

# VINDKRAFT I KRAMFORS

Tematiskt tillägg till översiktsplan för Kramfors kommun



Kraften finns i vinden  
Foto: bildarkivet.se



**Kramfors  
kommun**

**Beställare:** Kramfors kommun  
**Projektledare:** Ulf Breitholtz  
**Konsult:** Sweco  
**Uppdragsledare:** Kjell E Mattsson  
**Handläggare naturvård:** Graal Miljökonsult - Anders Lindström  
**Handläggare  
fågelinventering:** Tarsiger Natur - Thomas Birkö  
**Kartor:** Godkänd från sekretessynpunkt för spridning  
Lantmäteriet 2010-03-16  
**Layout:** Rebecka Ekvall  
**Reviderad:** 2011-10-04

### **Geografiska data**

© Lantmäteriet CA2009/0406 (GSD Terrängkartan) och CA2010/0306 (GSD Översiktskartan)  
Riksantikvarieämbetet (Fornminnesregistret)  
© Skogsstyrelsen (Naturvårdsavtal, Biotopskydd, Nyckelbiotop, Skog & Historia)  
Kramfors kommun  
Naturvårdsverket (Naturreservat)  
Länsstyrelsen (Naturvårdsobjekt)  
SCA (Nyckelbiotop)

## Förord

Kramfors kommun ska ta fram ett tematiskt tillägg till översiktsplan för utbyggnad av vindkraft. Boverket har beviljat stöd för planeringsinsatsen. Arbetet har i enlighet med ansökan till Boverket inriktats på att redan före samrådsskedet i dialog med representanter för ideella naturvården ta fram de bästa områdena för vindkraftsutbyggnad inom Kramfors kommun.

Under planprocessen har ett tjugotal områden med goda vindförutsättningar studerats. Under processen har underhandskontakter tagits med Försvarmakten, Kramfors/Sollefteå Flygplats, de större nätägarna och de större markägarna. Under planeringstiden har också kontakter tagits med två vindkraftsexploatorer som påbörjat undersöknings- och projekteringsarbete inom kommunen och deras ambitioner har i görligaste mån arbetats in i materialet.

Av de ursprungliga tjugo studerade områdena har av olika orsaker tretton stycken bedömts som inte möjliga att gå vidare med för närvarande och ett har bedömts kräva ändrad gränsdragning av riksintresset för Höga Kustens obrutna kust. Föreliggande planförslag innehåller således sex stycken vindkraftsområden samt ett utredningsområde. För att planen ska täcka in hela ämnesområdet innehåller planförslaget också utformning av riktlinjer för vindkraft utanför utpekade områden samt riktlinjer för så kallade gårdskraftverk.


Planförslaget innebär att möjlighet skapas för en produktion av uppemot 0,7 TWh vindenergi inom kommunen, vilket är 3,5 % av planeringsmålet för landbaserad vindkraft i Sverige 2020.

### Frågor med anledning av planförslaget kan ställas till

Andreas Gylling  
Utvecklingssekreterare, Tillväxtenheten  
0612-808 18, 070 191 76 88  
[andreas.gylling@kramfors.se](mailto:andreas.gylling@kramfors.se)



Ulf Breitholtz  
Utvecklingschef, Tillväxtenheten  
0612-801 32, 070 342 54 52  
[ulf.breitholtz@kramfors.se](mailto:ulf.breitholtz@kramfors.se)



# Innehållsförteckning

	Sida
<b>1. Inledning</b>	<b>6</b>
<b>2. Planuppdraget och tidplan</b>	<b>7</b>
<b>3. Förutsättningar och överväganden</b>	<b>7</b>
<b>Allmänt upplägg</b>	
<b>Vindförutsättningar</b> .....	<b>8</b>
<b>Naturmiljö</b> .....	<b>9</b>
<b>Mark och vegetation</b> .....	<b>10</b>
<b>Vatten och våtmarker</b> .....	<b>11</b>
<b>Fåglar</b>	
<b>Fladdermöss</b> .....	<b>13</b>
<b>Landskapet</b>	
<b>Friluftsliv och turism</b> .....	<b>16</b>
<b>Kulturmiljöer</b> .....	<b>17</b>
<b>Rennäringen</b> .....	<b>18</b>
<b>Jord- och skogsbruk</b> .....	<b>19</b>
<b>Luftfarten</b>	
<b>Totalförsvaret</b>	
<b>Nätanslutning</b> .....	<b>20</b>
<b>Vägnät</b>	
<b>Buller</b> .....	<b>21</b>
<b>Skuggor och reflexer</b>	
<b>Säkerhet</b> .....	<b>22</b>
<b>Möjligheter till lokalt ägande</b>	
<b>Markägarfrågor</b> .....	<b>23</b>

## Mellankommunal samverkan

### Tillstånd till vindkraft

Riksintresse för vindkraft ..... 25

### Berörda riksintressen

### Nationella miljö kvalitetsmål

Västernorrlands läns planeringsmål ..... 26

**4. Dialog under planeringsarbetet 27**

**5. Bästa områden för vindkraft 27**

Område 1 Storhöjden ..... 31

Område 2 Stefanstjärn ..... 34

Område 3 Vitberget ..... 36

Område 4 Granåsen ..... 38

Område 5 Spelåsen ..... 40

Område 6 Rammedalsberget ..... 42

Utredningsområde 7 Vallahöjden ..... 44

**6. Riktlinjer för vindkraft 46**

**7. Kunskapsinhämtning 51**

**8. Miljöbedömning 51**

**9. Områden som utgått 52**

**10. Slutord 53**

**Källor 54**

# I. Inledning

Miljö- och energipolitiken i Sverige är inriktad på att stimulera övergången till förnybara och miljöanpassade energislag för att underlätta omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle. Eltillförseln från inhemska förnybara energikällor ska därför öka. Vindkraften är en sådan energikälla och globalt sett en av de mest expansiva energikällorna för närvarande. Den utvecklas snabbt också i Sverige och landets kommuner ska enligt riksdagsbeslut skapa en beredskap för en ökad utbyggnad.

Riksdagen har satt upp en planeringsram att det år 2020 ska vara möjligt att bygga vindkraft för en elproduktion på 30 TWh varav 20 TWh från verk på land. Detta innebär beräkningsmässigt drygt 1,2 TWh för landbaserade vindkraftverk inom Väster-norrlands län, vilket motsvarar produktionen från verk med en sammanlagd installerad effekt av cirka 450 MW, till exempel 225 stycken 2 MW-verk i de vindlägen som här är aktuella. Idag produceras cirka 2,5 TWh totalt vindkraft i Sverige.



Utsikt från Hornöberget  
Foto: Rebecka Ekvall

Inom Kramfors finns ett vindkraftverk med en effekt av 600 kW och en årsproduktion av cirka 1 GWh. Verket, som byggdes 1997, är beläget på Hornöberget i närheten av Högakustenbron vid Ångermanälvens mynning. Initiativet till detta togs av Graninge och lokaliseringen har prövats enligt plan- och bygglagen (PBL) och miljöskyddslagen.

Uppsala Universitet gjorde under 2006 en teoretisk beräkning av vindpotentialen i hela landet. Denna visar att det i Kramfors inland finns en del goda lägen för vindkraftsproduktion. Föreliggande studie, som gjorts över hela kommunens yta, visar också att de ur sammantagna synpunkter bästa lägena för vindkraftparker finns i kommunens inlandsdelar. Planförslaget innebär att 35 km<sup>2</sup> avsätts för vindkraftproduktion, vilket innebär att över 100 verk kan byggas inom kommunen. Detta kommer att möjliggöra en vindkraftproduktion i storleksordningen 0,7TWh per år. I dagsläget producerar vindkraften i Sverige cirka 3TWh per år.

## Några energifakta

### Effektenheter W (watt)

- 1 kW (kilowatt) = 1 000 W
- 1 MW (megawatt) = 1 000 kW
- 1 GW (gigawatt) = 1 000 000 kW

### Energienheter Wh (wattimmar)

- 1 Wh = 1 watt under en timme
- 1 kWh = 1 000 watt (en kilowatt) under en timme
- 1 MWh (megawattimme) = 1 000 kWh
- 1 GWh (gigawattimme) = 1 000 000 kWh
- 1 TWh (terrawattimme) = 1 000 000 000 kWh

De verk som i dagsläget är aktuella med navhöjden överstigande 100 meter och en installerad effekt på över 2 MW kan beräkningsmässigt förutsättas producera cirka 6,5 – 7,5 GWh per år med de vindförhållanden som gäller inom föreslagna områden. Större verk, upp till 6 MW, finns också på planeringsstadiet. De får en ännu högre höjd men kommer att stå längre från varandra, det vill säga det behövs ett färre antal vid samma elproduktion. Utvecklingen mot ännu större är redan igång.

## 2. Planuppdrag och tidplan

I den projektbeskrivning som Kramfors kommun tog fram för ansökan hos Boverket om ekonomiskt stöd för det tematiska tillägget till den kommande översiktsplanen, anges att målgruppen utgörs av bland annat vindkraftsintressenter. Andra grupper är handläggare vid Kramfors kommun och andra myndigheter samt kommunmedborgare och exploatörer inom andra branscher. Kommunen beviljades 2008-11-21 och 2009-08-03 stöd med 270 000 kronor och arbetet startade omedelbart.

Då arbetet påbörjades visade det sig att vindkrafts-exploatörer redan var i färd med att analysera förutsättningar för etablering i Kramfors kommun. För att få en direkt styrande effekt har arbetet i sin helhet inriktats på att ta fram ett antal områden som är de från samlade synpunkter bästa områdena för vindkraft inom kommunen. Planeringen har genomförts utifrån ett storskaligt energiförsörjningsperspektiv och utredningen har därför letat områden med ytor tillräckligt stora för att kunna inrymma uppemot 10 - 20 vindkraftverk eller fler. I uppdraget har ingått att hitta de bästa områdena inom kommunen. Detta har också stämt väl överens med ambitionerna hos de intressenter som kommit på plats.

### Med "bästa områden" avses sådana

- som har goda vindförutsättningar,
- som är tillräckligt stora för att inrymma uppemot 10 verk eller fler
- där konflikterna med motstående intressen bedöms vara hanterbara

Ambitionen är också att planen ska ha en så bra analys av förutsättningar och motstående intressen att tillståndsgivningen inom områdena underlättas vad gäller miljökonsekvensbeskrivning (MKB), lokaliseringsprövning, detaljplanekrav med mera.

Arbetet och dialog med ideell naturvård påbörjades i mars 2009 för att undersöka vilka områden som hade hanterbara konflikter. Vissa rovfågelinventeringar gjordes, men också äldre material om rovfågelnäckningar med mera beaktades. Ett förnyat

inventeringsskede genomfördes under september - oktober då även områdenas gränsdragning fastställdes i fält. Under februari-mars 2011 var planförslaget ute på samråd.

Planförslaget, som formellt är ett tematiskt tillägg gällande vindkraft till den kommande översiktsplanen, har gjorts av Tillväxtenheten med Sweco som konsult och med Graal Miljökonsult och Tarsiger Natur som underkonsulter.



Rovfågelinventeringar har gjorts  
Foto: bildarkivet.se

### Tidplan

2009	Mars	Fågelinventering
	Juni	Utredning påbörjas
2010	Mars	Utredningen klar
	April-oktober	Bearbetning av Kramfors kommun
	Oktober	Reviderat samrådsmaterial klart
2011	Februari-mars	Samråd
	April-maj	Bearbetning efter samråd
	Juni-augusti	Utställning
	Augusti-oktober	Bearbetning efter utställning
	November	Antagande av plan

## 3. Förutsättningar och överväganden

### Allmänt upplägg

Intentionen att utifrån ett flertal områden med goda vindförutsättningar finna sådana med hanterbara konflikter medförde att det redan i ansökan

till Boverket gjordes en bedömning att planeringen skulle bedrivas i nära samråd med ideell naturvård.

Tänkbara områden i Kramfors kommun utgörs av högplatåer som kan inrymma stora naturvärden, såsom rester av gammelskogar, naturreservat, våtmarksområden, rovfågelshäckningar med mera. Dessa förutsättningar skapar en komplex planeringssituation och samtidigt finns de sedvanliga konfliktriskerna utifrån buller, skuggningar, landskapsbild etcetera.

Tidsplanen har varit relativt forcerad. Utifrån vindberäkningsunderlaget studerades inledningsvis relativt många områden, 20 stycken. Under konfliktanalysen försvann hälften av dem. De många kontakterna under utredningstiden föranledde också en del ändringar och justeringar.

Kompetensmässigt har kommunen valt att tillse att upphandlad konsult har tillgång till en gedigen lokal naturvårdskompetens för de arter och de områden som kan komma i fråga, i detta fall genom underkonsulter. Arbetet har också skett i nära samarbete med representanter för främst Ångermanlands Ornitologiska Förening vilka har mycket god kunskap

om naturvärdena i området. Målet är att presentera en plan som i sin helhet kan godtas av den ideella naturvården, Försvarsmakten och Kramfors/Sollefteå Flygplats och där boendeintressena kan tillgodoses genom att tillräckligt långt skyddsavstånd hålls till permanent- och fritidsboende.

Under varje avsnitt nedan anges de generella planförutsättningarna först, planförslaget överväganden markeras särskilt.

## Vindförutsättningar

Ett vindkraftverk omvandlar energi ur vind till elektricitet. Det producerar elenergi när det blåser mellan 4 och 25 m/s och har en praktisk verkningsgrad på cirka 40 - 50 %. Ett stort vindkraftverk utvinnet procentuellt mer energi än ett litet. Utvecklingen går mot allt större verk med högre effekt. Vindkraftverk med en effekt överstigande 3 MW byggs idag. Driften sköts automatiskt med hjälp av datorer så att propelleraxeln och bladen alltid har bästa riktning i förhållande till vindriktning och styrka.

Forskning och utveckling av vindkraftverk har under senare år medfört att de kommersiellt tillgäng-



Skuleskogens nationalpark i Kramfors kommun  
Foto: Eva Högström



liga verken blir allt större, och den utvecklingen kan förväntas fortsätta. Med dagens teknik är verk i skogslandskap normalt i storleksordningen 1,5 - 2,5 MW. Dessa har en navhöjd av uppemot 120 meter och tre vingar som är cirka 50 meter långa.

När vindkraftverk utvinner energi bromsas vinden upp men verken kan ändå placeras i grupper om de inbördes avstånden anpassas till storleken på verken och till den dominerande vindriktningen. I en vindkraftpark kan enskilda verk få en minskning av verkningsgraden med upp till 10 - 15 %, detta för att verken placeras så att de tillsammans skall ge en optimal elproduktion.

Ett vindkraftverk i inlandet producerar totalt motsvarande max effekt under cirka 2 000 - 3 000 timmar per år. Ett vindkraftverk på 2 MW producerar alltså mellan 4 000 - 6 000 MWh per år.

#### Ett vindkraftverk med en effekt på 2 MW kan varje år

- spara utvinning av nästan 2 000 ton kol
- minska utsläpp av koldioxid med cirka 5 000 ton
- minska utsläpp av svaveldioxid med cirka 6 ton
- minska utsläpp av kväveoxider med cirka 5 ton

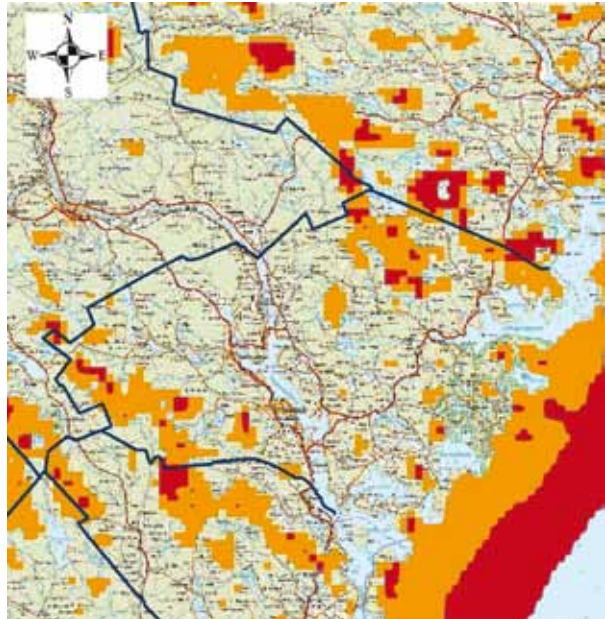
och spara naturen från miljöeffekterna från brytning av kol, bränsletransporter och spridning av aska.

Den teoretiska beräkningen av vindpotentialen i Sverige på 71 meters höjd har legat till grund för utpekande av riksintresseområden för vindkraft. Inga sådana finns i Kramfors kommun.

Eftersom aktuella vindkraftverk har en navhöjd på 100 meter och uppåt utgår planförslaget från beräknad vindenergi för höjden 103 meter. Då kommunens strävan är att områdena ska utnyttjas på ett energioptimalt sätt förutsätts att verken i normalfallet inte placeras på större avstånd från varandra än fem rotordiametrar. För dagens 2 MW-verk betyder detta cirka 500 meter. Se kapitel 6, Gene-

rella riktlinjer för utbyggnad av vindkraftsområden. Inom Miljöbalkens kap 4-område kan tillämpningen av regelsystemet komma att lägga höjdmässiga begränsningar för verken, för luftfarten har angetts en totalhöjd av 175 meter som förutsättning för deras synpunkter av planförslaget.

### Vindberäkning Kramfors kommun



Vindhastighet (medelvind på 103 m/s höjd)  
Röd färg = medelvind på 7,0 - 7,5 m/s  
Orange färg = medelvind på 6,0 - 7,0 m/s

Noterbart är att de intressanta vindområdena inom kommunen är belägna i höghöjdsområdena i gränstrakterna mot Örnsköldsvik, Härnösand och Sollefteå samt att vindförhållandena inte är speciellt goda i Höga Kusten.

### Naturmiljö

Vindkraftverkens placering i landskapet innebär en visuell påverkan men kan också påverka flora och fauna. Kunskapen om vindkraftsanläggningars påverkan på djurlivet är begränsad och de internationella och nationella undersökningar som gjorts gäller andra naturtyper än det norrländska skogslandskapet. De studier som finns gäller främst fåglar och det finns inte så många studier av påverkan på däggdjur eller andra djurgrupper, förutom för fladdermöss och säl.

Vid bedömning av påverkan från vindkraftverken på naturmiljön kan man skilja på värden för biologisk mångfald och värden för opåverkade naturlandskap (orördhet, ursprunglighet, obruten landskapsbild etcetera). I praktiken har det dock visat sig svårt att göra en sådan uppdelning, då de allra flesta områden av riksintresse och regionalt eller lokalt intresse för naturvärden ofta innehåller båda typerna av värden.

En omfattande utbyggnad av vindkraften är generellt sett positiv för den biologiska mångfalden eftersom den bidrar till minskad försurning och övergödning samt minskar växthuseffekten. De positiva effekterna får man oavsett var verken står. Det är dock viktigt att placera verken så att värdefullt växt- och djurliv lokalt inte skadas av vindkraftverken eller av kringarbeten i form av vägdragningar, elledningar med mera. Utifrån den begränsade kunskapsituationen är det viktigt att försiktighetsprincipen enligt miljöbalken hanteras seriöst, till exempel när det gäller skyddsavstånd till känsliga arter och biotoper.



Djur- och växtliv får inte skadas vid vindkraftverksbygge  
Foto: Eva Högström

### Planöverbväganden

*De områden som pekats ut för vindkraft utgörs i huvudsak av skogsområden som varit föremål för intensivt skogsbruk. Det har därför varit möjligt att avgränsa och ta i anspråk områden där höga naturvärden saknas eller kan hanteras genom hänsynstagande. Planens ambition är att koncentrera verken till ett begränsat antal områden, vilket ger möjlighet att behålla naturlandskapet fritt från vindkraftsexploatering inom så stor yta som möjligt inom kommunen.*

### Mark och vegetation

Uppförande av vindkraftverk kräver schaktning och gjutning av betongfundament, alternativt förankring i berg. Dessutom innebär etablering av vindkraftverk sidoarbeten som leder till biotopförlust, exempelvis ledningsdragning, vägdragning samt uppförande av mindre byggnader, som till exempel kontroll- och transformatorbyggnader.

