dessa lämningar är dock betydande, och de bedöms därför inte att bli påverkade av den planerade vindkraftsetableringen.



Figur 13. Markeringarna på kartan anger kända fornlämningar. Källa: Fornsök.

- **Skog- och historia**
Projektet syftar till att öka kunskapen om skogens kulturmiljöer och hindra att lämningarna förstörs eller försvinner.

De lämningar redovisade inom projektet skog och historia som finns i närområdet ligger alla utanför det aktuella utredningsområdet.



Figur 14. De lila markeringarna på kartan anger lämningar som redovisats inom projektet Skog och historia. Källa: Skogens Pärlor.

5.4 Intressen som ej förekommer

Vid kontroll med information hämtad från Vindlovs kartstöd, Länsstyrelsens GIS-databank och Skogsstyrelsens Skogens pärlor har konstaterats att inget av följande intressen förekommer varken inom själva utredningsområdet eller inom 5 km från detta.

- Biotopsskydd
- Vattenskyddsområden
- Byggnadsminnen
- Djur- och växtskyddsområden
- Fornvårdsområden
- Gränsbestämda fornlämningar
- Kulturvägar
- Landskapsbildsskydd
- Naturminnen
- Riksintresse för järnväg
- Riksintresse kulturmiljövård
- Natura 2000
- Skyddsområde för vattentäkt
- Naturresevat
- Nationalpark
- Kulturresevat

6 Påverkan och säkerhet

6.1 Undersökningsskedet

I undersökningsskedet då bland annat markundersökning görs och sträckor för kabeldragning studeras i vindparksområdet berörs omgivningen i mycket liten omfattning.

6.2 Anläggningskedet

Under anläggningskedet sker en tillfälligt ökad påverkan på omgivningen med anledning av trafikflödet till och inom vindparksområdet. Den förväntade påverkan består av buller och avgasutsläpp från transport- och anläggningsfordon. Vid anläggning och förstärkning av vägar, nedläggning av kabel och vid fundamentalsbyggande erfordras transporter, lossning, grävning och eventuellt sprängning. Detta arbete, samt återställning av marken och hantering av schaktmassor, ger en påverkan i form av framförallt buller.

6.3 Driftskedet

Under driftskedet förväntas vindkraftparken ge en lokal påverkan främst i form av visuell påverkan, ljudalstring och skuggor.

6.3.1 Visuell påverkan

Vindkraftverken kommer att vara synliga på platser där det finns fria siktlinjer i riktning mot vindparken, och där terrängen inte skymmer verken. Eftersom området utgörs av ett kuperat skogslandskap är det möjligt att verken på nära håll ofta skymms av terräng och vegetation, och syns först på ett viss avstånd där fria siktlinjer kan uppstå. På grund av verkens storlek kan de däremot komma att vara synliga på många kilometers håll från vindparken.

Fotomontage som visar hur vindkraftverken kan komma att framträda från olika platser, kommer att tas fram i samband med ansökan om miljötillstånd. Kommun, länsstyrelse samt allmänhet har möjlighet att lämna önskemål om från vilka platser fotomontage ska utföras.

6.3.2 Ljud

En dominerande del av ljudet från ett vindkraftverk uppstår då bladen passerar genom luften. Detta ljud kan upplevas som svischande, och har stora likheter med det ljud som vinden alstrar i vegetation av olika slag. Den omgivande terrängen i form av mark och vatten påverkar hur mycket ljudet minskar med avståndet. Även väder och vind påverkar ljudutbredningen.

Ljudberäkningar kommer att utföras i enlighet med Naturvårdsverkets rekommenderade metod och bifogas en tillståndsansökan. Boverkets rekommendation är att samtliga bostäder hamnar under ljudmissionsvärdet 40 dB(A). Verksamhetsutövaren ansvarar för att uppfylla de villkor om ljudnivåer som ställs i tillståndsbeslutet vid beviljat tillstånd.

6.3.3 Skuggor

Vissa tider på dygnet och under året kan vindkraftverk ge upphov till rörliga skuggor som kan upplevas som störande. Det är främst då solen står lågt som vindkraftverkens rotorblad kan ge upphov till dessa skuggor.

En skuggberäkning utförs i enlighet med Boverkets rekommendationer och bifogas tillståndsansökan. Resultatet från skuggberäkningen visar den teoretiskt maximala tid som den störningskänsliga bebyggelsen, t ex en bostad, kan utsättas för skuggor från vindkraftverket. Beräkningen tar inte hänsyn till att skog eller annan vegetation kan skymma vindkraftverket.

