



Munkedals  
Kommun

# VINDBRUK

- planeringsunderlag

Munkedals kommun



utställningshandling  
januari 2010

# Innehåll

<b>Inledning</b>	<b>1</b>
Vindbruksplaneringens syfte	1
Samråd	1
Kommunens syn	1
Statens intresse	2
Producentintressen	3
Vindkraftplanering i grannkommunerna	3
Om vindbruk	4
<b>Planeringsförutsättningar</b>	<b>7</b>
Riksintresse för vindbruk	7
Befintliga och planerade verk	7
Vindenergi	8
Infrastruktur	8
Bebyggelse	8
Jord- och skogsbruk	10
Hälsa, säkerhet och totalförsvaret	10
Allmänna intressen och anspråk	15
Riksintressen	19
Översiktlig landskapsanalys	23
Bedömning av landskapets tålighet	25
<b>Metodbeskrivning</b>	<b>35</b>
Bakgrund	35
Urval av områden	35
Samlad bedömning	42
Överensstämmelse med ÖP 2001	43
<b>Förslag och rekommendationer</b>	<b>45</b>
Planeringsunderlag för ÖP 2010	45
Grupper av verk	45
Enstaka större verk	45
Småskaliga verk	46
Beräknad elproduktion	46
Vindkraft i anslutning till grannkommuner	46
Regler för prövning av vindkraftanläggningar	47
Förslag till rekommendationer i ÖP	48
<b>Konsekvenser</b>	<b>76</b>
Lagstiftningen	76
Miljökonsekvenser	76

*Rapporten är på uppdrag av Munkedals kommun framtagen av Rådhuset Arkitekter AB genom Lena Andersson och Kajsa Björquist, landskapsanalysen är gjord av Ann Andersson. Projektansvarig i kommunen är Ronny Larsson. Samtliga kartor, illustrationer och foton är framtagna av Rådhuset Arkitekter.*



# INLEDNING

## Vindbruksplaneringens syfte

Syftet med denna handling är att den ska vara ett planeringsunderlag i arbetet med ny översiktsplan för Munkedals kommun. Målsättningen är att underlätta utbyggnad av vindkraft i kommunen samt främja en god lokalisering och utformning av vindkraftsanläggningar. Planeringsunderlaget redovisar lämpliga områden för utbyggnad av större anläggningar och innehåller riktlinjer för utformning och prövning av vindkraftsanläggningar. Även områden där det är olämpligt att uppföra vindkraftverk samt förutsättningarna för att etablera enstaka verk i övriga delar av kommunen är beskrivna.

Ett förslag för samråd togs fram parallellt med förslag till ny översiktsplan och följde med som bilaga under samrådet om översiktsplanen. Tanken är att förslag och rekommendationer för vindbruk i kommunen ska inarbetas i den nya översiktsplanen, ÖP 2010.



*Förslaget i denna handling inarbetas i ÖP 2010*

## Samråd

Under samrådet inkom en del yttranden som föranledde djupare analys, justering eller omvärdering av några områden. Inför utställning har ”buffring” kring befintliga bostäder utökats från 400 till 500 meter och ytan på föreslagna områden har därmed minskats på kartan. *Förslag* i motsvarande omfattning. Dessutom har ett par områden minskats i omfattning eller utgått ur förslaget efter samråd med bl a Försvarsmakten, Färgelanda kommun, Tanums kommun och länsstyrelsen och ett par områden har modifierats av hänsyn till allmänna intressen.

Kapitlet *Analys av delområden* har inför utställning ersatts med *Metodbeskrivning*, i vilket beskrivs hur processen med urval av områden gått till. I den samlade bedömningen inför utställning beskrivs kortfattat de områden som utgått. De områden som är föreslagna som tänkbara för vindkraftsanläggningar är samlade till och närmare beskrivna i kapitlet *Förslag och rekommendationer*. Avsnittet *Konsekvenser* har bearbetats utifrån det omarbetade förslaget. Miljöbedömning redovisas inte i denna handling utan samlat i förslag till ny ÖP.

## Kommunens syn

Det finns idag ett stort intresse av vindkraftsetablering inom norra Bohuslän och kommunen har redan prövat eller håller på att handlägga ett antal ärenden. I takt med det ökande intresset för etablering av

vindkraft har kommunen gjort bedömningen att ett bättre underlag behövs för att få en helhetssyn på vindkraftsutbyggnaden och kunna hantera de förfrågningar som kommer in.

Kommunen har en relativt stor yta och här finns flera områden med relativt gles bebyggelse som i kombination med höglänt terräng kan lämpa sig väl för vindbruk. Kombinationen vindbruk och de i Munkedals kommun viktiga näringarna jord- och skogsbruk kan vara viktig för försörjningen på landsbygden och bidra till en positiv landsbygdsutveckling. Å andra sidan har kommunen tydliga mål när det gäller att utveckla besöksnäringen med utgångspunkt från bl a attraktionsvärden i landsbygdsområden. Eventuella konflikter mellan dessa intressen behöver därför belysas i den översiktliga planeringen.

I gällande ÖP från 2001 redovisar kommunen en positiv syn på vindkraftsutbyggnad. När denna översiktsplan togs fram rådde allmänt en vagare uppfattning om vindkraftsutbyggnaden i Sverige. Bedömningarna i översiktsplanen av var utbyggnad kunde ske grundades på mätningar av vindinnehåll, där endast ett fåtal områden, enligt den statliga Energimyndigheten, hade tillräckligt bra vindförhållanden för att det skulle löna sig att anlägga större grupper av vindkraftverk. Sedan dess har förutsättningarna ändrats till följd av teknikutveckling inom vindkraftsområdet, statens syn på vindkraft etc. I förslag till ny ÖP visar kommunen tydligare var vindbruk ska prioriteras.

## Statens intresse

Sveriges energipolitik är inriktad på att underlätta en omställning till ett samhälle som ur olika aspekter är hållbart på lång sikt. Det innebär bl a att vi i allt högre grad ska tillgodose vårt energibehov i Sverige med förnyelsebar energi.

Enligt Energimyndigheten uppgick produktionen av el från vindkraften i Sverige till ca 2 TWh under 2008. Tidigare fanns beslut från riksdagen om ett mål för utbyggnad av vindkraft, som innebar att det till år 2015 skulle finnas en produktionskapacitet på 10 TWh nationellt. För Västra Götalands län angavs ett regionalt planeringsmål av myndigheten om ca 0,4 TWh per år, vilket motsvarade elproduktionen från uppåt 200 stora moderna vindkraftverk.

Riksdagen beslutade i juni 2009 om en ”... planeringsram för vindkraft motsvarande en årlig produktionskapacitet på 30 TWh år 2020, varav 20 TWh till lands och 10 TWh till havs”.

Kriterier för avgränsning av områden av riksintresse för vindbruk är formulerade av Energimyndigheten och riksintresseområden är framtagna för hela landet. Huvudkriterium är att beräknad medelvind ska uppgå till 6,5 meter per sekund på 71 meters höjd (över nollplansförskjutningen). Energimyndigheten har undantagit några områden som olämpliga, t ex nationalparker och bebyggda områden med ett skyddsavstånd på 400 meter samt områden som är mindre än 1,5 km<sup>2</sup>. I Munkedals kommun finns ett riksintresseområde för vindbruk.

## Producentintressen

Produktion av vindkraft har under senare år blivit mer lönsam än tidigare i inlandet till följd av utvecklingen av vindkrafttekniken. Den förbättrade lönsamheten har tillsammans med det statliga engagemanget och strävan att underlätta för en utbyggnad av vindkraft gjort att intresset för att satsa på vindkraftutbyggnad vuxit både bland enskilda markägare och bland större exploatörer, energibolag etc. Detta gäller inte minst i Munkedals kommun där det utöver många ägare till större jord- och skogsbruksfastigheter även finns aktörer i form av privatägda bolag. Kustområdet i Munkedals kommun är ganska tätbebyggt och här finns inte möjlighet att bygga ut vindkraft i större skala. I de inre delarna av kommunen finns det däremot goda förutsättningar för vindbruk.

## Vindkraftplanering i grannkommunerna

Munkedals kommun gränsar till kommunerna Tanum, Sotenäs, Lysekil, Uddevalla, Färgelanda samt Dals-Ed.

Frågor kring planering för vindbruk har under senare år fått hög prioritet i många av kommunerna i Västra Götalands län. I samarbetsprojektet Tillväxt Bohuslän (IZCM, Integrerad kustzonplanering och landsbygdsutveckling) bildade de nordbohuslänska kommunerna, Lysekil, Sotenäs, Munkedal, Strömstad och Tanum en särskild arbetsgrupp med mål att redovisa ett gemensamt förslag till hur vindkraftsfrågorna ska hanteras när det gäller lokalisering, omfattning, generella förhållningssätt och/eller syn på vindkraftetableringar.

Gruppen har samordnat det ordinarie vindkraftsarbetet i kommunerna så att mellankommunala frågor lyfts fram. Vindkraftsgruppens arbete redovisades 2009-11-24 i rapporten *Vindkraft - Gemensamma lokaliseringsprinciper och utbyggnad i norra Bohuslän*. Rapporten överlämnas för ställningstagande till den politiska styrgruppen för projektet.

Uddevalla kommun har upprättat riktlinjer för utbyggnad av vindkraft. Tanken är att dessa ska antas som ett separat tematiskt tillägg till den kommuntäckande översiktsplanen. Ett par områden på Bokenäset är redovisade som lämpliga för grupper av vindkraftverk och det finns intresse för utbyggnad inom dessa områden. Av dessa ligger ett område vid Skredsvik närmast Munkedals kommun. Inga vindkraftverk ska uppföras på Herrestadsfjället, vilket även sträcker sig in i Munkedals kommun. Uddevalla kommun prioriterar friluftsliv och naturvård på Herrestadsfjället.

Tanums kommun har tagit fram en vindbruksplan som ett tematiskt tillägg till den kommuntäckande översiktsplanen. Vindbruksplanen antogs av kommunfullmäktige i december 2009. I arbetet har Tanums kommun blivit utgått från att inga vindkraftverk ska uppföras på Kynnefjäll. I angränsning till Munkedals kommun finns här utpekade *Stora opåverkade områden* samt *Tysta områden* enligt Tanums ÖP 2002.

Sotenäs kommun har gjort en vindkraftutredning kring vilken samråd har hållits. Tanken är att utredningen, efter antagande i kommunstyrelsen, ska inarbetas i en ny kommuntäckande översiktsplan 2010. Lysekils kommun har tagit ställning till vindkraft i översiktsplan 2006.



*Illustrationen visar vilka kommuner som gränsar till Munkedals kommun.*



*Vindkraftverk vid Huds moar i Tanums kommun*

Dalslandskommunernas kommunalförbund, där Färgelanda och Dals-Ed ingår tillsammans med Bengtsfors, Melleruds och Åmåls kommuner, har arbetat fram en vindkraftsplan för hela Dalsland. Samråd hölls under 2009 och utställning är planerad att ske i början av 2010. Dalslandskommunerna vill se en kraftig utbyggnad av vindkraft och förordar att det sker i parker istället för genom spridda enstaka verk.

## Om vindbruk

### Förnyelsebar energi

Vindkraften är en förnyelsebar energikälla. Den är fri från miljöskadliga utsläpp och den är effektiv med avseende på materialförbrukning.

Så kallade livscykelanalyser visar att energiförbrukningen för tillverkning, transport, byggande, drift och rivning är mycket begränsad för vindkraft. En studie i Danmark visar på en "återbetalningstid" om 7,7 månader för landbaserad vindkraft. Därefter ger verken ett nettotillskott av energi under den återstående livslängden som kan vara 20 år. Med svenska förhållanden bedöms återbetalningstiden vara något längre.

Vindkraft kan därför bidra till att flera nationella miljömål kan uppnås, bl a vad gäller klimatpåverkan, luftkvalitet, försurning och övergödning.

### Vindresurser

En förutsättning för att kunna etablera vindkraft är att vindstyrkan är tillräcklig. Energimyndigheten har tillsammans med Meteorologiska institutionen vid Uppsala universitet tagit fram nya beräkningar över hur medelvinden varierar i landets olika delar. Beräkningarna visar att stora områden, betydligt större områden än man tidigare trott, har förutsättningar för vindkraftutbyggnad när det gäller vindstyrka.

Områden med medelvind över 6,0 m/s bedöms vara de som är mest intressanta för etablering av kommersiell vindkraft. I områden med årsmedelvind över 6,5 m/s (meter per sekund) och på en höjd av 71 meter över nollplansförskjutningen, d v s med hänsyn till vegetationens höjd, är vindresurserna så stora att riksintresse ska kunna hävdas.

### Teknik

Numera är vindkrafttekniken väl beprövad. De kommersiella verken har blivit nära 10 gånger så stora på 20 år samtidigt som kostnaden per producerad kWh el halverats.

Vanliga storlekar på vindkraftverk som byggs idag är mellan 2 till 3 MW. Den genomsnittliga storleken på nya verk var 1,4 MW under år 2006. För framtiden diskuteras idag storlekar på upp till 4-5 MW som kommersiellt möjliga att bygga.

Genom att verken blivit större kommer rotorerna upp på högre höjd där vindhastigheten är högre och effektuttagen kan ökas. Verk med en generatoreffekt av 2-3 MW har en tornhöjd av ca 100 meter och en rotordiameter på ca 90-100 meter.

Vindkraftverken är normalt i drift i vindstyrkor mellan 3 och 25 m/s med maximal effekt kring 10 m/s och över. Verken kan i bra vindlägen producera el under 6000 av årets 8760 timmar. Ett landbaserat

vindkraftverk på 3 MW kan årligen producera ca 7500 MWh el, vilket motsvarar behovet från 500 småhus med elvärme som i genomsnitt förbrukar 15000 kWh vardera.

### Markanspråk och lokaliseringsfaktorer

Den yta som ett vindkraftverk tar i anspråk utgörs av fundamentet och eventuell transformatorbyggnad om denna inte kan inrymmas i tornet samt kringytor som behövs vid uppförande och drift. Erforderlig yta för fundament och kranplats är ca 1000-1500 kvm. För uppbyggnad och underhåll krävs tillfartsvägar med hög bärighet och med en bredd av ca 4-6 meter.

Av ekonomiska skäl samt för att utnyttja vindenergin väl och hålla med landskapet är det lämpligt att samlokalisera flera verk. För att undvika inbördes negativ påverkan mellan verken placeras vanligen verken med ett inbördes avstånd om 4-6 gånger rotordiametern mot den förhärskande vindriktningen. Det innebär att verk i en grupp bör placeras på inbördes avstånd på ca 500 meter om tornhöjden är ca 100 meter.

Ju mer det blåser desto mer elektrisk energi kan ett vindkraftverk producera. En tumregel är att för varje procentenhet medelvinden ökar kommer årsproduktionen att öka med två procentenheter. Detta förhållande gör att medelvindens styrka är en viktig lokaliseringsfaktor vid val av plats för vindkraft.

Andra lokaliseringsfaktorer av betydelse är möjligheterna att ansluta till elkraftnätet och att ansluta till väg. Enskilda verk och mindre anläggningar (< 15 MW) kan oftast anslutas till lokalnätet, medelstora anläggningar (< 300 MW) till regionnätet och mycket stora till stamnätet. Elkraftnätets tekniska och ekonomiska förutsättningar att ta emot ny elkraft är dock svåra att klarlägga i förväg, varför varje projekt måste prövas av nätägarna.

Av ekonomiska skäl bör möjlighet till väganslutning finnas inom rimligt avstånd. Ett maskinhus för en 3 MW-verk (ett mycket stort verk i dagsläget) väger ca 120 ton varför vägars bärighet måste utredas från fall till fall.



*Utöver plats för verket behövs ytor för anslutningsvägar och kranplatser*



# VINDBRUK MUNKEDAL

## Befintliga och planerade verk

### FÖRKLARING



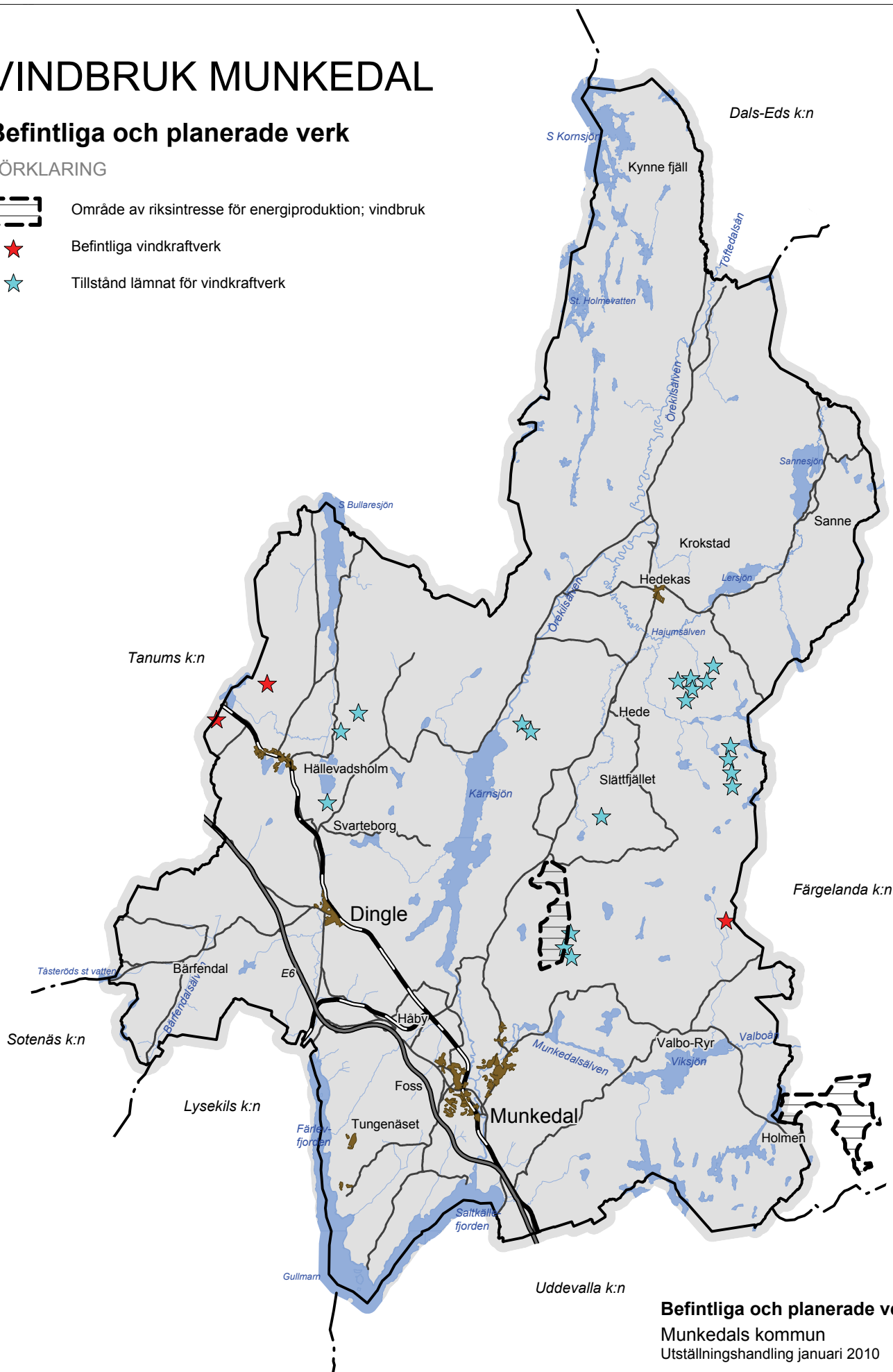
Område av riksintresse för energiproduktion; vindbruk



Befintliga vindkraftverk



Tillstånd lämnat för vindkraftverk



### Befintliga och planerade verk

Munkedals kommun

Utställningshandling januari 2010

0 5 km

Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB



# PLANERINGS- FÖRUTSÄTTNINGAR

## Riksintresse för vindbruk

### Munkedals kommun

I Munkedals kommun är endast ett område utpekad som riksintresse för vindbruk. Det är beläget nordost om Munkedal och omfattar en yta om ca 3,2 km<sup>2</sup>. Det innebär utrymme för 9-12 verk, schablonmässigt räknat. Kommunen har redan lämnat tillstånd till en grupp om tre verk (Järnunderöd), delvis belägen inom riksintresseområdet.

### Angränsande kommuner

Ett riksintresseområde för vindbruk i sydvästra delen av Färgelanda kommun ligger nära gränsen till Munkedals kommun. Riksintresseområdet ligger mellan Holmevattnet och Näsvattnet, kring väg 2069.

Inget av de riksintresseområden som är utpekade i Tanums kommun respektive Uddevalla kommun gränsar till Munkedals kommun. I Lysekils, Sotenäs och Dals-Eds kommuner har inga områden utpekats som riksintresse för vindbruk.

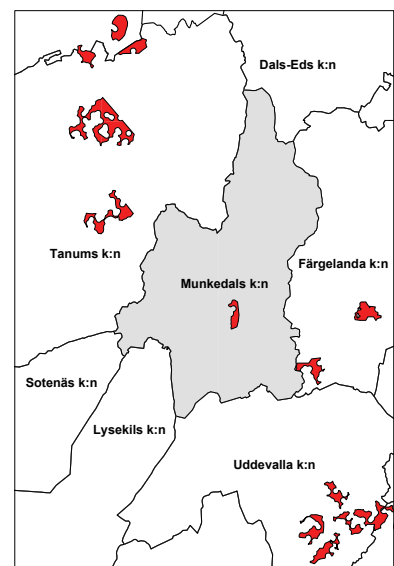
## Befintliga och planerade verk

Tre enstaka verk är uppförda inom kommunen, varav två norr om Hällevadsholm och ett i Torkelsrud nordost om Valbo-Ryr. Tillstånd är lämnade för två enstaka verk vid Haga/Ramberg öster om Hällevadsholm, för ett verk vid Svarteborg sydost om Hällevadsholm, för två verk vid Hede-Ryr nordost om Kärnsjön samt för ett verk i Synneröd nordost om Munkedal. Kommunen har lämnat tillstånd för en anläggning med 10 vindkraftverk (två grupper om 4 respektive 6 verk), med en sammanlagd effekt om 25 MW vid Brattön sydost om Hedekas samt för en anläggning med 3 verk, med en beräknad effekt om 6 MW vid Järnunderöd nordost om Munkedal.

Sammanfattningsvis har kommunen i dagsläget:

- 3 befintliga verk
- 19 tillståndsgivna verk

Samtliga är redovisade på kartan *Befintliga och planerade verk*.



*Riksintresseområden för vindbruk inom och kring Munkedals kommun*

Se karta *Översiktlig vindkartering*

## Vindenergi

På uppdrag av Energimyndigheten genomförde Uppsala universitet år 2007 en kartering av vindarna ovan mark. Eftersom det har visat sig att det finns brister i mätningarna, pågår uppdatering av vindkarteringen för södra och västra Sverige. De största skillnaderna mellan de gamla och de nya mätningarna är i storleksordningen 0,5 - 1,0 m/s.

Enligt mätningarna från 2007 finns stora, sammanhängande områden i Munkedals kommun med en medelvind över 6,0 m/s (se karta Årsmedelvind). På delar av Kynnefjäll, höjderna kring Bärfendal, Slättfjället, höjddpartierna norr om Dingle, väster om Hällevadsholm och öster om Kärsjön, söder om Saltkällan samt längst ut på Tungenäset blåser en medelvind av 6,5 m/s eller mer. Enligt beräkningarna når medelvinden inte över 6,0 m/s i låglänta partier kring de större sjöarna och vattendragen, t ex i Örekilsälvens dalgång.

Se karta *Bebyggelse och infrastruktur*

## Infrastruktur

### Kraftledningsnät

En stamledning av riksintresse, 400 kV- ledning Trollhättan - Norge, passerar kommunens norra delar norr om Lersjön och går vidare över Örekilsälvens norra dalgång och norra delen av Kynnefjäll. Två regionledningar om 130 kV passerar kommunen via Munkedal, norr respektive söder om samhället. Flera 40 kV-ledningar ansluter också till dessa kring Munkedal. Norrut till Hedekas ansluter en 40 kV-ledning. I huvudsak går denna parallellt med Hedekasvägen, väg 928.

I norra Bohuslän är kapaciteten begränsad i det befintliga ledningsnätet. En diskussion pågår med eldistributörerna om markanspråk för utbyggnad av ledningsnätet. Markanspråk för ledningsgata för ny 130kV- ledning med tänkbar sträckning Gläborg-Hedekas, tas upp i den nya ÖP:n. I sträckningen Brofjorden - Munkedal - Trollhättan finns markanspråk för en planerad 130 - 400 kV kraftledning av riksintresse.

### Vägar

Strukturen i det allmänna vägnätet framgår av kartan *Bebyggelse och infrastruktur på nästa sida*.

I många av de områden som kan bli aktuella för vindkraftanläggningar bedrivs eller har bedrivits ett modernt skogsbruk. I sådana områden finns ofta anlagda skogsvägar som kan utnyttjas vid anläggningsarbeten. I områden med mycket kuperad terräng kan det vara svårt att nå de höjdpunkter där vindkraftverk är lämpliga att placera, utan att göra relativt stora ingrepp i terrängen. Det kan även vara svårt att anlägga vägar i de fall våtmarker berörs.

## Bebyggelse

Tätbebyggelse är i huvudsak koncentrerad till de fyra orterna Munkedal, Dingle, Hällevadsholm och Hedekas. På landsbygden är bebyggelsen spridd och mindre bebyggelsegrupper finns t ex i Håby, Bärfendal, Svarteborg och Hede. I kustzonen på Tungenäset och i Saltkällan, finns relativt tät bebyggelse med en blandning av fritids- och åretruntbo-

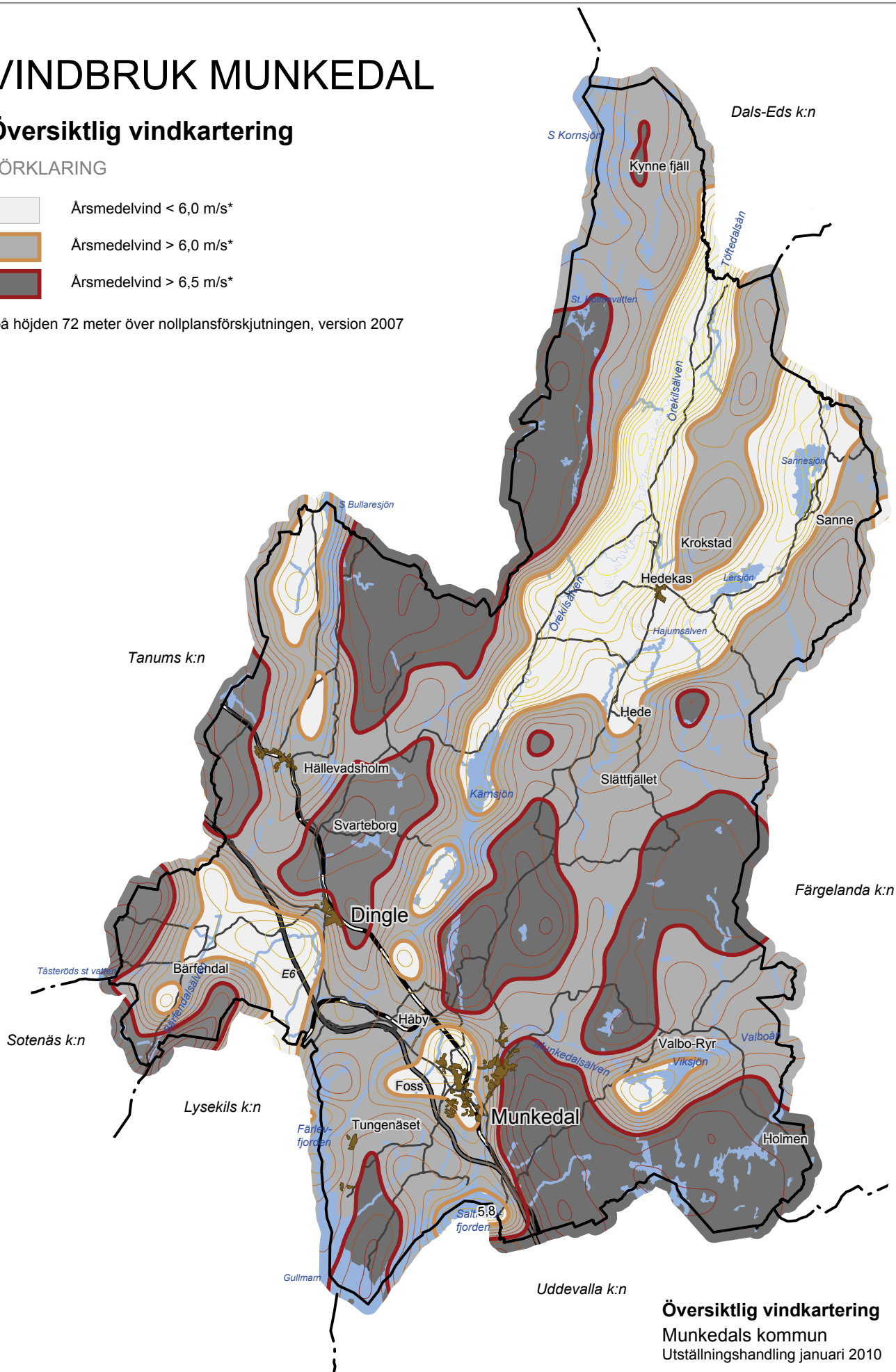
# VINDBRUK MUNKEDAL

## Översiktlig vindkartering

### FÖRKLARING

- Årsmedelvind < 6,0 m/s\*
- Årsmedelvind > 6,0 m/s\*
- Årsmedelvind > 6,5 m/s\*

\*på höjden 72 meter över nollplansförskjutningen, version 2007



### Översiktlig vindkartering

Munkedals kommun

Utställningshandling januari 2010

0 5 km

Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB



ende. Samlad fritidshusbebyggelse finns även i Valbo-Ryr vid Viksjön och i Holmen.