Det är i många fall just vägdragningen och de grustäkter som görs som utgör det största

markingreppet. Sprängning för kabeldragning och byggande av transportvägar innebär också bestående förändringar av miljön. Runt varje verk kommer en yta med cirka 30 meters radie att hållas öppen där inga träd får växa. I ett landskap som domineras av jämnårig odlad skog kan dessa öppna ytor genom bryneffekter med mera bidra till en ökad biologisk mångfald. Botaniska inventeringar kan komma att krävas under tillståndsprocessen.

I Kramfors kommun finns möjligheten att hitta förekomster av långskägglav (*Usnea longissima*) i granskogar på höga höjder. Kommunen har landets rikaste förekomst av denna akut utrotningshotade lav. Den är också en utpekad ansvarsart för länet.

Vid exploatering i de föreslagna områdena är det viktigt att de delar som hyser naturliga granskogar på hög höjd inventeras med avseende på långskägglav för att säkerställa att hänsynstagande kan ske vid eventuella förekomster av laven. Under fältarbetet för vindkraftplanen noterades långskägg på två lokaler och det kan finnas mera. Vid det inventeringsjobbet kunde inte alla skogsområdena genomgås.

### Planöverbäganden

De områden som pekas ut har valts utifrån möjligheter att minimera markarbeten, schaktning med mera. Ur översiktlig synpunkt bedöms de geotekniska förutsättningarna vara goda inom de områden som pekats ut. Värdefulla biotoper inom vindkraftsområdena har identifierats och märkts ut på respektive områdeskarta så att erforderlig hänsyn kan tas. Markförläggning av elnätet inom områdena och samordning av nätanslutning minimerar markarbetena.

### Vatten och våtmarker

Effekterna på vatten under byggtiden omfattar grumling och risk för föroreningar.

Våtmarker har generellt sett högt biologiskt värde i den norrländska skogsproduktionsmarken. I de höjdlägen det här är fråga om är de ofta av över-silningstyp med rörligt grundvatten och är därför känsliga för åtgärder uppströms som kan påverka vattentillrinningen och hydrologin. Grumling och tillskapande av vandringshinder i vattendrag är andra oönskade miljöeffekter.

Arbeten i närhet av vatten och våtmarker innebär alltid miljörisiker om de utförs på felaktigt sätt. Alla frågor gällande strandskydd omkring bäckar och sjöar ska hanteras av entreprenören. Vattenverksamhet kan kräva särskild prövning enligt 11 kap Miljöbalken och i förekommande fall kan det även krävas strandskyddsdispens enligt 7 kap Miljöbalken.

### Planöverbäganden

I de höjdlägen som är aktuella finns få vattendrag och tjärnar, men desto fler våtmarker. Områden, där vatten- och våtmarksskydd inte bedömts möjliga att förena med vindkraft, har utsortats. I de utpekade områdena görs bedömningen att vindkraftsetablering är möjlig om hänsyn tas till de våtmarksvärden som utmärks på områdeskartan. Det är viktigt att hydrologi och vattentillrinning beaktas och att vägtrummor utförs så att de inte blir vandringshinder för fisk och andra vattenorganismer

### Fåglar

Vindkraft kan utgöra en risk för fåglar. Riskerna utgörs av:

- störningar och barriäreffekter
- dödlighet genom kollisioner
- habitatförstöring och andra biotopförluster
- dödlighet genom kontakt med spänningsförande ledningar

Risikfaktorer utgörs av verkens torn och vingar samt av luftledning och transformatorer. Skadorna är allvarligast för långlivade arter som blir könsmogna sent och har lågt reproduktionstal, det vill säga har få ungar i kullen och inte får ungar varje år samt för stationära individer som befinner sig i områden med vindkraft. Inom Kramfors kommun är det viktigt att ta planeringsmässig hänsyn till arter som till exempel kungsörn, havsörn, berguv, fiskgjuse, storlom och smålom.

Merparten av de publicerade studierna har fokuserat på kollisionsrisken och visar på låga eller mycket låga kollisionsrisiker per vindkraftverk. För större vindkraftsparker med många verk kan dock även en låg kollisionsrisk per verk på sikt leda till negativa populationseffekter. Förhållandevis höga kollisionsrisiker har noterats i några fall, speciellt i områden med häckande eller sträckande örnar och andra större rovfåglar.

Studierna har som regel bedrivits under en ganska kort tid. För säkrare resultat krävs studier över många år där även andra faktorer som kan påverka fåglarnas variation i området omfattas. Erfarenheter från större etableringar i det norrländska skogslandskapet saknas liksom studier av hur en storskalig vindkraftsetablering i skogslandskap påverkar fåglar.

De största riskerna föreligger i närheten av fågel-skyddsområden, längs de viktigaste flyttfågelstråken, i de viktigaste rast- och födosöksområdena och på lokaler som är kända för stora flyttfågelsträck. Speciellt termikflygande rovfåglar är också mycket

känsliga för vindkraftverk intill häckningsplatser där flygaktiviteten är hög. Vid lokalisering av vindkraft är det därför viktigt att ha god kunskap om de lokala fågelförhållandena.

Vid de fågelskyddsområden som ingår i internationella nätverk för skydd av fågelarter måste givetvis extra stor försiktighet iakttas:

- de särskilda skyddsområdena enligt ministerrådets fågeldirektiv 42, som ingår i det europeiska ekologiska nätverket Natura 2000
- våtmarker som är av internationell betydelse enligt Convention on Wetlands (Ramsarkonventionen)

Vindkraftens inverkan på fåglars häckningsplatser

än kollisionrisken. I de fall där data över fågelförekomster före och efter en etablering samlats in har det visat sig att etablering av landbaserade vindkraftsparker ofta medfört minskat antal fåglar. Gäss, änder och i viss mån vadare verkar mer känsliga för etablering av vindkraft varför det finns starka skäl att tillämpa försiktighetsprincipen i områden som huser värdefulla populationer av dessa grupper.

Nyliga studier från Storbritannien visar på reducerad häckningsframgång med 15 - 53 % hos flera undersökta arter inom 500 meter från vindturbinerna bland annat ormråk, blå kärrhök, ljungpipare, storspov, enkelbeckasin och stenskvätta. En slutsats av studien är att undvika vindkraftsetablering i öppna landskap där tätheten av rovfåglar och vadare är höga.

Planering för att finna lämplig placering av verken är troligen den åtgärd som har störst betydelse för att minska negativa effekter på fågelpopulationer. För att kunna undvika olämplig placering av vindkraftverk krävs det mer kunskap om var olika fågelarter förekommer och hur de rör sig i landskapet.

## Planöverbäganden

*De enskilda arter som i aktuellt landskap bedömts vara mest känsliga för störningar och skaderisker från vindkraft är kungsörn, havsörn och andra stora rovfåglar. Under planeringen har därför den bästa lokala kompetens inom området anlåtats och i samråd och dialog med ideell naturvård har detta varit den dominerande diskussionspunkten.*

*Gränserna för de områden som föreslås har dragits med beaktande av överenskomna skyddsavstånd samt för att minimera habitatförlusten för vissa arter. För att ytterligare minska skaderisken ska inga luftledningarna finnas inom områdena, alla elledningar ska läggas i mark, lämpligen i de väggkroppar som byggs fram till varje verk och transformatorer liksom luftledningarna för anslutning av området ska utföras med rovfågelssäker teknik.*

*I planeringsarbetet har påverkan på övriga däggdjur bedömts utgöra ett mindre problem.*



Havsörnen ska skyddas vid byggande av vindkraftverk  
Foto: bildarkivet.se

## Fladdermöss

Kunskapen om fladdermöss inom kommunen är bristfällig, speciellt vad gäller sträck och flyttrörelser. Vanligtvis är dock fladdermössen koncentrerade till miljöer med löv och hålträd, gamla byggnader och vatten, där insektsförekomsten är hög. Fladdermöss observeras sällan på de höjdlägen som det här är frågan om. För de verk som är aktuella är lägsta nivå på bladet cirka 50 meter över marken. Den enda fladdermusart som flyger så högt är Stor fladdermus, ingen förekomst av denna art är känd inom kommunen. Sammantaget bedöms inte planen utgöra något hot mot denna djurgrupp. Dock bör man undvika att ha verken belysta nattetid, detta för att inte dra till sig insekter och fladdermöss och kanske också nattsträckande fåglar. Sannolikt utgör de snabbroterande gårdsverken ett större hot mot fladdermöss än de höghöjdsplacerade och stora verk som kommer att placeras inom vindkraftsområden.

## Landskapet

Landskan handlar om relationen mellan människa till "landskap". Upplevelse handlar inte bara om det visuella utan även om hörsel, lukt, känsel, minnen och associationer. Begreppet landskap används i olika skalor och omfattar såväl det anlagda som det ursprungliga. Landskapsbild är en del i landskapsbegreppet och beskriver hur vi uppfattar landskapet visuellt.

Vindkraften har hittills främst förknippats med öppna landskapsytor. Med dagens höga vindkraftverk kan emellertid även skogslandskapet ge mycket bra förhållanden för effektiv elproduktion.

I det öppna, storskaliga landskapet är det lättare att gruppera och anpassa vindkraftverken till landskapets förutsättningar och man har även bättre förutsättningar att skapa regelbundna och avgränsade formationer. Det är därigenom lätt att skapa en estetisk helhet och upplevelse av en vindkraftpark jämfört med till exempel i mer mosaikartade landskapstyper. Här blir helhetsupplevelsen av vindkraftverken ofta fragmentarisk genom avskärmande vegetationsridåer och ibland varierad topografi. Samtidigt är ofta det öppna landskapet starkt kul-



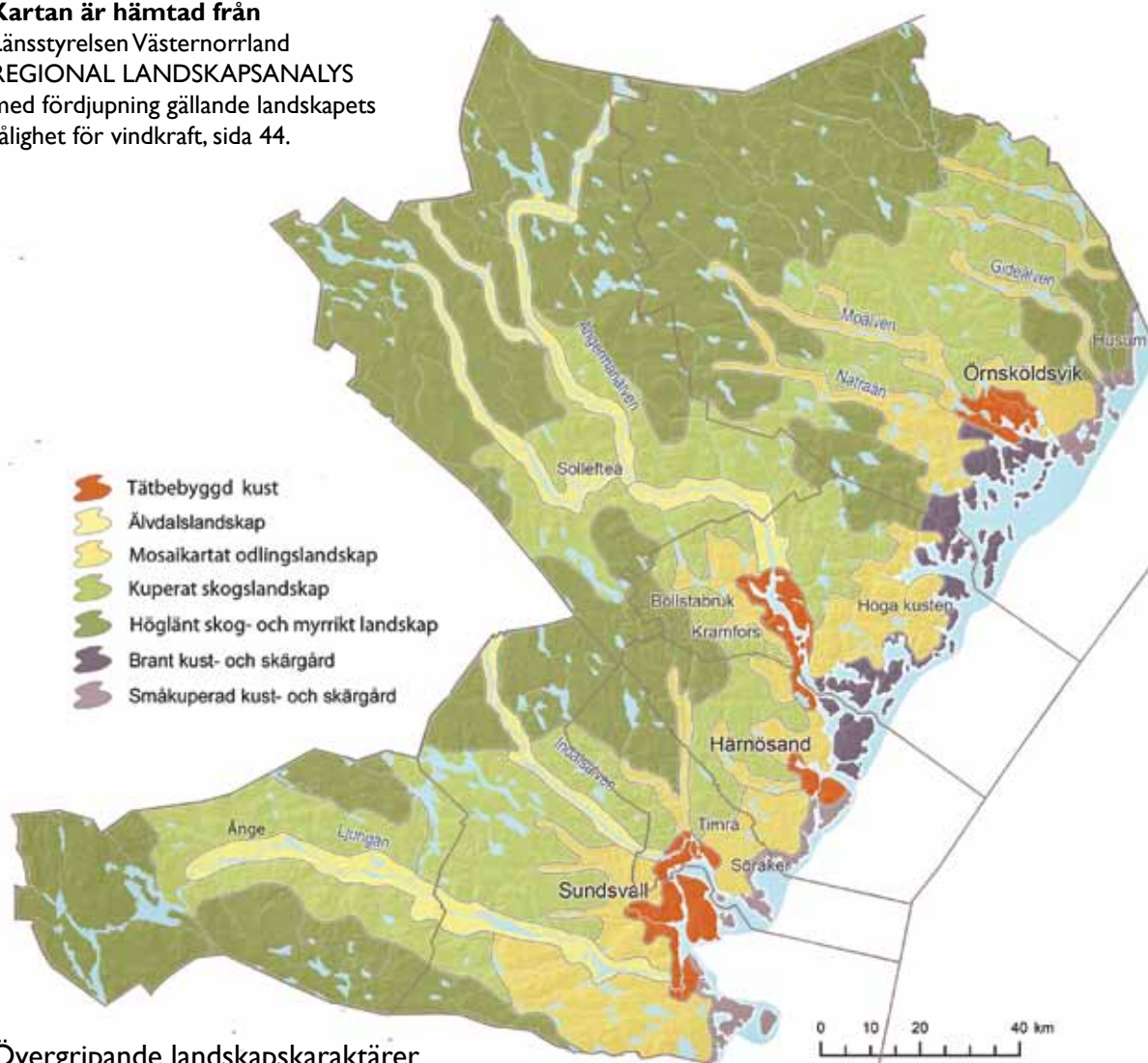
Föret fanns det vindkraftverk främst i öppna landskap  
Foto: bildarkivet.se

turnräolat vilket kan innebära konflikter med be-  
vindkraftsanläggningar måste kulturbärande element och kulturhistoriska samband i landskapet särskilt belysas innan tillstånd ges. Skogslandskapet i Kramfors kommun har då fördelar eftersom sådana konflikter inte finns här i så stor utsträckning.

Aktuellt skogslandskap är av varierande utseende, dels finns områden med mycket dramatisk topografi, dels planare marker. Mindre ytor är bevuxna med avverkningsmogen skog, den största arealen utgörs av kalhyggen eller planterad ungskog. Det finns få exempel på områden med naturskog. Givetvis är landskapsbildens särskilt känslig inom Högakustenområdet. Vid vindkraftsplaneringen i Örnsköldsviks kommun drogs slutsatsen att landskapsbildens upplevs betydligt mer känslig när verken placeras i söderläge än om de ligger norr om aktuell bebyggelse.

Länsstyrelsen Västernorrland har tagit fram vägledning för att främja en god planering vad gäller vindkraftsutbyggnad i länet, "Regional landskapsanalys med fördjupning gällande landskapets tålighet för vindkraft" (2010:27).

**Kartan är hämtad från**  
 Länsstyrelsen Västernorrland  
**REGIONAL LANDSKAPSANALYS**  
 med fördjupning gällande landskapets  
 tålighet för vindkraft, sida 44.



**Övergripande landskapskaraktärer i Västernorrlands län.**

Tätbebyggd kust utgörs av de tätt bebyggda områdena längs kuststräckan.

Älvdalslandskapet utgörs av länets stora älvdalar.

Mosaikartat odlingslandskap utgörs av landskapsavsnitt med öppna odlingsområden som ofta ligger i anslutning till sjöar och mindre älvdalar och som omsluts av skogsområden.

Kuperat skogslandskap utgörs av ett kuperat skogslandskap med stora höjdskillnader, branta skogsklädda sluttningar och dalar som ibland rymmer sjöar och små odlingslandskap.

Höglänt skog- och myrrikt landskap som utgörs av flacka skogsbeklädda höjder och vida dalar med

myrar och sjöar som ibland kantas av små byar eller skogsgårdar.

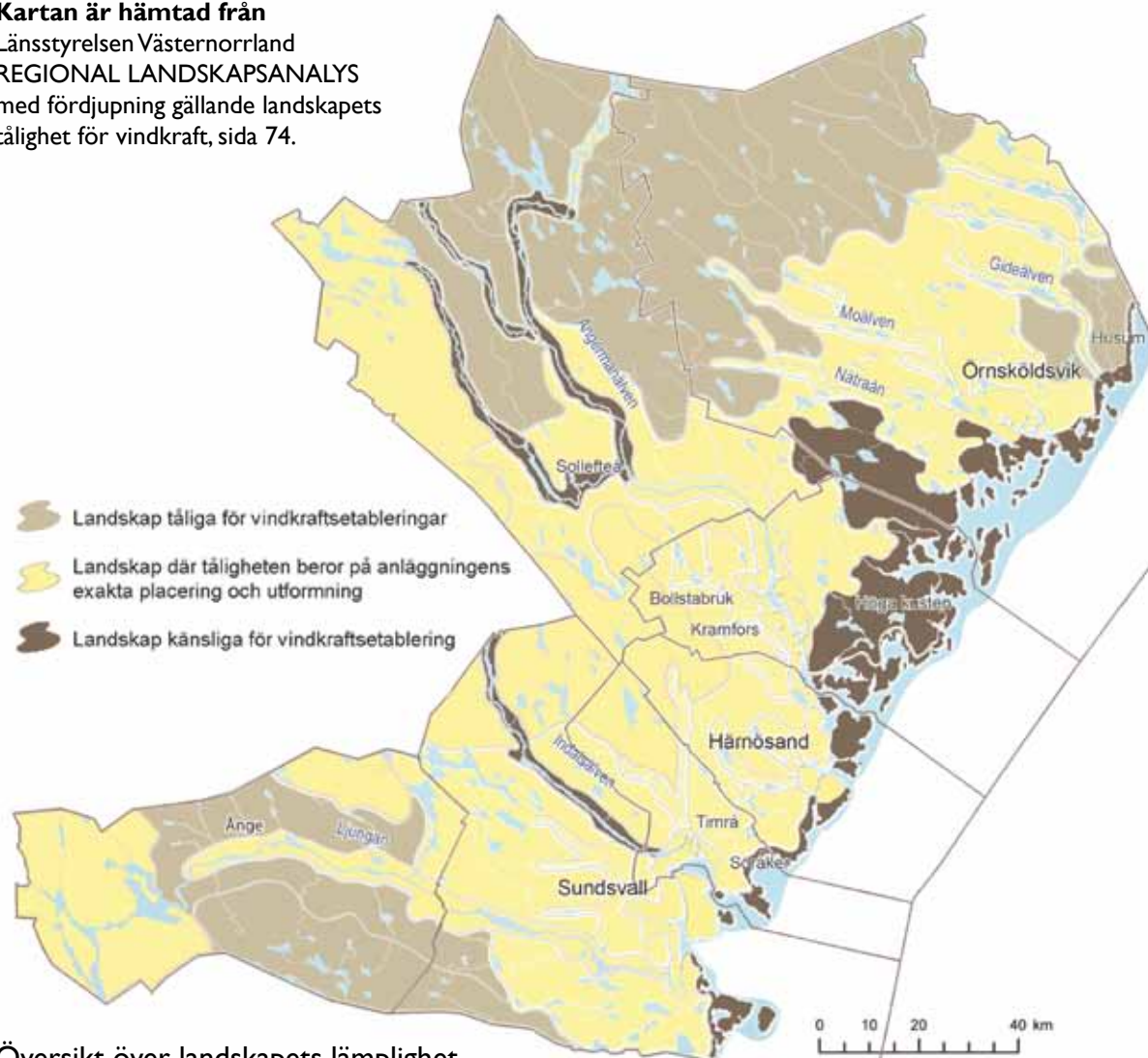
Brant kust och skärgård utgörs av de starkt kuperade skärgårdsområdena kring Höga Kusten.

Småkuperad kust och skärgård utgörs av de något flackare kuststräckorna norr och söder om Höga Kusten.

Analysen (2010:27) av landskapet tålighet och känslighet för vindkraftsetableringar utgår från en rotorhöjd på 100-120 meter ovan markhöjd.

Eftersom skalan är regional kan det inom ett delområde som är bedömt som tåligt finnas områden som är känsliga och vice versa.

**Kartan är hämtad från**  
Länsstyrelsen Västernorrland  
**REGIONAL LANDSKAPSANALYS**  
med fördjupning gällande landskapets  
tålighet för vindkraft, sida 74.



Översikt över landskapets lämplighet  
för vindkraftsetableringar.