Enligt Boverkets rekommendationer bör det totala antalet skuggtimmar som kan uppstå, beräknat enligt värsta tänkbara utfall, inte överstiga 30 timmar per år. Den faktiska skuggtiden bör inte överskrida 8 timmar per år eller 30 minuter per dag. Under ett normalår antas den *faktiska* skuggtiden vara maximalt cirka en tredjedel av den teoretiskt maximala skuggtiden. Detta beror bland annat på att det kan vara mulet, vindstilla eller att vindriktningen är sådan att skuggorna inte faller mot aktuell bostad. Om beräkningen visar att det teoretiska antalet skuggtimmar kan överstiga 30 timmar per år, och den faktiska skuggtiden därmed riskerar överstiga 8 timmar per år, kan vindkraftverk utrustas med automatiserad skuggsensor. Skuggsensorn stoppar

verket vid risk för att riktvärdena för maximal skuggning ska överskridas. Denna typ av automatiserad skuggreglering är standard på de flesta moderna vindkraftverk.

6.4 Avvecklingskedet

När projektet skall avvecklas efter avslutad drift, uppstår tillfällig påverkan liksom under anläggningsskedet, dvs. störningar på grund av buller, transporter och dammbildning.

6.5 Säkerhet

6.5.1 Iskast

I kallt klimat finns vid viss väderlek risk för isbildning och att is kan lossna och kastas ut från verket. Detta anses främst vara ett problem vid etableringar längre norrut än vid det aktuella etableringsområdet vid Hån, och risken för iskast bedöms därför som liten.

Det finns inga generella skyddsavstånd kring vindkraftverk vad gäller risk för iskast, men ofta sätts en varningsskylt upp som informerar om att risken finns vid viss väderlek.

6.5.2 Flygsäkerhet

Av flygsäkerhetsskäl måste vindkraftverk, precis som master och andra höga anläggningar, förses med hindermarkeringar enligt Transportstyrelsens föreskrifter. Enligt nu gällande föreskrift (TSFS 2010:155) ska vindkraftverk som inklusive rotorn i sitt högsta läge har en höjd som överstiger 150 meter över mark- eller vattenytan markeras med vit färg och förses med vitt, högintensivt blinkande ljus.

7 Djurlivet

7.1 Fåglar

Som första steg kommer en förstudie av fågelfaunan att genomföras. En sådan studie omfattar insamling av befintlig data från databaser och genomförda inventeringar. Kontakter tas dessutom med länsstyrelse, kommuner och ideella organisationer för att samla kunskap. Förstudiens syfte är att beskriva och värdera kända kunskapsunderlag i form av värdefulla miljöer och påträffade arter, samt att bedöma potentialen att påträffa ytterligare ornitologiska värden inom utredningsområdet.

Med förstudien som underlag sker därefter erforderliga inventeringar av fågelfaunan i området. Dessa görs vanligtvis från februari fram till augusti beroende på vilka fågelarter man vill studera.

7.2 Fladdermöss

Vad som händer när fladdermöss passerar vindkraftsparker är inte helt känt. Fladdermöss har dock en långsammare reproduktionstakt, vilket gör dem extra känsliga för ökad dödlighet jämfört med fåglar. Det är därför viktigt att i den fortsatta planeringen klargöra om och var stråk för fladdermössen finns.

En förstudie av fladdermusfaunan kommer att göras. En sådan studie omfattar insamling av befintlig data från databaser och genomförda inventeringar. Kontakter tas med länsstyrelse, kommuner och ideella organisationer för att samla kunskap. Förstudiens syfte är att beskriva och värdera kända kunskapsunderlag i form av värdefulla miljöer och påträffade arter, samt att bedöma potentialen att påträffa ytterligare arter eller miljöer av betydelse för fladdermöss inom utredningsområdet.

Därefter tas ställning till om en fältinventering erfordras i utredningsområdet och kringliggande miljöer. Det kan då bli aktuellt med både manuell inventering och automatisk ljudinspelning med så kallade autoboxar.

8 Samhällseffekter

Energianvändningen bidrar i stor utsträckning till de miljöproblem som idag finns i världen, och trender tyder på att energibehovet kommer att fortsätta öka. En ökad användning av förnyelsebara energikällor är därför ett viktigt steg mot en hållbar samhällsutveckling. I arbetet med att uppnå de 16 nationella miljö kvalitetsmålen som Riksdagen har antagit, ser Energimyndigheten *Frisk luft, Bara naturlig försurning* och *Begränsad klimatpåverkan* som prioriterade. Vindkraften bidrar till att uppfylla dessa mål.

Vinden är en förnybar och ren energikälla som inte ger några utsläpp. Miljönyttan med vindkraft är därför stor, men det gäller att bygga kraftverken så att omgivningen påverkas så litet som möjligt.