Verksamhetsområden är koncentrerade kring f.d väg E6 i Munkedal, Håby och Dingle samt i anslutning till Hällevadsholm och Hedekas.

Framtida utveckling av bostäder av större omfattning är framförallt planerad i anslutning till Munkedal, i Saltkällan och på Tungenäset. Spridd bebyggelse ska också kunna tillkomma i vissa landsbygdsområden enligt kommunens översiktliga planering. Verksamheter ska huvudsakligen utvecklas kring E6-stråket vid Håby.

## Jord- och skogsbruk

Jordbruk och skogsbruk är viktiga näringar i kommunen. Sammanhängande större jordbruksområden finns på Dingleslätten, på Tungenäset, i Bärfendal, kring Håby/Harska och i Sörbygden. Huvuddelen av skogsmarken är produktiv och den upptar ungefär hälften av kommunens totala areal. Den bördiga, lättillgängliga och lättbrukade skogsmarken är av större intresse för skogsbruket än den magra, avsides belägna och svårdrivna skogsmarken.

Jordbruket påverkas i allmänhet endast marginellt av vindkrafts-etableringar och kan, fränsett på den areal anläggningarna ianspråk-tar, fortsatt bedrivas. Skogsbruket gynnas i viss utsträckning genom att skogsområden görs tillgängliga via de nya vägar eller kompletteringar av befintliga skogsvägar som behövs vid utbyggnad. Däremot minskar arealen skogsmark med ca 1500 m<sup>2</sup> kring varje verk (utrymme för kranplats m m) och skogsmark går även åt för anläggande och breddning av vägar. Eftersom skogen blir mindre stormfast i anslutning till de nya brynen kan skador på skog uppkomma runt verken och vägarna fram till dessa, särskilt i skogsområden med kombinationen gran och litet jorddjup.



*Jordbruk bedrivs i slätt- och dalgångs-landskapen*

Se karta *Hälsa, säkerhet*

## Hälsa, säkerhet och totalförsvar

### Buller

När vindkraftverk är i drift alstras ljud, framförallt från rotorbladen. Buller kan ge upphov till störningar för boende och andra som vistas i närområdet.

För vindkraftverk tillämpas som regel Naturvårdsverkets utomhus-riktvärden för industribuller nattetid. Riktvärden är värden som normalt inte bör överskridas när verket är i drift. För bostäder är riktvärdet 40 dB(A), men för planlagd fritidshusbebyggelse är riktvärdet lägre, 35 dB(A). Om ljudet innehåller tydligt hörbara tonkomponenter ("rena toner") bör värdet vara 5 dBA lägre. Ett avstånd på 500 - 600 meter mellan verk och bostad är i de flesta fall tillräckligt för att riktvärdet 40 dB(A) skall tillgodoses vid etablering av enstaka verk. Vid större grupperingar kan, när den sammanvägda bullernivån räknas, avståndet bli större. Utbredningen är beroende av verkens storlek, höjd, topografiska och vindmässiga förhållanden varför detaljerade studier behöver genomföras för varje anläggning.










Bullret från verken kan påtagligt förändra ljudnivån i ett tidigare tyst och opåverkat natur- och friluftsområde. Lokalt kan därför upplevelsen av natur-, kulturmiljö- och friluftslivsvärden påverkas negativt.

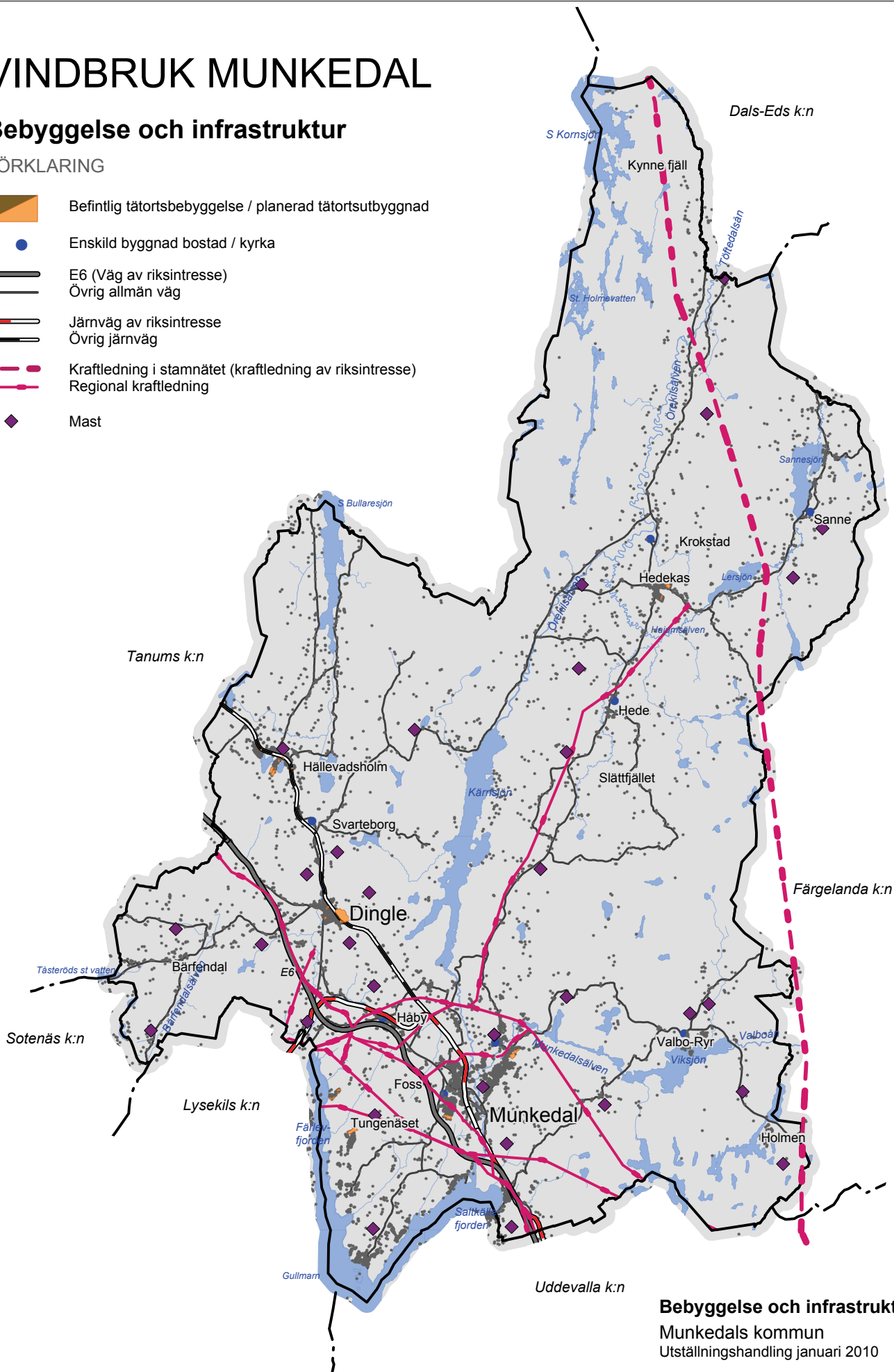


# VINDBRUK MUNKEDAL

## Bebyggelse och infrastruktur

### FÖRKLARING

-  Befintlig tätortsbebyggelse / planerad tätortsutbyggnad
-  Enskild byggnad bostad / kyrka
-  E6 (Väg av riksintresse)
-  Övrig allmän väg
-  Järnväg av riksintresse
-  Övrig järnväg
-  Kraftledning i stamnätet (kraftledning av riksintresse)
-  Regional kraftledning
-  Mast



### Bebyggelse och infrastruktur

Munkedals kommun

Utställningshandling januari 2010

0 5 km

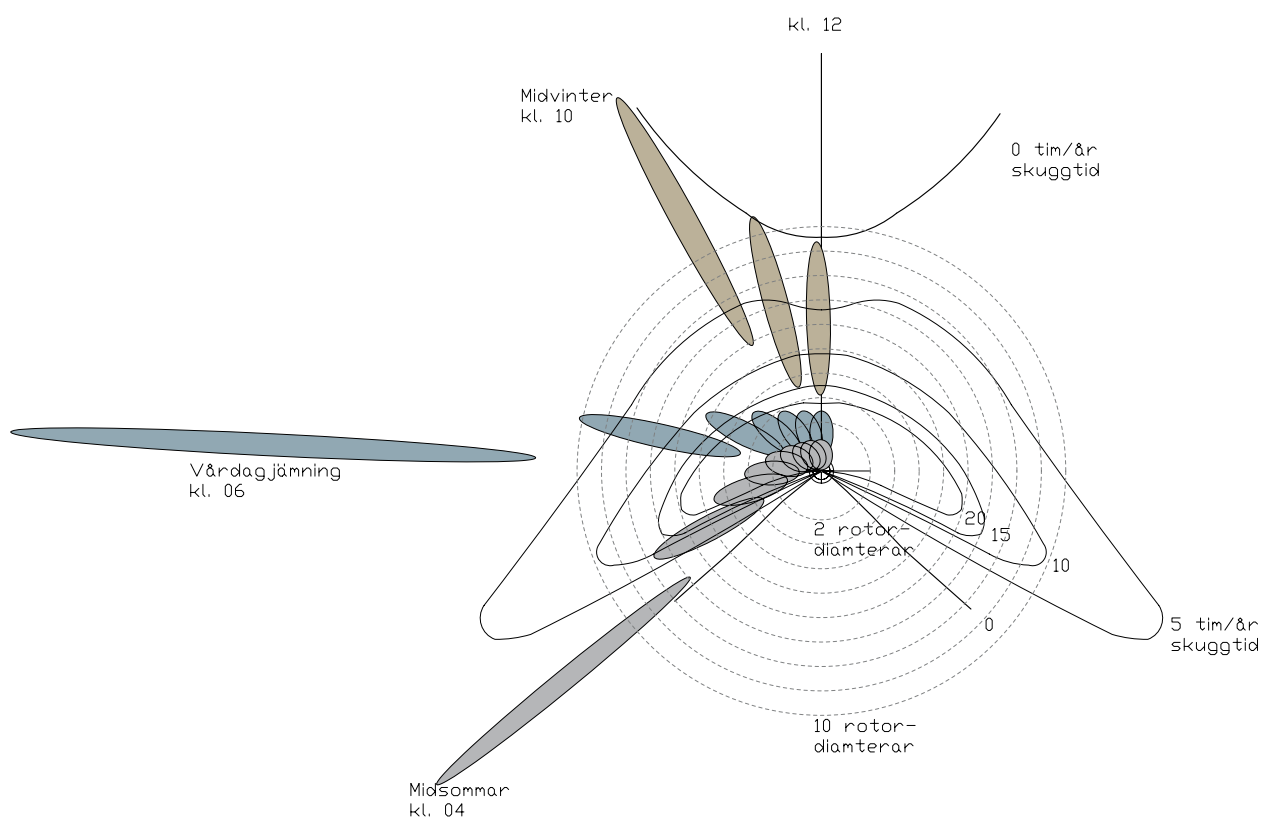
Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB



### Skugga

Vindkraftverk kan ge upphov till störningar för boende i närområdet genom de ljuseffekter (skuggor/reflexer) som kan uppkomma. Det finns inga fastlagda riktlinjer för hur länge och hur mycket skugga enskilda boende ska tåla från vindkraftverk. Den praxis som tillämpas är att den teoretiska skuggtiden för störningskänslig bebyggelse inte bör överstiga totalt 30 timmar per år och att den faktiska skuggtiden inte bör överstiga totalt 8 timmar per år och 30 minuter om dagen. Om inte riktvärdet kan uppnås får reglering av verken övervägas. Det kan vara att verken stängs av under vissa tidsintervall.

Generellt påverkas områden med kvälls- eller morgonsol d v s sydost eller sydväst om ett vindkraftverk mest eftersom solhöjden är som lägst under dessa tider. På vintern, när luften är klar, kan ett 100-meters verk kasta sin skugga upp till 2 km på en husvägg och 1 km på plan mark.










*Skuggdiagram för en plan yta som visar ungefärlig maximal skuggutbredning för område omkring ett 100 meter högt verk med 100-meters rotor på Munkedals breddgrad.*

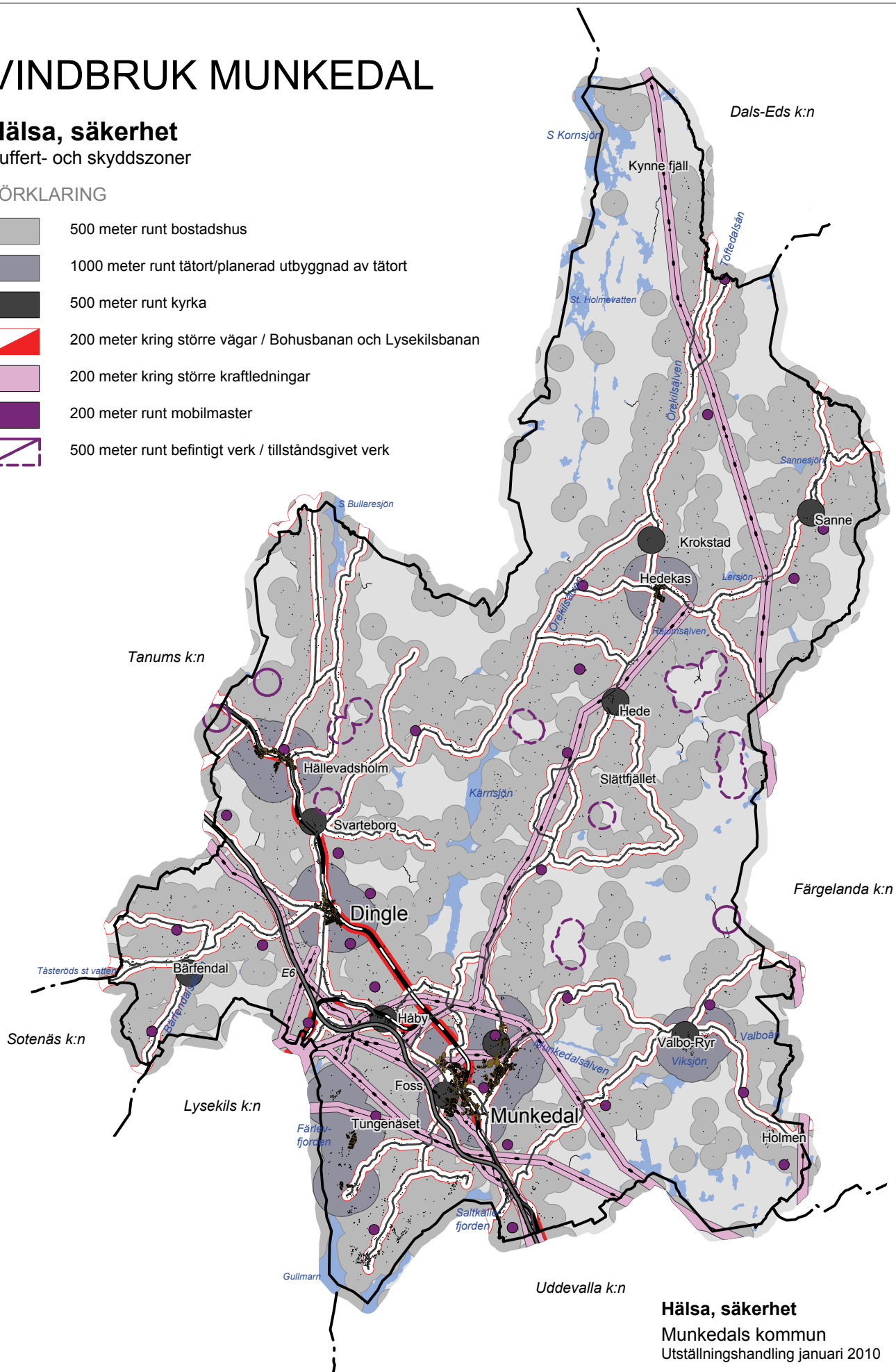
# VINDBRUK MUNKEDAL

## Hälsa, säkerhet

Buffert- och skydds zoner

### FÖRKLARING

-  500 meter runt bostadshus
-  1000 meter runt tätort/planerad utbyggnad av tätort
-  500 meter runt kyrka
-  200 meter kring större vägar / Bohusbanan och Lysekilsbanan
-  200 meter kring större kraftledning
-  200 meter runt mobilmaster
-  500 meter runt befintigt verk / tillståndsgivet verk



## Hälsa, säkerhet

Munkedals kommun

Utställningshandling januari 2010

0 5 km

Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB



### Skyddsavstånd kring vägar, järnvägar och kraftledningar

Avståndet mellan vindkraftverk och allmän väg, järnväg eller kraftledning bör vara minst verkets totalhöjd. Med aktuella storlekar på verk kan 200 meter tillämpas som schablonmässigt säkerhetsavstånd.

### Luftfart

Runt flygplatser finns områden där byggnadshöjder bör begränsas för att inte flygsäkerheten ska äventyras. Dessa områden är unika för varje flygplats och beror på flygplatsens storlek och klassning.

Närmaste större flygplats är Malöga i Trollhättan. Malöga ligger drygt 3 mil nordost om Munkedals kommun och flygplatsens höjdbegränsande områden påverkar inte möjligheten att uppföra vindkraftverk inom Munkedals kommun. Såtenäs flottiljflygplats ligger vid Vänerens kust i Lidköpings kommun, ca 4,5 mil södost om Munkedals kommun.

Vindkraftverk påverkar luftfartsutrustning, såsom navigerings- och inflygningshjälpmedel samt radar runt flygplatser och ute i terrängen. Innan verken uppförs ska placeringen i varje enskilt fall samrådats med Luftfartsverket och berörda flygplatser. Den som ansvarar för uppförandet ska anmäla byggnadsverk som är 20 meter eller högre till transportstyrelsen för beslut om hindermarkering.

### Haveri

Risk för olyckor genom att delar av verket lossnar och kastas iväg, av nedfallande is eller personskador vid brand är liten men bör uppmärksammas eftersom människor ofta vistas oskyddade i närheten av vindkraftverk. Runt bostäder uppfylls vanligtvis behovet av skydd genom att ett respektavstånd upprättas, som inkluderar ljud- och skugghänsyn.

Iskast kan förhindras, exempelvis genom att issensorer installeras på verken. Dessa kan ge signaler så att verken tas ur drift eller att bladen värms upp när det är risk för isbildning.

### Försvarets intressen

Vindkraftverk bör inte lokaliseras i anslutning till försvarsmaktens spannings-, kommunikations- och underrättelsesystem eller inom primärt spanningsområde för sensorsystem samt för nära radaranläggningar. Eftersom dessa är sekretessbelagda måste varje lokalisering prövas av Försvarsmakten. Totalförsvarets intressen är av sekretessskäl inte i denna utredning. Kommunen kontaktade Försvarsmakten i ett tidigt skede av planarbetet och kontakten har följts upp genom att uppgifter och synpunkter lämnats av försvaret under samrådsskedet.

### Upplevelsevärden

Genom verkens storlek och anläggningarnas utbredning blir de visuellt dominerande inslag i landskapet. Upplevelsen av en vindkraftanläggning är dock individuell och är, förutom av avståndet, också beroende av landskapstyp, skala, topografi, vegetation, anläggningens utformning, rotorhastighet, andel av synfält m m. Hur en anläggning uppfattas hänger ofta samman med den enskildes attityd i energi- och miljöfrågor samt vilka möjligheter till delaktighet i vindkraftprojektet som finns. Påverkan på landskapsbild beskrivs närmare i avsnittet *Landskapsanalys*.



*Vindkraftverk i kuperad skogsterräng vid Huds moar i Tanums kommun*

## Allmänna intressen och anspråk

### Skyddade områden

I kommunen finns många områden med höga naturmiljö-, kulturmiljö- eller rekreationsvärden och som med stöd av miljöbalken eller annan lagstiftning är skyddade mot åtgärder och ingrepp som kan skada värdena. De skulle bli kunna skadas av att grupper av stora eller enskilda vindkraftverk placerades inom eller i anslutning till de skyddade områdena. Särskilda föreskrifter gäller för varje område och reglerar vad som ska skyddas och på vilket sätt.

*Natura 2000-områden* ingår i EU:s nätverk av särskilt värdefulla naturområden som ska skyddas för att förhindra utrotning av växter och djur och för att livsmiljöerna för dessa inte ska förstöras. Alla Natura 2000-områden i Sverige är klassade som riksintressen och har också ett skydd enligt miljöbalken. Större Natura 2000-områden i Munkedals kommun är Gullmarn och Örekilsälven mellan Kärnsjön och utloppet i Gullmarn, Bredmossen på Herrestadssfället och tre områden på Kynnefjäll. Även åtgärder utanför Natura 2000-områdena som påverkar värdena negativt ska förhindras.

*Naturreservat* är bildade med stöd av miljöbalken (MB) och är värdefulla naturområden som behöver skyddas för att säkerställa den biologiska mångfalden eller för att tillgodose behovet för friluftslivet. I Munkedals kommun finns också områden som omfattas av samma bestämmelser i miljöbalken men som är bildade enligt den tidigare naturvårdslagen - så kallade naturvårdsområden. Större områden med skydd som naturreservat är Gullmarn med omgivande fjordlandskap, Strömmarna i Munkedalsälven, Bredmossen på Herrestadssfället och Bredmossen på Kynnefjäll. Örekilsälvens dalgång och Alnässjön omfattas av tidigare förordnande om landskapsbildsskydd. Arbete pågår med att bilda naturreservat kring delar av Örekilsälvens dalgång. Övriga bildade naturreservat framgår av karta.

Inom områden där det behövs särskilt skydd för en djurart, så kallade *djurskyddsområden*, får länsstyrelsen eller kommunen meddela föreskrifter som inskränker rätten till jakt eller fiske eller allmänhetens eller markägarens rätt att uppehålla sig inom området. I Munkedals kommun finns ett djurskyddsområde vid Valbergs Flåg, som är häckningsplats för rovfåglar.

*Strandskydd* råder kring sjöar och många vattendrag. Detta skydd syftar enligt miljöbalken till att trygga förutsättningarna för allmänhetens tillgänglighet till strandzonen och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet.

Mindre mark- eller vattenområden som är livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda klassificeras som *biotopskyddsområden* där verksamheter eller åtgärder som kan skada naturmiljön inte får förekomma. I kommunen finns ett flertal sådana mindre miljöer.

Så kallat *rödlistade arter* är i olika grad hotade och förtecknas i Sverige av Artdatabanken. Vissa av de rödlistade arterna är skyddade genom EU:s *art- och habitatdirektiv*, vilket bland annat gäller en del fågelarter och fladdermöss som kan vara känsliga för vindkraftetableringar.

*Vattenskyddsområden* är mark- eller vattenområde med yt- eller grundvattentillgång som nyttjas eller kan komma att nyttjas.

Se karta *Skydd av områden*



*Kärnsjön och dess omgivning har komplexa natur-, kulturmiljö- och landskapliga värden. Sjön är också kommunens huvudvattentäkt.*



*Fornlämningar, byggnadsminnen, kyrkobyggnader och vissa begravningsplatser* är skyddade enligt kulturminneslagen (KML). Till fast fornlämning hör ett fornlämningsområde som utgör ett så stort område på marken som behövs för att bevara lämningen och ge den tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och betydelse. Kyrkomiljöens utseende och karaktär får inte förvanskas. Med kyrkomiljö avses det område kring kyrkobyggnad vilket hör samman med byggnadens funktion och miljö och som inte är begravningsplats. I samband med att vindkraftanläggningar planeras behöver arkeologiska utredningar genomföras för att klarlägga fornlämningsbilderna.

### Övriga naturvärden

Effekten av det intrång som fundament, kranplats, vägar och ledningar åstadkommer, kan innebära lokala förändringar och fragmentering av mindre biotoper. Väg- och ledningsdragningar inom framför allt våtmarker och sumpskogar kan leda till avvattnings- och påverkan hydrologin såväl inom som utanför området. Kvicksilver kan exempelvis läcka vid dikning.

*Ekologiskt särskilt känsliga områden* ska enligt miljöbalken ”så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön”. Till dessa områden hör bl a vissa ädellövskogar, vattendrag, våtmarker och småbiotoper i odlingslandskapet.

*Nyckelbiotoper* är skogsområden med mycket höga naturvärden (klass 1 eller 2). Intrång i dessa skogar bör generellt undvikas.

*Naturvärdesobjekt* är skogsområden med biologiska värden (lägst klass 3). Naturvärdesobjekt ska i princip hanteras som nyckelbiotoper och vid ett planerat intrång måste naturvärden utredas vidare.

*Sumpskogar* är fuktiga eller blöta skogar. Dessa områden finns utpekade genom flygbildstolkning och har inte inventerats. Inför planering av vindkraftsanläggningar eller vägdragning genom områdena behöver naturvärden inventeras och hydrologisk påverkan beskrivas.

Våtmarkers hydrologiska värden är inventerade och klassade i *våtmarksinventeringen (VMI)*. Klass 1 och 2 innebär höga hydrologiska värden och påverkan bör undvikas. Biologiska värden är inte klassade i våtmarksinventeringen. Vid etablering eller vägdragning behöver naturvärden inventeras och hydrologisk påverkan beskrivas. Vid markavvattningskrävs tillstånd från länsstyrelsen. Ett urval av landets mest värdefulla myrar, som ännu inte är skyddade, beskrivs i *Myrskyddsplan för Sverige*.







Vindkraftverk kan ha viss påverkan på *djurlivet*. Rovfåglar och fladdermöss kan kollidera med rotorblad vid födojakt och vissa fågelarter undviker att sträcka genom eller att rasta i närområdet. Det finns visst kunskapsunderlag för kommunen men mer detaljerade utredningar kan behövas i samband med att vindkraftanläggningar planeras, i synnerhet om det finns indikationer på höga värden för fåglar eller fladdermöss. Länsstyrelsen gav hösten 2009 ut *Fåglarna däggdjuren och vindkraftverken* (rapport 2009:70). Med utgångspunkt från karteringsstudie gjord i Skottland, anges i rapporten bl a förslag till buffertzoner kring områden som är känsliga för vindkraftutbyggnad med hänsyn till fågellivet. Enligt rapporten bör föreslagna buffertzoner beaktas även i Sverige och goda argument bör redovisas när de inte beaktas för en specifik anläggning.