### Planöverbväganden

Inom de föreslagna vindkraftsområdena bör verken placeras så att de ger mesta möjliga energi. Detta, i kombination med det kuperade landskapet, medför att möjligheterna att styra verkens placering inom områdena utifrån landskapsmässiga preferenser är begränsade. Strävan bör dock vara att placera verken i grupper och det bästa för landskapsbilden är att varje grupp består av samma typ av verk. Länsstyrelsen skriver i Vindkraftspolicy från 2001: "I Höga Kustens kärnområde och öarna utanför detta område, samt i planerade och genomförda natur- och kulturresevat, bedöms de samlade motstående intressena överväga - i förhållande till vindkraftsintresset. Dessa områden bör därför undantas från etablering av vindkraft. I inledningen konstaterar vi (länsstyrelsen) dock att varje enskild lokalisering måste prövas för sig." Det område som länsstyrelsen avser är

detsamma som området som omfattas av Miljöbalken 4 kap 3 §, varför delar av område 1 Storhöjden omfattas. I planförslaget har ovanstående område medtagits, styrkan av de motstående intressena får visa sig i den fortsatta planprocessen.

Några områden har undantagits bland annat med hänsyn till landskapsbilden. Kommunens strategi att samla vindkraften till ett antal vindparksområden borde dock innebära att behovet att bygga vindkraft på andra ställen minskar, vilket kommer att få stor betydelse för landskapsbilden i sin helhet. Det kommer även i framtiden att finnas stora områden inom Kramfors kommun där man kan uppleva den genuina naturen utan att bli påmind om teknosfären. Detta är planens stora betydelse för landskapet, se vidare Förslag till generella riktlinjer för utbyggnad av vindkraftsområdena i kapitel 6.

## Friluftsliv och turism

Till en opåverkad miljö dit människor söker sig för rekreation kan själva förekomsten av anläggningar typ vindkraftverk upplevas som störande och minska områdets dragningskraft, särskilt nära bostadsområden samt inom kustnära områden och i fjällkedjan.

På uppdrag av Länsstyrelsen i Jämtlands län genomfördes år 2002 en omfattande undersökning av turisternas attityder till en tänkt utbyggnad av vindkraftverk i ett antal områden i västra Härjedalen ("Attityder hos turister till vindkraft i fjällmiljö", Etour, Östersund 2002).

Undersökningen visar att mellan 10 och 20 % av turisterna (variationen beror på i vilket område vindkraftverken placerades) skulle undvika att semestra i området i framtiden på grund av etableringen. Svaren skilde sig åt beroende på vilka aktiviteter man i huvudsak ägnade sig åt. Mest negativa var sommarsäsongens fiskare och vandrare samt av turåkare vintertid. Minst negativa var skoteråkare och

utförsåkare. Studien visar också att turisterna hellre ser flera vindkraftverk vid ett tillfälle än några få vid flera upprepade tillfällen. Om vindkraftverk finns i området utan att synas uppger mellan 80 och 90 % av turisterna att de är positiva eller neutrala till att vistas där. Även där fanns variationer i uppfattningar beroende på vilken aktivitet man utövade. Här bör noteras att det ännu finns relativt få erfarenheter av vindkraftparker i turistområden.

Vindkraftverk tar inte upp mer plats än att det fortfarande finns möjlighet till aktiviteter kring dem. Turister behöver alltså i de flesta fall inte hindras rent fysiskt. Ur ett turistperspektiv handlar därför lokalisering av vindkraftverk om att se till att goda rekreationsupplevelser finns kvar. Att lokalisera vindkraftverk i anslutning till leder som är viktiga för turismutveckling är mindre lämpligt liksom inom eller intill särskilt avgränsade friluftsområden. Det är också en av de övergripande riktlinjerna i kommunens beslut från april 2008, se kapitel 6. Vintertid tillkommer säkerhetsfrågorna med anledning av iskast, se avsnitt Säkerhet.



Turismen lockar många besökare till Kramfors kommun.  
Foto: Eva Högström



Höga Kustens kärnområde, är av riksintresse för friluftsliv och turism (miljöbalken 4:1-2) och utgör till stor del världsarv enligt UNESCO. I Kramfors kommun är även Ångermanälvens dalgång riksintresse för friluftsliv.

Kommunen har i sin Översiktsplan från 1990 angett aktivitetsområden enligt utvecklingsprogram för Höga kusten respektive Ådalenutredningen. Även områden med framtagna och planerade orienteringskartor redovisas i ÖP liksom för fritidsfisket värdefulla vatten. Latbergets norra sluttning nära Kramfors är ett friluftsområde med slalombacke, elljusspår etcetera.

### Planöverväganden

*För några av de studerade områdena har hänsynen till friluftslivet varit en bidragande anledning till att områdena tagits bort, exempelvis Vallahöjden och Latberget. Inom några av de kvarvarande områdena finns vissa komplikationer. I exempelvis område 5 Spelåsen finns ett område med starka skoterintressen. Där görs bedömningen att en samlokalisering är möjlig. Rammedalsberget nordost om Bjärträ tangerar riksintresset friluftsliv Ångermanälvens dalgång. I anslutning till och inom några föreslagna vindkraftsområden finns fiskesjöar där samma bedömning görs. Under tillståndsprocessen bör dock hänsyn tas till friluftslivets behov. Den övergripande strategin att lokalisera vindkraftverken till några områden medför att stora arealer lämnas för bland annat utveckling av friluftsliv och naturturism.*

### Kulturmiljöer

Riksantikvarieämbetet har i en fallstudie "Kulturmiljö och vindkraft" studerat tåligheten för vindkraft i olika landskap utifrån kulturhistoriska aspekter.

Ålderdomligt landskap betyder i detta sammanhang att miljöns huvudsakliga innehåll är resultatet av en tid som ligger före 1940-talet. Tyngdpunkten ligger på det kulturlandskap som skapades från 1800-talet till 1900-talets första decennier. De ålderdomliga miljöerna har ett synligt innehåll som skapats under olika tidsepoker. Få förändringar har skett under 1900-talets andra hälft. Vissa av dessa historiska landskap ger en känsla av tidlöshet som kan vara



Kulturlandskapet kan påverkas av vindkraft  
Foto: Andreas Gylling

värdefull i sig. Sammantaget bör man vara mycket restriktiv med att placera vindkraftsanläggningar inom ålderdomligt präglade landskapsmiljöer.

Landskap som präglas av både gammalt och nytt är områden där kulturlandskapets grundstrukturer som bebyggelse, vägsystem, markanvändning med mera är oförändrade sedan århundraden tillbaka, finns i stora delar av vårt land. Även om spåren av den förindustriella tiden är märkbara finns här en tydlig kontinuitet fram till vår tid. Landskap av denna typ bör kunna tåla en del nya inslag som till exempel vindkraftverk. Men lokaliseringen måste övervägas från fall till fall. En förutsättning för lokaliseringen skall vara att det är kulturlandskapets egenskaper och historiska dimension som fångar betraktaren, inte vindkraftverken. Större grupper av vindkraftverk hör inte hemma här.

Kraftigt förändrade, moderna landskap har genomgått en tydlig utveckling över tiden och har påtagliga nytillskott av senare datum. Där har äldre historiska lämningar fått ge vika för det moderna industrisamhället. Inom sådana landskapsavsnitt kan det vara lättare att inplacera vindkraftverk utifrån kulturhistoriska aspekter.

### Planöverväganden

*I de områden som föreslås för vindkraft har skogsbruket i grund förändrat det ursprungliga landskapet genom utbyggnad av skogsbilvägar och omformningen till produktionsskog. Inget område har utgått på grund av kulturhistoriska skäl och de kulturhistoriska lämningar som identifierats i och i anslutning till områdena bedöms gå att ta hänsyn till vid exploateringen.*

### Rennäringen

Studier om konsekvenser av vindkraft för rennäringen har genomförts både i Sverige och i Norge. De visar att det inte är vindkraftverken i sig som ger upphov till störningar utan snarare byggandet av nya vägar och kraftledningar eftersom renarna undviker mänskliga aktiviteter. De negativa effekterna kan förebyggas genom en bra planering och utformning på den specifika platsen. Instängsling rekommenderas inte eftersom sådana åtgärder i sig kan ge störningar.

### Studierna anger följande generella faktorer att beakta

- Känsliga områden som kalvningsland, passager, flyttleder och områden nära dessa bör undantas.
- Redan exploaterade områden med befintliga vägar och kraftledningar prioriteras, exempelvis vid reglerade sjöar.
- Vid lokalisering av ett flertal vindkraftverk bör detta göras i form av en vindkraftpark och inte genom utspridning av verk över ett större område.
- Uppförande av verk bör företrädesvis göras under en period då renar inte befinner sig i eller nära området, årstidsmässigt är mars - maj den period som är mest känslig.

Kramfors kommun är berört av riksintresse för rennäring enligt sametingets senaste redovisning (2010).



Hänsyn skall tas till rennäringen  
Foto: bildarkivet.se

### Planöverväganden

*Kommunen bedömer att planens funktion att samla vindkraften till några utvalda områden i grunden är positivt för rennäringen jämfört med alternativen och att vindkraftens och rennäringens eventuella intressen går att förena inom de områden som föreslås.*

### Jord- och skogsbruk

Markområden mellan vindkraftverk är i princip användbara för jord- och skogsbruk. Varje verk tar dock cirka 3 000 kvadratmeter skogsproduktionsmark ur drift då en kalyta med 30 meters radie behövs runt varje verk. Anslutningsvägar, servicevägar och kraftledningar för nätanslutning tar också bort en del produktionsareal från skogsbruket. Skogsbruket gynnas dock av vägdragningarna då marken blir mer tillgänglig för fordon av olika slag.

Det har visat sig att djur på bete vänjer sig snabbt vid regelbundna rörelser och skuggeffekter från vindkraftverk. Störningar som påverkar djurhållning har inte rapporterats i något fall.

### Planöverväganden

*I den dialog som skett med vissa större markägare inom aktuella områden, har framkommit att man i princip är positiv till ett samnyttjande med vindkraft. Eftersom den mark som berörs i huvudsak utgörs av skogsproduktionsmark och eftersom inga verk kan komma till utan ägarens medverkan har denne också hela situationen i sin hand. Inga vindkraftsområden föreslås på jordbruksmark. Planen möjliggör att nätanslutningarna från de flesta områdena kan samordnas vilket minskar förlusten av skoglig produktionsmark.*

### Luftfarten

Höga byggnadsverk som till exempel master och vindkraftverk kan påverka luftfarten negativt. Luftfartens intressen omfattar inte bara området runt flygplatsen, utan även den luftfartsutrustning som finns ute i terrängen i form av radiostationer, navigeringshjälpmedel av olika slag samt radarstationer.

Mellan dessa anläggningar kan det även finnas radiolänkstråk. Området som begränsar byggnadshöjderna är unikt för varje flygplats och avgränsas av respektive flygplats. Regler för detta finns i Transportstyrelsens bestämmelser. Några områden berörs av de hänsynszoner som finns runt Kramfors/Sollefteå Flygplats.

### Planöverväganden

*Ett område har utgått med hänsyn till flygsäkerheten kring Kramfors/Sollefteå flygplats. Några av föreslagna vindkraftsområden ligger inom det hänsynsområde med en radie av 55 km som utgår från flygplatsen i Kramfors. Vindkraftverken ska hindermarkeras i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter.*

*Sammantaget görs bedömningen att en vindkraftsetablering enligt planförslaget är möjlig att genomföra, men att hänsynen till flygsäkerheten kan kräva vissa begränsningar och ändringar i inflygningsprocedurerna vid några områden. För vissa av de utpekade områdena stipulerar detaljriktlinjerna att en tidig kontakt tas med flygplatsen för att klarlägga den detaljhänsyn som kan behöva tas.*

### Totalförsvaret

Totalförsvarets riksintresse utgörs av två typer av områden, dels sådana som kan redovisas öppet, exempelvis övnings- och skjutfält och flygflottiljer, dels områden som av sekretesskäl inte kan redovisas öppet. De senare har oftast koppling till spanings-, kommunikations- och underrättelsesystem.

I Kramfors kommun finns det inga öppet redovisade riksintressen för totalförsvaret. Försvarsmakten är remissinstans för alla ärenden avseende högre objekt än 20 meter utanför och 45 meter inom tätort.

### Planöverväganden

*Fyra områden har utgått på grund av totalförsvarets intressen och två påverkas ytmässigt av vissa begränsningar. För vissa av de utpekade områdena stipulerar detaljriktlinjerna att en tidig kontakt tas med Försvarsmakten för att klarlägga den detaljhänsyn som kan behöva tas.*



Försvarets intressen är viktiga att ta hänsyn till  
Foto: Rebecka Ekvall

## Nätanslutning

Generellt sett är möjligheterna att ansluta vindkraft till stam- och regionnäten goda i Norrland där baslasten i näten domineras av vattenkraft. Vindkraftens variationer kan styrmässigt balanseras av vattenkraften på ett bättre sätt än i nät där baslasten kommer från kärnkraft eller andra trögstyrda energikällor. Ur kraftsystemets perspektiv leder dock elproduktionen i Norrland till högre energiförluster än om den kunnat ske närmare den stora konsumtionen i södra Sverige.

Möjligheterna för anslutning till elnätet är naturligtvis en betydelsefull faktor vid val av utbyggnadsområden för vindkraft. Genom samordning av verken i grupper kan anslutningskostnaderna fördelas på flera verk, vilket har stor betydelse då det kostar i storleksordningen 50 - 70 Mkr att bygga en anslutning till ett 400 kV-nät. För de parker det är frågan om måste man ansluta till regionnätets 130 kV-ledningar eller direkt till stamnätets 400 kV-nät om den anslutna effekten överstiger 300 MW. Riktlinjer för anslutning finns på Svenska Kraftnäts hemsida.

De enskilda kraftverken ansluts normalt via markförlagd kabel till transformatorstation inom vindkraftsparken. Vanligtvis transformeras verkens 20 kV el upp till 130 kV och leds via 130 kV-ledning till stam- eller regionnätet.

## Planöverbäganden

*I planarbetet har eftersträvat att finna områden som är geografiskt belägna så att samverkan om nätanslutning kan ske och i framtida kontakter med potentiella exploatörer bör sådan samverkan uppmuntras. Genom samverkan förbättras ekonomin för exploatörerna samtidigt som dragning av ledningsgator och byggande av transformatorstationer och andra arbeten för anslutningar minimeras. Vid de samråd som skett med huvudmännen för stam- och regionnät har också framkommit att man från nätägarhåll ser stora fördelar med en planmässig utbyggnad av det slag som föreslås ske i Kramfors kommun.*

*Det är upp till exploatörerna att ta de kontakter som behövs med Svenska Kraftnät som ansvarar för stamnätet och med EON eller Vattenfall som ansvarar för regionnätet inom kommunen.*

## Vägnät

En gynnsam förutsättning för vindkraftsetablering är att det finns skogsbilvägar till områdena, även om dessa vägar måste förstärkas för att tåla de höga laster och radierna ökas för att klara utrymmeskraven vid en vindkraftsutbyggnad. Inom områdena behöver komplettering med nya vägar göras då det måste finnas körbar väg fram till varje verk.

Juridiken kring förstärkning av befintligt skogsvägnät samt de nya vägar som måste till inom vindkraftsområdena förefaller en smula oklar. I planeringsarbetet har förutsatts att markägare eller vindkraftsprojektör samråder med Skogsstyrelsen i frågan. Vägar kommer ju också att användas av skogsbruket. I samråden med länsstyrelse och miljö- och byggkontor i samband med tillståndprocessen bör frågor som kräver en speciell prövning, såsom vattenverksamhet (förstärkning av vägtrummor), täkter, som inte är att betrakta som sidotag

med mera, identifieras. För att klarlägga om det finns några begränsningar inom det allmänna vägnätet bör på ett tidigt stadium kommunikation ske med väghållaren.

### Planöverbäganden

*Till de områden som föreslås för vindkraft går skogsbilvägar som bedöms möjliga att bygga ut, både vad det gäller bredd och bärighet om så skulle behövas. Planen redovisar de skyddsobjekt som finns inom och i anslutning till områdena. Dessa ska tas hänsyn till vid projektering och anläggning av anslutningsvägar och vägnät.*

*En viktig detalj är att skydda de våtmarksområden som kan finnas inom och i anslutning till områdena från hydrologisk påverkan av vägbyggen. Eventuella sidotag eller andra materialtäkter ska återställas efter nyttjande.*

*Det är viktigt att ett miljövänligt energislag som vindkraft också visar på en god miljöprofil i de sidoverksamheter som måste till. Det förutsätts att de eldragningar som behövs inom området förläggs i eller i anslutning till vägar, detta för att minimera den totala påverkan från schaktningsarbeten. Eventuella överskottsmassor av sprängsten med mera ska nyttiggöras inom projektet eller omhändertas på ett sådant sätt att de inte blir synliga i naturen eller efter vägkanterna. Det allmänna vägnätets bärighet och standard bör beaktas i ett tidigt skede, både när det gäller transporter för uppförande av verken och för det driftmässiga transportbehovet, och en tidig kontakt bör tas med berörd väghållare.*



Skogsbruket använder sig också av skogsvägnätet  
Foto: Rebecka Ekvall

### Buller

Vindkraftverk alstrar två typer av ljud; mekaniskt ljud från växellåda eller generator och aerodynamiskt ljud från rotorbladen. Det som generellt anses mest störande är det svischande aerodynamiska ljudet. Under senare år har den tekniska utvecklingen lett till att såväl det mekaniska och det aerodynamiska ljudet har blivit lägre. Större vindkraftverk upplevs också tystare på grund av den högre höjden och den lägre farten på rotorbladen. Bakgrundsljud kan i vissa fall maskera ljudet från vindkraftverk. Verken startar när det blåser 3 - 4 m/s. Vid 8 m/s blir bakgrundsljud i form av vindsus, lövprassel, vågskvalp etcetera högre än vindkraftverkets eget ljud. Det är alltså främst vid vindstyrkor på 3 - 8 m/s som ljudet från vindkraftverk kan uppfattas. I kuperade landskap med verken på höjder och bebyggelse i dalgångar kan dock läeffekter medföra att verken hörs på längre avstånd och vid högre vindhastigheter.

Riktvärdet för buller utomhus från vindkraftverk som tillämpas vid tillståndsmyndigheternas bedömning är 40 dB(A).

### Planöverbäganden

*För de vindkraftsområden som föreslås har gränserna dragits så att avståndet mellan område och närmaste fritidshus eller permanenthus är minst 1 000 meter. Därmed bedöms bullerfrågan inte komma att bli något problem vid kommande tillståndsprövningar enligt miljöbalken. Några jaktstugor finns inom områdena. De har inte bedömts utgöra bostadshus. Riktlinjen om minsta avstånd 1 000 meter mellan vindkraftverk och bostadshus bör tillämpas, detta för att i normalfallet täcka in skuggningseffekter, reflexer, visuell påverkan med mera och inte riskera försämrade bostadsmiljöer.*

### Skuggor och reflexer

Vindkraftverk kan ge upphov till en roterande skugga som rör sig snabbt och kan skapa irritation om den till exempel rör sig över ett fönster eller på en vägg inomhus. Erfarenheten visar att på cirka 3 kilometers avstånd uppfattas ingen skugg effekt. Med högre vindkraftverk ökar betydelsen av skuggbildningar.

Riktvärden för skuggor från vindkraftverk enligt Boverkets "Vindkraftshandbok" är att den faktiska skuggningstiden får vara högst 8 timmar per år och maximalt 30 minuter per dag.

Dagens vindkraftverk har rotorbladen lackerade med ett antireflexbehandlat skikt vilket gör att reflexer sällan uppfattas som ett problem. Avvägningar angående skuggor och reflexer gör alltid under prövningsprocessen.

### Planöverbväganden

*Med riktlinjen minst 1 000 meter mellan verk och bostadshus och i det landskap det är frågan om, bedöms inte skuggor och reflexer utgöra något generellt problem inom de utpekade vindkraftsområdena. För områden där osäkerhet kan råda om eventuella olägenheter föreslås som riktlinje att sökanden i prövningsprocessen måste visa att föreslagna verksplaceringar inte medför risk för sådana effekter.*

### Säkerhet

Vindkraftverk innebär som regel inte någon fara för näraliggande verksamhet eller trafik. Risken för nedfallande delar är mycket liten och i de fall detta skett har objekten fallit inom radiemåttet för rotorbladen. Behovet av säkerhetsavstånd till bebyggelse faller inom de avstånd som är nödvändiga av bullerskäl och påverkar därför inte lokaliseringmöjligheterna.