Riksdagen har satt upp en planeringsram som säger att andelen förnybar energi ska vara minst 50 procent av den totala energianvändningen år 2020. Samt att det ska vara möjligt att bygga vindkraft för en elproduktion på 30 TWh.² Jämfört med de 6,1 terawattimmar som vindkraften producerade under 2011³, handlar detta om en kraftig utbyggnad som det är nödvändigt att planera för. För att kunna uppnå detta mål, betonar regeringen att myndigheter till fullo bör utnyttja de möjligheter som finns i dagens regelverk för att bidra till en expansion av vindkraften. Regeringen anser också att kommuner bör ge arbetet med att främja vindkraften högre prioritet än idag.

Elsystemen i Norden är sammankopplade med varandra och med systemen i Tyskland, Polen och Nederländerna. Detta innebär att ett el från ny vindkraft i Sverige ersätter importerad kolkraft. Produktionen av 1 GWh el i ett vindkraftverk bidrar att utsläppen av svaveldioxid minskar med 370 kg, koldioxid minskar med 850 000 kg, kväveoxider minskar med 2 600 kg, stoft minskar med 100 kg och fast avfall i form av slagg minskar med ca 52 000 kg, jämfört med ett kolkraftverk trots att detta använder effektiv reningsteknik.

9 Beskrivning av återställande efter avslutad drift

Efter vindkraftverkens beräknade livslängd på 25-30 år, kommer de att tas ur drift och nedmonteras. Tornet är tillverkat helt eller delvis av metall, och har därmed ett skrotvärde. Övriga delar såsom generatorhus och rotorblad etc. kommer att omhändertas för återvinning i enlighet med de villkor som framgår av tillståndet, samt

² Prop. 2008/09:163 En sammanhållen klimat- och energipolitik – energi.

³ SCB, Elförsörjning 2011, Månatlig elstatistik.

med beaktande av för tidpunkten vid nedmonteringen gällande bestämmelser. Enligt avtalet mellan arrendatorn och markägaren har arrendatorn skyldighet att återställa området vid avtalstidens utgång eller om verken dessförinnan permanent tas ur drift. Som säkerhet för arrendatorns skyldighet att avveckla anläggningen skall arrendatorn teckna återvinningsförsäkring, eller ställa annan av fastighetsägaren godkänd säkerhet.

10 Förslag till innehåll i MKB

Kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) föreslås ha följande upplägg:

- 1 Sammanfattning**
- 2 Bakgrund**
- 3 Tillstånd och syfte med MKB**
- 4 Beskrivning av verksamheten**
 - 4.1 Lokalisering
 - 4.2 Omfattning och utformning
- 5 Kommunala planförhållanden**
- 6 Förutsättningar och miljökonsekvenser**
 - 6.1 Naturmiljö
 - 6.2 Kulturmiljö
 - 6.3 Rekreation och friluftsliv
 - 6.4 Landskapsbild
 - 6.5 Ljud
 - 6.6 Skugga
 - 6.7 Risk och säkerhet
 - 6.8 Luftkvalitet
 - 6.9 Naturresurser (jordbruk, skogsbruk, vattenresurser etc.)
 - 6.10 Konsekvenser under byggskedet
 - 6.11 Miljöpåverkan i samband med driftens upphörande
 - 6.12 Kontroll och uppföljning
- 7 Miljökvalitetsmål**
- 8 Referenser och källor**
- 9 Bilagor**

11 Referenser

- Hans Bergström, Meteorologiska institutionen, Uppsala Universitet.
Förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.
Förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.
Miljöbalken (1998:808).
GIS-data från Länsstyrelsernas GIS-tjänster.
Fornsök, Riksantikvarieämbetet (<http://www.fmis.raa.se>).
Skogsstyrelsen, Skogens Pärlor (<http://skogsstyrelsen.se>).
Ljud från vindkraftverk, Rev. utgåva av rapp 6241, Naturvårdsverket, Stockholm 2009.
Fladdermusfaunan, meddelande 2008:33, Länsstyrelsen i Jönköpings län.
Luftfartsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av byggnader, master och andra föremål, TSFS 2010:155.
Energimyndigheten, Vindkraft - Tillståndsprocessen och kunskapsläget, Energimyndighetens publikationsservice, Eskilstuna 2007.
Prop. 2005/06:143, Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk.
Prop. 2008/09:163, En sammanhållen klimat- och energipolitik – energi.
Widemo, F. 2007. Vindkraftens inverkan på fågelpopulationer.
Vindkraft Årjäng, tillägg till översiktsplanen, antagandehandling 2010-05-20.
SCB, Elförsörjning 2011, Månatlig elstatistik. (www.scb.se) hämtad 2012-02-17



Lantvärnsgatan 8
652 21 Karlstad
Tel: 054 – 771 68 00
info@scanergy.se