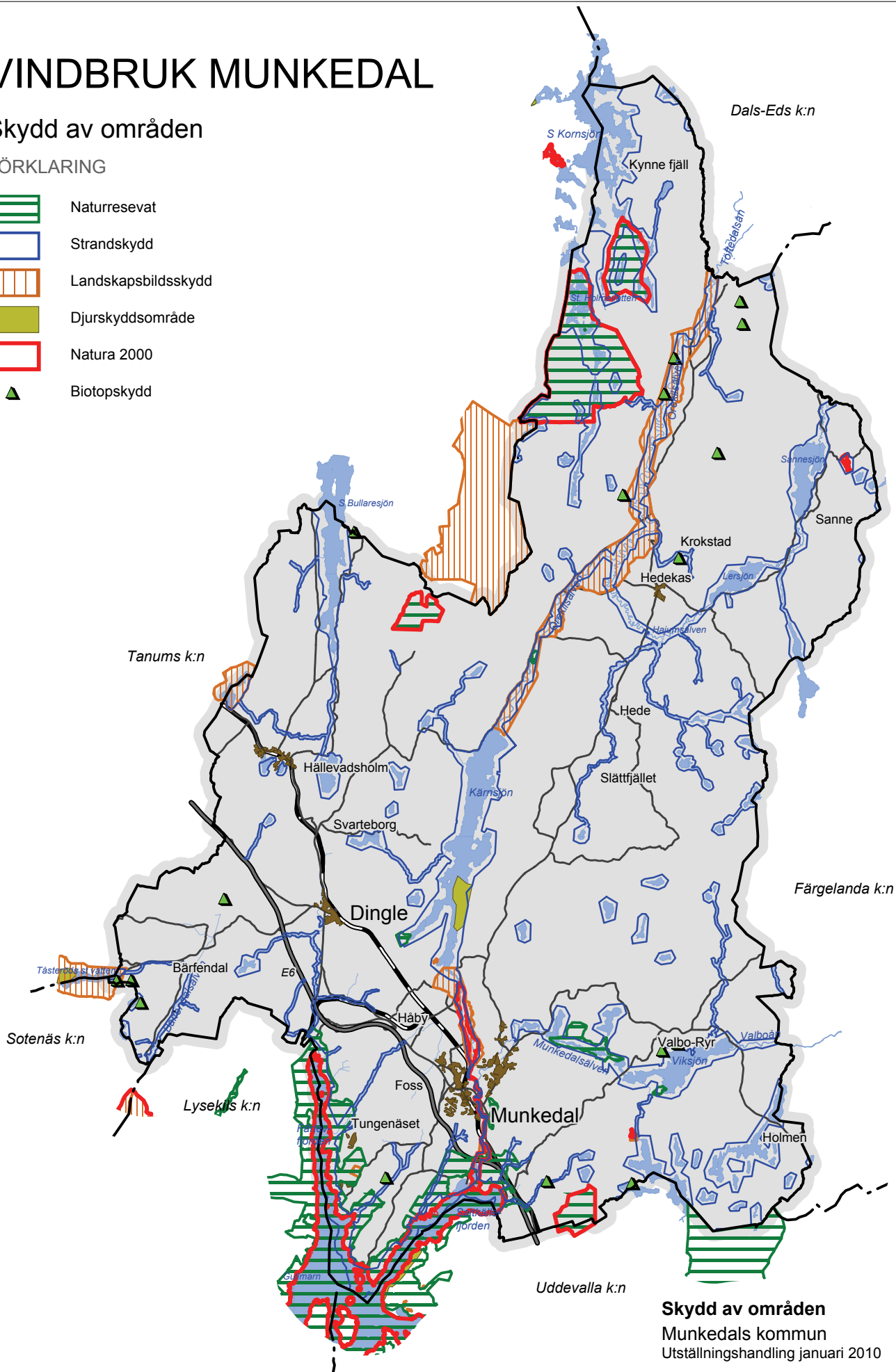
Naturvärden i skogsmark är inventerade och klassade av Skogsstyrelsen.

# VINDBRUK MUNKEDAL

## Skydd av områden

### FÖRKLARING

-  Naturreservat
-  Strandskydd
-  Landskapsbildsskydd
-  Djurskyddsområde
-  Natura 2000
-  Biotopskydd



## Skydd av områden

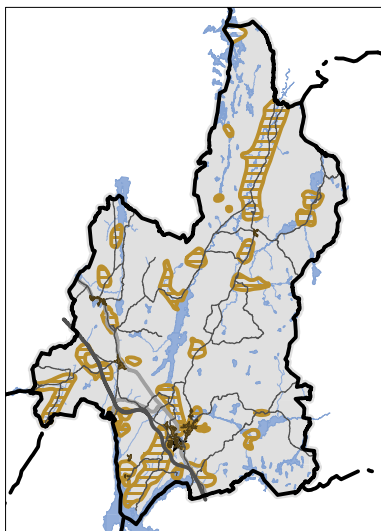
Munkedals kommun

Utställningshandling januari 2010

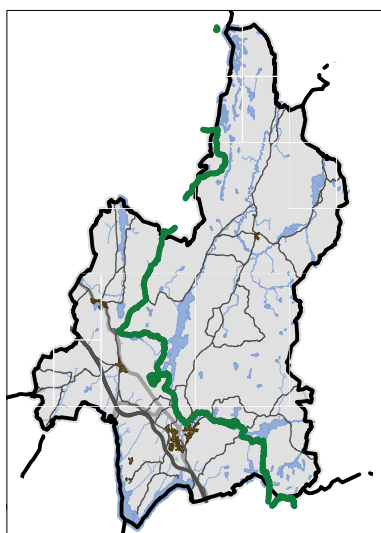
0 5 km

Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





Områden redovisade i det kommunala kulturminnesvårdsprogrammet 1995



Bohusleden och Kuststigen går genom kommunen

### Kulturmiljöer

Ett antal kulturmiljöer är utpekade i kommunens kulturminnesvårdsprogram, antaget av kommunfullmäktige 1995. Miljöerna är ett urval av områden som speglar kommunens historia. De har varierande innehåll och karaktär varför bedömning av påverkan vid planering av vindkraftverk inte kan generaliseras. Vissa områden i kommunen kännetecknas av en riklig ansamling av fornlämningar.

Förutom rena fysiska intrång kan också påverkan bestå i att upplevelsen av forn- och kulturlämningar förändras.

### Friluftsliv

Möjligheterna till friluftsliv kan påverkas i anslutning till vindkraftanläggningar. Förutom att dessa tar i anspråk en viss yta kan negativa effekter bli att naturupplevelsen minskar till följd av ljudstörningar. Det kan också vara att verken och den infrastruktur som byggs ut i samband med att verken uppförs dominerar och förtar intrycken av intressanta miljöer. Detta kan i sin tur medföra att området blir mindre attraktivt för rörligt friluftsliv.

I Munkedals kommun finns omfattande mark- och vattenområden med goda förutsättningar för rörligt friluftsliv som vandring, sportfiske, ridning, paddling, skid- och skridskoåkning etc. Inom flera områden finns iordningsställda vandringsleder, eldplatser, raststugor, vindskydd och andra anordningar. Bohusleden korsar kommunen från Kynnefjäll i norr via Kärnsjöns västra strand till Herrestadsfjället i söder. Kuststigen, som ingår i ett ledssystem i länderna kring Nordsjön, sammanfaller inom Munkedals kommun med Bohusleden. Utmed leden finns utsiktspunkter, sevärd natur- och kulturmiljöer etc. På några ställen sammanfaller vandringslederna med andra mål för friluftsliv/rekreation som t ex vid Kaserna öster om Munkedal, där det finns kanotcentral och hembygdsgård och där Bohusleden/Kuststigen går parallellt med kanotleden. I bedömningen av om det är lämpligt att lokalisera vindkraftverk, i områden där intresset för det rörliga friluftslivet är eller förväntas bli starkt, kan bli anläggningens storlek, omfattningen av ljudstörningar, besöksfrekvens och effekter på natur- och kulturmiljö vägas in.

Det är troligen inte aktuellt att kombinera vindkraftverk med tätortsnära anläggningar som idrottsplatser, motionsspår, golfbana o dyl eftersom dessa oftast ligger nära bostadsbebyggelse.

### Stora opåverkade och tysta områden

Begreppet stora opåverkade områden syftar på bestämmelserna i miljöbalken (3 kap 2§). Den säger att stora mark- och vattenområden som inte alls eller endast obetydligt är påverkade av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön så långt det är möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan påverka områdenas karaktär på ett påtagligt sätt. I översiktsplanen redovisas att kommunen vill slå vakt om två sådana utpekade områden, Kynnefjäll och Herrestadsfjället, i avsikt att de ska "tjäna som kärnområden för biologisk mångfald och fylla en viktig funktion som rekreationsområden".

Tysta områden är ett begrepp som har myntats i planeringssammanhang och syftar på områden som inte är påtagligt påverkade av

Ljudstörningar. Sådana områden kan vara en tillgång för både djurliv och rörligt friluftsliv men kan komma att bli en bristvara i framtiden. Tanums kommun har i sin översiktsplan pekat ut ett par sådana områden på Kynnefjäll. Värdet i dessa sägs både vara orördhet och att man kan uppleva tystnad här. Båda gränsar till Munkedals kommun. I arbetet med ny översiktsplan för Munkedals kommun har två områden redovisats som "tysta". (se illustration)

Det ligger i sakens natur att kombinationen mellan vindbruk och stora opåverkade eller sk tysta områden är tveksam.

## Riksintressen

### Grundläggande bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden, MB 3 kap

I miljöbalkens kapitel 3 föreskrivs att områden som är utpekade som riksintressen på grund av att de är särskilt värdefulla för friluftslivet eller har stora natur- eller kulturvärden eller som är särskilt lämpliga för industriell produktion, energidistribution, kommunikationer m m eller som har betydelse för totalförsvaret ska skyddas mot åtgärder som kan orsaka påtaglig skada på områdena.

Munkedals kommun berörs av flera riksintressen som inte påtagligt får skadas av vindkraftetableringar och som därför har stor betydelse då sådana planeras.

#### Riksintresse för naturvård

Områden av riksintresse för naturvård ska enligt miljöbalken (MB 3 kap 6§) skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- och kulturmiljön. Dessa områden är Bottnafjorden - Bottnadalen - Tosteröds vatten, Åbyfjorden - Bärfendal, Gullmarsfjorden, Bullaredalen, Kynnefjäll, Kasebo - Stora Holmevattnet - Löv, Örekilsälvens dalgång och Svarteborg.

#### Riksintresse för kulturmiljövård

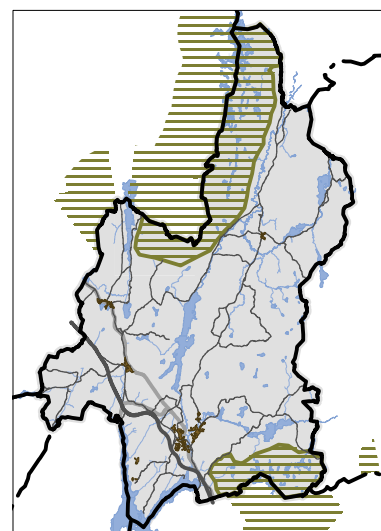
För områden av riksintresse för kulturmiljövård gäller samma bestämmelser som för naturvård. I Munkedals kommun är dessa områden Bärfendal, Sältorna - Färlev, Torp - Munkedal samt Örekilsälvens dalgångsbygd från länsgränsen till Elseröd - Nordby.

#### Riksintresse för friluftslivet

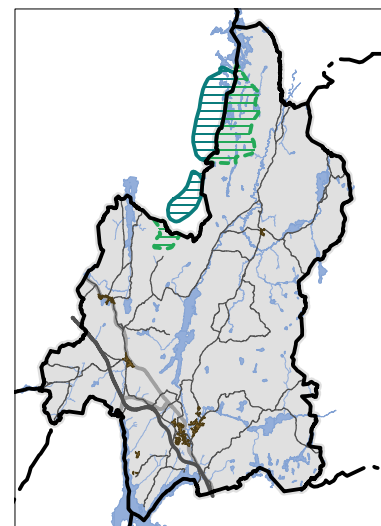
Områden av riksintresse för friluftsliv är de delar av norra Bohusläns kust, Kynnefjäll, Herrestadsfjället, Bullarelandskapet och Gullmarn som berörs inom Munkedals kommuns gränser. Även här gäller MB 3 kap 6§ vilket betyder att natur- och kulturmiljön inom dessa områden ska skyddas på i princip samma sätt som i ovannämnda riksintresseområden.

#### Riksintresse för kommunikationer och energidistribution

Väg E6, Bohusbanan söder om Håby, Lysekilsbanan, 400 kV-kraftledningen Trollhättan - Munkedal - Norge och planerad 130 - 400 kV kraftledning Brofjorden - Munkedal - Trollhättan är av riksintresse



Stora opåverkade områden enligt gällande översiktsplaner



Tysta områden enligt Tanums ÖP 2002 och förslag till ny ÖP för Munkedals kommun

Se karta *Riksintressen*

enligt MB 3 kap 8§. Områdena ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada tillkomst eller utnyttjande av dessa stråk.

### Riksintresse för totalförsvaret

Riksintresse för totalförsvaret, MB 3 kap 9§, kan antingen vara av det slag att det kan redovisas öppet eller av sekretesskäl sådant att det inte kan redovisas i t ex en översiktsplan. Inom Munkedals kommun finns inga öppet redovisade områden. Det finns risk att vindkraftverk kan störa tekniska system av olika slag, varför det är viktigt att remittera alla vindkraftärenden till Försvarsmakten.

### Riksintresse för vindbruk

Områden av riksintresse för vindbruk pekades 2008 ut efter att Energimyndigheten och länsstyrelserna gjort en sammanvägd bedömning av vilka områden i landet som är särskilt lämpliga för elproduktion från vindkraft. Bedömningarna gjordes i samråd med andra berörda myndigheter. Det huvudkriterium som användes var att områdena skulle ha en beräknad medelvind om lägst 6,5 meter per sekund på 71 meters höjd (över nollplansförskjutningen). Generellt undantogs vissa områden bl a en zon om 400 meter kring bostadsbebyggelse och områden som fallit ut efter de kriterier som satts upp men var mindre än 3 km<sup>2</sup>. I Munkedals kommun pekades ett område ut som riksintresse för vindbruk. Riksintresseområdet är beskrivet i inledningen av detta kapitel.

### Särskilda hushållningsbestämmelser, MB 4 kap

Inom så kallade 4:e - kapitelområden får exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön endast komma till stånd om det inte möter hinder enligt bestämmelserna i 4:e kapitlet i miljöbalken och om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden.

För kustzonen i kommunen gäller MB 4 kap 4§ där fritidsbebyggelse endast får komma till stånd under vissa förutsättningar. När det gäller vindkraftanläggningar är visserligen kustzonen intressant från vindsynpunkt men här finns begränsade möjligheter till utbyggnad, framförallt på grund av befintlig bebyggelse och områdesskydd (naturreservat och strandskydd).

Kring Bullaresjön och på delar av Kynnefjäll gäller MB 4 kap 6§. Här får inte vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål utföras. När det gäller det aktuella området på Kynnefjäll finns begränsade möjligheter till vindkraftsutbyggnad med hänsyn till allmänna intressen. Inom delar av det relativt omfattande 4:e - kapitelområdet kring Bullaresjön, skulle vindkraftutbyggnad kunna övervägas om det inte finns konflikter i andra avseenden vad avser natur- och kulturmiljön och under förutsättning att anläggningarna kan utföras utan att de hydrologiska förhållandena förändras.














*Vy mot väster över Södra Bullaresjön*

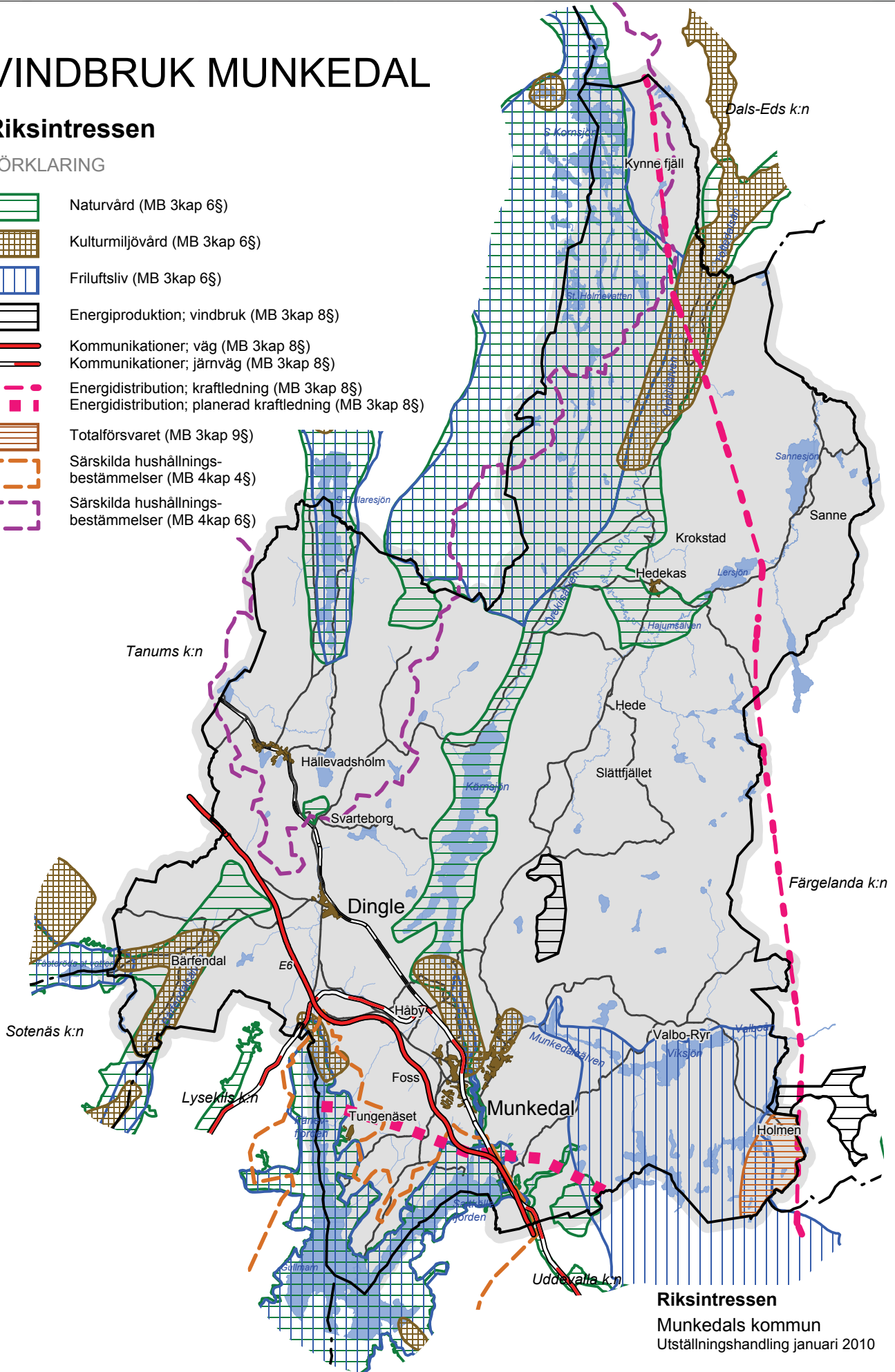


# VINDBRUK MUNKEDAL

## Riksintressen

### FÖRKLARING

-  Naturvård (MB 3kap 6§)
-  Kulturmiljövård (MB 3kap 6§)
-  Friluftsliv (MB 3kap 6§)
-  Energiproduktion; vindbruk (MB 3kap 8§)
-  Kommunikationer; väg (MB 3kap 8§)
-  Kommunikationer; järnväg (MB 3kap 8§)
-  Energidistribution; kraftledning (MB 3kap 8§)
-  Energidistribution; planerad kraftledning (MB 3kap 8§)
-  Totalförsvaret (MB 3kap 9§)
-  Särskilda hushållningsbestämmelser (MB 4kap 4§)
-  Särskilda hushållningsbestämmelser (MB 4kap 6§)



### Riksintressen

Munkedals kommun

Utställningshandling januari 2010

0 5 km

Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Munkedals kommun ligger i ett utpräglat sprickdalslandskap med flera tydliga sprickdalar. Landskapet och terrängen är komplex och varierad. På denna illustration av topografin framträder bl a Kärnjön och Örekilsälvens dalgång med den markanta västra sidan av Kynnefjäll.*



## Översiktlig landskapsanalys

### Vad är landskapsanalys?

Den europeiska landskapskonventionen definierar landskap som ”Ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspelet mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer”. Med en utbyggnad av vindkraft kommer landskapet att förändras. Vindkraftverk avviker i form och är betydligt högre än de flesta andra objekt i landskapet. Ofta blir de med sin storlek visuellt dominerande och genom att rotorbladen rör sig drar de blickarna till sig. Det är därför viktigt att försöka analysera förändringen med hänsyn till landskapets värden och karaktärer.

Landskapsanalyser kan göras med olika metoder och utgångspunkter t ex naturgeografiskt, kulturhistoriskt och/eller visuellt. Analysen i detta avsnitt bygger till stora delar på den metod för landskapsanalys som är redovisad i *Vindkraftshandboken*, Boverket 2009. Inventering i fält, tolkning av flygbilder och kartor ligger till grund för bedömningarna. I landskapsanalysen redovisas landskapets förutsättningar, karaktärer och kvaliteter, som tillsammans visar hur känslig eller tålig en miljö är för vindkraftanläggningar.

Landskapsbild beskriver hur landskapet uppfattas visuellt. Påverkan på landskapsbilden, d v s hur vi uppfattar landskapet, kan analyseras och illustreras genom att verken placeras in i digitala modeller, fotomontage etc. I denna analys görs en översiktlig bedömning av påverkan på landskapsbilden för att denna aspekt ska kunna vägas in, tillsammans med andra aspekter, i kommunens ställningstagande till utbyggnad av vindkraft. Syftet är också att ge underlag för bedömningar om hur landskapsbilden kan påverkas i kommunen som helhet.

Den översiktliga beskrivningen av landskapets tålighet i detta avsnitt har tyngdpunkten på den visuella analysen. De begrepp som används i analysen - skala, rumslighet etc - beskrivs kortfattat under de följande rubrikerna.

Oavsett de faktorer som är beskrivna nedan upplever människor vindkraftsetableringar på olika sätt. Upplevelsen är ofta grundad på inställningen till vindkraft, vilken relation en människa har till området och omgivningen, ekonomiska för- eller nackdelar etc. Sådana faktorer är svåra att värdera på ett översiktligt plan men ingår naturligt i varje människas egen bedömning.

### Skala

Ett småskaligt landskap är oftast mindre tåligt för en storskalig vindkraftsetablering än ett storskaligt slättlandskap eller kustlandskap. Det är en fördel när det finns få referenser till den mänskliga skalan. Om landskapet är öppet är det svårt att relatera till djup och höjd och att få en storleksuppfattning. Bedömningen blir att det storskaliga öppna landskapet är tåligt eftersom verken inte dominerar landskapsbilden även om synligheten är stor.

### Komplexitet

Ett landskap med stor variation är komplext och det kan innebära att en vindkraftsanläggning blir ett element i mängden. Det kan också



*Hur vi upplever skalan är beroende både på omgivning och avstånd.*

innebära att det blir det inslag som gör att landskapet blir för rörigt. Ofta kan ett komplext landskap dölja vindkraftsanläggningar från vissa vinklar. Det är svårt att säga att ett komplext landskap generellt sett är tåligt. Det krävs detaljstudier för varje objekt.

### Rumslighet

Topografi, vegetation och bebyggelse skapar rum i landskapet, mer eller mindre tydligt avgränsade. I en liten rumsbildning kan vindkraftverk bli dominant. En vindkraftsanläggning med flera verk bör hållas inom ett landskapsrum för att göra lokaliseringen tydlig och inte splittra rumsbildningarna. Forskning visar att människor föredrar enhetliga anläggningar med en tydlig avgränsning.



*Öppet landskap vid Häby*

### Öppenhet – slutenhet

Höjder och vegetation ökar ofta den visuella tåligheten genom att de placerar vindkraftsanläggningen i bakgrunden, medan ju öppnare landskapet är desto längre syns vindkraftverken och kan påverka större områden. Vindkraftverk syns mycket väl över vatten och kan påverka kusten över stora avsnitt. De dominerar däremot inte landskapsrummet på skala men kan upplevas som främmande inslag.

### Karaktärselement och landmärken

Vindkraftverk kan genom sin stora skala och rörelse dominera över och konkurrera ut enskilda landmärken eller karaktärselement om de placeras för nära dessa. Det kan till exempel vara kyrkor eller en tydlig allé i ett öppet landskap.

### Riktning

Landskap med påtaglig riktning t.ex. sprickdalslandskap eller åsar ger vissa förutsättningar för hur vindkraftverk kan anpassas till topografin. Lämplig anpassning kan vara att placera rader eller långsträckta grupper längs riktningen i landskapet.

### Avstånd

Det kan diskuteras från vilket avstånd vindkraftverken blir dominerande i landskapet. I öppna landskap är verken väl synliga men det kan vara svårt att uppfatta deras storlek. Är landskapet mer komplext med skogsdungar och bebyggelse syns verken från färre punkter. På mycket långa avstånd blir verken något som kan skimras vid horisonten. Är avståndet tillräckligt långt försvinner vindkraftverk och master i fjärran oavsett reell höjd.

När vindkraftverk till exempel placeras på ett berg kan de skymmas av stup och lövskog i dalgången närmast berget. Däremot syns de från andra höjder. En placering nära stup kan bli mycket dominant i den närmsta dalgången.

### Utformning

Vindkraftverkens storlek i förhållande till landskapets skala är viktig. Det kan innebära att en landskapstyp kan tåla mindre verk men att större verk skulle dominera landskapet. I andra landskapstyper kan ett större enskilt verk dominera mindre än flera mindre som är spridda i



*Befintligt vindkraftverk vid Torkelsrud*

landskapet. Antalet verk har stor betydelse för hur dominant gruppen blir.

Vindkraftverk bör ställas i lätt uppfattbara grupper för att inte uppfattas som spridda verk. Förändringen av landskapsbilden blir oftast mindre om flera verk samlas än om samma verk ligger utspridda i landskapet. Står de relativt tätt på en rad kan de upplevas som en vägg, särskilt om de förstärker en bergsbrant.

### Tålighet

Med tålighet menas hur ett landskap kan "ta emot" nya inslag utan att karaktär och utvecklingsmöjligheter påverkas på ett påtagligt sätt. Tåligheten för enstaka verk är givetvis helt olika jämfört med tåligheten för större anläggningar. Olika landskap "tål" förändringar på olika sätt. Tåligheten hänger mycket ihop med skala, synlighet och dominans, men även i hög grad med de värden som finns i landskapet.

## Bedömning av landskapets tålighet

### Landskapet i Munkedals kommun

Munkedal kommun ligger i huvudsak i Bohusläns inland i ett typiskt västsvenskt sprickdalslandskap. Stora delar av kommunen består av skogklädda berg med större eller mindre sprickdalar varav en del är vattenfyllda eller fyllda av lösa jordlager. Sprickdalarna varierar i huvudsak från sydväst-nordostlig till väst-östlig riktning. Det finns även stora isälvsavlagringar och geologiska formationer inom kommunen. Sammantaget är landskapet och terrängen i Munkedal mycket komplex och varierad.

Örekilsälven med Kärnjön är en viktig större sprickdalgång som är fylld av lersediment men också isälvsavlagringar. Dalgången består av raviner och meandrande små och större tillflöden till älven. Jordarten är lera-silt men det finns även grusavlagringar.