Den enda beaktansvärda säkerhetsrisken gäller i praktiken is som vintertid kan lossna från rotorbladen. Särskilt stora verk kan få isbeläggningar som mestadels faller rakt ner under rotern, men som i vissa fall kan kastas längre. Enligt internationella rekommendationer bör man vid installationer där isbildning förväntas och där allmänheten rör sig frekvent som skyddsavstånd lämna 1,5 x verkets höjd (tornhöjd + vinglängd).

För ett verk med 100 meters navhöjd och med en vinglängd av 50 meter ger detta ett skyddsavstånd av 225 meter. I Sverige har hittills några rekommendationer inte utarbetats. Risken för fallande is kan i praktiken minskas, till exempel genom att



förse verken med ishindrande system eller med isdetektorer som stoppar verken vid nedisning. För att upprätthålla en god säkerhetsnivå fordras regelbunden service och underhåll av vindkraftverken. Serviceunderlåtenhet kan leda till en minskad säkerhetsnivå.

### Planöverbväganden

*Då planförslaget inte omfattar några områden där allmänheten rör sig frekvent, bedöms säkerhetsfrågorna inte utgöra något större problem.*

### Möjligheter till lokalt ägande

Lokalt ägande kan ske i två former, som kollektivt deläggande eller genom aktieandelar. I den kollektiva formen kan man köpa sig en andel av verkets produktion upp till sin egen elförbrukning. Den egna förbrukningen får man sedan köpa till ett lågt pris som fastställs av kollektivet.

I aktiebolagsformen säljs den producerade elkraften på marknaden och aktieägarna får dela på vinsten genom sedvanlig aktieutdelning. Den erhållna vinsten räknas som aktieinkomst och beskattas därefter. Det finns ingen begränsning i hur många aktier man får köpa.

Kramfors kommun ska verka för att kommunmedborgare i allmänhet och närboende i synnerhet ges möjlighet att bli delägare i vindkraftverk inom kommunen.

## Planöverväganden

I förslaget till generella riktlinjer för utbyggnad av vindkraftsområdena (kapitel 6), krävs att sökande ska redovisa möjligheterna för lokalbefolkning och allmänhet att köpa andelar eller på andra sätt bli delaktig i del av den elproduktion som planeras. Planförslaget ger även möjlighet till lokalt ägande av vindkraftverk utanför de utpekade områdena, se kapitel 6. Där kan enstaka verk (1 - 3 stycken) som tillgodoser ett brett, lokalt intresse komma till stånd. Kommunen vill även utveckla möjligheten till ett vidare samarbete med etablerare för att uppnå det gemensamma målet om fortsatt boende och hållbar utveckling i de områden som berörs av vindkraftsetablering. För vattenkraften återförs för detta ändamål medel från elproduktionen, så kallade bygdeavgiftsmedel. För vindkraft är detta inte lagreglerat, men kan givetvis genomföras som frivilliga överenskommelser. Kommunen kommer att arbeta såväl för frivilliga överenskommelser som för att få till stånd erforderlig lagändring.

## Markägarfrågor

Etablering av vindkraftverk kräver medgivande från markägare. Det är möjligt att söka tillstånd enligt miljöbalken och plan- och bygglagen utan markägarens medgivande, men för att bygga verk, sätta upp mätmaster eller göra andra förberedelser på marken krävs den rådighet som bara ett ägande eller tillstånd från ägaren kan ge. Därför kan ingen vindkraft komma till utan markägarens medgivande. Det kan noteras att det enligt svensk lag inte föreligger någon ersättningsrätt för markägare som vägras tillstånd att uppföra vindkraftverk.

## Planöverväganden

Markägandet inom de föreslagna utbyggnadsområdena domineras av SCA till exempel område 2, 4 och 5 samt Norrskog till exempel område 1. Dessutom förekommer en stor andel privata markägare med mindre skiften. Under planeringsarbetet har samråd hållits med de större markägarna och deras attityd har varit mycket positiv. De kontakter som skett med berörda privata markägare har i samtliga fall också varit mycket positiva. Det ankommer på exploatören att ta de markägarkontakter som behövs för att möjliggöra vindkraftsutbyggnad.

## Mellankommunal samverkan

Vissa möjligheter till mellankommunalt samarbete finns. I anslutning till område 1 Storhöjden och i område 2 Stefanstjärn finns möjlighet att bygga ett antal verk inom Sollefteå kommun.

För område 1 Storhöjden finns vissa möjligheter till samverkan med nätanslutning via vindkraftsområde Grässemyran i Örnsköldsvik. Med Härnösands kommun bedöms i dagsläget inga större samverkansmöjligheter finnas.

## Tillstånd till vindkraft

Riksdagen beslutade under våren 2009 om ändringar i plan- och bygglagen (1987:10) och miljöbalken (1998:808) när det gäller vindkraftsanläggningar. Ändringarna som berör både exploatörer, kommuner och länsstyrelser trädde i kraft 1 augusti 2009.

Syftet med ändringarna är att förenkla handläggningen för vindkraftsetableringar. Ändringarna i miljöbalken har genomförts genom SFS 2009:652.

Enligt de nya bestämmelserna ska den samlade prövningen ske vid miljötillståndsprövningen. De tidigare kraven enligt plan- och bygglagen (PBL) på detaljplan och bygglov slopas därför i huvudsak när en planerad vindkraftsanläggning fått tillstånd enligt miljöbalken (MB). För vindkraftverk som inte är så stora att de kräver tillstånd finns fortfarande kraven kvar på bygglov enligt PBL och anmälan enligt MB. Kravet på detaljplan finns även kvar när vindkraftverk avses uppföras i områden där det finns en stor efterfrågan på mark för bebyggelse eller anläggningar. Gränserna för bygglov har också ändrats. Nu krävs bygglov för bland annat vindkraftverk högre än 20 meter eller om vindturbindiametern är över 3 meter (se 5 kapitlet 1 § andra stycket 2 respektive 8 kapitlet 2 § första stycket 6, a och d samt andra stycket 2 PBL).

I 16 kapitlet 4 § MB införs en ny bestämmelse om att tillstånd endast får ges om den kommun där anläggningen avses att uppföras har tillstyrkt det. Kravet gäller dock inte om regeringen har tillåtits verksamheten enligt 17 kapitlet MB.

När det gäller tillämpningen av bestämmelserna i 4 kap 3§ MB till skydd för ”obruten kust” har förbudsgränsen för vindkraftverk i de kvarvarande obrutna kustområdena ändrats från att avse sammanlagd uteffekt av minst 10 MW till att gälla tillståndspliktiga verk. Inom Kramfors kommun gäller detta för delar av område 1, Storhöjden. Gränserna för tillståndspliktiga och anmälningspliktiga anläggningar framgår av förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Denna har ändrats genom SFS 2009:863 och ändringarna trädde i kraft den 1 augusti 2009.

De nya bestämmelserna innebär bland annat att det inte längre är vindkraftverkens sammanlagda uteffekt som avgör om verksamheten är tillstånds- eller anmälningspliktig utan vindkraftverkens antal och höjd i meter, och att det formellt går att bygga relativt stora vindkraftparker där något verk till och med får vara högre än 150 meter även inom 4 kap 3 § -området

I förordningen införs även en ny 25 a § som anger vad som ska ingå i en anmälan om vindkraftverk, bland annat teknisk specifikation, beskrivning av vindförhållanden, påverkan på natur- och kulturmiljöer, förekomst av befintliga vindkraftverk inom 2 kilometer, redogörelse av elnät och vägar, landskapsanalys och beräkning av buller, skuggning och reflexer. Av 25 b § framgår att kommunen får medge undantag för sådant som inte behövs för handläggningen. Där sägs också att kommunen i lämplig omfattning ska samordna handläggningen av ärenden enligt MB med handläggningen av bygglovsärenden enligt PBL.

I 26 a § görs också en komplettering att anläggningen ska tillståndsprövas när kommunen finner att verksamheten ska antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Enligt bilagan till förordningen gäller från och med den 1 augusti 2009 att Miljöprövningsdelegationen ska pröva anläggningar med två eller flera vindkraftverk där varje verk är högre än 150 meter, inklusive rotorblad, eller anläggningar med sju eller fler verk där varje verk är högre än 120 meter. Vissa regler finns även för att det inte ska vara möjligt att kringgå bestämmelserna (se punkter 40.90 respektive

40.95 i bilagan).

Om inte prövningsplikt enligt ovan gäller ska anmälan till kommunen göras för enstaka vindkraftverk som är högre än 50 meter (inklusive rotorblad), två eller fler verk som står tillsammans eller ett verk som kommer att stå tillsammans med ett befintligt verk, se punkt 40.100 i bilagan.

För eldragningen inom etableringsområdena erfordras områdeskoncession enligt Ellagen, för anslutningen till stam- eller regionnät krävs linjekoncession. Dessa frågor hanteras lämpligen i samråd med ägaren till det nät man avser ansluta till

För vägarbeten och annat kan behövas särskilda tillstånd för exempelvis vattenverksamhet, grustäkt med mera. Skogsstyrelsen och miljö- och byggkontoret kan ge råd. Om det finns kulturminnesvärden inom området hanteras detta enligt lagen om kulturminnen (KML) och samråd med länsstyrelsen bör ske på ett tidigt stadium.



Eldragningar regleras av Ellagen  
Foto: Eva Högström



## Planöverbväganden

Ansökningar inom de områden som i denna plan pekas ut som lämpliga för vindkraft torde i normalfallet kunna behandlas utan att detaljplan behöver göras.

Miljökonsekvensbeskrivningen torde underlättas väsentligt, då kommunen redan i planarbetet gjort avvägningar gentemot andra intressen i samråd med kommunens invånare och andra berörda och då kommunens planarbete innefattar en fördjupad analys av motstående intressen samt samråd med olika intressen och allmänhet. Vid en prövning kan det dock komma att krävas ytterligare inventeringar och undersökningar. Då planprocessen egentligen varit en lokaliseringsprocess enligt miljöbalken torde redovisningen av alternativa lokaliseringar bli relativt enkel.

Vindkraftsetableringar har tenderat att bli föremål för relativt omfattande och tidskrävande tillståndsprocesser. Processen brukar bli smidigare ju tidigare berörda parter blivit involverade. Sökanden bör därför så tidigt som möjligt ha en dialog med länsstyrelse, kommun, berörda intressenter och tänkbara samarbetspartners. Självfallet kan ansökningar om vindkraftsutbyggnad göras, även utanför de av kommunen utpekade områdena. Dessa kommer att behandlas i sedvanlig ordning av tillståndsgivande myndigheter.

För område 1 Storhöjden som berörs av regelsystemet i MB 4 kap 3 § föreslås som detaljriktlinje att exploatör på ett tidigt stadium tar kontakt med tillsynsmyndigheterna för att fastställa vad som konkret gäller inom området. Det finns givetvis också en möjlighet att kommunen i översiktsplanen initierar en ändring av kap 4-områdets gränsdragning så att område 1 i sin helhet hamnar utanför området.

Frågan om det så kallade kommunala vetot hanteras under tillståndsprocessen enligt Miljöbalken, förslagsvis vid en tidpunkt då tillståndsmyndigheten bedömt att handlingarna i målet är kompletta.

## Riksintresse för vindkraft

Inga riksintressen för vindkraft har utpekats inom Kramfors kommun.

## Planöverbväganden

Inga områden av riksintresse för vindkraft, som baserar sig på vindberäkningar på 71-metersnivån, finns inom kommunen. Kommunens arbete har, vad gäller vindförutsättningar, helt baserats på beräkningar på 103-metersnivån.

## Berörda riksintressen

Höga Kusten är riksintresse för friluftsliv enligt Miljöbalken 3 kap 6 § samt riksintresse enligt 4 kap 3 § det vill säga friluftsliv och turism. Detta berör delvis område 1, Storhöjden samt utredningsområde Vallahöjden. I kommunen är även Ångermanälvens dalgång uppströms Sandöbron riksintresse för friluftsliv enligt Miljöbalken 3 kap 6 § och tangerar där område 6, Rammedalsberget. I övrigt berörs inga riksintressen av föreslagna utbyggnadsområden för vindkraft.

## Planöverbväganden

Kommunen bedömer att planförslaget är förenligt med riksintresset i kap 3, men att en energioptimal utbyggnad av Storhöjden och Vallahöjden kräver en ändrad gränsdragning av riksintresset enligt kap 4. Denna fråga kommer att hanteras inom ramen för pågående översiktsplanprocess.

## Nationella miljökvalitetsmål

Vindkraftsutbyggnaden i Kramfors berör i första hand följande nationella miljökvalitetsmål

- En god bebyggd miljö
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt växt- och djurliv

Om alternativet till vindkraft är koleldning, naturgas eller olja kommer vindkraftsutbyggnaden även att beröra följande miljömål

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Ingen övergödning

### Planöverbäganden

*Som planeringen genomförts bedöms en negativ påverkan på de fyra första målen ha minimerats. För de fyra senare målen innebär planens genomförande viktiga steg mot måluppfyllelse. Sammantaget bedöms planskissen vara förenlig med de nationella miljömålen.*

### Västernorrlands läns planeringsmål

Länsstyrelsen i Västernorrlands län har i "Planeringsunderlag för stora vindkraftsanläggningar i Västernorrlands län" (2006) satt länets planeringsmål till 245 GWh per år.

I uppdraget från Energimyndigheten ingick även att bedöma möjligheten till ytterligare 100 % respektive 200 % utbyggnad med utgångspunkt från länets planeringsmål. Detta skulle motsvara en utbyggnad till 490 respektive 735 GWh per år. Beräkningarna

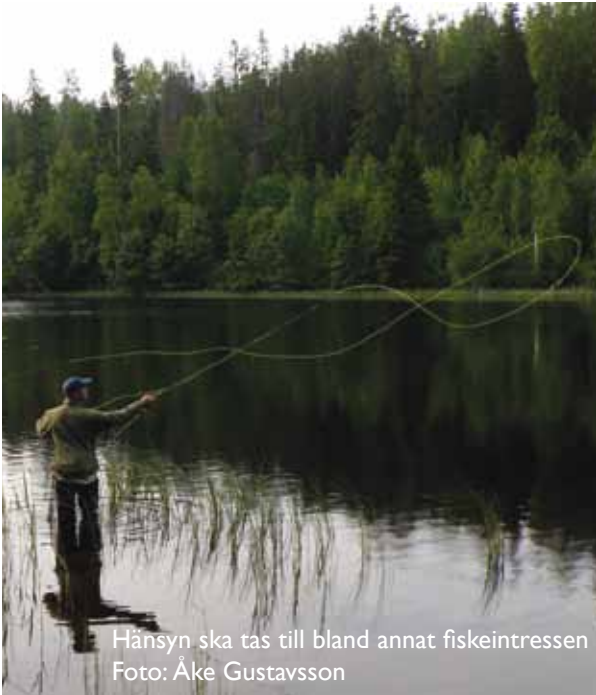
är gjorda utifrån det gamla nationella målet om totalt 10 TWh per år från vindkraften.

För Riksdagens nya mål om totalt 20 TWh per år för landbaserad vindkraft skulle en uppräknad av länets planeringsmål (2006) innebära 1,2 respektive 2,4 och 3,6 TWh per år. Med tanke på de vindkraftprojekt som är under utveckling i Örnsköldsviks- och Sollefteå kommuner kommer även det uppräknade 200 % -målet att överstigas med råge.

Eftersom det finns god tillgång på lämpliga områden föreslår länsstyrelsen att vindkraftsutbyggnaden i första hand inriktas på områden med låg konfliktgrad med hänsyn till bland annat natur- och kulturvärden. Man föreslår också att utbyggnaden inriktas mot länets inlandsområden som har bäst förutsättningar att klara planeringsmålet utan allvarliga konflikter med befintlig bebyggelse, natur-, kultur- samt friluftsliv- och fiskeintressen.



I Kramfors kommun är bland annat Höga kusten ett riksintresse för friluftslivet  
Foto: Rebecka Ekvall



Hänsyn ska tas till bland annat fiskeintressen  
Foto: Åke Gustavsson

#### Planöverbäganden

Utifrån föreliggande planförslag ser kommunen inte några svårigheter att uppfylla dessa planeringsmål. De intressanta och förhållandevis konfliktfria områdena som föreslås inom Kramfors kommun representerar en areal på 35 km<sup>2</sup> vilket innebär en vindkraftspotential på uppemot 0,7 TWh per år, det vill säga 3,5 % av det nationella målet för landbaserad vindkraft 2020 och nära nog en fjärdedel av den produktion som den totala vindkraften i Sverige har idag.

## 4. Dialog under planeringsarbetet

Planförslagets framtagande har skett i dialog med representanter för ideell naturvård inom kommunen. Förutom detta har kontakter hållits med följande parter

- Markägarna SCA Skog AB, Norrskog och Svenska Kyrkan
- Nätägarna Svenska Kraftnät, Vattenfall Eldistribution AB, E on Elnät Sverige AB och Kramfors Energi AB
- Miljö- och byggkontoret i Kramfors kommun

- Vindkraftsintressenterna Nordisk Vindkraft AB, Ownpower Projekts AB, Vindin AB, KABEKO KRAFT AB, Kramfors Energi, Svenska Kyrkan, Vattenfall samt vindkraftskonsulten Sweco AB
- Försvaret
- Kramfors/Sollefteå flygplats och Luftfartsverket

I samtliga fall har intressenterna varit positiva till kommunens planambitioner.

## 5. Bästa områden för vindkraft

Med "bästa områden" avses sådana

- som har goda vindförutsättningar
- om är tillräckligt stora för att inrymma uppemot 10 verk eller fler
- där konflikterna med motstående intressen bedöms vara hanterbara

Med hänsyn tagen till vinddata, kartmaterial och inventeringar togs till en början 20 tänkbara vindkraftsområden fram. Efter dialog med företrädare för ideell naturvård och andra motstående intressen och efter utförd konfliktanalys samt efter samrådet kvarstår sex områden. Representanter för lokal naturvård har även varit delaktig i de områdesavgränsningar som gjorts.

Nedan redovisas de sex områden vilka bedöms som mest lämpliga för vindkraftsutbyggnad i kommunen. För dessa har en fördjupad analys genomförts. Skyddsvärde inom eller i anslutning till respektive område anges i tabell och på karta

Områdena har markerats med två typer av gränsdragningar

- Absoluta gränsavschnitt, där tyngden av skyddsintresse medför att inga verk bör placeras och inga andra åtgärder bör vidtas

utanför områdesgräns. När det gäller hel-  
dragen linje mot bostäder bör observeras  
att i kommande prövningsprocess kan verk  
komma att placeras utanför gränsen, om  
sökanden kan bevisa för prövningsmyndig-  
heten att så kan ske utan olägenheter. Väljer  
sökanden att placera något verk utanför hel-  
dragen linje mot naturvårdsobjekt kommer  
med all sannolikhet ett eventuellt tillstånd  
att överklagas av den ideella naturvården.

- Inte absoluta gränssnitt där planens av-  
gränsning gjorts utifrån en mer allmän be-  
dömning och där miljö- och byggnämnden  
kan avgöra om verk kan placeras eller an-  
dra åtgärder vidtas utanför områdesgräns.
- Utredningsområde, Vallahöjden. Under ut-  
ställningstiden har ett sjunde område, Val-  
lahöjden, kommit att diskuteras. Under pla-  
neringsprocessen har området inventerats,  
och området bedöms vara möjligt att bygga  
ut, men en energioptimal utbyggnad förut-  
sätter att gränsen enligt 4 kap Miljöbalken  
ändras så att området hamnar utanför grän-  
sen för den obrutna kusten. Denna fråga  
hanteras inom ramen för den översiktspla-  
nprocess som pågår.

Generella riktlinjer för utbyggnad av vindkraft  
i kommunen redovisas i avsnitt 6 Riktlinjer för  
vindkraft.

Nedan redovisas förutsättningarna för föresla-  
na vindkraftsområden med detaljerade riktlinjer  
för respektive område.

### **Förklaring till de skyddsvärda objekt som redovisas för varje område**

För varje område redovisas naturvärden, kulturvär-  
den och värden för friluftsliv. Olika myndigheter  
kan ha klassat samma objekt varför samma objekt-  
nummer kan återkomma på flera ställen i områdes-  
redovisningarna.



Betesmarker är skyddsvärda objekt  
Foto: Rebecka Ekvall

### **Länsstyrelsen**

Naturreseptat, Natura 2000-områden, naturvårds-  
objekt, våtmarker (VMI), fågelmyrar, ängs- och be-  
tesmarker, riksintressen naturvård med mera.

### **Skogsstyrelsen**

Biotopskydd, nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt,  
sumpskogar, tjäderspelplatser

### **Riksantikvarieämbetet**

Objekt ur fornminnesregistret

### **Många av objekten har indelats i olika värdeklasser, vilka anges för respektive område. Förklaring till värdeklassningen anges nedan**

#### **A. Naturvårdsobjekt klassade av länsstyrelsen**

Till exempel NB II = Naturvärde med avseende  
på naturtyp och botaniska intressen. Skyddsvär-  
de II det vill säga mycket högt naturvärde.

#### **Intresseaspekt**

- I. Högsta naturvärde
- II. Mycket högt naturvärde
- III. Högt naturvärde

#### **Naturvärde**

N = Naturtyp  
(referensobjekt, miljöövervakning)

B = Botanik

Z = Zoologi

G = Geologi

F = Friluftsliv

K = Kulturmiljö

L = Landskapbild

**B. Skyddsklasser enligt  
våtmarksinventeringen (VMI)**

Utförd av länsstyrelsen på uppdrag av Naturvårdsverket.

0 = Okända värden

I = Mycket högt naturvärde

II = Högt naturvärde

III = Vissa naturvärden

IV = Låga naturvärden

**C. Skyddsklasser enligt Länsstyrelsen  
inventering av fågelmyrar**

Klass

I = högsta skyddsvärde ur ornitologisk synpunkt

II = högt skyddsvärde ur ornitologisk synpunkt

III = skyddsvärde ur ornitologisk synpunkt.

IV = ringa eller inget skyddsvärde ur ornitologisk synpunkt

**D. Ängs- och hagmarksinventeringen**

Värdeklasser

I = högsta värde

II = mycket högt värde

III = högt värde

**E. Sumpskogar klassade av  
Skogsstyrelsen**

Materialet baseras på kartstudier och endast 6 % av områdena har fältinventerats. Kommunen bedömer att nuvarande status och gränsträckningar av områdena är osäkra, varför fältbesök under barmarkssäsong behövs för att närmare fastställa områdenas status och avgränsning.

klass 1 Sumpskog med mycket höga naturvärden.

klass 2 Sumpskog med höga naturvärden.

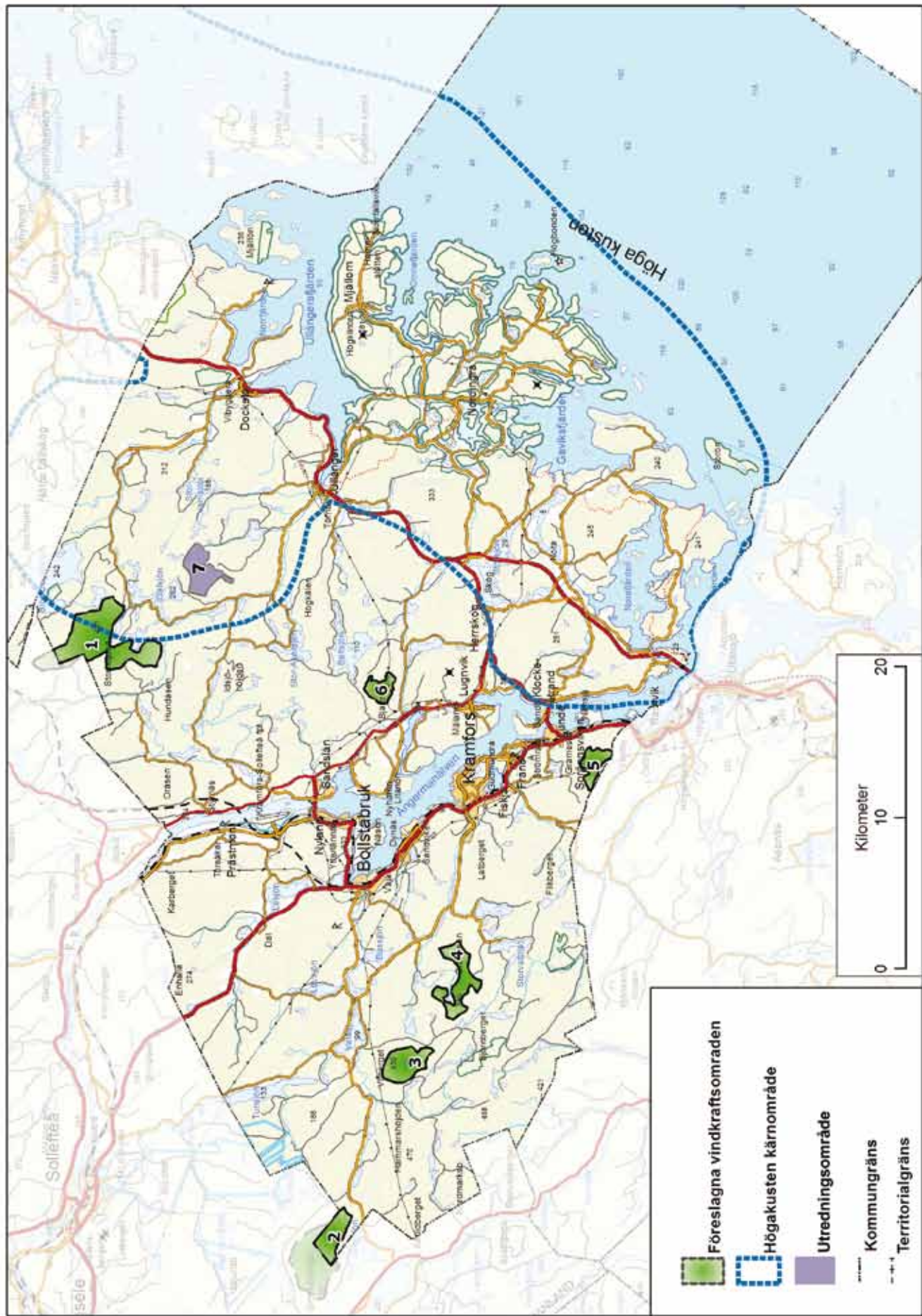
klass 3 Ordinär sumpskog (ofta dikad men med vissa naturvärden kvar).

klass 4 Sumpskog som starkt påverkats av ingrepp (dikning eller avverkning).



Tranor vid en fågelmyr  
Foto: bildarkivet.se

# Karta över de bästa vindkraftsområdena



## Område I - 6 samt utredningsområde 7

### Bästa områden för vindkraftsutbyggnad som redovisas i avsnitt 5.

1. Storhöjden - 14,8 km<sup>2</sup>
2. Stefanstjärn - 4,1 km<sup>2</sup>
3. Vitberget – 5,2 km<sup>2</sup>
4. Granåsen - 6,0 km<sup>2</sup>
5. Spelåsen - 2,8 km<sup>2</sup>
6. Rammedalsberget - 2,4 km<sup>2</sup>
7. Utredningsområde Vallahöjden - 5,5 km<sup>2</sup>

Det obrutna kustområdet Höga Kusten enligt Miljöbalken 4 kap 3 § är markerat med blåa streck. Inom detta område får inte tillståndspliktiga vindkraftverk komma till stånd. Området är även riksintresse för Friluftsliv enligt Miljöbalken 3 kap 6 §.



## Område I Storhöjden - 14,8 km<sup>2</sup>

### Områdesbeskrivning

Området ligger i sin helhet över 300 metersnivån. En mindre del i sydost öster om Undromshöjden ligger inom 4 kap 3 § det vill säga för riksintresse friluftsliv och turism och en annan mindre del av vindområdet går in i Sollefteå kommun. Stora delar i N och NO har anmälts för avverkning eller har nyligen avverkats.

Skogen öster om Toppmyran utgörs av en mossrik höghöjdsgranskog men med mindre riklig förekomst av hänglavar. Ett fint område med extremt hög låga kontinuitet upptäcktes under fältbesöket, har anmälts till Skogsstyrelsen. Detta parti har nyckelbiotopskaraktär och ligger alldeles väster om vändplan på nybruten väg. Violettgå tagellav finns på granar och enstaka grövre tallar. Markskiktet är mycket mossrikt med väggmossa, husmossa, kammossa och rikligt med levermossa samt björkpyrrola.

På Undromshöjden finns en höghöjdsgranskog med inslag av lövträd på mossrik mark samt en lövbränna på översilningsmark 8,4 hektar, med grov björk, asp och med säl, blåsip, tola och björkpyrrola. En skoterled leder till ett brandtorn på Undromshöjden. Hänsyn måste tas till sumppartier bland annat myr- och skogsmosaiken öster om Undromshöjden. Området har avgränsats med heldragen linje mot bostadsfastigheter.

### Förslag till riktlinjer för området

Hänsyn ska tas till de skyddsobjekt som redovisas nedan. Av vikt är att även åtgärder som vidtas utanför skyddsobjekten görs så att de inte skadar objektens värde, exempelvis genom att grund- eller ytvattensituationen förändras på ett negativt sätt. Detta gäller särskilt objekten nummer 3 och 7- 12, men hänsyn bör även tas till andra våta partier inom området.

Vid inventeringar inom området bör särskild uppmärksamhet riktas mot möjligheterna att finna långskägglav.

Kulturobjekten nedan identifieras i fält och märks ut så att de ej riskerar att skadas under arbetsprocessen.

Ett tidigt samråd bör hållas med Försvarmakten och Kramfors/Sollefteå flygplats. Likaså bör en tidig kontakt tas med Miljöbalkens tillsynsmyndigheter för att specificera de konkreta effekterna av att en del av området omfattas av skrivningen i 4 kap 3 § Miljöbalken.

## **Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området**

### **Naturvårdsobjekt**

1. Granskog norr Opplandsmyren., samma som objekt 5. Botaniskt objekt. Id 82290. Naturvärdes klass 3.

### **Nyckelbiotoper**

2. Lövbränna 5,7 hektar. Id 190 812 011. Storblockigt, 50 % asp. Rik förekomst tickor, lågor och torrträd.

3. Lövbränna 8,4 hektar. Id 190 812 021. Översilningsområde, rik förekomst av tickor och vedsvampar, örtrikt.

4. Lövbränna på Storbergets sydsida, 13,7 hektar, 50 % asp. Id 190 801 011.

5. Barrskog 1,1 hektar, riklig hänglavs-förekomst. Samma som objekt 1. Id 190 802 081.

6. Område som upptäcktes under inventeringen och som bedöms ha nyckelbiotopkvalitéer. Extremt hög lågakontinuitet.

### **Skogar med högt naturvärde**

7. Myr- och skogsmosaik 1,6 hektar. Id 190 812 031.

### **Sumpskogar**

8. 3 sumpskogar 22 hektar. Id 190 812 021. Påverkad blandskog.

9. Myrskog, övrig fuktskog, 4 objekt. 6 hektar. Id 190 801 051-53

10. Blandskog, ansluter till myr. Id 190812021

11. 5 sumpskogar 24 hektar. Id 190 812 011. Värdeklass 3

12. 2 översilningsskogar 6 hektar. Id 190 812 012. Dominerad av löv.

### **Kulturobjekt**

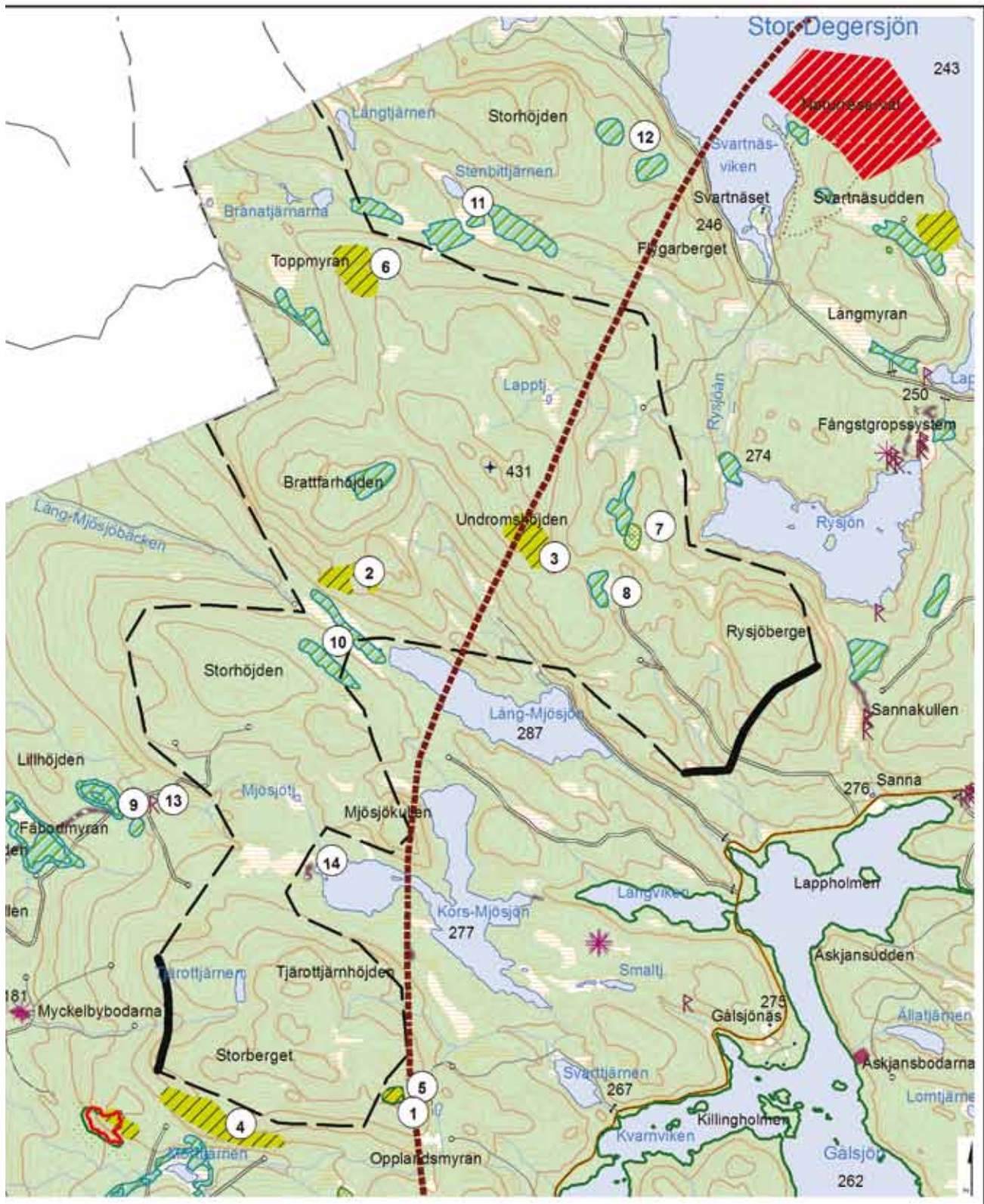
13. Fångstgrop. Id 10249500740001

14. Pher Olofs nybygge från 1700-talet.



Storhöjden  
Foto: Anders Lindström





①	Numrering skyddsvärden		Naturreservat		Fast fornlämning
	Absolut gränssnitt		Biotopskydd		Övrig kulturhistorisk lämning
	Inte absolut gränssnitt		Nyckelbiotop		Fornlämningsområde
	Vindområde angränsande kommun		Skogar med högt naturvärde		Övrig kulturhistorisk lämning
	Kommungräns		Naturvårdsobjekt	0	1
	Högakusten kärnområde		Sumpskog	km	

## Område 2 Stefanstjärn - 4,1 km<sup>2</sup>

### Områdesbeskrivning

Mestadels ung ur naturvärdessynpunkt trivial planteringskog utan inslag av nyckelbiotoper och andra skyddsobjekt. Största delen av vindområdet går in i Sollefteå kommun. Förslaget avgränsas med heldragen linje mot bostäder. Området känns problemfritt och lättexploaterat genom att det utgörs av sluttande och jämn mark som är rätt ensartad.

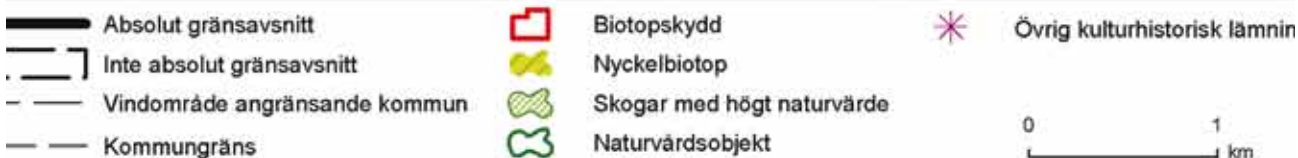
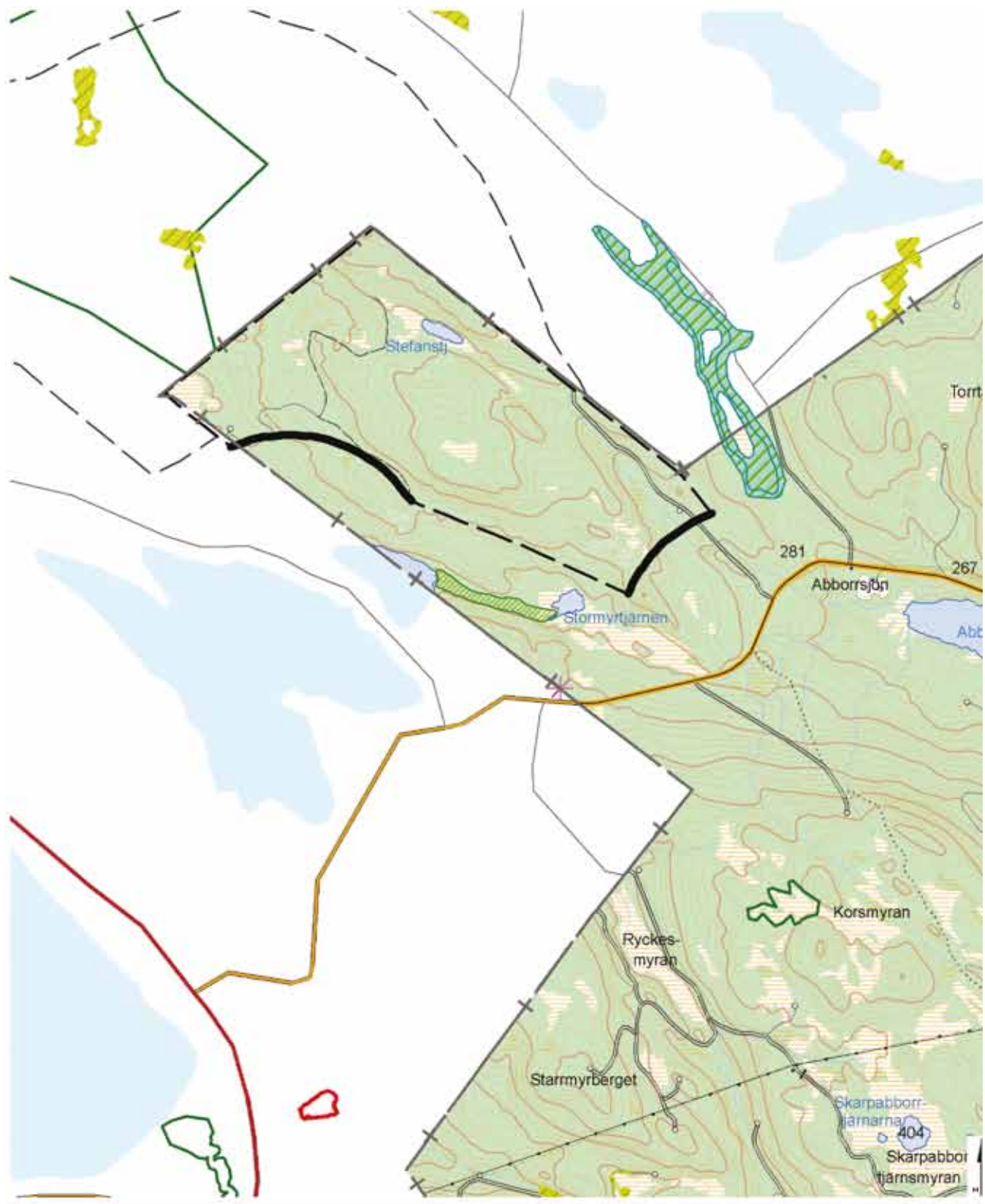
### Förslag till riktlinjer för området

Särskild hänsyn ska tas till Stefanstjärn och de våta partierna runt tjärnen.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

Inga skyddsobjekt.