De bohuslänska "fjällen" är stora områden av kalt berg, med mer eller mindre djupa sprickor/dalgångar med skog samt dalgångar med odlingsmark även uppe på höjdpåsar. Ofta är sidorna branta medan det kan vara mindre nivåskillnader uppe på fjällen. I kommunens inland finns framförallt Kynnefjäll och Herrestadsfjället med stora sammanhängande barrskogsområden med inslag av våtmarker, sjöar och några mindre gårdar/torp med mindre odlingsmarker. På flera ställen är inte skogen äldre än 70-100 år p g a tidigare ljungränning och att det funnits betydligt fler torp och inägor.

Landskapet är mer komplext i zonen mellan lerfyllda sprickdalar (jordbruksbygd) och skogs- och bergsområden. Där finns ett småskaligt, halvöppet odlingslandskap ofta kantat av lövskog innan bergen och barrskogen tar vid. I denna mellanzon är landskapet i stor utsträckning kuperat med raviner som vattendrag eroderat fram.

Vid Dingle, Håby och Munkedal finns ett mer storskaligt öppet odlingslandskap med svagt böljande slätter.

Nedan följer en mer detaljerad redovisning av de olika landskapstyper eller karaktärer som kommunen kan delas upp i samt en analys av "tåligheten" för vindkraftanläggningar inom respektive område.



*Kärnjön*



*Bäckraviner i odlingslandskapet vid Hede kyrka*



Se karta *Landskapsanalys*  
(Avgränsningarna ska inte tolkas  
exakt)



Den södra delen av Kynnefjäll är rik på våtmarker.



Vy över Örekilsälvens norra dalgång mot Kynnefjäll

### Kynnefjälls sjörika norra del (1)

Kynnefjäll är ett stort och högt beläget bergs- och skogsområde som från Örekilsälvens dalgång sträcker sig västerut och över kommungränsen in i Tanums kommun. Området är kuperat med större och mindre sprickdalar som i den norra delen ofta har en sjö eller våtmark i botten av dalgången. Hällmarkstallskog och berg i dagen täcker stora delar och ger ett halvöppet landskap. Där jorddjupet är lite större t ex i raviner finns sluten gran- eller blandskog. Orördheten och tystnaden ger hög kvalitet. Sammantaget är det ett glest till halvöppet skogsområde.

*Analys:* Området har en opåverkad karaktär som är känslig för nya inslag som vägar och vindkraftverk. Den kuperade terrängen gör att det blir stora ingrepp vid exploatering, vilket skulle påverka landskapsbilden. Runt sjöar eller myrar ges ett större synfält och vindkraftverk kan bli dominerande. Även där skogen är gles och halvöppen kan vindkraftverk dominera visuellt både genom sin storlek och genom den påverkan som blir av vägar och planer. Landskapet som helhet bedöms som känsligt.

### Kynnefjälls södra del, skogslandskap rikt på våtmarker (2)

Landskapet i södra delen av Kynnefjäll är relativt flatt uppe på fjället. I sin helhet domineras området av berg i dagen eller hällmarkstallskog med inslag av flacka myrar. Det finns gott om öppna våtmarker men även inslag av småskaligt odlingslandskap. Stenmurar och planterad granskog visar att det funnits fler inägor och torp. Granskogen, som växer där det finns djupare jord, t ex på igenplanterade inägor, är tät och sluten. Tallskogen är låg, gles och halvöppen.

*Analys:* Skogslandskapet har en opåverkad karaktär som är känslig för nya inslag som vägar och vindkraftverk. Låg, halvöppen skog, många öppna våtmarker och små nivåskillnader ger ett visuellt känsligt landskap som inte är tåligt för en utbyggnad av vindkraftanläggningar utan att karaktären helt förändras. Det ringa jorddjupet innebär att granskog blir stormkänslig om den splittras upp av luckor kring vägar och kraftverk. Sammantaget kan vindkraftverk komma att dominera visuellt både genom sin storlek och genom den påverkan som blir av vägar och kranplatser. Eftersom området ligger högt och har branta sidor kommer vindkraftverk här även att bli synliga på långt avstånd.

### Örekilsälvens dalgång norr om Hedekas (3)

Örekilsälven rinner i en större sprickdal med stora nivåskillnader. I denna delen är dalen ganska trång. Det finns lerområden men också avlagringar från istid och isälvar. Älven och dess biflöden har starkt meandrande lopp. Det finns flera bäckraviner med många skredärr ner mot älven. Det är ett dramatiskt och känsligt landskap med små rum i brant terräng. Landskapet är halvöppet och delas upp av trädgångar, raviner osv. De öppna områdena betas.

*Analys:* Landskapet är mycket känsligt för nya inslag och förändringar i terrängen. Det är svårt att bygga i området både geotekniskt och terrängmässigt. Verk som placeras på bergen i angränsande områden kommer inte att synas från stora delar av dalgången, eftersom den är smal och djup. Det är viktigt att verk inte placeras för nära bergkrönet på omgivande höjdområden. Då kan de bli dominanta i vissa delar av dalgången.

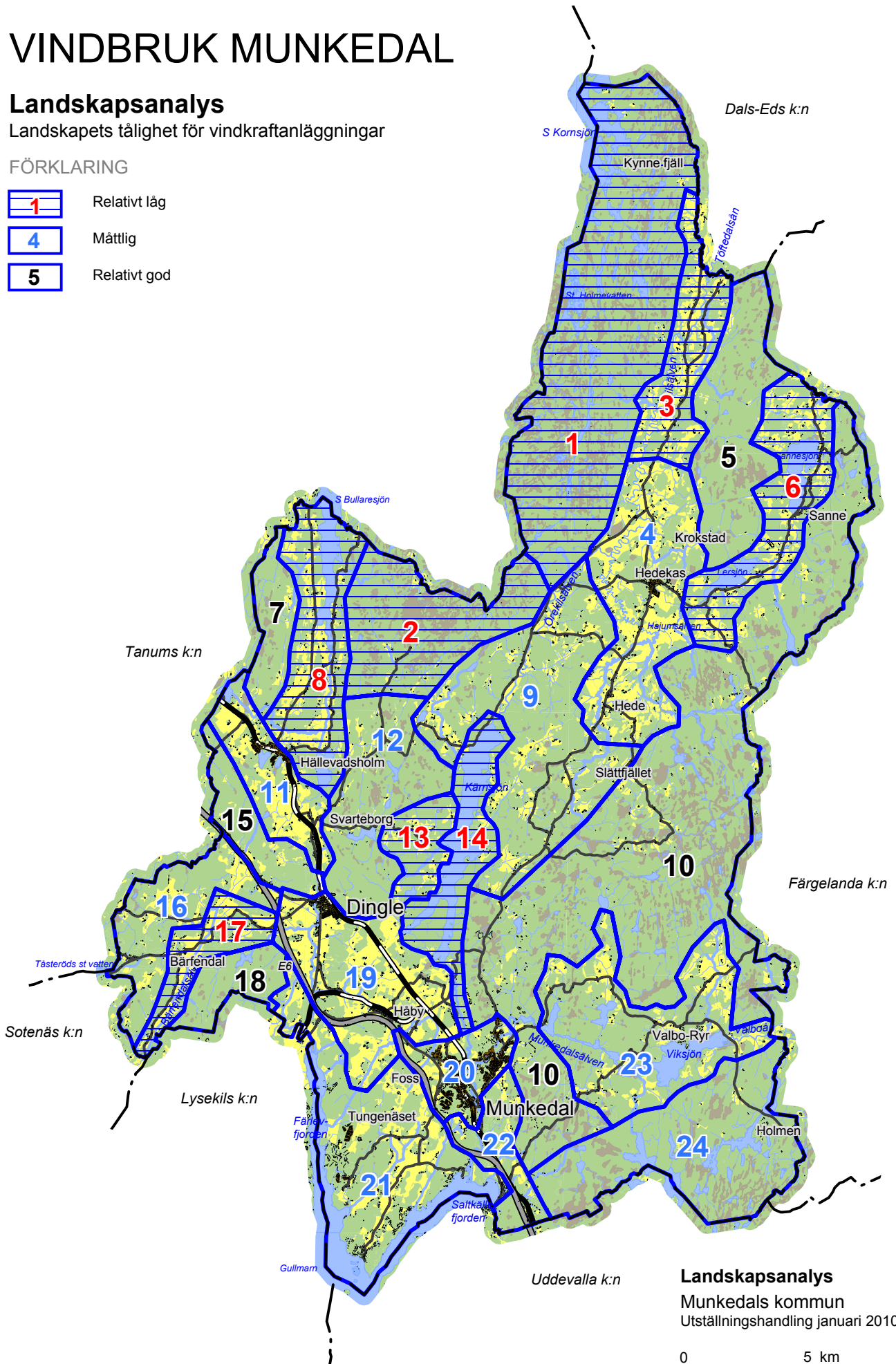
# VINDBRUK MUNKEDAL

## Landskapsanalys

Landskapets tålighet för vindkraftanläggningar

### FÖRKLARING

-  Relativt låg
-  Måttlig
-  Relativt god



### Landskapsanalys

Munkedals kommun

Utställningshandling januari 2010

0 5 km

Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





Storskaligt odlingslandskap runt Hedekas

#### Hedekas odlingslandskap (4)

Runt Hedekas finns ett öppet storskaligt odlingslandskap med rationellt jordbruk. Det är få trädgångar som delar upp landskapsrummet. Det är ganska flackt lutande med större åkrar mot dalgångens botten runt Örekilsälven. Mot dalgången från skogsområdet i nordväst finns böljande fält mellan skogklädda höjdparter. En del är större fält. Det finns välutvecklade tvärraviner till Örekilsälven. Hajumsälven m fl är kraftigt meandrande vattendrag omgivna av ganska breda raviner med mindre släntlutningar. Det finns även områden med olika typer av grusavlagringar.

I södra delen av området är landskapet mer småskaligt med större blandskogspartier mellan de öppna fälten. Här finns även hållmarkstallskog eller lövskog och bitvis är landskapet kuperat.

*Analys:* Dalgångarna är så pass breda och öppna att landskapet tål några välplacerade vindkraftverk. De kommer att synas inom ett stort område även om de inte kommer att helt dominera landskapsbilden. Däremot är landskapet känsligt för större grupper av verk.

#### Mossrikt skogslandskap norr om Hedekas (5)

Skogslandskapet norr om Hedekas består av en bergrygg med höglänt halvöppen hållmarkstallskog och kalt berg på toppen. Det förekommer branta kala bergväggar. I svackor och mer låglänta delar består skogen av sluten gran- och blandskog. Små tjärnar och våtmarker finns gles i området. Det är bitvis ganska flackt uppe på höjden men hela området sluttar svagt västerut.

*Analys:* Området är relativt homogent. Inne i området kan vindkraftverk komma att dominera lokalt om de placeras i halvöppen hållmarkstallskog men döljas av tätare granskog i andra delar. Området bedöms som visuellt relativt tåligt och tänkbart för etablering av grupper av vindkraftverk då skogen och det kuperade landskapet har en avskärmande effekt särskilt för de närmaste omgivningarna.

#### Sannesjön och Lersjön med odlingslandskap (6)

Mellan sjöarna finns en trängre dalgång med småskaligt, småkuperat odlingslandskap, ställvis ålderdomligt med rösen och stenmurar. Landskapet är halvöppet med lövskogsbårder runt bäckar, dungar av ek, lönn, ask osv. Sjöarna är sprickdalssjöar med oftast branta bergsidor. De är klädda med blandskog med mycket löv eller lövskog. Höjdskillnaderna är stora. Strandzonen kring sjöarna har en orörd karaktär.

Norr om Sannesjön är landskapet öppet med flacka stränder. Norrut utmed bäcken finns det låglänta, öppna och flacka mader. Åkermarken finns på de mer kuperade sidorna i den bredare dalgången längre norrut.

*Analys:* I dalgångarnas mindre landskapsrum kan vindkraftverk bli dominanta. Området bedöms som känsligt för moderna storskaliga anläggningar. Verk som placeras uppe på bergen i angränsande område kommer att synas över sjöarna men kommer att ligga på ett såpass stort avstånd att de inte dominerar landskapet. Vid placering nära bergskrön mot sjöarna kan verk bli dominanta i landskapet.



Södra änden av Sannesjön



### Skogs- och fjällandskap norr om Hällevadsholm (7)

Området norr om Hällevadsholm är ett dramatiskt landskap med stora höjdskillnader. Det består av berg på många ställen bevuxen med hållmarkstallskog. Berget går ofta i dagen eller har ett tunt jordtäckte. Barrskogar dominerar men det finns även inslag av lövskog särskilt i närheten av odlingslandskap som ligger nedanför branta klippväggar. Uppe på fjället är höjdskillnaderna mindre.

*Analys:* Området är relativt homogent och bedöms som tänkbart för etablering av grupper av vindkraftverk inne i området då skogen och det kuperade landskapet kan ha en avskärmande effekt. Mot odlingslandskapet är placering av verk känsligare. Det är dock troligt att det finns platser som kan tåla något eller några verk utan att störa ålderdomliga odlingslandskap i omgivningen. Det är känsligare med större grupper nära odlingslandskapet.

### Odlingslandskap kring S Bullaresjön (8)

Runt Bullaren reser sig landskapet ställvis brant. Blandskog med mycket löv kantar stränderna. Parallellt med Södra Bullaresjön finns en mindre dalgång med öppen, böljande jordbruksmark som sluttar mot en bäck som rinner ut i sjön. Ställvis är odlingslandskapet ålderdomligt. Utmed bäckar finns alridåer vilket tillsammans med skogklädda höjder gör landskapet bitvis halvöppet. Fortsättningen av sjöns dalgång söderut är bredare och öppnare med en flack botten.

Dalgångarna avslutas med branta bergväggar upp emot skogsmarken. Vid bergsfoten växer det ställvis lövskog. Mellan dalgångarna finns höjdryggar med blandskog. Ett par enstaka vindkraftverk som står på höjderna väster om området syns ifrån några platser. På grund av avståndet dominerar de dock inte landskapsrummet som helhet.

*Analys:* Skalan är liten med flera små rumsbildningar. Hög komplexitet, närheten till Bullaren och delvis landskap med ålderdomlig prägel ger sammantaget en låg tålighet mot etablering av vindkraftverk i dalgångarna eller nära branter och krön på omgivande berg och skog.

### Sprickdalslandskap norr och nordost om Kärnsjön samt Örekilsälvens utlopp (9)

Landskapet är varierat med flera små rumsbildningar av öppen odlingsmark mellan höga berg. De stora nivåskillnaderna gör landskapet dramatiskt. Örekilsälvens utlopp slingrar sig genom en bredare sprickdal med mycket branta bergssidor. Älven har i forntiden varit bredare och stränderna är idag uppodlade och ganska flacka. Flera mindre vattendrag rinner ut i Kärnsjön. Runt dessa finns småskalig odlingsmark. Där terrängen är brantare är det i huvudsak betesmark. Mellan odlingsmarkerna reser sig höga berg som regel barrskogklädda. Vid foten av bergen och i en del branter och raviner finns lövskog.

*Analys:* Vindkraftverk placerade på höjderna kan upplevas som dominant i Örekilsälvens dalgångs längdriktning. Däremot skulle verken inte synas nere i dalgången intill berget. Från nästa höjd skulle de synas osv. Området har hög komplexitet och delvis ålderdomlig prägel som sammantaget ger en låg tålighet mot etablering av större vindkraftsparker.



*Vy norrut från det småskaliga odlingslandskapet i änden av Södra Bullaresjön*



*Landskapet runt Örekilsälven är dramatiskt och känsligt, här med ett långsmalt landskapsrum omgivet av brant terräng.*



*Homogent och slutet skogsområde*

### **Sörbygden/Slättfjället och Hattefjäll, sjö- och mossrikt skogslandskap (10)**

Detta är ett kuperat stort skogsområde. Där berget sticker upp finns hållmarkstallskog men annars dominerar produktionsskog av gran. Det är homogent och slutet men öppnar sig vid våtmarker, mindre sjöar, hyggen, inägor eller gles hållmarkstallskog. Sidorna är i allmänhet branta medan det är mindre nivåskillnader uppe i området. Det finns även en del sprickdalar med större nivåskillnader inne i området.

*Analys:* Generellt gäller att områden som domineras av granskog är relativt homogena till sin karaktär. Den visuella tåligheten mot nya inslag inne i skogen bedöms därför som hög. Runt sjöar är det mer känsligt eftersom det blir ett större synfält och vindkraftverk kan dominera landskapsbilden. Större vindkraftverk och grupper av verk som reser sig ur skogen kan på längre avstånd upplevas som främmande men det behöver inte upplevas negativt. Området är framförallt tåligt för grupper av verk i de delar som är påverkade av modernt skogsbruk eller där terrängen och skogen kan vara avskärmande.

### **Odlingslandskap kring Svarteborg och Hällevadsholm (11)**

Runt Svarteborg är landskapet relativt flackt och öppet men med en markant israndsavlagring som är ett framträdande landskapselement. Inom området finns två mindre sjöar. Terrängen i Hällevadsholm är kuperad. Runt tätorten öppnar sig landskapet i en relativt storskalig jordbruksbygd med svagt böljande till plana slätter.

*Analys:* Det storskaliga öppna jordbrukslandskapet med flacka slätter kan tåla enstaka verk utan att de dominerar landskapsbilden eller ändrar områdets karaktär. En placering uppe på en bergskant ger däremot ett mycket dominant intryck lokalt i landskapsrummet.



*Öppet jordbrukslandskap vid Svarteborg*

### **Skog- och sjörikt sprickdalslandskap öster om Svarteborg (12)**

Öster om Svarteborg är landskapet kuperat och höglänt. Området domineras av skog men det finns också en del öppna områden såsom mindre sjöar och våtmarker samt inägor i smala dalar. Odlingslandskapet är höglänt, småskaligt och ställvis ålderdomligt med stenmurar m m. Ställvis finns det gles tallskog på berg. I övrigt är området bevuxet med blandskog och varierad granskog. Dessutom finns inslag av ek och stora aspar. Sammantaget innebär detta ett halvöppet landskap med områden med tätare sluten skog.

*Analys:* Enstaka välplacerade verk eller mindre grupper kan tålas i delar med modernt skogsbruk. Det är visuellt känsligt runt öppnare delar och där det finns ålderdomligt odlingslandskap. Närheten till angränsande värdefulla odlingslandskap vid bl a Julseröd bör beaktas vid en etablering av vindkraftverk.

### **Småskaligt och kuperat odlingslandskap i Julseröd (13)**

Landskapet är välbevarat, småskaligt, ålderdomligt och mycket kuperat. Hela miljön har liten påverkan av modernt jordbruk eller bebyggelse. Odlingsmarken består i huvudsak av betesmark som är i god hävd. Det finns lövskogsdungar med bland annat äldre alm, ask och ek. Det är gott om stenmurar och odlingsrösen. Hållmarkstallskog finns där bergen sticker upp. Bohusleden följer en gammal slingrande grusväg genom området. I södra delen finns en liten tjärn. Torpruiner, stenmu-



rar och planterad gran (ca 70 år) visar att landskapet varit mer uppodlat tidigare. I övrigt finns det blandskog och granskog som är varierad.

*Analys:* Miljön är mycket känsligt för moderna inslag. Hög komplexitet i terräng och landskap, småskaligheten, närheten till Kärnsjön och ålderdomlig prägel ger en hög känslighet mot etablering av vindkraftverk.

#### Kärnsjön med stränder och Örekilsälvens ravin (14)

Kärnsjön är en långsmal sjö och ett tydligt landskapsrum omgivet av branta bergssidor. Utmed stränderna vid foten av bergen finns bland- eller tallskog. Det finns några platser med odlingsmark som lutar brant mot sjön eller vattendrag. I anslutning till odlingsmarken och i raviner finns lövskog med inslag av ek.

Örekilsälven söder om Kärnsjön är en dramatisk lövskogklädd ravin med stora höjdskillnader. I botten forsar Örekilsälven. Det är ett tydligt och avgränsat landskapsrum.

*Analys:* Landskapsrummet är öppet och tydligt och därmed känsligt för nya inslag. Om vindkraftverk placeras på den ena strandens höjderkan de komma att dominera landskapsbilden sett från den motsatta sidan av sjön eftersom sjön är relativt smal och avståndet blir kort.

Örekilsälvens ravin är trång med höga väggar vilket gör att det är svårt att se eventuella verk i grannskapet från dalbotten.

#### Skogslandskap mellan Dingle och motorvägen E6 (15)

Mellan Dingle och väg E6 ligger ett starkt kuperat bergigt skogslandskap med höga stup mot väster. Uppe på de i övrigt barrskogklädda höjderna finns en del öppna odlingsmarker men även några trånga och djupa sprickdalar.

*Analys:* Området kan tåla några verk men de bör placeras en bit in från de branta bergssidorna så att de inte dominerar i omgivande dalgångar.

#### Höglänt sprickdalslandskap nordväst om Bärfendal (16)

Uppe i bergen finns trånga dalgångar med kuperat, halvöppet, småskaligt odlingslandskap med lövskog i dungar och skogspartier. Odlingsmarken är ålderdomlig med stenmurar. Mellan dalgångarna reser sig bergspartier. De är oftast kala men kan ha barrskog, oftast tall, i sprickor eller lägre partier.

*Analys:* I stort ger landskapet möjligheter till placeringar av enstaka eller mindre grupper av kraftverk uppe på bergen om de blir välplacerade i förhållande till omgivningarna.

Vid placering i de trånga dalgångarna blir vindkraftverk dominerande i det lokala landskapsrummet. De mer ålderdomliga delarna är mycket känsliga för nya inslag och placering i dalgångarna.

#### Bärfendalen, större sprickdal (17)

Bärfendalen är en större sprickdalgång med branta bergssidor mellan Bovallstrand och Bärfendal. Lövskog växer mellan berget och åkermarken. Runt Bärfendalsälven är åkermarken ganska plan. Från dalgången går det upp raviner med lövskog eller backigt odlingslandskap mest betesmarker. Jordbrukslandskapet har en tydlig, välbevarad ålderdomlig prägel.



*Småskaligt, ålderdomligt och kuperat odlingslandskap i Julseröd*



*Nordvästra stranden av Kärnsjön*



*Trånga dalgångar med kuperat, småskaligt odlingslandskap nordväst om Bärfendal*

*Analys:* Vindkraftverk skulle vara dominerande i landskapsbilden om de placeras i dalgången som är visuellt känslig på grund av sin struktur. Om vindkraftverk placeras på den ena bergssidans krön kan de dominera landskapsbilden från den motsatta sidan nere i dalgången. Däremot kan de skymmas av stup och lövskog i kanten av dalgången närmast berget.



*Skottfjället är ett större, starkt kuperat bergsområde*

### Skottfjället (18)

Detta är ett större bergsområde med höga berg. Det är starkt kuperat med djupa, trånga sprickdalar. I raviner på berget växer granskog. I övrigt är det barrskog där tall dominerar eller ren hållmarkstallskog. Det finns något inslag av odlingsmark, sjö eller våtmarker.

*Analys:* Området kan tåla några verk men de bör placeras en bit in på berget så att de inte dominerar i omgivande dalgångar.

### Slättlandskap kring Håby-Dingle-Munkedal (19)

Odlingslandskapet är storskaligt med större svagt böljande fält i ett öppet slättlandskap. Det finns några lövskogsklädda mindre kullar eller dungar. Rumsbildningen är svag i vissa delar. Slätten avslutas med bergsbranter mot omgivande högre barrskogslandskap. Vid bergsfoten finns ofta lövskog. Området har ett modernt storskaligt jordbruk. Kring Håby finns industrier, motorväg mm.

*Analys:* Tåligt landskap. Enstaka vindkraftverk placerade i det moderna jordbrukslandskapet med silos mm skulle inte dominera landskapet. En större grupp av verk kan dominera lokalt och är mindre lämpligt.

### Munkedal med närområden (20)

Landskapet väster om Munkedal upplevs som splittrat och komplext med ingrepp från motorvägsbygget, rester av gamla E6 och verksamheter i olika stadier och skick. Inom samhället är mycket kuperat. Skalan på verksamheter, bebyggelse osv är liten. Omgivande höjder är skogsklädda. Dalgången runt Örekilsälven är djup med branta sidor. Många bergspartier och Örekilsälven ger upplevelsen av att naturen kommer nära tätbebyggelsen.

*Analys:* Landskapet är präglad av mänsklig påverkan och är komplext. Flera vindkraftverk skulle kunna upplevas dominant, medan enstaka kan smälta in i ett komplext och småskaligt men kuperat stadslandskap. Utmed motorvägen är påverkan så stor att flera verk skulle förstärka exploateringen och därmed möjligen komplexiteten.

### Tungenäset med Färlevfjorden och Saltkällefjorden (21)

Strandängar finns där det rinner ut större vattendrag i fjordarna. Strandängarna och fjorden i övrigt kantas av branta bergväggarna. Det innebär tydliga rum i landskapet. På några ställen går dalgångar upp på näset i sluttande odlingslandskap eller lövskogsraviner. På näset är odlingslandskapet mindre kuperat, halvöppet och mer eller mindre storskaligt med svagt böljande fält. Det delas upp av tallskogklädda berg eller trädgångar främst av lövträd t ex ek. I zonen mellan odlingsmark och berg växer ofta lövskog. Jordbruket är modernt och storskaligt. Mellan odlingsmarken och fjordarna eller nästa sprickdal kan det finnas höga berg med branta sidor mot havet. Det finns även trängre



*Öppet odlingslandskap på Tungenäset*

sprickdalar där odlingslandskapet är mer småskaligt, böljande och kantat av lövskog eller planterad granskog vid foten av höga bergssidor.

*Analys:* Halvöppet till öppet odlingslandskap som skulle kunna tåla enstaka noggrant placerade verk. Ett vindkraftverk skulle dominera i det lokala landskapsrummet men kunna var mindre synligt bakom trädgångar, skogsriddar och berg sett från andra "rum".

#### E6 med närområden söder om Munkedal (22)

Landskapet är halvöppet och kuperat med höga bergväggar främst mot öster. Höga bergstoppar delar landskapet i mindre rum. I en sprickdal ligger motorvägen. Där sprickdalen avslutas av stora berg finns kraftiga bergsskärningar för motorvägen. E6, järnvägen och kraftledningarna dominerar och splittrar landskapet i väster.

I öster finns halvöppet odlingslandskap med lövskog mot bergväggar och i dungar på kullar. Kring Hensbacka i norr ligger odlingslandskapet höglänt. Dalgången runt Örekilsälven är djup med branta sidor.

*Analys:* Ett komplext landskap som utmed motorvägen är mycket påverkat vilket gör att det kan tåla enstaka noggrant placerade verk. Ett vindkraftverk skulle dominera i det lokala landskapsrummet men döljas av vegetation och berg från andra platser.

#### Valbo-Ryr och Viksjön med strandområden och dalar (23)

Landskapet är komplext, kuperat och varierat med många rumsbildningar av olika storlek. Runt Viksjön finns ett halvöppet, till stor del kuperat odlingslandskap som omges av en del lövskog men även barrskog. En del åkermark är relativt storskalig och ett modernt jordbruk bedrivs. Det finns flera raviner av olika storlek. Många är öppna och odlade. Det är en stor topografisk variation i landskapet. Munkedalsälven har branta stränder medan det finns flacka strandängar mot Kikerudssjön.

*Analys:* Odlingslandskapet är halvöppet till öppet och skulle kunna tåla enstaka noggrant placerade verk. Vindkraftverk kan komma att dominera i det lokala landskapsrummet men kan bli mindre synligt/osynligt bakom trädgångar och skogsriddar sett från andra "rum". Placering nära sjöarna skulle innebära att verk dominerar i större landskapsrum.

#### Herrestadsfjället, sjö- och mossrikt skogslandskap (24)

Herrestadsfjället är ett mycket kuperat större barrskogsområde. Denna del av fjället är rik på sjöar och våtmarker. Trästickeln och Holmevattnet är exempel på större sjöar med stora utblickar. Skogsbruket är bitvis modernt med stora hyggen medan andra delar har skog med lång kontinuitet. Jorddjupet kan vara ringa även om det idag växer granskog på berget. I stort är det ett slutet landskap men som öppnar sig vid sjöar, inägor, våtmarker och hyggen.

*Analys:* Där skogen har en opåverkad karaktär är det känsligt med nya inslag som vägar och vindkraftverk. Om vägar, kranplatser och verk innebär att granbestånd på tunna jordlager delas upp, blir bestånden mycket stormkänsliga. Det kan innebära ytterligare påverkan på landskapsbilden. Skogen öppnar sig runt sjöar eller inägor. Det ger ett större synfält och större påverkan på landskapsbilden. Området är känsligt på grund av sin rikedom på sjöar och delvis orörda karaktär.



*Israndavlagringen vid Valbo-Ryr ger landskapet en speciell prägel*



*Flacka strandängar vid Kikerudssjön*





# METODBESKRIVNING

## Bakgrund

Under samrådet redovisades en analys av 27 områden för större vindkraftanläggningar i syfte att belysa förutsättningarna för att etablera vindkraftverk i olika delar av Munkedals kommun. Samrådet har lett till ytterligare urval och modifiering av områden. I detta kapitel redovisas hur urvalet har gjorts under planprocessen som helhet. Ett förslag till områden som kan läggas in i den kommuntäckande översiktplanen för att studeras vidare är redovisat i kapitlet *Förslag och rekommendationer*.

## Urval av områden

### Metod för urval

Stora vindkraftanläggningar har betydande påverkan på omgivningen, och alla områden i en kommun är därför inte lämpliga för utbyggnad. Under arbetet med detta planeringsunderlag har lämpliga områden för vindkraftanläggningar tagits fram genom analys i flera steg. Nedan redovisas metoden för urval av vindbruksområden.

### Steg 1: Motstående intressen

I ett första steg gjordes ett urval genom att följande markområden med starka konkurrerande enskilda och/eller allmänna intressen togs bort:

- Områden inom en radie av 400 meter runt bostäder
- Områden inom en radie av 500 meter runt kyrkor
- Tätortsbebyggelse med 1000 meters omgivning
- Allmänna vägar, befintliga och planerade med 200 meters säkerhetsavstånd
- Bohusbanan och Lysekilsbanan med 200 meters säkerhetsavstånd
- 200 meter kring större kraftledningar
- Naturresevat
- Områden med skydd för landskapsbilden
- Djurskyddsområden
- Natura 2000- områden



- Områden av riksintresse för kulturmiljövård, naturvård och friluftsliv
- Stora opåverkade områden

Inför fortsatt arbete togs områden undan som bedömdes vara för små för storskaliga etableringar av vindkraftverk, d v s områden som rymmer färre än 3 verk.

### Steg 2: Analysområden inför samråd

Det första urvalet ledde till att 27 områden analyserades närmare med avseende på allmänna intressen (landskapsbeskrivning/landskapsanalys och beskrivning av natur- och kulturmiljövärden) och tekniska förutsättningar (terräng, vindförhållanden, vägar etc).

Avgränsning av områden för analys anpassades i ett par fall underhand, så att hänsyn togs till större områden med höga naturvärden och strandskydd i kanten av områden. Hänsyn togs även till områden med dåliga vindförhållanden, mindre än 6 m/s, vilket i huvudsak sammanföll med dalgångstråk där det finns bebyggelse och andra motstående intressen. I vissa områden anpassades avgränsningen till planerade projekt, där närmare studier hade gjorts inom ramen för andra utredningar eller lämnade tillstånd.

Områden som i landskapsanalysen hade bedömts ha låg tålighet mot vindkraftanläggningar sammanföll i de flesta fall med utpekade allmänna intressen. Vid urvalet av områden för vidare analys valdes ett område vid Suttene bort, delvis med stöd av landskapsanalysen och framförallt på grund av dess orörda karaktär. Området ligger sydost om Södra Bullaresjön i anslutning till riksintresse för friluftsliv och naturvård samt till stora opåverkade områden enligt ÖP.

I ett tidigt skede av planarbetet togs kontakt med Försvarmakten. Försvarets synpunkter har stor vikt och har därför lagts in i den sammanvägda bedömningen av möjligheten att bygga vindkraftverk i några av de redovisade områdena. Efter samråd med försvarmakten togs stora områden på Slättfjället, kring Valbo-Ryr och vid Hällevadsholm bort.

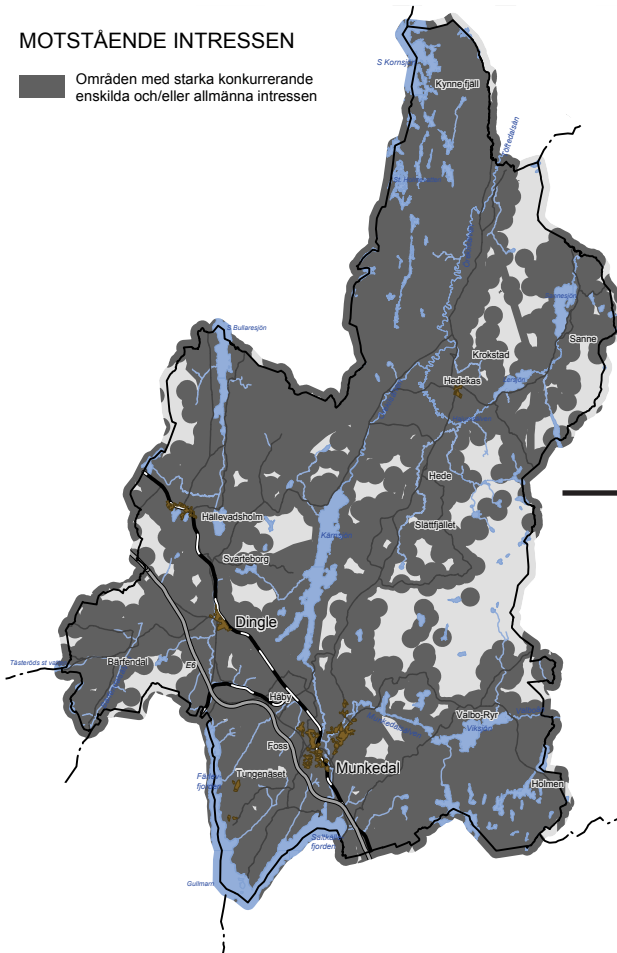
### Steg 3: Samrådsförslag

Inför samråd gjordes en preliminär bedömning av förutsättningarna för vindbruk i respektive område. För varje område angavs om förutsättningarna för etablering av vindkraftanläggningar var goda eller begränsade alternativt om området var olämpligt för grupp/grupper av vindkraftverk. Områdena B, E, F, G, M, N, O och S bedömdes vara olämpliga för grupp/grupper av vindkraftverk. Slutligen gjordes en samlad bedömning där områden som bedömts vara olämpliga för grupp/grupper av vindkraftverk samt två områden, H3 och T, med begränsade förutsättningar sorterades bort.

Se karta *Samrådsförslag* längst ner till höger på motstående sida

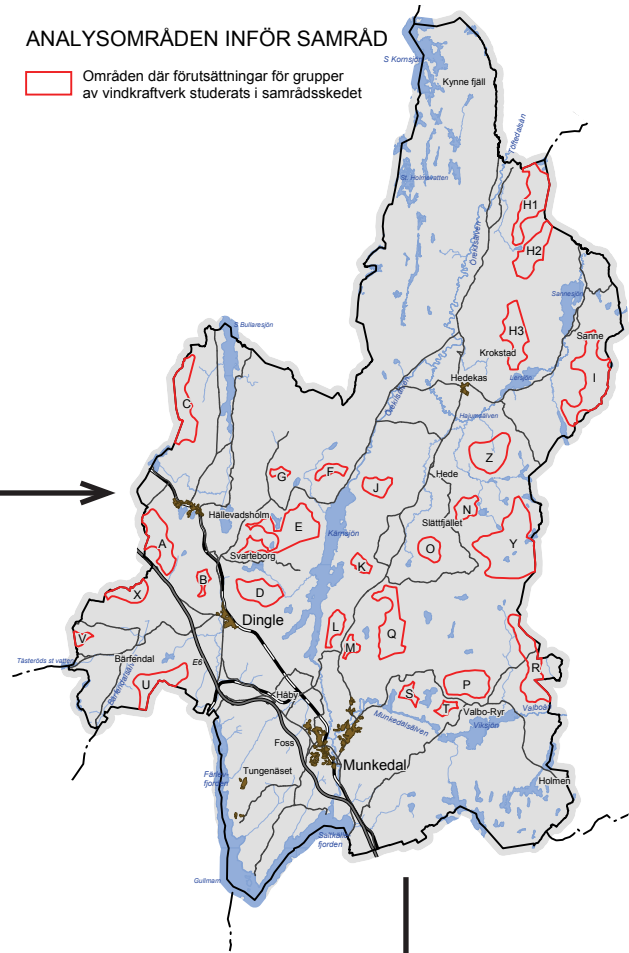
MOTSTÅENDE INTRESSEN

■ Områden med starka konkurrerande enskilda och/eller allmänna intressen



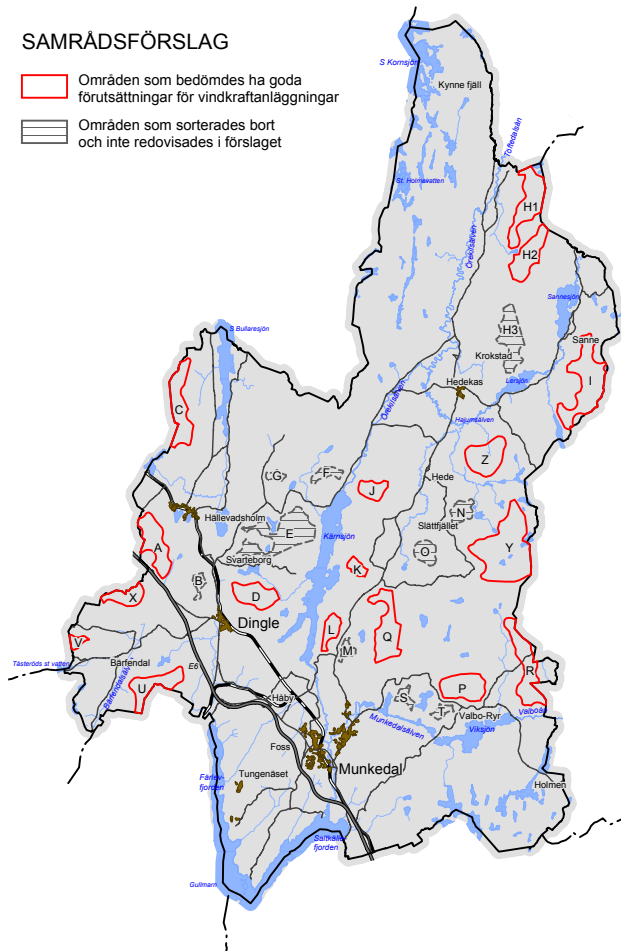
ANALYSOMRÅDEN INFÖR SAMRÅD

□ Områden där förutsättningar för grupper av vindkraftverk studerats i samrådskedet



SAMRÅDSFÖRSLAG

□ Områden som bedömdes ha goda förutsättningar för vindkraftanläggningar  
 □ Områden som sorterades bort och inte redovisades i förslaget



Som ett **första steg** i arbetet "buffrades" de mörkgrå områdena i kartan ovan bort. De mörkgrå områdena representerar markområden med starka konkurrerande enskilda och/eller allmänna intressen.

När områden sorterats bort enligt det första steget i analysen avgränsades i ett **andra steg** områden för fördjupad analys. Sammanlagt avgränsades 27 områden (område A - Z). Dessa områden redovisas på kartan snett ovan.

I ett **tredje steg** ledde fortsatt analys av allmänna intressen och tekniska förutsättningar inom varje område fram till en preliminär bedömning av förutsättningarna för vindbruk. Av de 27 områdena bedömdes 17 vara lämpliga för grupper av vindkraftverk. Dessa 17 områden redovisades i ett förslag under samrådet som "områden med goda förutsättningar för vindkraftanläggningar".

Den samlade bedömningen ledde till att följande områden inte redovisades i samrådsförslaget:

- **Område B, Vinterberget** bedömdes olämpligt på grund av att det var tveksamt om området skulle kunna rymma tre verk, samt att påverkan på landskapet skulle bli stor. Omgivande kulturmiljöer bedömdes påverkas visuellt, särskilt miljön kring Svarteborgs kyrka. En anläggning skulle bli exponerad mot Dingle tätort och norra delen av Dingleslätten.
- **Område E, Vrångevattnet - Julseröd** bedömdes olämpligt med anledning av att anläggningar skulle få en stor påverkan på landskapsbilden inom närliggande landskapsavsnitt med kulturmiljövärden kring Grinås och Julseröd. Det fanns stor risk för påverkan på värdefulla naturmiljöer, på höga ornitologiska värden och på attraktiviteten för det rörliga friluftslivet. Det bedömdes även vara svårt att ansluta området till ledningsnät.
- **Område F, Påstigen** bedömdes olämpligt på grund av stor landskapsbildspåverkan och på grund av att det var tveksamt om området skulle kunna rymma tre verk. Eftersom landskapsbilden kring Örekilsälvens mynning i Kärnjön har ett symbolvärde för Munkedal fanns viss risk att besöksnäringen skulle påverkas negativt. De tekniska förutsättningarna inom området bedömdes vara begränsade.
- **Område G, Svarteborg - Hult** bedömdes olämpligt eftersom påverkan på närliggande landskapsavsnitt med höga kulturmiljövärden kring Hult skulle bli stor. De tekniska förutsättningarna inom området bedömdes vara begränsade, det bedömdes vara tveksamt om området kan rymma tre verk och svårt att samordna verk inom området med tillståndsgivet verk väster om området.
- **Område H3, Krokstad söder** bedömdes ha begränsade förutsättningar. Det fanns risk för stor påverkan på landskapsbilden. Inom och i anslutning till området fanns höga naturvärden. Efter en samlad bedömning av samtliga områden i kommunen sorterades området bort från förslaget, med hänsyn till den övergripande landskapsbilden, det rörliga friluftslivet, bebyggelsemiljöer och svårigheter att samordna området med övriga H- områden.
- **Område M, Skaveröd** bedömdes olämpligt på grund av att det var tveksamt om en grupp kunde inrymmas i området. (Enstaka verk bedömdes senare kunna inrymmas i området, se förslag).
- **Område N, Hällungstad** bedömdes olämpligt eftersom utrymmet för en grupp om minst tre verk

var begränsat och med anledning av att påverkan på landskapsbilden bedömdes bli stor i angränsande öppna och bebyggda landskapsrum med kulturmiljövärden.

- **Område O, Söbbhult** bedömdes olämpligt eftersom utrymmet för en grupp om minst tre verk var begränsat och med anledning av att påverkan på landskapsbilden bedömdes bli stor i angränsande öppna och bebyggda landskapsrum.
- **Område S, Modalen** bedömdes olämpligt på grund av att det var mycket osäkert om området kunde rymma en grupp om tre verk. Det fanns även stor risk för indirekt påverkan på rekreationsvärden och stor risk för påverkan på naturvärden.
- **Område T, Kikerud** bedömdes ha begränsade förutsättningar eftersom det var tveksamt om området kunde rymma tre verk. Den visuella påverkan bedömdes bli stor i känsliga landskapsavsnitt kring Viksjön, Munkedalsälven och Valbo-Ryr. Efter en samlad bedömning togs området bort från förslaget med hänsyn till den övergripande landskapsbilden, det rörliga friluftslivet och bebyggelsemiljöer.

#### Steg 4: Justeringar efter samråd

Under samrådet inkom yttranden som föranledde djupare analys, justering eller omvärdering av några områden. Områdena J, K, L och V, vilka i samrådshandlingen redovisades som lämpliga, har i den samlade bedömningen inför utställning av översiktsplanen utgått ur förslaget. Inför utställning har ”buffring” kring bostäder utökats från 400 till 500 meter. Dessutom har områdena A, H2, R och Y minskats i omfattning efter samråd med bl a Länsstyrelsen, Försvarsmakten och Färgelanda kommun.

Öster om område Q har möjligheten att anlägga enstaka verk studerats. Efter bedömning utökades istället området så att samtliga vindkraftverk inom området kan planeras i ett sammanhang.

Efter samråd har avstämning gjorts mot observationer av rödlistade fåglar i kommunen. Inga observationer är gjorda inom de områden som redovisas inför utställning. Observationer inom en påverkanszon kring områdena har följts upp med rekommendationer.

Den samlade bedömningen har lett till att följande områden utgått ur förslaget inför utställning:

- **Område J, Hede - Ryr, K, Åboland - Hult och L, Hästeskedsmossen** rymmer vardera endast 2-5 verk och ligger samtidigt i känsliga landskapsavsnitt både från kulturmiljö- och naturvårdssynpunkt. Här finns även höga ornitologiska värden. Flera områden som endast rymmer ett par verk innebär en fragmentering av landskapet och innebär inte en god hushållning med markresurserna. De tre områdena på Kärnsjöns

östra sida har därför bedömts olämpliga för grupp/grupper av vindkraftverk.

- **Område V, Binghamtsbergen** är litet och det är tveksamt om det kan rymma en grupp verk. I nära anslutning till området finns inom Tanums kommun område av riksintresse för naturvård, det rörliga friluftslivet, kulturmiljövård och område med särskilda hushållningsbestämmelser enligt miljöbalkens 4:e kapitel. Området ligger även mellan områden med höga landskapliga värden. Att uppföra ett par verk inom området innebär inte god hushållning med markresurserna varför området har bedömts olämpligt för grupp/grupper av vindkraftverk.

Följande områden har minskats i omfattning inför utställning av översiktsplanen:

- **Område A, Österöd** har minskats med anledning av försvarets intressen.
- **Område H2, Krokstad mitt** har minskats i den södra delen av hänsyn till boendemiljö samt risk för påverkan på landskapsbild och ornitologiska värden.
- **Område Y, Hästemossen** har minskats med 500 meter mot kommungränsen med anledning av motstående intressen i Färgelanda kommun.
- **Område R, Valbo-Ryrs Flåvene** har minskats i delen närmast Valboån. Detta för att minska påverkan på landskapsbild kring Viksjön och Valboåns dalgång och därmed risk för påverkan på bebyggelsemiljö, bebyggelseutveckling och friluftslivets intressen. Ny gräns för området går norr om ett större våtmarksområde som ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering, där det är svårt att anlägga vindkraft.

Områden för enstaka verk redovisas tillsammans med område I och område Q i kapitlet *Förslag och rekommendationer*.

#### Enstaka verk

När urvalet av vindbruksområden gjorts har lämpligheten av enstaka större vindkraftsanläggningar bedömts. I Munkedals kommun finns tre uppförda och fem tillståndsgivna enstaka verk. Många spridda enstaka verk innebär en fragmentering av landskapet och är inte en god hushållning med markresurserna. I princip har övriga områden inom kommunen därför bedömts som olämpliga även för etablering av enstaka verk. Sydväst om område I och öster och väster om område Q finns lägen, som kan vara lämpliga för enstaka verk om de ses i sammanhang med närliggande vindbruksområden. Ett av områdena väster om område Q motsvarar tidigare studerat område M. Sammanlagt fyra områden har avgränsats där enstaka vindkraftverk kan prövas.




Det kan också vara möjligt att uppföra s k gårdsverk och andra motsvarande småskaliga anläggningar som inte har stor landskapspåverkan och som lätt kan anpassas till den befintliga bebyggelsen och infrastrukturen.

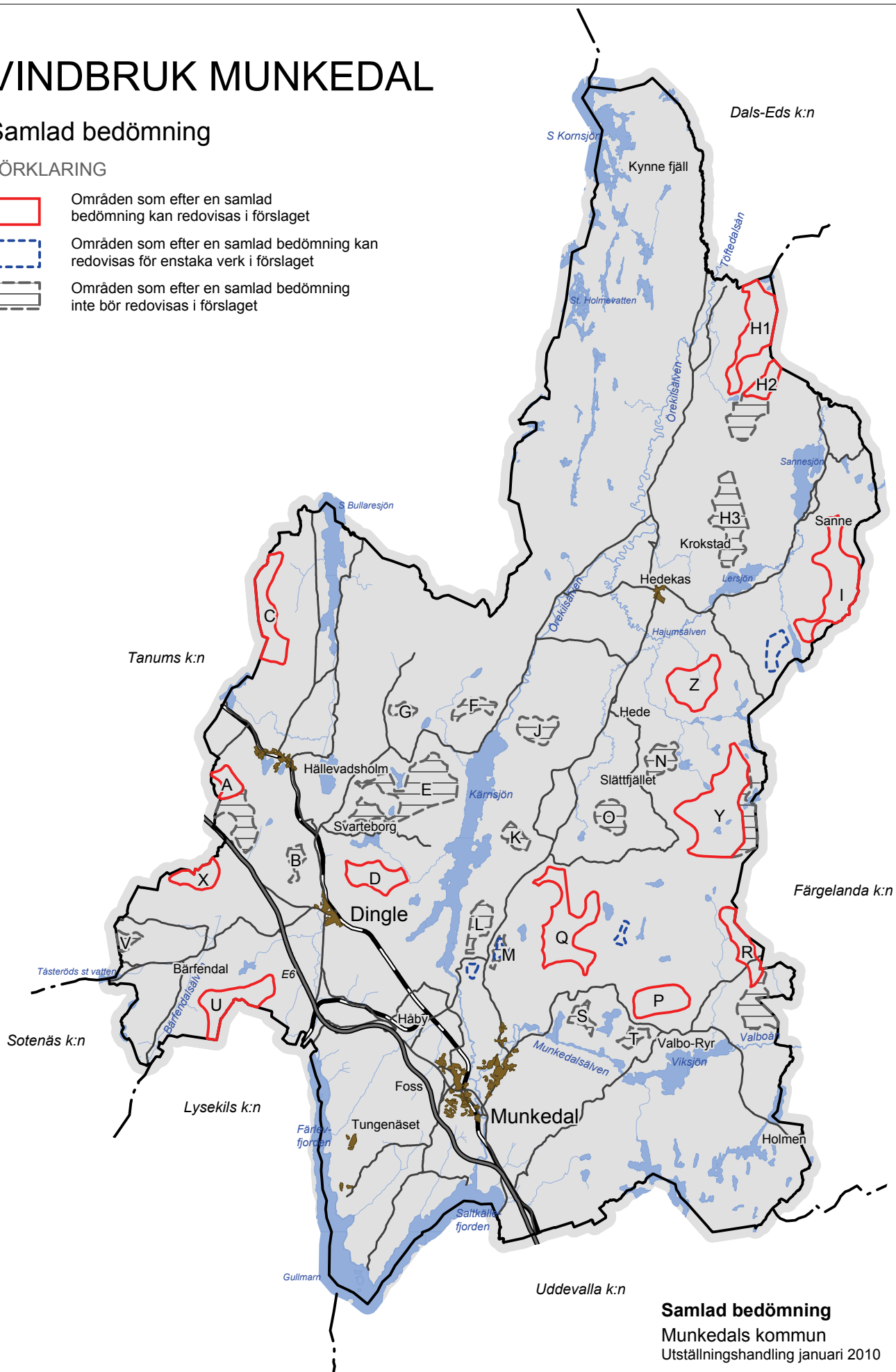


# VINDBRUK MUNKEDAL

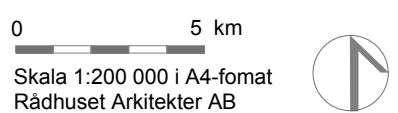
## Samlad bedömning

### FÖRKLARING

-  Områden som efter en samlad bedömning kan redovisas i förslaget
-  Områden som efter en samlad bedömning kan redovisas för enstaka verk i förslaget
-  Områden som efter en samlad bedömning inte bör redovisas i förslaget



**Samlad bedömning**  
Munkedals kommun  
Utställningshandling januari 2010

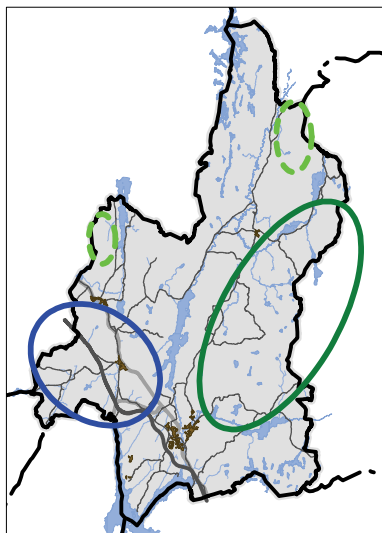


## Samlad bedömning

### Övergripande analys

Av de 27 områden som i ett tidigt skede togs fram för vidare analys av förutsättningarna för vindbruk redovisas inför utställning 13 områden där grupper av vindkraftverk kan prövas. Sammantaget har 14 områden sorterats bort i analysen, fyra områden har minskats i omfattning, och ett har utökats. Områden har valts bort eller minskats på grund av att det finns starka motstående intressen, bl a i form av naturvärden, närhet till kulturmiljöer och bebyggelse, försvarets intressen och utbyggnadsplaner i angränsande kommuner. I flera fall har påverkan på landskapsbilden, på en lokal eller övergripande nivå bedömts bli stor, de tekniska förutsättningarna varit begränsade och utrymmet för litet för att rymma minst tre verk.

De 13 områden som redovisas i förslaget upptar tillsammans ca 3 400 ha eller 34 km<sup>2</sup>, vilket är ca 5 % av kommunens yta. I dagsläget är ett uppfört verk inom område R och ansökningar är beviljade grupper av verk inom område Q, Y och Z. Det pågår arbete med ansökningshandlingar för grupper av verk finns inom områdena A, D, U, X och Y.



Övergripande bild över lokalisering av områden där grupper av verk kan prövas

### Områdenas lokalisering i kommunen

De områden för vindbruk, som efter urval i ovanstående analys redovisas i förslaget, är spridda i stora delar av kommunen, undantaget Tungenäset, Herrestadsfjället och Kynnefjäll tillsammans med området kring Södra Bullaresjön samt på Kärn sjöns västra sida och östra sida. Vindbruksområdena grupperar sig i tre kategorier i kommunen - en i kommunens sydvästra delar, en i de nordvästra och nordöstra delarna samt en tredje i kommunens östra delar.

Den sydvästra delen har en urban karaktär med stora kommunikationstråk och det är relativt nära till kraftledning. De nordvästra och nordöstra delarna har en mer orörd karaktär med potential att utvecklas för besöksnäring. Avstånden till regionala kraftledningar är större. Den tredje gruppen ligger inom ett område som till stora delar består av kuperade skogsområden och som sträcker sig från vägen mellan Munkedal och Hedekas till kommunens gräns mot Färgelanda. Vindförhållandena är mycket goda och kraftledningsstråk finns öster om Kärn sjön.

### Avstånd mellan grupper

För att vindkraftanläggningar ska upplevas som tydliga enheter behövs frizoner mellan grupperna. Lämpliga avstånd varierar framförallt med landskapets öppenhet och topografi. En stor del av områdena med goda förutsättningar för vindbruk ligger i kuperad skog. Skogen och terrängen kommer att skymma verken ur vissa vinklar samtidigt som flera grupper kan bli synliga samtidigt från öppna landskapsavsnitt. Om ett schablonmässigt avstånd på tre kilometer tillämpas ligger områdena H1/H2, A/X, Q/P med eventuellt mellanliggande verk, P/R, R/Y med befintligt verk, I/Z med eventuellt mellanliggande verk samt Y/Z så nära varandra att grupper inom de olika områdena kan komma att upplevas som en större grupp.

### Aspekter på folkhälsa och besöksnäring

I urvalet av områdena har hänsyn tagits till allmänna intressen och markanspråk. I Munkedals kommun finns stora möjligheter att erbjuda nya och gamla invånare tillgång till friområden och samtidigt fortsätta utveckla besöksnäring med anknytning till rörligt friluftsliv. Det ligger därför i kommunens intresse att hushålla med sammanhängande obebyggda eller glest bebyggda områden på en mer övergripande nivå, eftersom störningar från stora vindkraftsanläggningar kan göra områden mindre attraktiva för friluftsvite- ter där orörda och ostörda naturområden är viktiga för upplevelsen.