## Område 3 Vitberget - 3,7 km<sup>2</sup>

### Områdesbeskrivning

Området domineras av tall i olika åldrar. Mycket kuperad och svårexploterad topografi, en vindkraftexploatering kommer att kräva omfattande sprängnings- och schaktningsarbeten för att man ska nå de höga partierna.

Värdefulla myr- och bäckstråk finns mellan höjderna. Mycket grov tall finns i de sydöstra delarna. En fäbodvall, Nylandsbodarna, finns i den södra delen. Mycket bebyggelse ligger norr om området, Väster-  
torp, Västansjö, Forsa, Forsed, Filitjärn och Sjöboten, vilket medför att det kan finnas synpunkter på en eventuell vindkraftsexploaterings påverkan på landskapsbilden.



### Förslag till riktlinjer för området

Hänsyn ska tas till de skyddsobjekt som redovisas nedan. Av vikt är att även åtgärder som vidtas utanför skyddsobjekten görs så att de inte skadar ob-

jektens värde, exempelvis genom att grund- eller ytvattensituationen förändras på ett negativt sätt. Detta gäller särskilt objekt nummer 2, men hänsyn bör även tas till andra våta partier inom området.

Vid inventeringar inom området bör särskild uppmärksamhet riktas mot möjligheterna att finna långskägglav.

Från kulturobjekt nummer 4 bör hållas ett skyddsavstånd för markarbeten på minst 100 meter.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

#### Nyckelbiotoper

1. Lövbränna 0,4 hektar. Asp 80 %. Id 180 776 061.

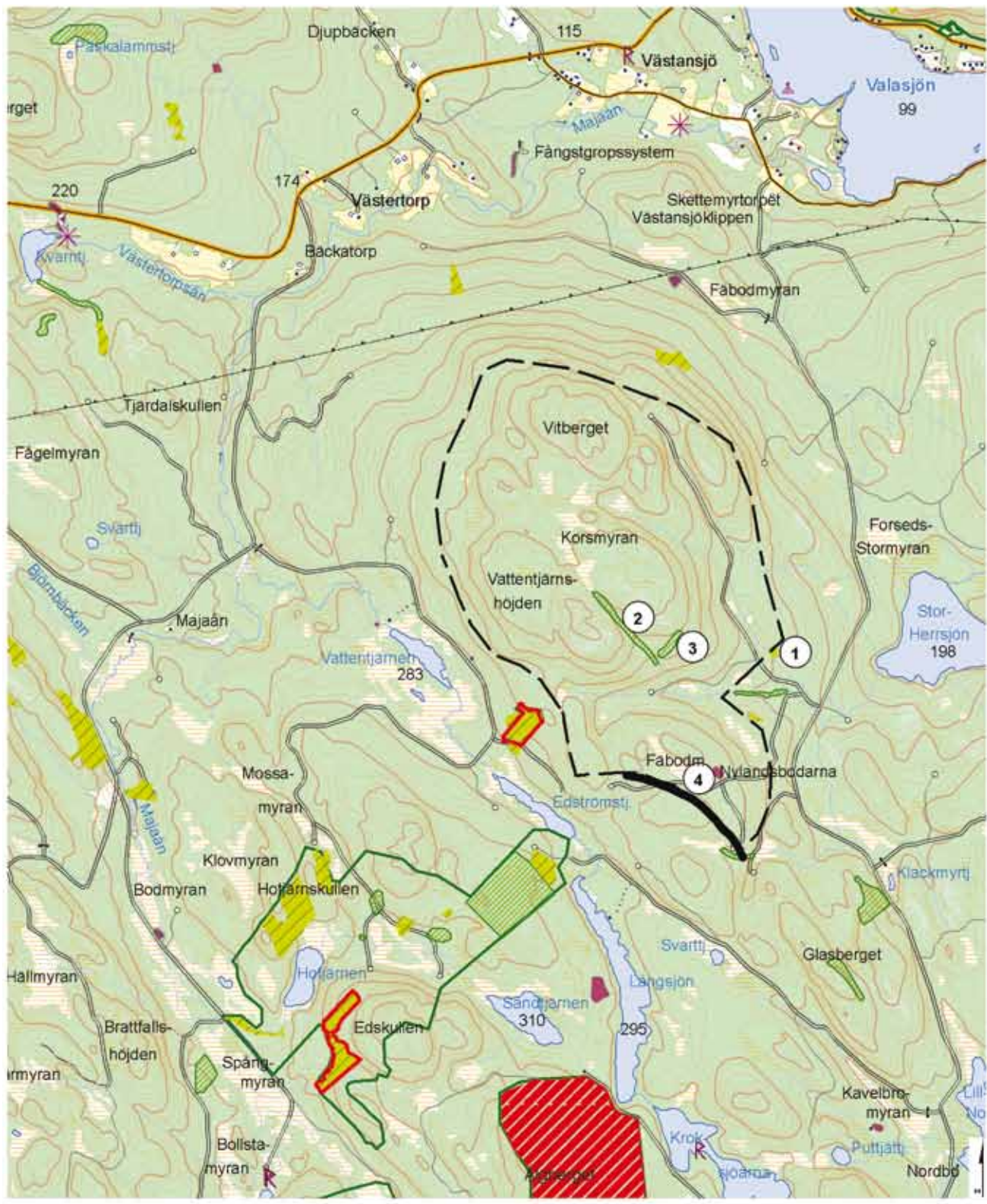
#### Skogar med högt naturvärde

2. Å eller bäckmiljö 2,5 hektar. Id 180 776 051.

3. Lövträdsrik barrskog 1,1 hektar. Id 180 776 041.

#### Kulturobjekt

4. Nylandsbodarna.



①	Numrering skyddsvärden		Naturresept		Fast fornlämning
	Absolut gränssnitt		Biotopskydd		Övrig kulturhistorisk lämning
	Inte absolut gränssnitt		Nyckelbiotop		Fornlämningsområde
0			Skogar med högt naturvärde		Övrig kulturhistorisk lämning
1			Naturvårdsobjekt		

## Område 4 Granåsen - 6,9 km<sup>2</sup>

### Områdesbeskrivning

IV avgränsas området med heldragen linje gentemot en lövträdsrik barrskog där det finns ett naturvårdsavtal. Området innehåller en SCA-nyckelbiotop, ett naturvårdsavtal bäckstråk samt 2 biotopskydd. En lövbränna samt en äldre granskog vid Björntjärn gör att området runt tjärnen undantas och avgränsas med heldragen linje. Likaså mot en nyckelbiotop i söder. Det finns också några kolbottnar V o SO Lamyrjtjärn som hänsyn bör tas till.

Området begränsas i stort av närheten till bostäder till exempel Bussjö 4:2 = Småhus med lågt värde, Bussjö S:5 = Övrig byggnad, Bussjö 2:4 som saknar uppgift och Herrsjön 1:12 = Småhus med lågt värde. Ingen är folkbokförd på dessa fastigheter, ingen sophämtning finns, inga adresser finns och inga ärenden är registrerade hos kommunen. I föreliggande planförslag har dessa byggnader räknats som bostadshus, skulle så inte vara fallet kan vindkraftområdet utvidgas.

### Förslag till riktlinjer för området

Hänsyn ska tas till de skyddsobjekt som redovisas nedan. Av vikt är att även åtgärder som vidtas utanför skyddsobjekten görs så att de inte skadar objektens värde, exempelvis genom att grund- eller ytvattensituationen förändras på ett negativt sätt. Detta gäller särskilt objekten nummer 4, 5 och 7 men hänsyn bör även tas till andra våta partier inom området. Särskilt gäller detta våtmarksmosaikerna S om Björntjärnen och Björntjärnskullen.

Vid inventeringar inom området bör särskild uppmärksamhet riktas mot möjligheterna att finna långskägglav.

Särskild hänsyn ska tas till de tre tjärnarna inom området och till de våta partierna runt tjärnarna.

Erforderlig hänsyn ska tas till tjäderspelplatsen.

Kulturobjekten nedan identifieras i fält och märks ut så att de inte riskerar att skadas under arbetsprocessen.

Statusen för de byggnader som anges ovan bör utredas under projekteringsfasen.

Ett tidigt samråd bör hållas med Forsvarsmakten och Kramfors/Sollefteå flygplats.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

#### Naturvårdsobjekt

1. Stenbittjärnsberget. Naturvärdesklass 3. Id 82569.

#### Biotopskydd

2. Äldre naturskogsartad granskog 1,7 hektar. Id 69 832 251 587 150.

3. Lövbränna 1,8 hektar. Id 69 832 251 587 276.

#### Nyckelbiotoper

4. Naturlig skogsbäck 0,4 hektar. Id 180 767 051.

5. Skogligt småvatten 0,2 hektar. 60 % asp. Id 180 767 071.

6. Lövbränna 0,3 hektar. Id 180 767 021.

7. SCA-nyckelbiotop barrnaturskog. Id 39914.

#### Skogar med högt naturvärde

8. Lövträdslik barrskog 9,8 hektar. Omger objekt nr 5. Id 180 767 011

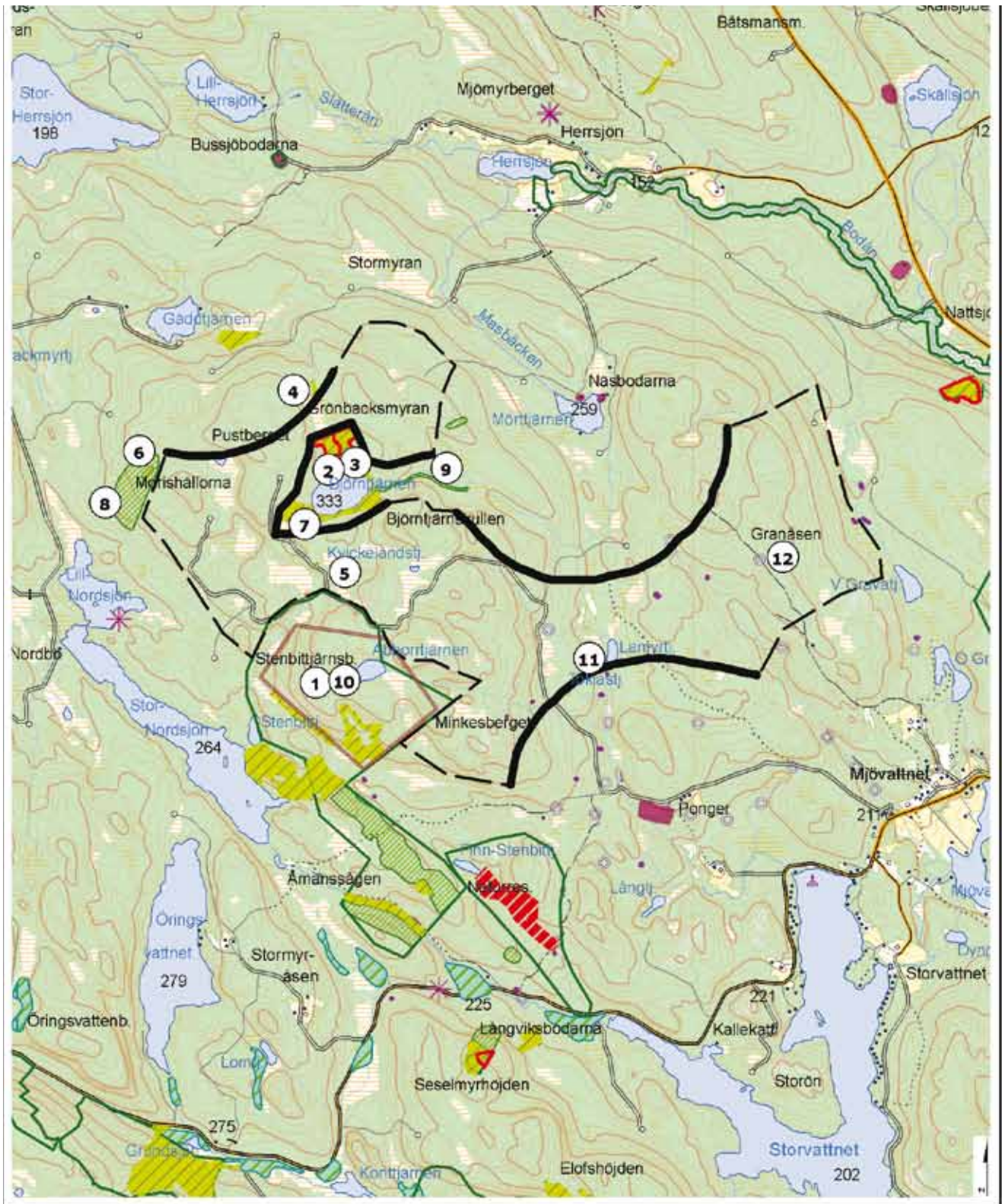
9. Bäckmiljö med naturvårdsavtal 1,2 hektar. Id 180 767 091

10. Tjäderspelplats

#### Kulturobjekt

11. Kolbottnar V och SO Lamyrjtjärn. Id 228 032., 228 084, 228 012, 228 011, 228 010

12. Kolbottnar Granåsen. Id 228 952, 228 914, 228 915, 228 913, 228 959.



- |   |                         |  |                            |  |                               |
|---|-------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------------|
| ① | Numrering skyddsvärden  |  | Naturreservat              |  | Fast fornlämning              |
|   | Absolut gränssnitt      |  | Biotopskydd                |  | Kolningsanläggning            |
|   | Inte absolut gränssnitt |  | Nyckelbiotop               |  | Fornlämningsområde            |
|   |                         |  | Skogar med högt naturvärde |  | Övrig kulturhistorisk lämning |
|   |                         |  | Naturvårdsobjekt           |  | Skogsbrukslämningar           |
|   |                         |  | Tjäderspelsplats           |  |                               |
- 0 1 km

## Område 5 Spelåsen - 2,8 km<sup>2</sup>

### Områdesbeskrivning

Området begränsas av närheten till bostäder. Ganska kuperat, vilket begränsar antalet verk som kan byggas. Högdellarna består av hällmark. Dalgången längs Sabäcken känslig ur naturvårdssynpunkt, varför särskild hänsyn måste tas vid passage över bäcken och andra åtgärder i bäckens närområde. Raststuga finns på Tueggenberget.

### Förslag till riktlinjer för området

Hänsyn ska tas till de skyddsobjekt som redovisas nedan. Av vikt är att även åtgärder som vidtas utanför skyddsobjekten görs så att de inte skadar objektens värde, exempelvis genom att grund- eller ytvattensituationen förändras på ett negativt sätt. Detta gäller särskilt objekten nummer 2, 5 och 6, men hänsyn bör även tas till andra våta partier inom området.

Vid inventeringar inom området bör särskild uppmärksamhet riktas mot möjligheterna att finna långskägglav.

Särskild hänsyn ska tas till de tjärnar som finns inom området och till de våta partierna runt tjärnarna. Av särskild vikt är att undvika markarbeten i det våta området runt Skärted-Långmyran.

Från Tueggenstugan bör hållas ett skyddsavstånd för markarbeten på minst 100 meter.



Långskägglav  
Foto: Anders Lindström

Kulturobjekten nedan identifieras i fält och märks ut så att de ej riskerar att skadas under arbetsprocessen.

Ett tidigt samråd bör hållas med nätägaren till kraftledningen inom området, bland annat för att fastställa skyddsavstånd till ledningen.

Ett tidigt samråd bör hållas med Försvarmakten, Kramfors/Sollefteå flygplats och Sjöfartsverket.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

#### Nyckelbiotoper

1. Barrnatskog 0,7 hektar, strax utanför området i NV. Rikligt med lågor. Id 180 840 131.
2. Tallsumpskog 1,1 hektar samt barrnatskog av urskogskaraktär 1,1 ha, tot 2,2 ha. Id 180 840 091.

#### Skogar med höga naturvärden

3. Granskog 3,1 hektar. Id 180 840 081, gränsar till objekt nr 1.
4. Lövträdsrik barrskog 1,2 hektar. Ligger utanför området. Id 180 840 101.

#### Sumpskogar

5. 4 objekt fuktskogar mellan Ögeltjärn och Fäbodmyran, tot 18 hektar. Id 180 840 011. Värdeklass 3.
6. Fuktskogar 4 objekt Ö kraftledningen vid Fäbodmyran, längs Sabäcken och Skärted-Långmyran, totalt 16 hektar. Id 180 840 021. Värdeklass 3.

#### Kulturobjekt

7. Fäbodvall, Grämesta fäbodar, förmodligen finns inget kvar av den.
8. Fågelfångstanläggning.
9. Offerplats, Skattgömman.
10. Fågelfångstanläggning.





- |   |                         |  |                            |  |                               |
|---|-------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------------|
| ① | Numrering skyddsvärden  |  | Biotopskydd                |  | Fast fornlämning              |
|   | Absolut gränssnitt      |  | Nyckelbiotop               |  | Övrig kulturhistorisk lämning |
|   | Inte absolut gränssnitt |  | Skogar med högt naturvärde |  | Kolningsanläggning            |
|   | Kommungräns             |  | Naturvårdsobjekt           |  | Fornlämningsområde            |
|   | 0 1 km                  |  |                            |  | Övrig kulturhistorisk lämning |

## Område 6 Rammedalsberget - 2,4 km<sup>2</sup>

### Områdesbeskrivning

Området har mindre goda vindförhållanden enligt Uppsala Universitets vindkartering, men har medtagits på grund av befintligt exploateringsintresse. Sydbranten har ornitologiska värden för bland annat termiksökande rovfåglar, vilket gör närområdet till branten olämpligt för vindkraftverk. Två skogsavsnitt med höga naturvärden i områdets södra del bör också undantas. Områdesavgränsningen förutsätter att Västerstrinnebodarna inte utgör bostadshus.

### Förslag till riktlinjer för området

Hänsyn ska tas till de skyddsobjekt som redovisas nedan. Av vikt är att även åtgärder som vidtas utanför skyddsobjekten görs så att de inte skadar objektens värde, exempelvis genom att grund- eller ytvattensituationen förändras på ett negativt sätt. Detta gäller särskilt objekten nummer 1, 2, 4, och 6, men hänsyn bör även tas till andra våta partier inom området.

Vid inventeringar inom området bör särskild uppmärksamhet riktas mot möjligheterna att finna långskägglav.