Om samtliga områden med goda förutsättningar byggs ut kvar- står två större områden som är och fortsatt kan bli en tillgång både för rekreation för kommuninvånarna och för besökare - dels ett stort sammanhängande orört område sydost om Munkedal och Viksjön och dels ett område som sträcker sig från Kynnefjäll fram till Södra Bullaresjön och kring Kärn sjön. Det sistnämnda hänger ihop med ett stort orört område i Tanums kommun och har stora kvaliteter och därmed stor potential för rörligt friluftsliv och utveckling av besöksnäringen i norra Bohuslän. I båda områdena finns mycket lite bebyggelse och bebyggelsestrycket är lågt.

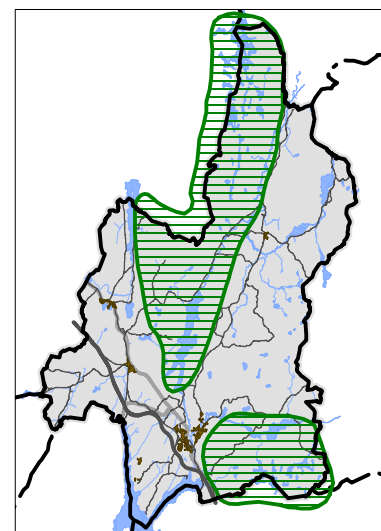
### Överensstämmelse med ÖP 2001

Vid urval av områden har avstämning gjorts mot gällande översiktsplan för Munkedals kommun, antagen av kommunfullmäktige 2001. De studerade områdena A, C, D, U, V och X omfattas i översiktsplanen av rekommendationen R 13 (Övriga Sörbygd). För övriga studerade områden gäller R14 (Övriga Svarteborg). De dominerande intressena inom dessa områden är jord- och skogsbruk. Hänsyn behöver framförallt tas till skogsbruket vid etablering av vindkraftanläggningar.

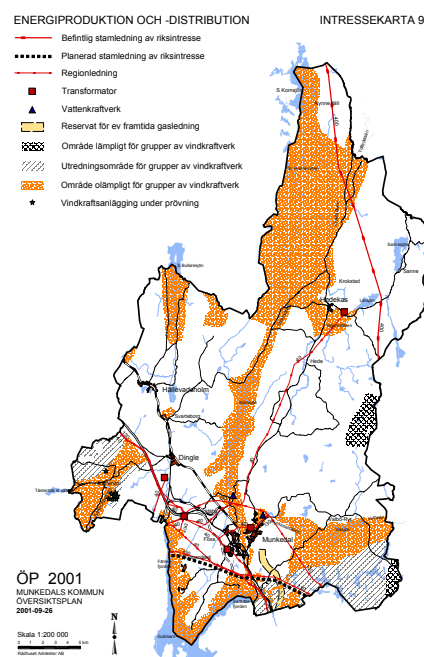
ÖP 2001 pekar ut två områden som lämpliga för grupper av vindkraftverk. Det ena stämmer i princip överens med område Y - Hästemossen. Tillstånd har tidigare lämnats för 4 verk i norra delen av område Y. Det andra området ligger öster om Holmen på Herrestadsfjället och är inte föreslaget i detta planeringsunderlag. En omvärdering är gjord när det gäller Herrestadsfjället. Här föreslås inga områden för grupper av verk, främst av hänsyn till friluftslivs- och naturvårdsintressen.

I översiktsplanen är även "utredningsområden för grupper av vindkraftverk" redovisade. Dessa områden ligger dels på Herrestadsfjället och dels kring Bärfeudal. Utredningsområdet kring Herrestadsfjället i ÖP sträcker sig till Småröd. Uddevalla kommun behandlar en ansökan om en vindkraftpark söder om Småröd, där ett par verk berör Munkedals kommun. Herrestadsfjället har inte bedömts vara aktuellt för grupper av verk. Kring Bärfeudal motsvarar översiktsplanens utredningsområden i princip de studerade områdena U, V och X samt området mellan Tåsteröds vatten och Bärfeudalsälven. Det sistnämnda har inte studerats vidare.

Slutligen redovisar ÖP 2001 områden som är olämpliga för grupper av vindkraftverk. Inga av de områden som efter en samlad bedömning är redovisade för grupper av verk är utpekade som olämpliga i översiktsplanen från 2001.



Övergripande bild över sammanhängande områden som, efter en samlad bedömning, inte bör rymma grupper av vindkraftverk











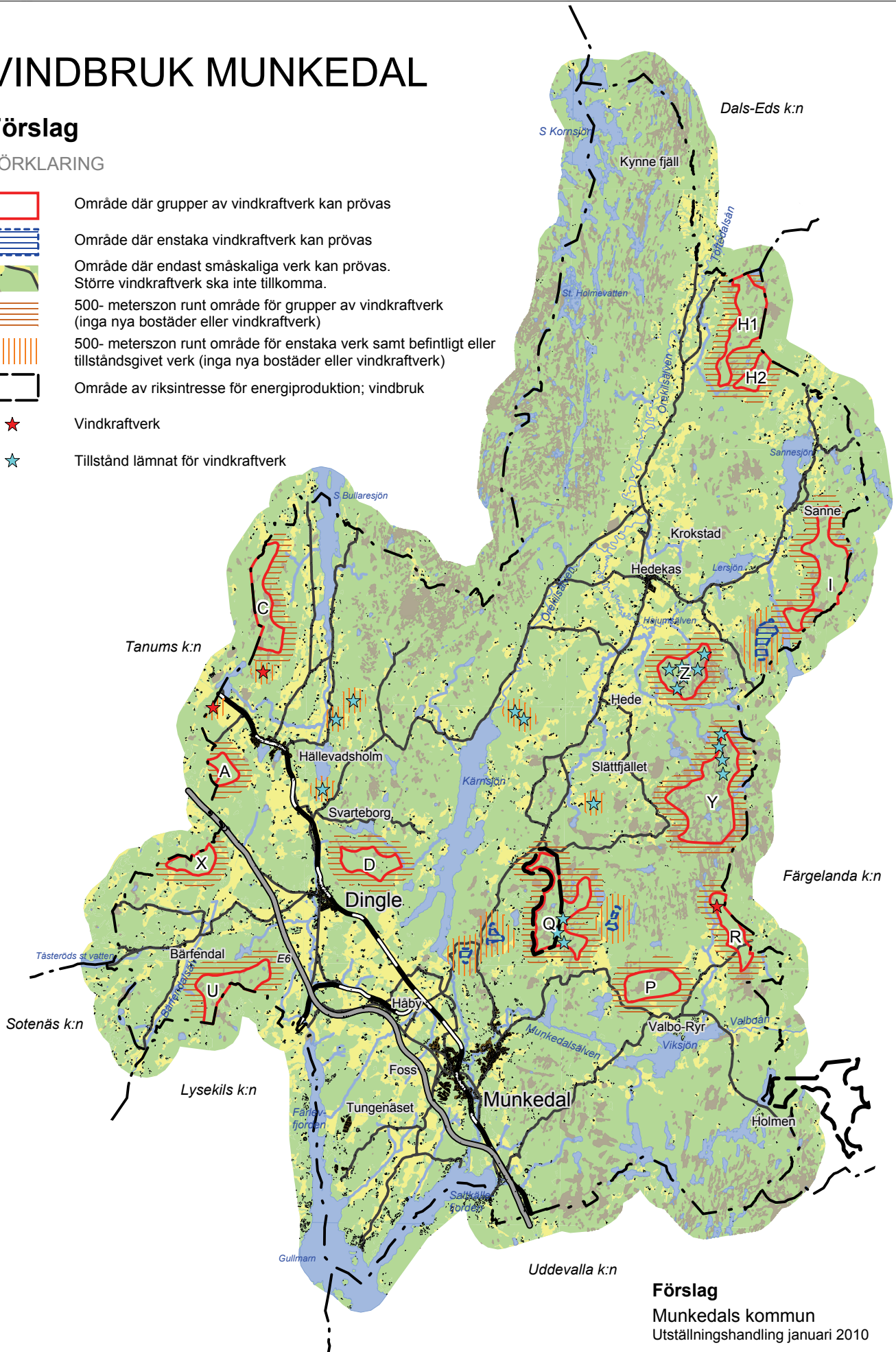
Utdrag ur ÖP 2001 där energiproduktion- och distribution redovisas på intressekarta 9

# VINDBRUK MUNKEDAL

## Förslag

### FÖRKLARING

-  Område där grupper av vindkraftverk kan prövas
-  Område där enstaka vindkraftverk kan prövas
-  Område där endast småskaliga verk kan prövas. Större vindkraftverk ska inte tillkomma.
-  500- meterszon runt område för grupper av vindkraftverk (inga nya bostäder eller vindkraftverk)
-  500- meterszon runt område för enstaka verk samt befintligt eller tillståndsgivet verk (inga nya bostäder eller vindkraftverk)
-  Område av riksintresse för energiproduktion; vindbruk
-  Vindkraftverk
-  Tillstånd lämnat för vindkraftverk



## Förslag

Munkedals kommun  
Utställningshandling januari 2010

0 5 km

Skala 1:200 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





# FÖRSLAG OCH REKOMMENDATIONER

## Planeringsunderlag för ÖP 2010

I detta kapitel redovisas förslag till var större och mindre vindkraftsanläggningar ska kunna prövas i kommunen samt gällande regler för prövning av vindkraftverk. I kapitlet redovisas även förslag till generella rekommendationer om lokalisering och utformning av vindkraftanläggningar samt om hälsa och säkerhet. Förslag till områdesvisa rekommendationer är redovisade tillsammans med beskrivning av och karta över respektive område som är föreslaget för grupper av verk. Förslag och rekommendationer ska inarbetas i den nya översiktsplanen.

## Grupper av verk

I Munkedals kommun bedöms 13 områden ha goda förutsättningar för att anlägga grupper av vindkraftverk. Med grupp menas här minst tre verk. De föreslagna områdena motsvarar en yta om ca 34 km<sup>2</sup>.

Inom några av områdena är placeringen av verk relativt given eller har studerats vid ansökan om etablering, men för de flesta behövs mer ingående studier. Detta både för att ta reda på hur verken ska placeras för att vindenergin ska tas tillvara på bästa sätt och för att påverka på miljön i området och i omgivningarna ska bli så liten som möjligt. Områden för grupper av verk redovisas var för sig, längre fram i kapitlet, med förslag till områdesvisa rekommendationer.

## Enstaka större verk

Inom ett område sydväst om Strandsjön samt inom ett par mindre områden väster om Valbo-Ryr föreslås att enstaka verk ska kunna prövas. Med enstaka större verk menas här vindkraftverk med högre totalhöjd än 30 meter.

Inom övriga områden i kommunen föreslås att ytterligare enstaka större vindkraftverk inte ska medges.

Enstaka verk inom ovannämnda områden kommer att ligga nära områdena I och Q, vilket kan påverka krav om prövning, se nedan under rubriken *Regler vid prövning av vindkraftanläggningar*.

## Småskaliga verk

Småskaliga verk kan prövas utanför de områden som är föreslagna för grupper av verk. Prövning ska ske enligt gällande lagstiftning och föreskrifter samt med beaktande av rekommendationer i översiktsplanen. Generella rekommendationer föreslås i detta avsnitt. Med småskaliga vindkraftverk avses i denna handling s k gårdsverk, hobbyverk eller andra mindre verk med en totalhöjd om högst 30 meter, (20-30 meter) med liten omgivningspåverkan och med huvudsakligt syfte att försörja en fastighets behov av el, t ex en jordbruksenhet med verksamhet och bostad.

För småskaliga verk, under 20 meter, krävs inte bygglov. Vid anläggande av mindre verk ska hänsyn ändå tas till allmänna intressen som t ex fornlämningar och naturvärden samt till människors hälsa och säkerhet.

Anslutning till kraftledningsnät, för att sälja eventuellt överskott av el, kräver tillstånd från nätägaren.

## Beräknad elproduktion

Förslaget innebär uppskattningsvis att ca 100 till 120 större verk (teoretiskt sett) kan uppföras i Munkedals kommun inom de områden som utpekats som lämpliga för grupper av vindkraftverk. Inom områdena har hittills ett verk uppförts och bygglov lämnats för 13 verk.

I ett räkneexempel kan den totala utbyggnaden inom kommunen uppskattas till 110 verk. Det skulle innebära en sammanlagd effekt på 275 MW om den genomsnittliga effekten är 2,5 MW per verk. Om ett verk schablonmässigt producerar 5 GWh per år skulle det kunna innebära att den totala produktionen inom kommunen blir 550 GWh per år. Detta motsvarar ca 3% av planeringsmålet för landbaserad vindkraft 2020 (20 TWh).

Energimyndigheten räknar med att hushållselsförbrukningen är 6100 kWh för ett hushåll i en typvilla. I Munkedals kommun finns ca 4600 hushåll. Om ett verk enligt räkneexemplet ovan producerar 5 GWh per år, skulle kommunens behov av hushållsel teoretiskt kunna täckas upp med 5 - 6 verk.

## Vindkraft i anslutning till grannkommuner

Åtta av de områden som redovisas i förslaget ligger i direkt anslutning till kommungränsen. Vid fortsatta studier behöver samråd ske med respektive kommun för att närmare klarlägga eventuella konflikter med intressen i grannkommunen och eventuellt samordna etableringen på ömse sida om kommungränsen. Vindkraftanläggningar inom angränsande kommuner kan även påverka förutsättningarna att uppföra vindkraftverk inom Munkedals kommun.

## Regler för prövning av vindkraftanläggningar

Prövning av tillstånd för vindkraftanläggningar regleras med bestämmelser i miljöbalken (MB) och plan- och bygglagen (PBL). För prövning av vindkraftanläggningar gäller nya regler som trädde i kraft 1 augusti 2009. I korthet gäller:

- Detaljplan krävs inte, utanför detaljplanelagt område, om det inte är stor efterfrågan på mark eller om det finns starka konkurrerande intressen.
- Det krävs inte bygglov enligt plan- och bygglagen om tillstånd redan är lämnat enligt miljöbalken. Kommunen ska i lämplig omfattning samordna handläggning av anmälnings- och bygglovärenden.
- Bygglov krävs för verk med större totalhöjd (torn + rotorblad) än 20 meter över markytan, om verkets vindturbin har en diameter större än 3 meter eller om det ska placeras närmare fastighetsgräns än totalhöjden på verket. Bygglov krävs också om verk ska vara fast monterat på byggnad,
- Tillstånd enligt miljöbalken krävs för två eller fler vindkraftverk med totalhöjd högre än 150 meter som står tillsammans (gruppstation) eller för en gruppstation med sju eller fler verk med totalhöjd högre än 120 meter. Föreskrifter enligt miljöbalken, MB 9 kap 6§, anger vilka vindkraftanläggningar som är tillståndspliktiga.
- Anmälan enligt miljöbalken ska göras för vindkraftverk med en totalhöjd över 50 meter och för gruppstation med två eller fler vindkraftverk som är upp till 150 meter höga.
- Anläggning av vindkraftverk intill befintliga (inom 2 km) kan medföra att verken tillsammans kommer upp till de gränser som gör att tillstånd respektive anmälan krävs för det eller de nya verket/verken.
- Tillstånd enligt miljöbalken får bara ges om kommunen har tillstyrkt det. Regeringen kan däremot tillåta en etablering som kommunen avstyrkt om etableringen är av synnerligt nationellt intresse.

Länsstyrelsen prövar tillstånd enligt miljöbalken, enligt ovan, för de större anläggningarna (gruppstationer med 7 eller fler verk med en totalhöjd om 120 - 150 meter samt gruppstationer om 2 eller fler verk med större totalhöjd än 150 meter).

I Munkedals kommun hanterar miljö- och byggnämnden både anmälan enligt miljöbalken och bygglov enligt plan- och bygglagen. Avvägningar när det gäller markanvändning och motstående intressen är gjorda i förslaget, varför det sannolikt inte blir aktuellt att kräva detaljplan inom de områden som är redovisade för framtida utbyggnad av vindkraft.

I en del fall kan det bli aktuellt att söka andra tillstånd enligt miljöbalken. Anläggningar inom strandskyddsområde kräver dispens

*Kommunen kan i ett anmälningsärende som gäller verksamhet med vindkraft kräva att anmälan innehåller:*

- Kartunderlag med lokalisering
- Teknisk specifikation
- Vindförhållanden på platsen
- Påverkan på natur- och kulturmiljöer
- Om vindkraftverken ska stå tillsammans med redan uppförda verk
- En redogörelse för uppförda verk inom 2 km
- Vilka vägar som behövs
- Hur elnätet ska dras
- Landskapsanalys med fotomontage
- Bullerberäkning
- Skuggberäkning

*Källa: Svensk författningssamling; Förordning om ändring i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 25 a §*

enligt MB 7 kap. Det krävs särskilda skäl för att ta i anspråk strand-skyddsområde. Tillstånd enligt 7:e kapitlet krävs också om ett vindkraftverk placeras så att det påverkar ett Natura 2000-område på ett betydande sätt.

Det råder ett allmänt förbud mot markavvattning i Västra Götaland. Vid ingrepp som innebär avvattning av vattendrag och våtmarker krävs tillstånd från länsstyrelsen enligt MB 11 kap.

Även tillstånd enligt annan lagstiftning kan komma ifråga. Vid ingrepp eller påverkan på fast fornlämning krävs tillstånd av länsstyrelsen enligt lagen om kulturminnen. Om väganslutning behövs till allmän väg krävs tillstånd från Vägverket enligt 39§ väglagen.

I Luftfartsstyrelsens författningssamling (LFS 2008:47) finns föreskrifter och allmänna råd med hänsyn till luftfarten, bland annat bestämmelser om markering av vindkraftverk, särskilda bestämmelser om vindkraftsparker och detaljerade bestämmelser om ljusmarkering.

## Förslag till rekommendationer i ÖP

### Vindkraftverk

Följande är ett förslag till formuleringar av generella rekommendationer i den nya översiktsplanen:

#### *Lokalisering och utformning*

- Grupper av vindkraftverk (d v s minst tre verk) ska lokaliseras till de områden som är redovisade för vindbruk/grupper av verk i översiktsplanen. Enstaka större verk ska även kunna prövas inom områden för vindbruk/enstaka verk. (Formulering görs i ÖP)
- Ett effektivt utnyttjande ska eftersträvas, vilket innebär att etablering av mindre anläggningar inom utpekade områden för grupper av verk inte får förhindra att området till fullo kan utnyttjas. Eventuell placering av enstaka verk inom områdena ska göras så att det blir möjligt att utforma lämpliga grupper av verk vid fortsatt utbyggnad.
- Vindkraftverk i grupp ska utformas enhetligt.
- Färgsättning av verk bör ske i ljust gråa kulörer och reflexfria material ska användas på rotor och torn.
- Logotyp eller tillverkarens namn i litet format kan tillåtas på maskinhuset I övrigt ska ingen reklam förekomma på vindkraftverken.

#### *Hälsa och säkerhet*

- Ett säkerhetsavstånd som motsvarar 1,5 gånger verkets/verkens totalhöjd (torn+rotorblad) ska lämnas mot järnväg och större väg.
- Ett skyddsavstånd motvarande verkets totalhöjd + 10 meter ska lämnas mellan verk och kraftledningar.
- Verk ska placeras så att den ekvivalenta bullernivån vid bostad (nattetid vid fasad) inte överstiger 40 dB(A)



- Verk ska placeras så att antalet skuggtimmar per år vid bostad eller annan störningskänslig bebyggelse minimeras men högst ger 30 timmar teoretisk skuggtid per år och 8 timmar faktisk skuggtid per år.
- Vid prövning av vindkraftanläggningar ska Luftfartens krav på hinderbelysning beaktas (LFS 2008:47).

#### *Genomförande*

- Ansökan om att uppföra vindkraftanläggning ska alltid åtföljas av en konsekvensbeskrivning.
- Vid ansökan om enstaka verk, inom område för grupp av verk, ska en plan för fortsatt utbyggnad inom hela området redovisas.
- Exploatören ska i ett tidigt skede av tillståndsprocessen samråda med berörda myndigheter och nätägare om möjligheten att genomföra projektet.
- I ansökan om bygglov och anmälan enligt miljöbalken ska sökande redovisa hur avveckling av anläggning ska ske.

#### *Gårdsverk*

- Vid bygglovprövning ska ställningstaganden och utpekade intressen i översiktsplanen beaktas.
- Gårdsverk ska placeras på ett avstånd till fastighetsgräns som minst motsvarar verkets totalhöjd.
- Gårdsverk ska i första hand placeras i anslutning till ekonomibyggnader eller uthus på fastigheten.
- Skäligt skyddsavstånd till bostadsbebyggelse ska hållas.
- En samlad bedömning ska göras av påverkan på hälsa och säkerhet, miljöpåverkan och påverkan på landskapsbilden.

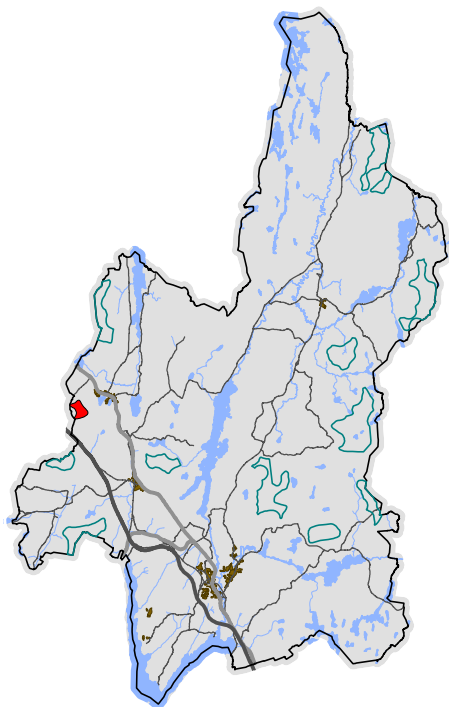
#### **Influensområde - olämpligt för nya bostäder**

ÖP bör innehålla en rekommendation om att nya bostäder inte bör uppföras inom ett "influensområde" kring framtida vindkraftsanläggningar, d v s kring utpekade områden för grupper av vindkraftverk och enstaka verk. Rekommendationen kan exempelvis formuleras som följer:

- Nya bostäder ska undvikas i en zon om minst 500 meter från avgränsade områden för grupper av vindkraftverk, enstaka större verk eller befintliga verk.

#### **Områdesvisa rekommendationer**

På de följande sidorna i kapitlet redovisas alla föreslagna områden med förslag till specifika rekommendationer för respektive område. Dessa föreslås gälla utöver de generella rekommendationerna ovan.

*Läge*

Väster om Hällevadsholm,  
gränsar till Tanums kommun

*Yta*

ca 80 ha

## A Österöd

### Beskrivning

Området är mycket kuperat och består till övervägande del av skogs-  
mark. I mitten finns en flack åkermark, vilken är omgiven av höjd-  
partier. Höjderna är skogsbevuxna men har också partier med kala  
hällmarker. Ett mindre vattendrag rinner tvärs genom området.

Området kan nå söderifrån från allmän väg 896 via en grusväg som  
fortsätter som skogsväg upp till en mast samt från allmänna vägar i norr  
via en enskild väg vid Stenehed. Två större vindkraftverk är uppförda  
nordväst respektive nordost om Hällevadsholm. En regionledning (130  
kV) passerar sydväst om området.

### Allmänna intressen

Skogslandskapet mellan Hällevadsholm och väg E6 är, på båda sidor  
om kummungränsen, starkt kuperat med några trånga sprickdalar,  
inslag av öppna odlingsmarker och med kraftiga branter mot mo-  
torvägen i väster. Tåligheten för vindkraftsanläggningar i det berörda  
landscapsavsnittet bedöms vara relativt god (se karta *Landskapsanalys*).  
Landskapet väster om området är påverkat av väg E6. Landskapet är  
känsligare i sydost kring Svarteborg och Hällevadsholm.

En mindre väg som leder in i området från öster passerar en sump-  
skog. I övrigt finns inga särskilt utpekade naturvärden inom eller i  
direkt anslutning till området. Strax nordost om området finns forn-  
lämningsmiljön och tillika besöksmålet Stenehed. På längre avstånd  
finns fornlämningsrika och i övrigt kulturhistoriskt intressanta kultur-  
landskap vid Bärfendal och Svarteborg.

Området tangerar i öster område med särskilda hushållningsbe-  
stämmelser (MB 4 kap 6§).

### Bedömning

Vindkraftverk i området kommer främst att bli synliga från väg E6  
samt från bebyggelseområden väster om Dingle, från nordöstra delen  
av Bärfendalen och från Hällevadsholm. Påverkan på landskapsbilden  
bedöms bli måttlig. Delar av en grupp verk kommer i närområdet att  
bli skymda av terräng och vegetation. Känsligare landskapsavsnitt lig-  
ger på relativt långt avstånd. Anläggning av vägar kan innebära påver-  
kan på fornlämningar och sumpskog. Framtida bebyggelseutveckling  
i Hällevadsholm kan komma att påverkas. De tekniska förutsättning-  
arna är mycket goda. Området kan rymma 3-4 verk.
















### Rekommendationer

Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/  
tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden kring  
Stenehed, Hällevadsholm och Svarteborg bör redovisas.
- Tidigt samråd ska ske med Tanums kommun och  
Försvarsmakten.



TECKENFÖRKLARING

- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde                    |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden                     |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raå |
|  | Kommungräns                           |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns        |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Vindkraftverk                         |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Tillstånd lämnat<br>för vindkraftverk |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|  | Mast                                  |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |
|  | Regional kraftledning                 |   |  |

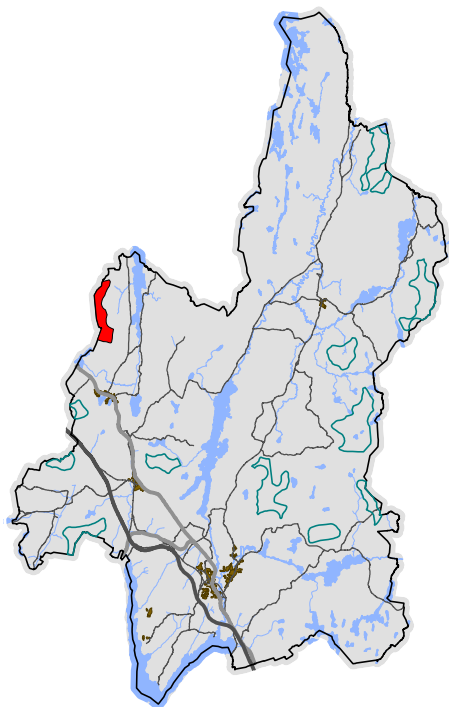
**A Österöd**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB







*Läge*

Väster om Södra Bullaresjön,  
gränsar till Tanums kommun

*Yta*

ca 270 ha

## C Aspång

### Beskrivning

De norra och södra delarna av området är tillgängliga via väg 165 och befintliga enskilda vägar upp på höjderna. Terrängen är lätt kuperad på båda sidor om kommungränsen. Marken används huvudsakligen för skogsbruk. Det finns ett vindkraftverk vid Aspång söder om området. Avståndet till det regionala kraftledningsnätet är relativt långt.

### Allmänna intressen

Skogs- och fjälllandskapet norr om Hällevadsholm är ett höjdområde med stora nivåskillnader där skogen och det kuperade landskapet kan ha en avskärmande effekt. Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god inom det aktuella landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). Öppna landskapsrum finns på både Tanums- och Munkedalssidan norr om området. Det finns inslag av sumpskogar och flera mindre vattendrag inom området. Kulturhistoriskt intressanta miljöer finns söder- och österut och strax norr om området finns en sammanhängande fornlämningsmiljö. Inga utpekade områden för närrekreation berörs.

Området ligger till stor del inom område med särskilda hushållningsbestämmelser enl MB 4 kap 6§.

### Bedömning

Landskapet är slutet och verk inom området kommer främst att exponeras mot odlingslandskap i norr och på längre håll synas från Aspång och Södra Bullaresjön. Påverkan på landskapsbilden som helhet bedöms bli måttlig. En utbyggnad av vindkraft här kan indirekt påverka den turistnäring som kommunen vill utveckla kring Fiskebo genom att omgivningarna blir mindre attraktiva som strövområde. Trafikanter på turiststråker "Blågröna vägen" kommer att få utblickar mot verken. Eftersom området är rikt på våtmarker och vattendrag finns viss risk att anläggningsvägar och kranplatser påverkar de hydrologiska förhållandena. De tekniska förutsättningarna är goda. Området kan rymma ca 8-10 verk.

### Rekommendationer















Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden kring Håveröd och öppna landskap på Tanumssidan, från Aspång och vid S Bullaresjön (Hökärr, Toröd, Suttene) bör redovisas.
- Tidigt samråd ska ske med Tanums kommun.
- Vindkraftverk i området ska samordnas med det befintliga verket vid Aspång avseende läge och utformning.
- Fornlämningsmiljön norr om området bör uppmärksammas och påverkan på denna belysas.
- Hydrologisk påverkan ska belysas (jfr MB 4:6).





TECKENFÖRKLARING

- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde                    |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden                     |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä |
|  | Kommungräns                           |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns        |  | Biotopskydd, Skogsstyrelsen                                    |
|  | Vindkraftverk                         |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Tillstånd lämnat<br>för vindkraftverk |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|   |                                       |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|   |                                       |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |

**C Aspång**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*  
nordost om Dingle

*Yta*  
ca 180 ha

## D Håby - Ödsmål

### Beskrivning

Terrängen är relativt kuperad och domineras av fastmark. Området är relativt lättillgängligt från Dingle och från Svarteborg och väg 930/932 via befintliga enskilda vägar. Marken inom området används huvudsakligen för skogsbruk.

En regionledning (130 kV) passerar väster om Dingle. Ett par master för telekommunikation finns i närheten av området.

### Allmänna intressen

Landskapet är höglänt, i huvudsak skogsbevuxet och här finns inslag av äldre torpmiljöer med intilliggande mindre partier av öppna, tidigare uppodlade marker. Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara måttlig inom det aktuella landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). Den östligaste delen vetter mot Julseröd och Kärnsjön där landskapet är känsligare för intrång och visuell påverkan. Landskapsbilden är påverkad av befintliga master, framförallt sett från väster.

I området finns inslag av sumpskogar och mindre vattendrag. Observationer av rödlistade fågelarter är gjorda i närheten av området. Väster om området finns kulturhistoriskt intressanta torpmiljöer kring Östermyren. Avståndet från Dingle idrottsplats med omgivande närreklamationsområde är ca 1 km.

### Bedömning

Påverkan på landskapsbilden bedöms bli måttlig eftersom en grupp verk här kommer att ligga i ett slutet skogslandskap, delvis redan påverkat av master och vägar. Visuellt påverkas främst det ålderdomliga kulturlandskapet väster om Kärnsjön. På långt håll blir anläggningar väl synliga från bl a Dingleslätten och från det öppna landskapet kring Svarteborg.

Hänsyn är tagen till detaljplanelagt område för bostäder på Tyft men ytterligare bebyggelseutveckling öster om Dingle kan begränsas. De tekniska förutsättningarna är goda. Området kan rymma ca 5-6 verk.

### Rekommendationer















Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Julseröd och området kring Kärnsjön bör redovisas.
- Påverkan och konsekvenser för fågellivet inom och i anslutning till området ska redovisas.





TECKENFÖRKLARING

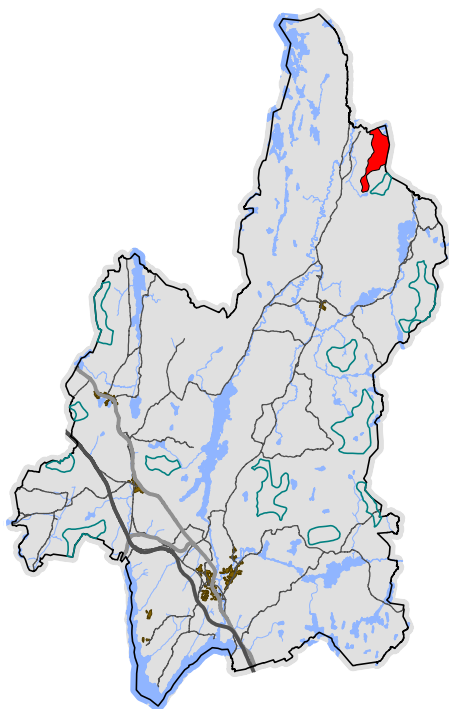
- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde                    |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden                     |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raå |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns        |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Vindkraftverk                         |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Tillstånd lämnat<br>för vindkraftverk |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Mast                                  |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|  | Regional kraftledning                 |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |

**D Håby - Ödsmål**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB



*Läge*

Norr om Hedekas och öster om Örekilsälvens norra dalgång, gränsar till Dals-Eds kommun och Färgelanda kommun

*Yta*

ca 330 ha

## H1 Krokstad norr

### Beskrivning

H1 ligger på en höjdplata med mycket fastmark, där höjdskillnaderna är relativt små. Ställvis är terrängen mer kuperad. Marken inom området används huvudsakligen för skogsbruk. En enskild väg går i brant terräng upp mot höjderna från dalgången i väster. Inom området finns inget utvecklat system av skogsvägar. Stamledningen (400 kV) passerar sydväst om området.

### Allmänna intressen

Skogslandskapet norr om Hedekas är en bergsrygg med höglänt halvöppen hållmarkstallskog, inslag av tjärnar, våtmarker och kalt berg. Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god inom landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). Höjdryggen ligger mellan två uppodlade sprickdalar och sträcker sig in i Dals Eds och Färgelanda kommuner. Örekilsälvens norra dalgång ligger i väster, med ett mycket särpräglat landskap av riksintresse för både naturvård och kulturmiljövård, och Lerdalsälvens dalgång går öster om höjdryggen. Dalgångslandskapen är känsliga för visuell påverkan. I området finns mindre vattendrag samt inslag av sumpskogar. Området ligger i anslutning till flera områden med höga naturvärden som kan ge goda förutsättningar för ett rikt fågelliv och för fladdermöss. Det ingår i ett relativt stort och opåverkat område som på längre sikt kan få ett högre värde för rörligt friluftsliv. Det finns inga utpekade värden för friluftslivet.

### Bedömning

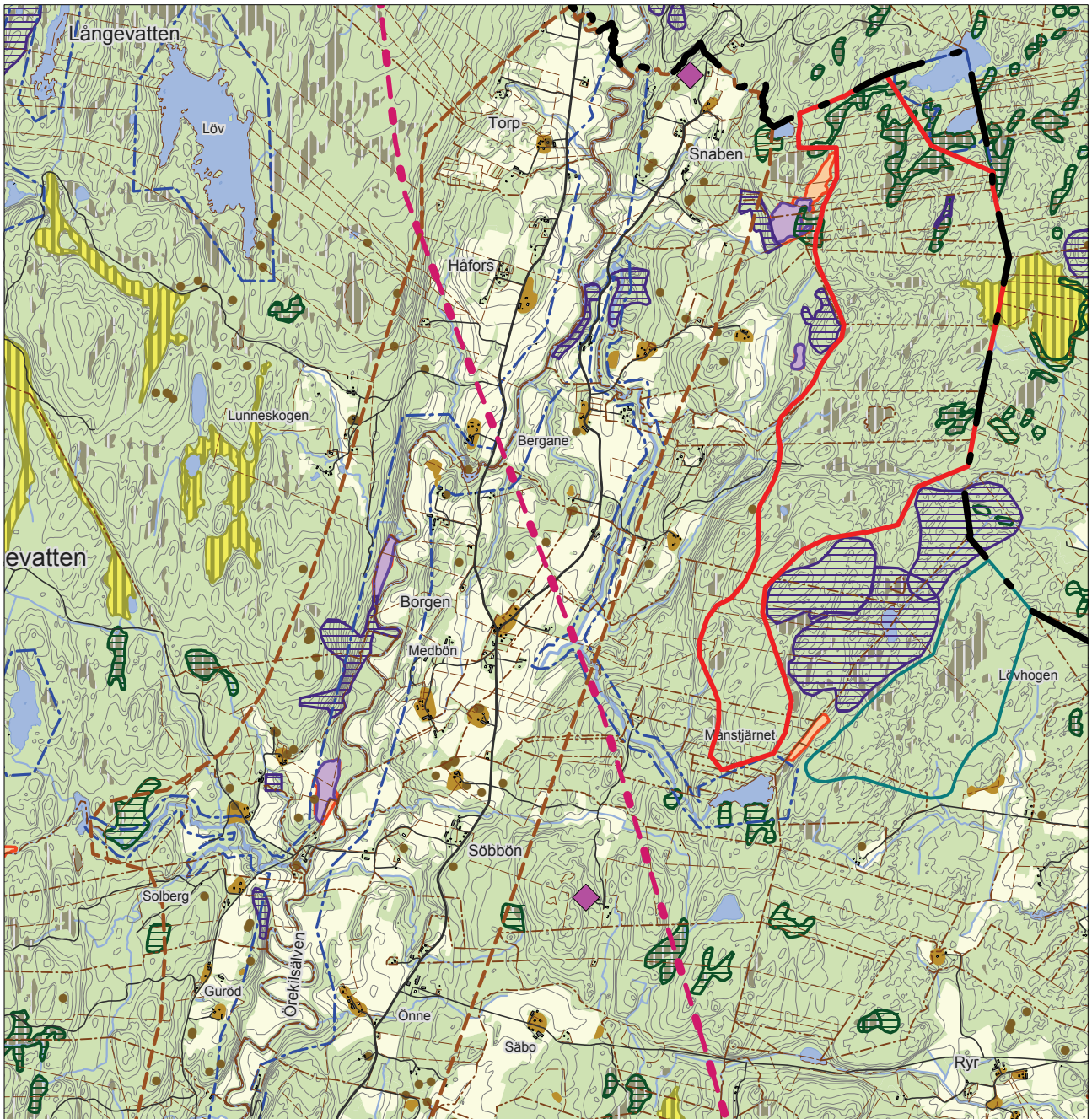
Påverkan på landskapsbilden kan ställvis bli stor i Örekilsälvens dalgång, i övrigt bedöms den bli liten eftersom skogen och det kuperade landskapet har en avskärmande effekt från de närmaste omgivningarna. Naturvärden berörs sannolikt i delar av området. Möjligheten att undvika negativ påverkan på naturvärden och lämplig lokalisering/gruppering m a p visuella effekter i Örekilsälvens dalgångslandskap är avgörande för vilken miljöpåverkan en etablering får. De tekniska förutsättningarna är goda. Området kan rymma ca 10-15 verk.

### Rekommendationer















Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Örekilsälvens dalång bör redovisas.
- Anläggningar bör inte placeras i en utsträckt rad utan placeras som tydligt sammanhållen grupp eller tydligt avskilda grupper.
- Påverkan och konsekvenser för naturvärden utanför området ska särskilt redovisas.
- Tidigt samråd ska ske med Dals Eds och Färgelanda kommuner. Samordning med eventuell utbyggnad av vindkraft i grannkommunerna bör ske liksom samordnad lokalisering och utformning vid utbyggnad i intilliggande område (H2 Krokstad mitt).





TECKENFÖRKLARING

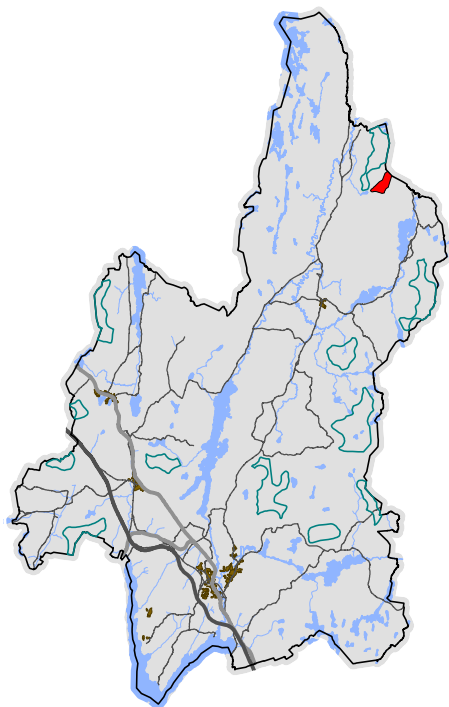
- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde             |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden              |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä |
|  | Kommungräns                    |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns |  | Biotopskydd, Skogsstyrelsen                                    |
|  | Mast                           |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Kraftledning i stamnätet       |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|   |                                |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|   |                                |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |

**H1 Krokstad norr**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*

Nordost om Hedekas och mellan Örekilsälvens norra dalgång och Sanne - Kåtebol, gränsar i norr till Dals-Eds kommun

*Yta*

ca 95 ha

## H2 Krokstad mitt

### Beskrivning

Området består i huvudsak av en höjdplata där terrängen är relativt flack. En stor del är fastmark. Marken inom området används huvudsakligen för skogsbruk. Området är tillgängligt österifrån via en enskild väg. I övrigt finns inget omfattande system av skogsvägar. Stamledningen (400 kV) passerar sydväst om området.

### Allmänna intressen

Höjdryggen där H2 är beläget ligger mellan två uppodlade sprickdalar och sträcker sig norrut in i Dals Eds och Färgelanda kommuner. Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god inom det aktuella landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). Området vetter österut mot landskapsavsnitt med lägre tålighet.

Inom området finns mindre vattendrag samt inslag av våtmarker. Området ligger i anslutning till flera områden med höga naturvärden som kan ge goda förutsättningar för ett rikt fågelliv och för fladdermöss. Det finns inga utpekade värden för friluftslivet, men landskapsavsnittet har med sitt läge mellan bebyggda områden en potential för rörligt friluftsliv.

### Bedömning

Verk inom området kommer främst att exponeras mot öppna landskapsrum nordost om Sannesjön. Påverkan på landskapsbilden bedöms bli måttlig.

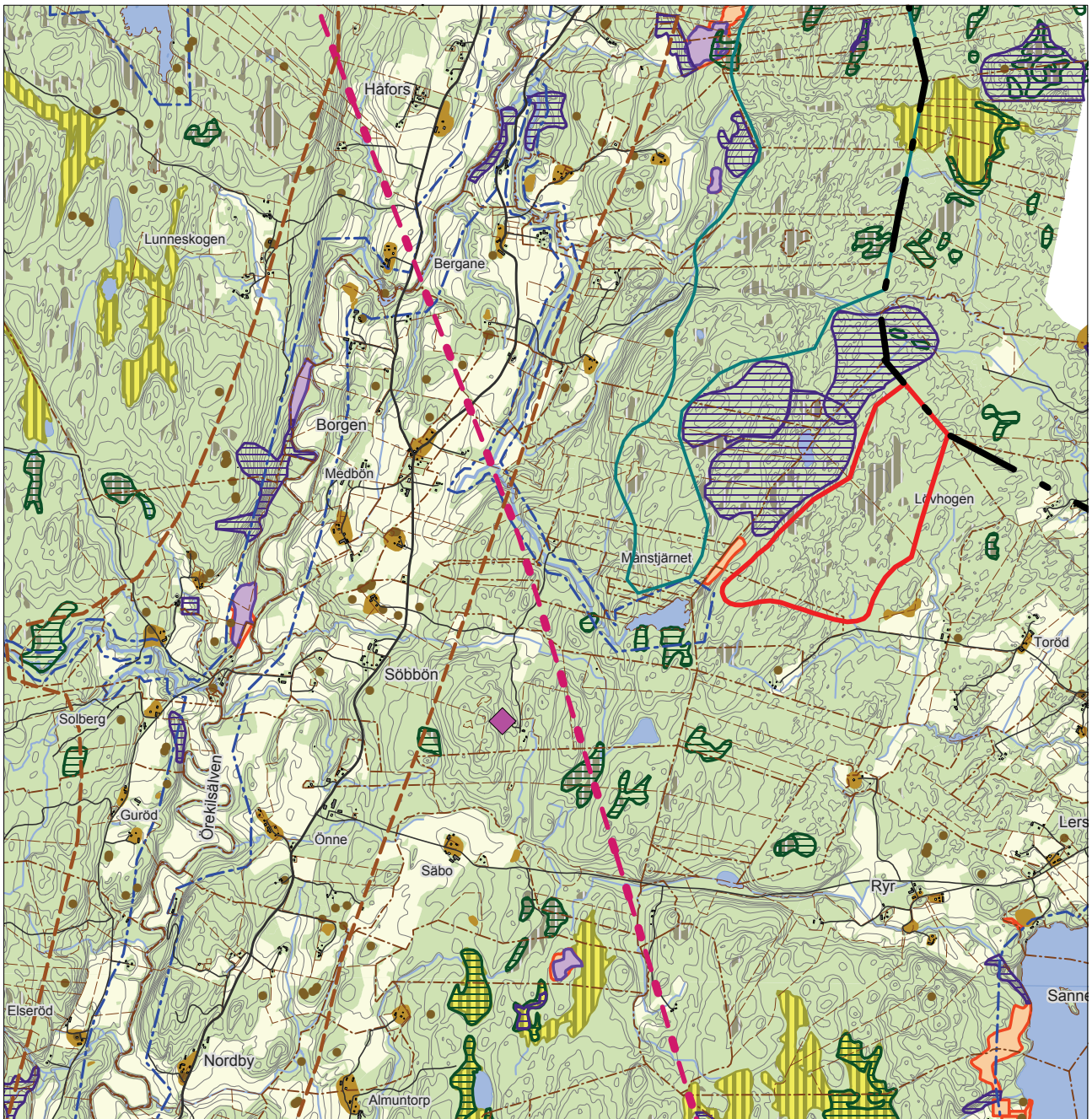
Om befintlig enskild väg i öster kan nyttjas för att nå området skulle intrång i värdefull natur- och kulturmiljö kunna undvikas. De tekniska förutsättningar är goda. Området kan rymma ca 3-4 verk.

### Rekommendationer















Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/ tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Örekilsälvens dalgångslandskap och landskapet nordväst om Sannesjön bör redovisas.
- Tidigtsamråd ska ske med Färgelanda kommun.
- Samordning med eventuell utbyggnad av vindkraft i grannkommunen bör ske liksom samordnad lokalisering och utformning vid eventuell utbyggnad i intilliggande område (H1).
- Påverkan och konsekvenser för naturvärden utanför området ska särskilt redovisas.





TECKENFÖRKLARING

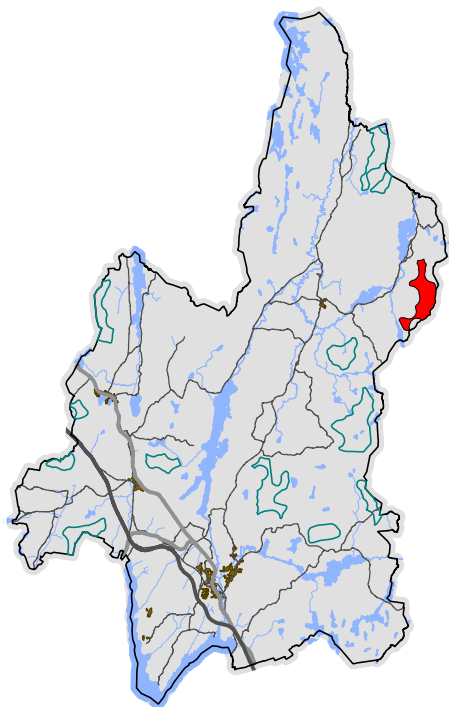
- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde             |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden              |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä |
|  | Kommungräns                    |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns |  | Biotopskydd, Skogsstyrelsen                                    |
|  | Mast                           |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Kraftledning i stamnätet       |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|   |                                |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|   |                                |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |

**H2 Krokstad mitt**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*

Söder om Sanne, gränsar till Färgelanda kommun

*Yta*

ca 415 ha

## I Sanne

### Beskrivning

Terrängen varierar mycket och är särskilt kuperad i de södra delarna. Marken används huvudsakligen för skogsbruk och området är lätt att nå via flera befintliga skogsvägar.

Ett par höga master finns väster om området och täktverksamhet förekommer i anslutning till området.

En 40 kV-ledning går öster om Hedekas. Stamledningen (400 kV) passerar ett par kilometer västerut.

### Allmänna intressen

Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god inom det aktuella landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). En vindkraftsanläggning i de norra delarna kommer att exponeras mot känsligare landskapsavsnitt kring Sanne och Lerdalsälvens dalgång. Landskapet på andra sidan kommungränsen har liknande karaktär men är sjörikt nordost om området. Från sjölandskapet kan synfältet blir större och vindkraftverk dominera landskapsbilden.

Området har ett stort inslag av våtmarker och sumpskogar. Nordväst om området finns ett kulturlandskap med höga värden kring Sannesjön och Lerdalsälven. Inga särskilt utpekade värden för friluftsliv finns inom området.

### Bedömning

Påverkan på landskapsbilden blir i huvudsak liten och påverkan blir störst i norra delen mot Sanne. Påverkan på allmänna intressen bedöms bli liten förutsatt att befintligt vägsystem kan nyttjas och därmed intrång i våtmarker/sumpskogar och fornlämningar kan undvikas. De tekniska förutsättningarna är goda. Enstaka verk på västra sidan av Strandsjön kan komma att upplevas som om de ingår i en grupp norr om sjön. Även denna sida av sjön kan nås via befintliga vägar. Området kan rymma ca 14-16 verk.

### Enstaka verk

Vid prövning av verk i området redovisat för enstaka verk väster om Strandsjön ska de sammanvägda effekterna vid en utbyggnad av gruppstation inom område I beaktas.

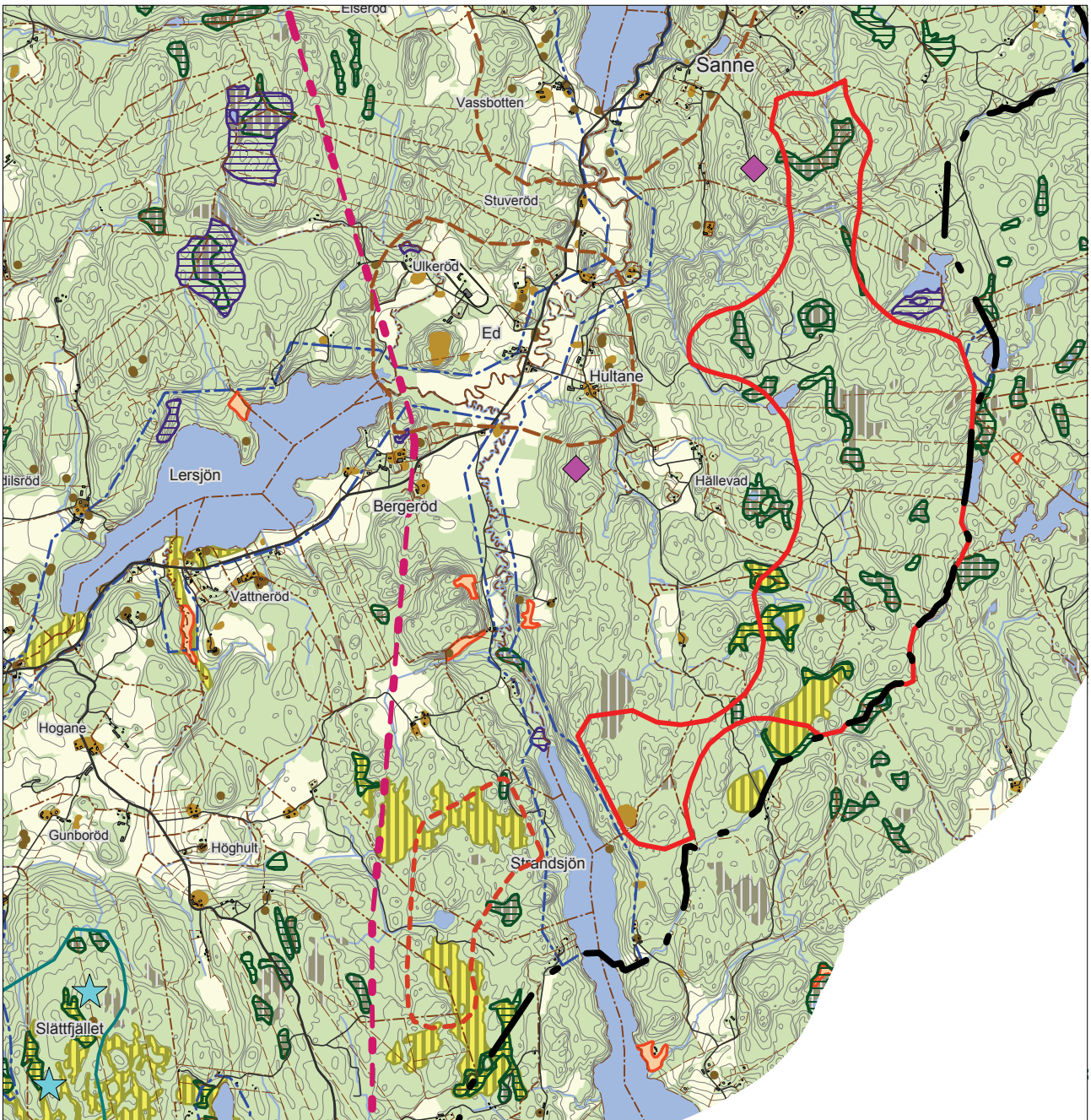
De generella rekommendationerna ska gälla även för enstaka verk.

### Rekommendationer

Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett Sanne/Sannesjön, Ulkeröd/Hultane, området kring Strandsjön och sjölandskapet i nordost bör redovisas.
- Tidigt samråd ska ske med Färgelanda kommun. Samordning vid eventuell utbyggnad av vindkraft i Färgelanda kommun bör ske avseende lokalisering och utformning.
- Samordning med ev. utbyggt enstaka verk väster om Strandsjön bör ske avseende placering och utformning.
- Hydrologisk påverkan ska belysas.





TECKENFÖRKLARING

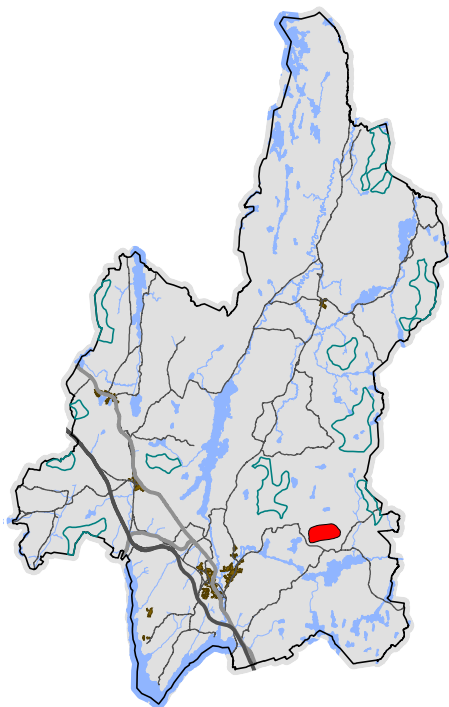
- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Aktuellt delområde                          |  | Strandskydd  |
|  | Område där enstaka vindkraftverk kan prövas |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä |
|  | Övriga delområden                           |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Kommungräns                                 |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns              |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Tillstånd lämnat för vindkraftverk          |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|  | Mast  |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |
|  | Kraftledning i stamnätet                    |  |  |

I Sanne

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*

Norr om Valbo - Ryr och Viksjön

*Yta*

ca 200 ha

## P Valbo - Ryr

### Beskrivning

Terrängen varierar inom området mellan fastmark och våtmark. Marken används huvudsakligen för skogsbruk. Området är lättillgängligt från allmänna vägar kring Valbo-Ryr. Mindre skogsbruksvägar leder upp mot området.

Det är långt till det regionala kraftledningsnätet.

### Allmänna intressen

Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms i huvudsak vara relativt god inom det aktuella landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). Tåligheten är lägre i de närbelägna öppna landskapsrummen kring Kikerudssjön, Viksjön, Valbo-Ryr och Flatebyn, där landskapets tålighet för vindkraftanläggningar bedömts vara måttlig.

Inom området finns inslag av våtmarker, sumpskogar och mindre vattendrag. Söder om området finns en mindre nyckelbiotop. Observationer av rödlistade fågelarter är gjorda i närheten av området.

Området ingår i ett större sammanhängande område som har ett potentiellt värde för rörligt friluftsliv. Inga särskilt utpekade värden för friluftsliv finns inom området.