Ett tidigt samråd bör hållas med Försvarmakten, Kramfors/Sollefteå flygplats och Sjöfartsverket.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

#### Naturvårdsobjekt

1. Långmyran mot Saltsjön. Botaniskt objekt. Naturvärdesklass 1. Id 82038

#### Nyckelbiotop

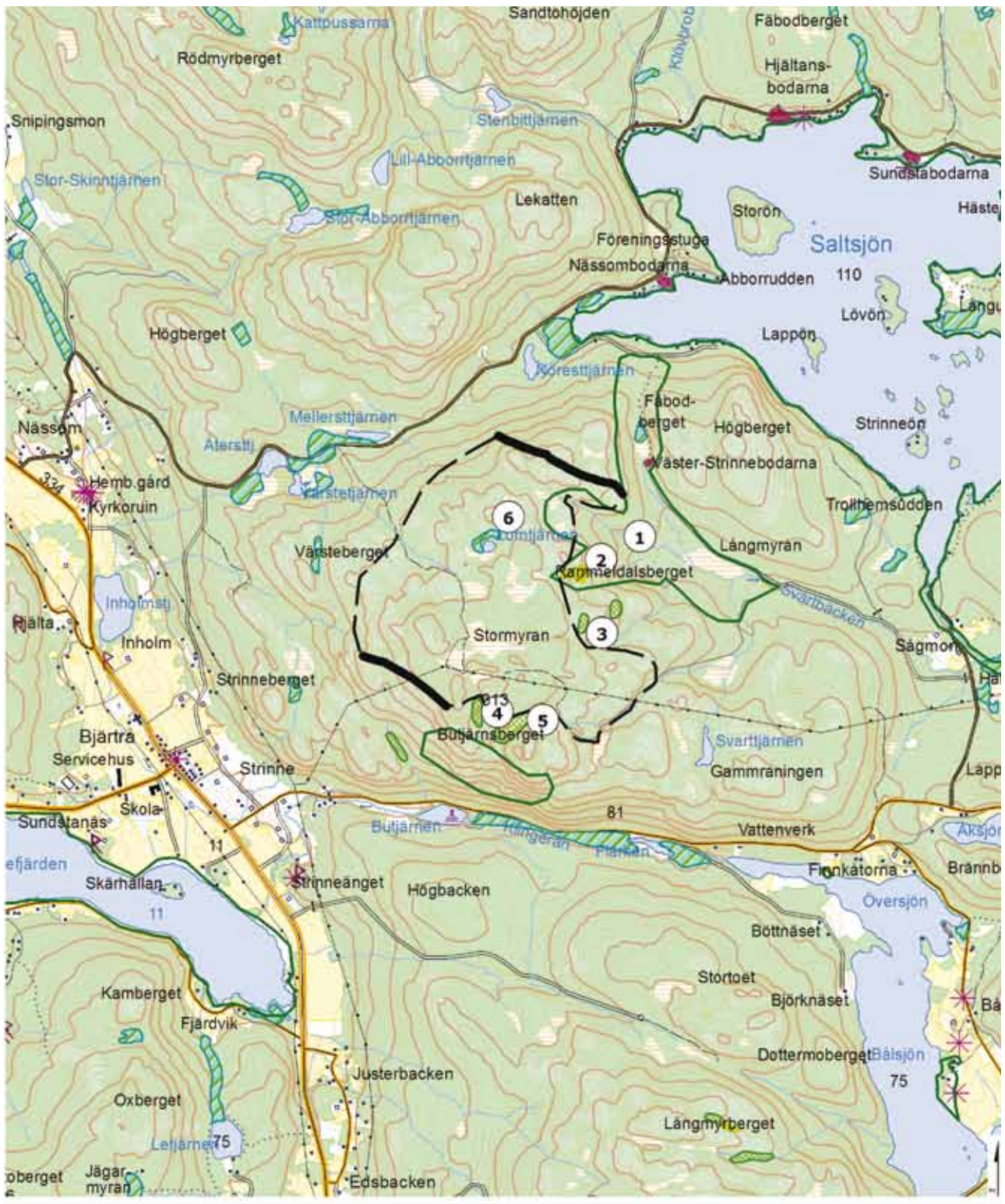
2. Barrnaturskog, 2 hektar. Död ved, lågor, rörligt markvatten. Id 180 871 011

#### Skogar med högt naturvärde

3. Lövträdsrik barrskog 0,7 hektar. Id 180 871 021
4. Myr- och skogsmosaik 1,1 hektar. Id 180 871 051
5. Granskog 3,3 hektar. Id 180 871 061.

#### Sumpskog

6. Mosaikartad myrskog 4 hektar. Naturvärdesklass 3. Id 180 871 012



## Utredningsområde 7 Vallahöjden –5,5 km<sup>2</sup>

### Områdesbeskrivning

Området ligger helt inom kap 4 MB. Området bedöms vara lättexploaterat, speciellt i dess norra och centrala delar. En tjärn med häckande smålom finns inom området och ytterligare en alldeles utanför. Mycket avverkat, mycket ungskog. I sydöstra delen finns en stor fin SCA-nyckelbiotop med naturreservatskvalitet. Biotopen hyser en massiv långskäggsförekomst, men även andra höga kvaliteter t.ex. grov gransskog med mycket lågor och stående döda träd och med många träd som är på väg i en döendefas.

Fäbodarna inom vindkraftområdet bedöms inte vara bostäder. Länsstyrelsens naturvårdsobjekt id 82280, skog vid Högländstjärn har avverkats. Området har en heldragen gräns mot byggnader och mot SCA's nyckelbiotop i söder.

### Förslag till riktlinjer för området

Hänsyn ska tas till de skyddsobjekt som redovisas nedan. Av vikt är att även åtgärder som vidtas utanför skyddsobjekten utförs så att de inte skadar objektens värde, exempelvis genom att grund- eller ytvattensituationen förändras på ett negativt sätt. Detta gäller särskilt objekten nr 3 – 6, men hänsyn bör även tas till andra våta partier inom området.

Vid inventeringar inom området bör särskild uppmärksamhet riktas mot möjligheterna att finna långskägglav.

Hänsyn gentemot fågellivet bör tas vid Högländstjärn och i närområdet bör arbeten undvikas under perioden 1 maj – 15 juli.

Inom området passerar vandringsleder av stort intresse för det rörliga friluftslivet, stor hänsyn bör tas gentemot dessa.

Från kulturobjekt nr 7 bör hållas ett skyddsavstånd för markarbeten på minst 100 m.

Ett tidigt samråd bör hållas med Försvarsmakten och Kramfors Flygplats. Likaså bör en tidig kontakt tas med länsstyrelsen för att specificera de konkreta effekterna av att området omfattas av skrivningen i 4 kap 3 § Miljöbalken.

### Redovisning av skyddsvärden inom och i anslutning till området

#### Nyckelbiotoper

1. Barrskog med rik hänglavsförekomst och tickor 1 ha. Id 180 893 011.
2. SCA-nyckelbiotop barrnatureskog med långskägg, strax söder om området. Id 59963

#### Sumpskogar

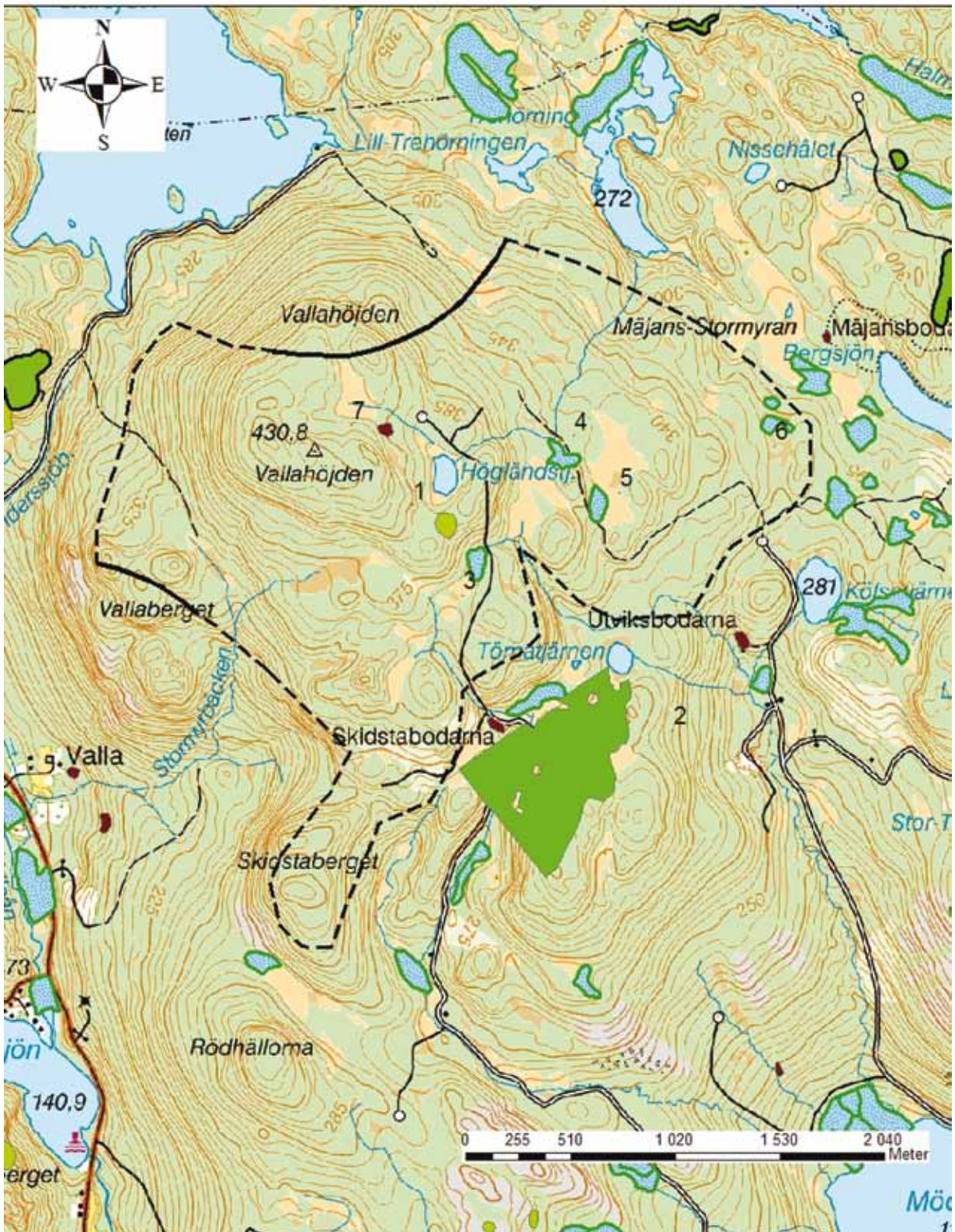
3. Kärrskog 1 ha. Id 180 893 031
4. Myrskog, blandskog 1 ha Id 180 893 011. Värdeklass 0 (???)
5. Kärrskog, blandskog 1 ha. Id 180 893 021.
6. Mosseskog, barrskogar 2 objekt 1 ha. Id 180 893 151.

#### Kulturobjekt

7. Högländsbodarna



Rastkoja vid Högländstjärn  
Foto: Anders Lindström



Utredningsområde 7 Vallahöjden

## 6. Riktlinjer för vindkraft

### Riktlinjekonstruktion

- Övergripande riktlinjer för vindkraft i Kramfors kommun
- Riktlinjer för utbyggnad inom utpekade vindkraftsområden
- Detaljerade riktlinjer för respektive vindkraftsområde (kapitel 5).
- Riktlinjer för vindkraft utanför planområdena
- Riktlinjer för gårdskraftverk

Därtill finns i kapitel 3 överväganden om hur kommunen ser på ett antal viktiga tematiska frågor.



Områden för friluftsliv bör bevaras  
Foto: Eva Högström



Viktiga naturvärden bör tas till vara  
Foto: Eva Högström

### Övergripande riktlinjer

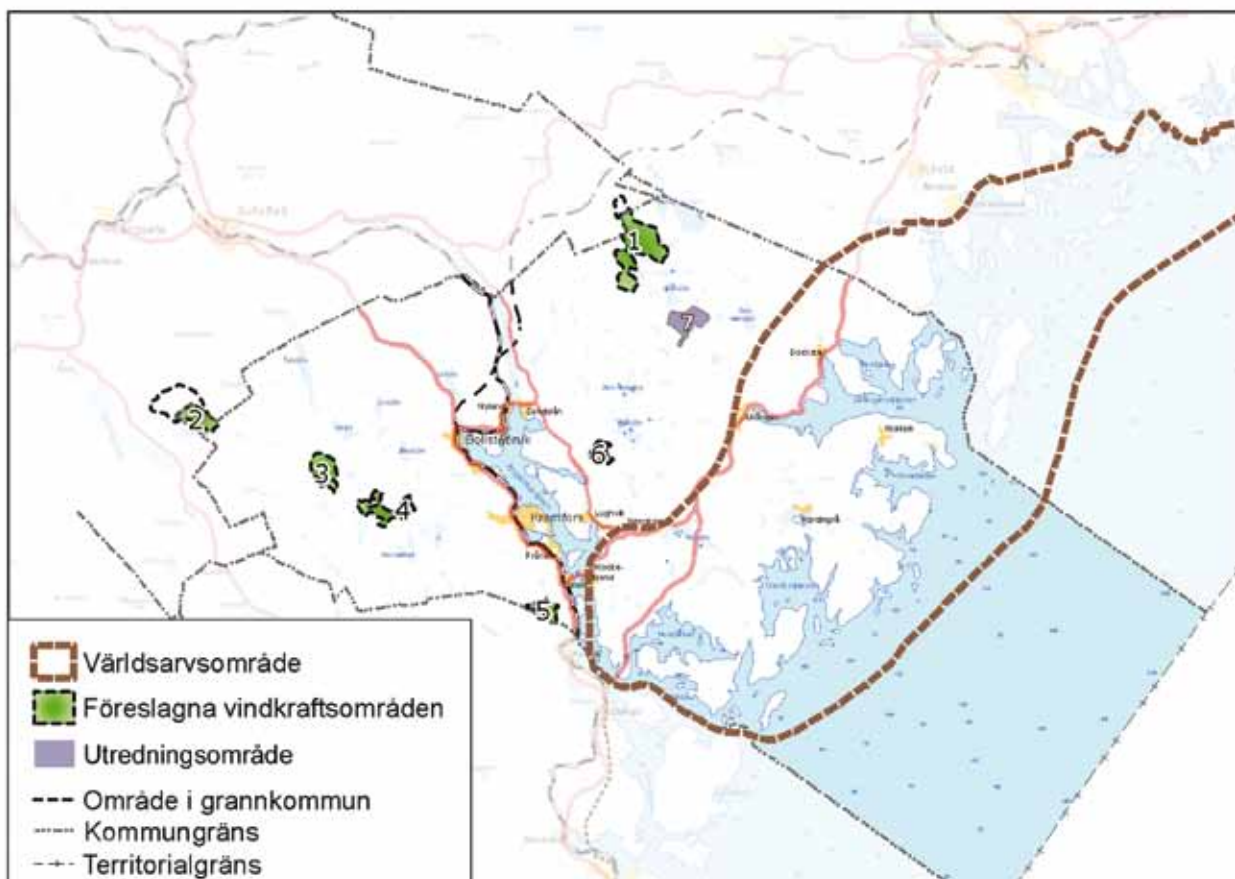
- Vindkraftsetableringar i världsarvsområdet Höga Kusten ska behandlas med största restriktivitet. I planen har inga vindkraftsområden lagts ut inom världsarvsområdet.
- I första hand bör de utpekade "bästa områdena för vindkraft" byggas ut.
- Nya vindkraftverk bör generellt undvikas inom och i anslutning till områden av särskilt intresse för friluftslivet eller områden som har höga naturvärden.
- Nya vindkraftverk bör inte bullra mer än 40 dB(A) vid närmaste bostadshus och större verk bör inte planmässigt lokaliseras närmare än 1000 meter från befintliga bostäder.
- Bygglov för bostäder och annan störningskänslig verksamhet bör ej ges inom ett avstånd som understiger 1000 meter från större vindkraftverk.
- Kommunen ska verka för att kommunmedborgare i allmänhet och närboende i synnerhet ges möjlighet att bli delägare i vindkraftverk i kommunen.

### Riktlinjer för utbyggnad inom utpekade vindkraftsområden

- Sökanden ska i tillstånds- och bygglovs-handlingar redovisa hur hänsyn kommer att tas till de allmänna skyddsobjekt som redovisas i översiktsplanen för berört område. Generellt ska redovisas hur hänsyn kommer att tas till stränder, våtmarksområden, bäckdrag och raviner.
- Hänsyn ska tas till eventuella vattentäkter inom påverkansområdet.
- Verken ska i normalfallet inte placeras på större avstånd från varandra än 5 rotordiametrar. Avsteg från detta ska motiveras i ansökan. Syftet är att verka för ett energieffektivt utnyttjande av de områden som tas i anspråk.
- Varje samlad grupp med vindkraftverk bör i normalfallet innehålla endast en typ av verk. Avsteg från detta kan dock behöva göras för

att nå energioptimering, då verk ska ersättas med nya etcetera. Tornen bör utformas och färgsättas på ett för platsen estetiskt och smakfullt sätt och för en god helhet.

- Ledningar inom områdena ska markförläggas i eller i anslutning till vägar eller på annat sätt som minimerar total schaktareal. Anslutningar till elnät ska utföras så att påverkan på skyddsvärda naturområden minimeras. Möjligheterna till samverkan om nätanslutningar ska beaktas.
- Samråd ska ske med nätägare i de fall vindkraftverk lokaliseras i närheten av kraftledningar och med Trafikverket om verk avses lokaliseras i närheten av järnvägsspår. Om väg anläggs under en kraftledning är det viktigt att samråd sker med nätägaren i ett tidigt skede.
- Alla vindkraftsprojekt ska remitteras till försvarsmakten när exakta höjder och positioner är fastlagda.



Världsarvsgränsen och föreslagna vindkraftsområden.



- Samråd ska ske med berörda radiolänkoperatörer.
- Vid lokalisering av vindkraftverk närmare än 55 km från Kramfors/Sollefteå flygplats resp. Sundsvall/Härnösands flygplats ska samråd ske med flygplatserna och med Luftfartsverket. Vindkraftverken ska hindermarkeras i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter.
- Berörda samebyar ska ges möjlighet att delta i de samråd som sker.
- Bästa möjliga teknik ska användas för att minimera risken för att fåglar dödas vid transformatorer och ledningar.
- Vägtrummor ska utföras så att de inte blir vandringshinder för fisk och andra vattenorganismer.
- Uppkomna överskottsmassor av sprängsten med mera ska nyttiggöras inom projektet eller omhändertas på ett sådant sätt att de inte blir synliga i naturen eller efter vägkanterna.
- Informationstavla om projektet, varningsskyltar för nedfallande is och eventuella restriktioner för allmänheten ska uppsättas på lämpliga platser i samråd med tillsynsmyndighet.

- Om detaljplan inte krävs hanteras frågor om jakt mellan markägare och jakträttsinnehavare.
- Sökanden bör redovisa möjligheterna för lokalbefolkning och allmänhet att köpa andelar eller på annat sätt bli delaktig i del av den elproduktion som planeras.
- Etablering av nya bostäder ska undvikas inom 1000 meter från föreslagna utbyggnadsområden för vindkraft.

#### Riktlinjer för vindkraft utanför planområdena

- De närmaste åren ska kommunen prioritera utbyggnad av vindkraftsparker i de föreslagna områdena. Enstaka verk (1-3 stycken) som tillgodoser ett brett, lokalt intresse kan prövas utanför de utpekade områdena om de motstående intressena är begränsade.



#### Riktlinjer för gårdskraftverk

Planförslaget gällande riktlinjer gäller vindkraftverk som ansluts till elnätet och som är en del av den nationella elproduktionen. Under senare tid har det



dock vuxit fram en mer småskalig bransch för mindre vindkraftverk som levererar el till den egna fastighetens behov. Det finns ännu ingen entydig definition av denna typ av verk, men Örnsköldsviks kommun har som egen definition angett "Gårdsverk är mindre vindkraftverk som i första hand producerar energi till den egna verksamheten eller fastigheten".

Nedanstående riktlinjer har formulerats utifrån den teknik som används idag. Införande av ny teknik kan komma att medföra behov att delar av riktlinjerna omformuleras.

- Gårdsverk ska placeras i anslutning till den egna verksamheten eller fastigheten.
- Gårdsverk ska placeras så att tillämpliga riktvärden enligt kommunens översiktsplan ej överskrids.
- Vid lokalisering inom område med restriktioner enligt annan lagstiftning, exempelvis strandskydd, ska ärendet först prövas i dessa avseenden.
- Skyddsavstånd till egen bostad, den egna fastighetsgränsen vägar och kraftledningar ska på grund av risken för iskast med mera vara minst 2 gånger verkets totalhöjd (navhöjd + rotorradie). För verk som monteras på byggnad avgörs den sammantagna lämpligheten från fall till fall i samband med bygglovprövningen.
- Skyddsavstånd till natur- och kulturmiljöer avgörs från fall till fall.
- Gårdsverkets höjd ska prövas med hänsyn till befintliga förhållanden på platsen. Navhöjden bör inte överstiga 30 meter.
- Rotorbladen ska vara antireflexbehandlade.
- Färgsättning och andra estetiska faktorer samt påverkan på landskapsbildens avgörs från fall till fall i samband med bygglovprövningen.

## Motivtext för föreslagen riktvärdeskonstruktion

Vindkraftbranschen är stadd i en mycket dynamisk utveckling, såväl för de större "industriella" verken som för de mer "hemmasnickrade" gårdsverken. Översiktsplanen är därvid ett bra och flexibelt styrinstrument, vid kommande rullningar av planen kan riktlinjerna ses över.

Den vindkraftshausse som nu sker är givetvis ett uttryck för en strävan att skapa en hållbar och miljövänlig energiförsörjning och kommunen tar nu ett "krafttag" för att möjliggöra att denna process blir stark och att den startar i rätt ände, inom de områden som bedöms ha de bästa vindförutsättningarna och där elproduktionen kan ske till priset av så låg miljöpåverkan som möjligt.

Föreslagna riktvärden är också ett uttryck för kommunens uppfattning att det är viktigt att vindkraften i sin helhet håller en hög miljöprofil, att man i samtliga arbeten har en varsam och ansvarsfull inställning till natur- och kulturmiljöer och till närboende.

För kommunens utveckling är det också viktigt att det för framtiden kommer att finnas kvar områden av vildmarkskaraktär, både för kommuninvånarens livskvalité och för turismentreprenörers möjligheter till utveckling. För att kunna uppnå detta måste riktvärdena styra de närmaste årens vindkraftsutveckling till de utpekade områdena, och bara ge begränsade möjligheter till vindkraftetableringar utanför områdena.

De föreslagna riktlinjerna ger dock två undantag, lokala gemensamma initiativ kan hanteras utanför planområdena och likaså enskilda ambitioner att genom gårdskraftverk säkra sin egen elförbrukning.

Högakustenområdet är speciellt. Under planeringsprocessen har fem olika vindkraftsområden studerats i området öster om E4.

I samtliga fall har olika motstående intressen bedömts vara så starka att områdena inte kunnat placeras inom kategorin "bästa områden för vindkraft". Läger man därtill landskapsbildens känslighet, svårigheterna att åstadkomma miljömässigt och

ekonomiskt bra nätanslutningar, områdets starka vindturbulens som direkt minskar elproduktionen, höjdlägenas tunna jordmån och stora innehåll av hållmarker som kräver omfattande sprängningsarbeten, kustområdets känslighet för sträckande fåglar, den ”småskalighet” som följer av Miljöbalkens kap 4-regler för området, effekten av de bygglovsrestriktioner som uppstår i stora arealer runt verken med mera, så blir bilden tydlig. Ur vindkraftssynpunkt och i en samlad bedömning har Högakustenområdet avsevärda nackdelar jämfört med de områden som föreslås i kommunens inland!

En speciell effekt av ett vindkraftverk är att det medför att störningskänslig verksamhet som bostäder, anläggningar för friluftsliv, med mera, inte kan anläggas inom cirka 1 000 meter från verket.

Varje verk skapar således betydande restriktioner inom en yta av mer än 3 km<sup>2</sup>.

### **Vindkraft jämfört med vattenkraft**

Kommunens stora satsning på att möjliggöra vindkraftsutbyggnad stärker förutsättningarna för att ingen ytterligare utbyggnad av vattenkraft tillåts i kommunens outbyggda forsar och vattendrag.

För att ge en bild av storleksrelationen kan nämnas att vindkraftsplanen har en produktionspotential på 0,7 TWh. Detta kan jämföras med de 0,0012 TWh (= 0,13 % av vindkraftselen) som vattenkraftverket i Salteå producerar och de cirka 0,0018 TWh (= 0,20 % av vindkraftselen) i Ladvattenån som enligt beräkningarna kommer att produceras där.

### **Detaljplanekrav, handlägningsrutiner och samverkan**

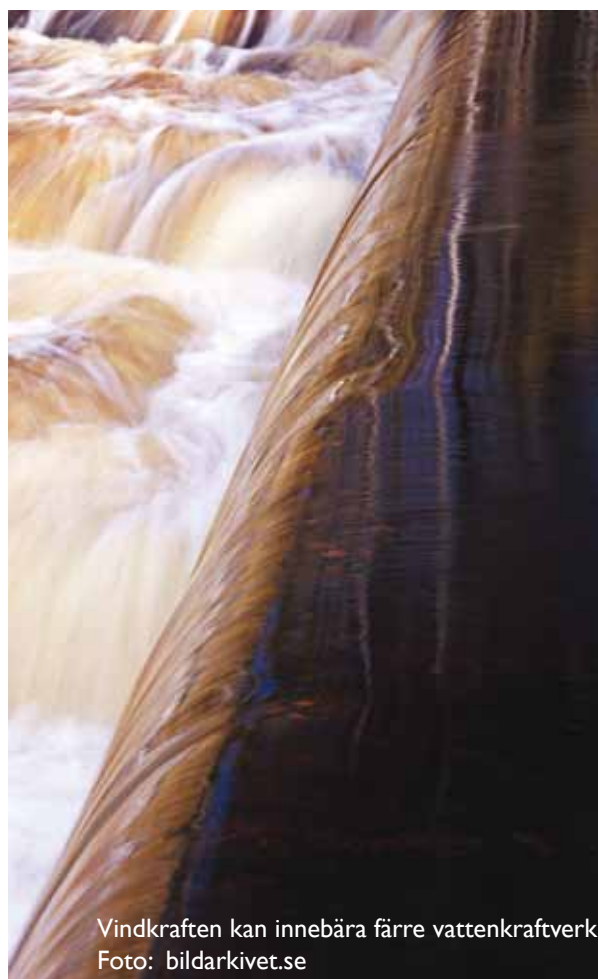
En bärande idé i vindkraftsplanen är att göra den så grundlig att tillståndsprcessen ska förenklas för vindkraftsanläggningar i de områden som pekas ut i planen.

Mycket av exploatörens MKB-underlag finns i planen och arbetet med Miljöbalkens lokaliseringprincip kan sägas vara gjort redan under den

kommunala planeringsprocessen. Genom att förutsättningarna för en vindkraftetablering är klarlagda i översiktsplanen bör det inte vara nödvändigt att upprätta detaljplan inom de utpekade områdena.

Planens underlag utgörs dock främst av kända fakta om skyddsvärden som natur, kultur med mera. Vid en prövning kan det därför komma att krävas att sökanden gör egna inventeringar och kartläggningar inom de utpekade områdena. Sådana har redan påbörjats inom vissa områden. Givetvis måste dock de exploatörer som vill bygga vindkraftverk inom utpekade områden på eget initiativ hantera eventuell strandskyddsproblematik, tillstånd enligt Ellagen och andra tillstånd som kan behövas under arbetsprocessen.

Områdena har kunnat lokaliseras så att det i de flesta fall är möjligt för exploatörer att kunna samverka om nätanslutningar och byggande av transformatorer med mera.



Vindkraften kan innebära färre vattenkraftverk  
Foto: bildarkivet.se

## 7. Kunskapsinhämtning

Det finns idag en tydlig kunskapsbrist om vindkraftens ekologiska effekter i det norrländska skogslandskapet. Mycket av den forskning som bedrivits, exempelvis beträffande risker för kollisioner med stora rovfåglar, har gjorts i andra länder och i andra naturtyper varför det är svårt att omsätta resultaten till våra förhållanden. Tekniker för att undvika kollisioner, exempelvis genom färgsättning av rotorblad, bör kunna tas fram. Även mer långsiktiga frågor, exempelvis vindkraftens påverkan på populationsnivå för olika arter, är för närvarande inte utredda. Tankar om eventuella positiva biologiska effekter har också väckts under planeringens gång, exempelvis effekten på biologisk mångfald av de öppna ytor vindkraften skapar i den storskaliga skogsproduktionsmarken.

Bristen på kunskap är besvärande och kan bland annat leda till problem och konflikter under tillståndsprocesserna framöver. I värsta fall kan bristerna leda till dåligt underbyggda prioriteringar, felaktiga lokaliseringar och utdragna tillståndsprocesser. Med tanke på det stora intresse som finns för vindkraftsetablering i norrlandsregionen är det av stor vikt att kontakter tas för att snarast råda bot på de kunskapsbrister som finns.

## 8. Miljöbedömning

Enligt miljöbalken 6 kap. 11 § bedöms genomförande av denna översiktsplan medföra betydande miljöpåverkan och därmed ska en miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning enligt miljöbalken 6 kap 12 § upprättas. Kommunen har valt att i planeringsprocessen använda sig av den lokala kompetens som finns för de naturmiljöer som berörs. För övriga miljökonsekvenser som buller, skuggning, med mera, har kommunen valt att använda sådana skyddsavstånd att särskilda miljötekniska utredningar inte behövt göras i planprocessen.

Planeringsprocessen har genomförts som en lokaliseringsprocess enligt miljöbalken, där miljömässigt dåliga alternativ successivt utmönstrats. När de bästa områdena identifierats har områdesavgränsningarna upprättats tillsammans med ideell naturvård. Därmed har gränsdragningen skett utifrån tillgänglig kunskap om den lokala naturmiljön och de arter

som bedöms vara särskilt utsatta för vindkraftens miljöpåverkan samt övriga motstående intressen som kan finnas. I några fall har besiktningar gjorts under barmarkssäsong. Under samråds- och utställningsskedet kan givetvis nya fakta dyka upp. De eventuella förändringar av områdesgränser det kan leda till kommer att inarbetas i planen innan den ska behandlas politiskt.

För de områden som föreslås har skyddsvärden identifierats och markerats på karta. Riktlinjer för skydd har föreslagits för varje område. Miljöbalkens försiktighetsprincip har tillämpats genom de generella riktlinjer som finns för exploatering av planområdena samt för de riktlinjer som föreslås för respektive område. Planskissens vindkraftsområden omfattar en landyta av 35 km<sup>2</sup>. Medräknas utredningsområde Vallahöjden med blir vindkraftytan 40,5 km<sup>2</sup>, vilket motsvarar drygt 2 % av kommunens yta. Om Vallahöjden ej medräknas möjliggörs en utbyggnad av uppemot 115 stycken 2 MW-verk.

### Enligt de beräkningar Sweco gjort kommer detta att årligen bespara miljön

- Utvinning av 230 000 ton kol
  - Utsläpp av 575 000 ton koldioxid
  - Utsläpp av 690 ton svaveldioxid
  - Utsläpp av 575 ton kväveoxider
- och spara naturen från brytning av kol, bränsletransporter och spridning av aska.

Sammantaget kan kommunen konstatera att planens påverkan på de fyra bevarandemål som främst kan påverkas negativt av vindkraftverken har minimerats. (En god bebyggd miljö, Levande skogar, Myllrande våtmarker och Ett rikt växt- och djurliv.)

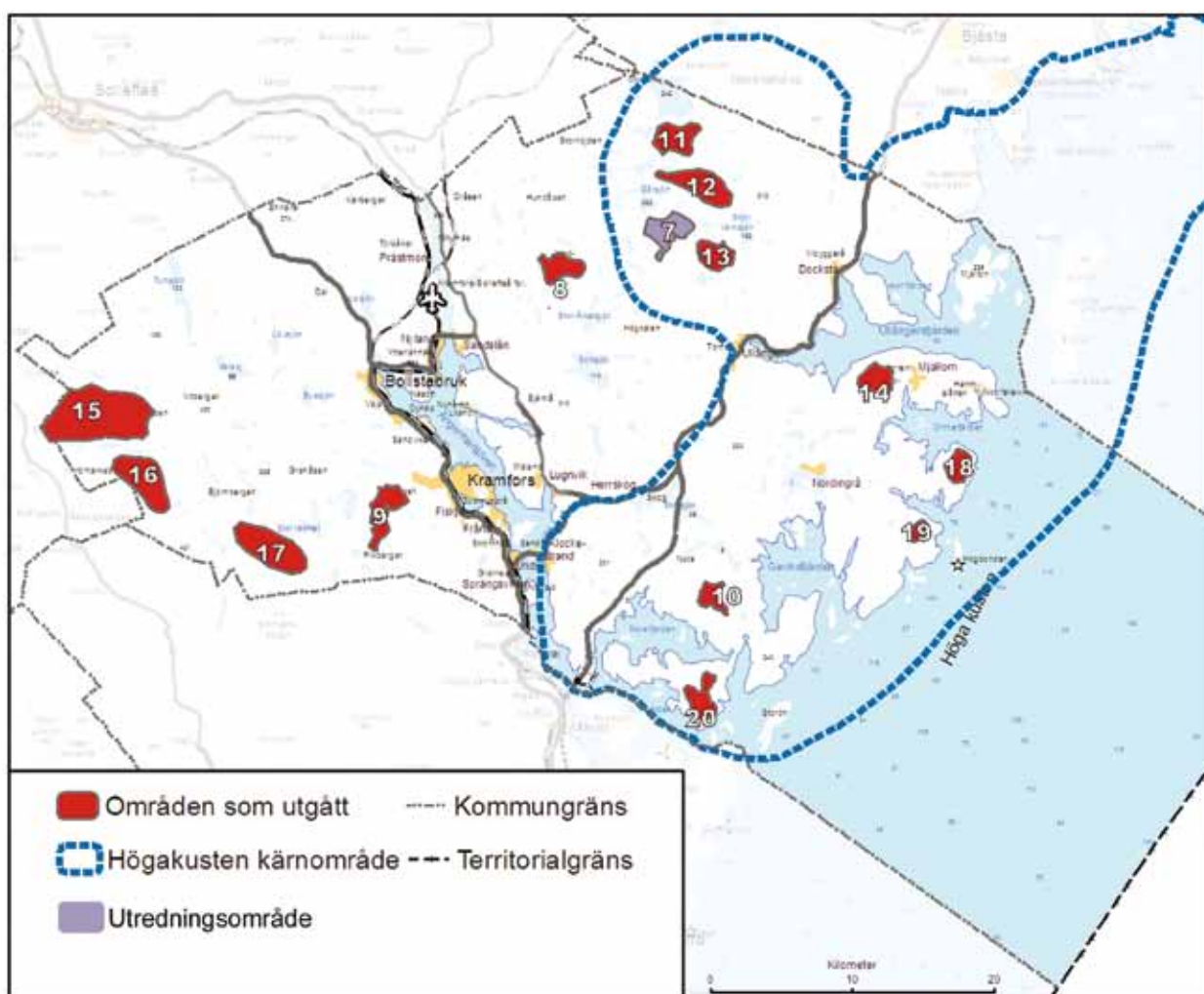
För de fyra miljö kvalitetsmål vars måluppfyllelse ökar med vindkraftens produktion har planen utformats så att kommunens bidrag till måluppfyllelsen blir så hög som möjligt. (Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning och Ingen övergödning.)

Kommunen bedömer att upprättad skiss till översiktsplan för vindkraft är förenlig med de nationella och regionala miljömålen och att planeringsprocessen löpt helt i miljöbalkens anda.

## Områden som har utgått av olika anledningar

Under framtagandet av bästa områden för vindkraft har tretton områden med tillräckligt goda vindförhållanden sorterats bort och ett område har rubricerats som utredningsområde. De överväganden som främst ligger till grund för bortsällningen är försvarsintressen, naturvård, friluftsliv och anslutningsmöjligheter till elnätet samt hänsyn till landskapsbildningen. För några områden samverkar flera faktorer. De bortplockade områdena bedöms alltså inte tillhöra de bästa områdena för vindkraft i kommunen. Här riskerar vindkraftsetableringar att hamna i stor konflikt med andra intressen.

- 7. Vallahöjden (utredningsområde)
- 8. Idsjöhöjden
- 9. Latberget
- 10. Fröksberget
- 11. Högsvedjan
- 12. Skovhöjden
- 13. Trollvattnet
- 14. Högklinten
- 15. Hammarhöjden
- 16. Sundsjöhöjden
- 17. Näverberget
- 18. Räfsön
- 19. Älgsjöberget
- 20. Valkallen



Höga Kusten kärnområde enligt länsstyrelsens vindkraftpolicy samt områden som studerats men utgått, förutom Vallahöjden (7) som är ett utredningsområde

## Vindkraft i Kramfors

Tillväxtenheten inledde 2009 en planeringsprocess med målet att visa hur en storskalig vindkraftsutbyggnad kan förenas med ett långsiktigt hänsynstagande till miljön och hur en utbyggnad kan komma igång på ett snabbt och smidigt sätt. Avsikten var att kommunen skulle förbereda så att vindkraften inom kommunen skulle ta steget till den industriellt storskaliga sfären samtidigt som skador på biologisk mångfald minimeras och vildmarkskaraktären skulle kunna bevaras inom stora delar av skogslandskapet. Medlet har varit att i samarbete med ideell naturvård ta fram ett antal stora områden med de bästa vindförutsättningarna, med hanterbara konfliktsituationer och där man genom samverkan mellan exploitörer kan få rationella och arealbesparande anslutningar till de storskaliga elnäten.

Föreliggande plan omfattar sex områden med en landareal av 35 km<sup>2</sup>, vilket är 2 % av kommunens landyta. Därtill tillkommer ett utredningsområde med en yta av 5,5 km<sup>2</sup>. Samarbetet med ideell naturvård och den dialog som skett under planeringskedet indikerar att kommande tillståndprocesser kommer att kunna ske på ett odramatiskt och tidsbesparande sätt.

Planförslaget möjliggör en vindelproduktion av uppemot 0,7 TWh. Förlusterna av skogsproduktionsmark och arealer med vildmarkskaraktär har minimerats och kustområdet kan utvecklas fritt utan ytterligare vindkraftsmässiga restriktioner. Den framtida handlingsfriheten är stor och boende och företagare i Kramfors kommun kan få ökade möjligheter att kunna säkra sin elförbrukning genom inköp i den produktion som planeras.



Soluppgång för vindkraften i Kramfors  
Foto: bildarkivet.se

## Källor

- Boverket, Vindkraftshandboken
- Bright, J. A., Langston, R. H. W., Bullman, R., Ewans, R.J., Gardner, S., Pearce-Higgins, J., Wilson, E. 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore windfarms in Scotland. RSPB Research report No 20.
- Desholm, M. 2006. Wind Farm related mortality among avian migrants - a remote sensing study and model analysis. Doktorsavhandling, Köpenhams universitet.
- Drewitt, A. L. & R. H. W. Langston. 2006. Assessing the impacts of windfarms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.
- Erickson, W. P., Johnson, G.D, Strickland, M.D. Young, D. P. Jr., Sernka, J. R. & R. E. Good. 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Resource Document. 67 S. Washington, DC: National Wind Coordinating Committee (NWCC).
- Etour 2002. Attityder hos turister till vindkraft i fjällmiljö, Östersund.
- Follestad, A., Flagstad, Ö., Nygård, T., Reitan, O. & Schulze, J. 2007. Vindkraft og fugl på Smöla 2003-2006. - NINA Rapport 248. 78 s.
- Kikuchi, Ryunosuke. 2007. Adverse impact of wind power generation on collision behavior of birds and anti-predator behaviour of squirrels. *Journal of Nature Conservation* 16. s 44-55.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. 2009. Fåglarna, däggdjuren och vindkraften. Rapport 2009:70.
- Länsstyrelsen 2001:2, Västernorrlands läns vindkraftspolicy.
- Länsstyrelsen 1980:13, Fågelmyrar i Västernorrlands län - en ornitologisk inventering.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Langston, R. H. W., Bainbridge, I. P. & Bullman, R. 2009. The distribution of breeding birds around upland windfarms, *Journal of Applied Ecology* 46 1323-1331.
- SOF 2009. Sveriges Ornitologiska Förenings policy om vindkraft (september 2009).
- Stewart, G. B., Pullin, A. S., & C. F. Coles 2005. Effects of windturbines on bird abundance. Review Report. Center of Evidence Based Conservation. Systematic Review No. 4.
- SWECO 2008. Vindkraft i Örnsköldsvik.
- Videmo, F. 2007. Vindkraftens inverkan på fågelpopulationer. Kunskap, kunskapsbehov och förslag till åtgärder. SOF 2007.