### Bedömning

Påverkan på landskapsbilden inom området blir i huvudsak liten. I omgivningarna kommer anläggningar i området att synas från känsligare dalgångslandskap öster- och västerut samt från Viksjön med omgivning, där påverkan på landskapsbilden kan bli större. Intrång i områden med höga naturvärden bör kunna undvikas om befintliga vägar upp på höjdområdena kan utnyttjas.

Möjlighet till ny spridd bebyggelse kan påverkas kring framförallt Flatebyn.

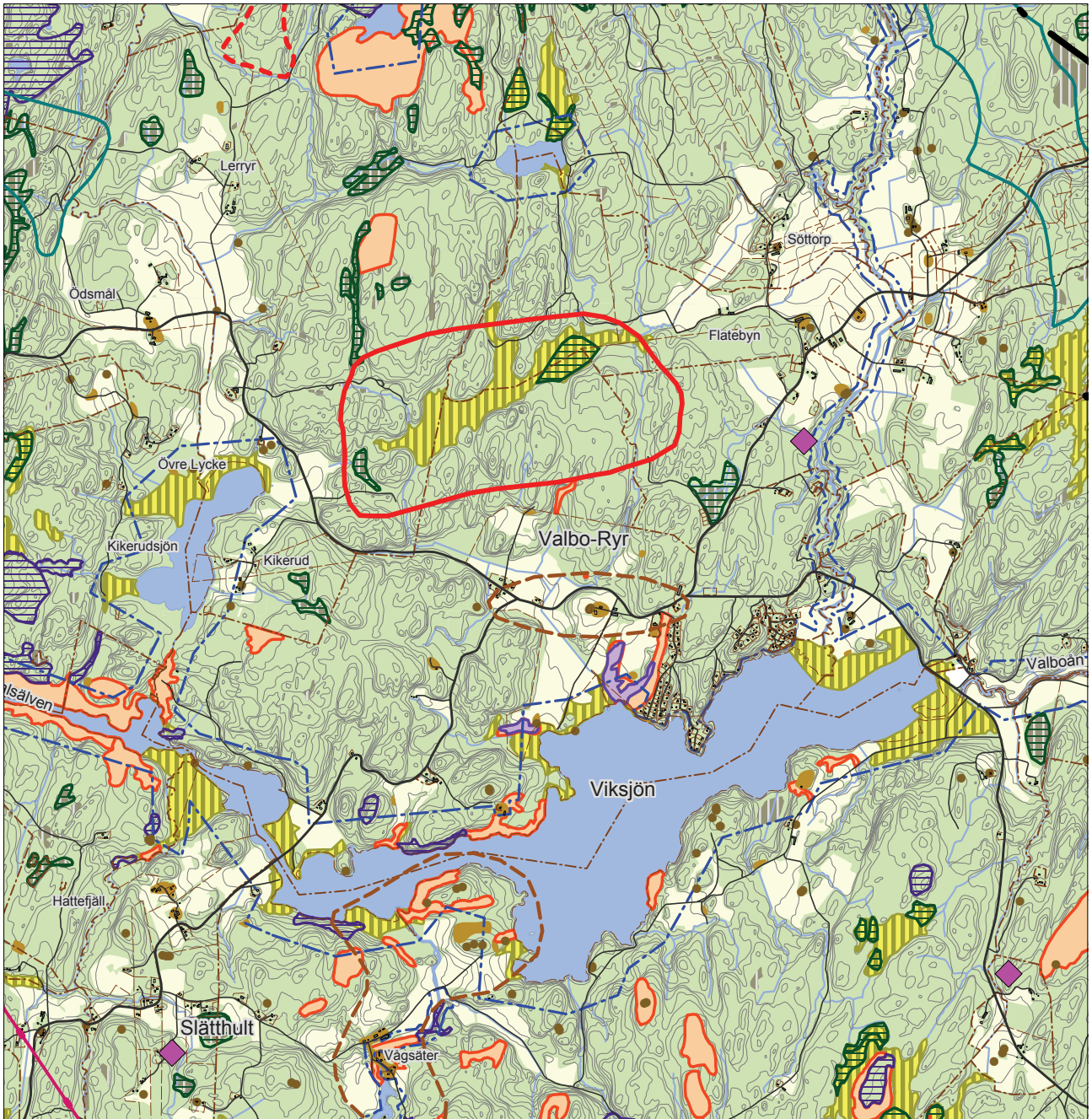
De tekniska förutsättningarna är mycket goda. Området kan rymma 5-6 verk.

### Rekommendationer

Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Kikerudssjön, Valbo-Ryr/Viksjön/Flatebyn bör redovisas.
- Påverkan och konsekvenser för fågellivet inom och i anslutning till området ska särskilt redovisas.
- Hydrologisk påverkan ska belysas.





TECKENFÖRKLARING

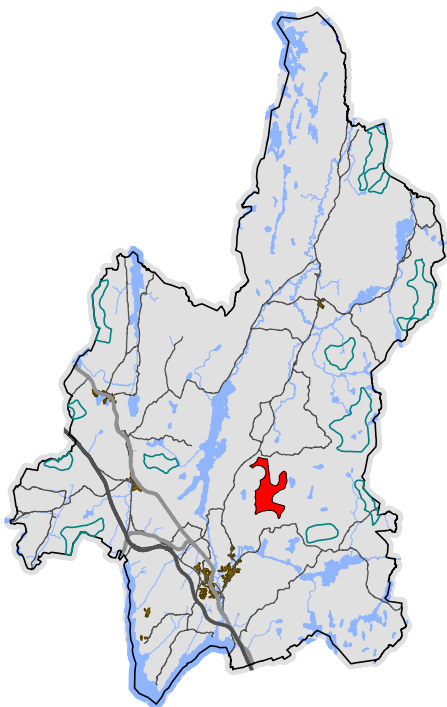
- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Aktuellt delområde                          |  | Strandskydd  |
|  | Område där enstaka vindkraftverk kan prövas |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raå |
|  | Övriga delområden                           |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Kommungräns                                 |  | Biotopskydd, Skogsstyrelsen                                    |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns              |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Mast  |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Regional kraftledning                       |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|  |   |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |

**P Valbo - Ryr**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB



**Läge**

Öster om vägen mellan  
Munekdal och Hedekas, sydost  
om Åboland

**Yta**

ca 420 ha

**Enstaka verk**

Vid prövning av verk i område för enstaka verk sydost om Vattnerödsjön ska de sammanvägda effekterna vid en utbyggnad av gruppstation inom område Q beaktas. Vid prövning av enstaka verk väster om Hedekasvägen ska visuell påverkan från Kärnjön och Örekilsälvens dalgång redovisas.

De generella rekommendationerna ska gälla även för enstaka verk.

## Q Järmanderöd

**Beskrivning**

Området består till stora delar av mycket kuperad terräng med stora variationer mellan fastmark och våtmarker etc. Marken används huvudsakligen för skogsbruk. Området är relativt lättillgängligt via befintliga skogsvägar. En 40 kV-ledning passerar parallellt med Hedekasvägen väster om området.

Bygglov är lämnade för tre verk med en sammanlagd planerad effekt om 6 MW i södra delen av området.

**Allmänna intressen**

Q sammanfaller till stora delar med riksintresse för vindbruk. I de norra delarna av detta har försvaret motstående intressen, vilka har företräde.

Täligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god inom det aktuella landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). I den sydligaste delen mot Ödsmål är den lägre. Här påverkas också öppna landskapsrum av verk i de närliggande skogsmarkerna. Inom och i anslutning till området finns höga naturvärden, naturvärdesobjekt och nyckelbiotop. Det är ett relativt stort inslag av våtmarker och sumpskogar samt flera mindre vattendrag. Observationer av rödlistade fågelarter är gjorda i närheten av området.

Området ingår i ett sammanhängande område med ett potentiellt värde för friluftsliv, men inga sådana värden är särskilt utpekade.

**Bedömning**

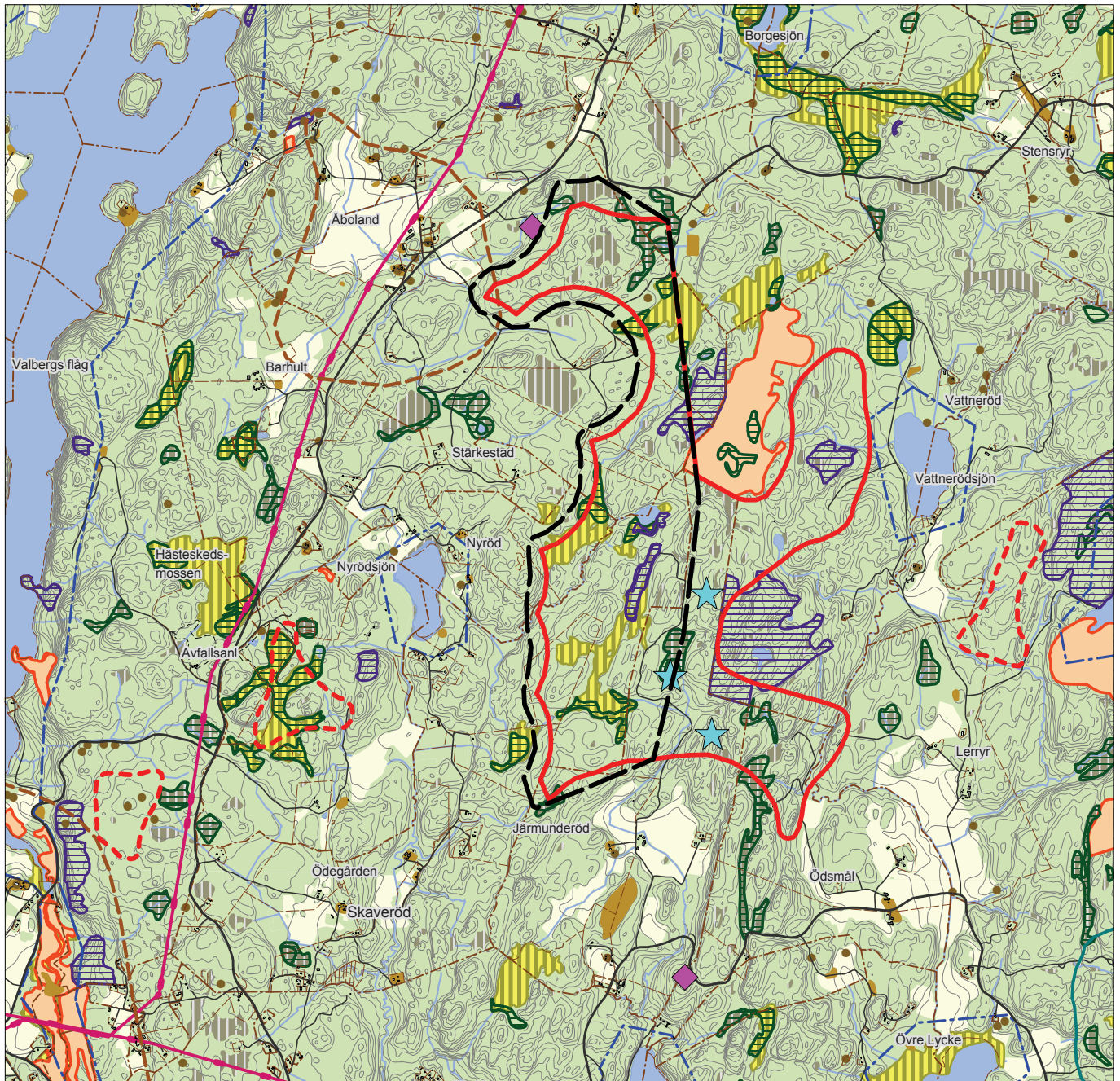
Påverkan på landskapsbilden bedöms i huvudsak bli liten eftersom området ligger i ett slutet skogslandskap, men vindkraftsanläggningar kan bli exponerade mot känsligare landskapsavsnitt i nordväst och sydost. Naturvärden berörs sannolikt om hela området tas i anspråk. De tekniska förutsättningarna är mycket goda. Området kan utöver tillståndsgivna verk rymma ca 10-12 verk.

**Rekommendationer**

Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Tidigt samråd ska ske med Försvarmakten.
- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Åboland samt från dalgången i sydost bör redovisas.
- Samordning med eventuellt utbyggt enstaka verk väster om Strandsjön bör ske avseende placering och utformning.
- Påverkan och konsekvenser för fågellivet inom och i anslutning till området ska särskilt redovisas liksom påverkan och konsekvenser för andra naturvärden utanför området.
- Hydrologisk påverkan ska belysas.





TECKENFÖRKLARING

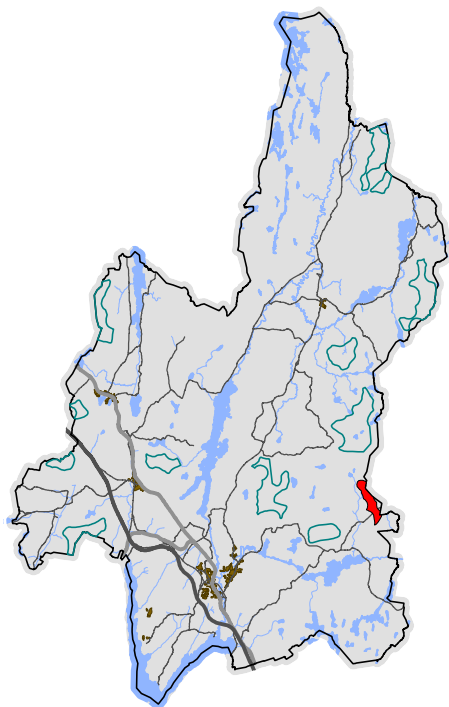
- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Aktuellt delområde                                    |  | Strandskydd  |
|  | Område där enstaka vindkraftverk kan prövas           |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raå |
|  | Övriga delområden                                     |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Område av riksintresse för energiproduktion; vindbruk |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns                        |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Tillstånd lämnat för vindkraftverk                    |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|  | Mast  |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |
|  | Regional kraftledning                                 |  |  |

**Q Järnunderöd**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*

Norr om Valboån, gränsar mot Färgelanda kommun

*Yta*

ca 160 ha

## R Valbo -Ryrs Flåvene

### Beskrivning

Terrängen i området är kuperad och marken används i huvudsak för skogsbruk. Vägen mellan Munkedal och Färgelanda/Uddevalla passerar genom området. Det finns ett vindkraftverk i Torkelsrud i den norra delen av området. Den norra delen är lättillgänglig via den väg som anlagts till detta.

Stamledning (400 kV) passerar strax öster om området, på andra sidan kommungränsen, inom Färgelanda kommun.

### Allmänna intressen

Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god inom det aktuella landskapsavsnittet (se karta *Landskapsanalys*). Området vetter västerut mot område med måttlig tålighet.

I områdets norra del finns en mindre nyckelbiotop, i vilken intrång bör kunna undvikas. Det finns flera mindre vattendrag inom området och strax söder om omgivningarna i söder och norr är våtmarksrika. Inga särskilda värden för friluftsliv är utpekade. Marken används huvudsakligen för skogsbruk.

### Bedömning

Landskapet är inom området slutet och verk kommer främst att exponeras mot odlingslandskap i väster. Påverkan på landskapsbilden som helhet bedöms bli måttlig.

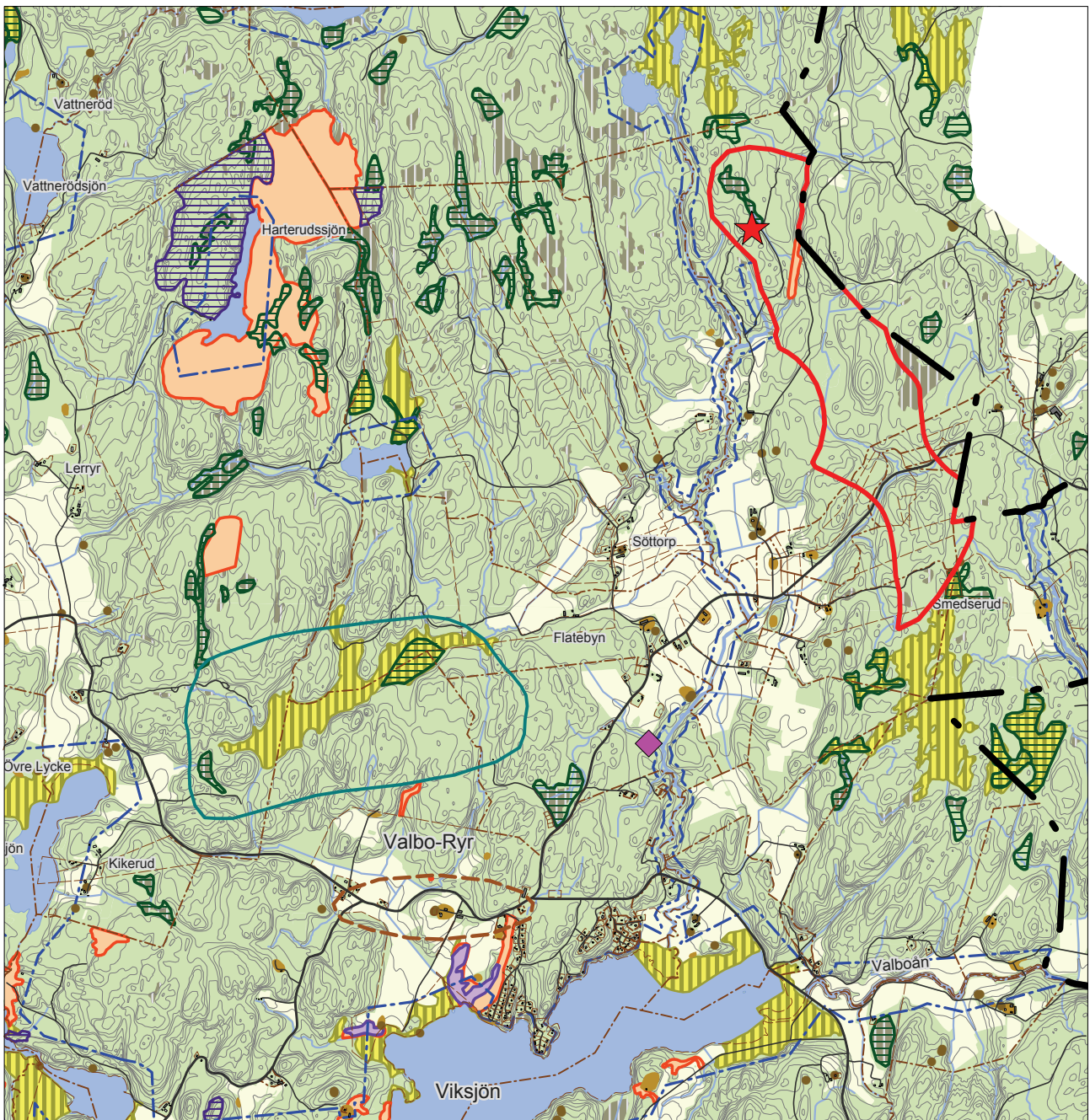
De tekniska förutsättningarna är goda. Området kan rymma ytterligare ca 4-5 verk.

### Rekommendationer















Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Tidigt samråd ska ske med Försvaret.
- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Viksjön bör redovisas.
- Tidigt samråd ska ske med Färgelanda kommun och Försvarmakten. Samordning om lokalisering och utformning vid eventuell utbyggnad av vindkraft i Färgelanda kommun bör ske.
- Vindkraftverk ska samordnas med det befintliga verket i Torkelsrud avseende läge och utformning.





TECKENFÖRKLARING

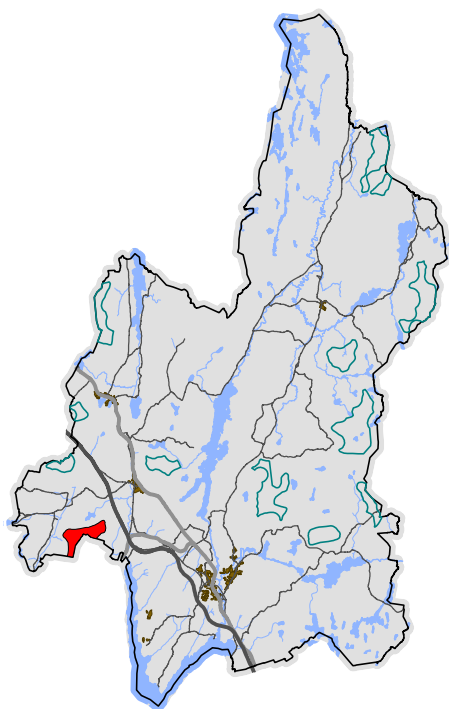
	Aktuellt delområde		Strandskydd
	Övriga delområden		Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä
	Kommungräns		Värdefull kulturmiljö, kommunen
	Traktgräns/ Fastighetsgräns		Biotopskydd, Skogsstyrelsen
	Vindkraftverk		Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen
	Mast		Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen
			Sumpskog, Skogsstyrelsen
			Våtmarksinventering, Lst

**R Valbo - Ryr Flåvene**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*

Mellan Dingleslätten och Bärfendalen, gränsar i söder till Lysekils kommun

*Yta*

ca 250 ha

## U Skottfjället

### Beskrivning

Brant terräng finns kring tvärgående sprickdalar genom området, terrängen är i övrigt lätt kuperad. Marken används i huvudsak för skogsbruk. Området kan nås från Bärfendal och Dingleslätten via befintliga skogsvägar. Det är nära till regional kraftledning som går parallellt med väg E6.

En vindkraftpark på Skottfjället är under utredning. Utredningsområdet sträcker sig över kommungränsen till Lysekils kommun. Sydväst om område U finns ett äldre bostadshus.

### Allmänna intressen

Området gränsar i väster till riksintresse för kulturmiljövård och naturvård (Bärfendal).

Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god inom området (se karta *Landskapsanalys*). Verk kan komma att exponeras mot mindre tåligt landskap i framförallt Bärfendal. I den utredning som gjorts har detta beaktats och föreslaget område är indraget från de branta bergssidorna i väster.

Det finns inslag av sumpskog, våtmarker och mindre vattendrag. Delar av ett våtmarksstråk med en urskogsartad lövsumpskog, utpekad som nyckelbiotop, finns mitt i området. Söder om nyckelbiotopen, kring gränsen till Lysekils kommun, finns ett lövskogsområde med naturvården. Några registrerade fornlämningar finns inom området. På Skottfjället är torplämningar inventerade och utmärkta med skyltar. Fjällets läge, omgivet av bebyggda dalgångslandskap, med stigar och fjällliknande natur ger goda förutsättningar för närrekreation och friluftsliv.

### Bedömning

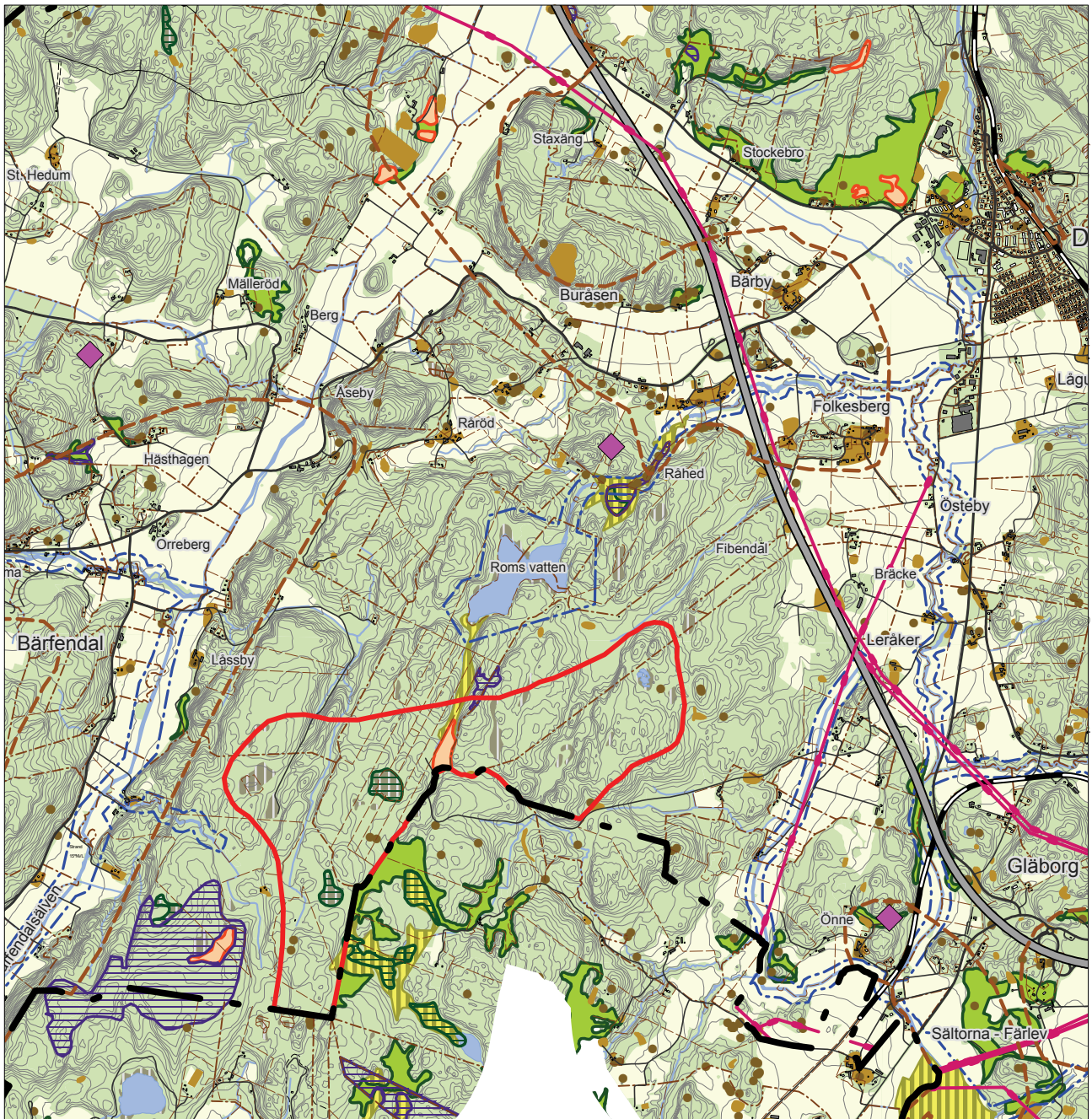
Det redovisade området ovan har avgränsats i enlighet med pågående utredning. Påverkan på landskapsbilden bedöms bli liten i norra delen men en etablering kan få stor påverkan mot Bärfendalen. Studier av området, inklusive miljöpåverkan, pågår. De tekniska förutsättningarna är mycket goda. Området kan rymma ca 12-13 verk.

### Rekommendationer







Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Bärfendal bör redovisas.
- Påverkan och konsekvenser för fågellivet inom och i anslutning till området ska särskilt redovisas.
- Samordning ska ske med eventuell etablering i Lysekils kommun.





TECKENFÖRKLARING

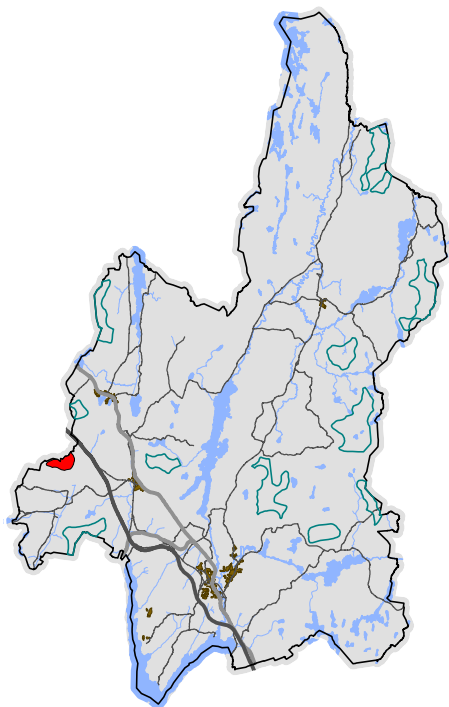
- |   |                                |   |  |
|---|--------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde             |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden              |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raå |
|  | Kommungräns                    |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Mast                           |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Regionledning                  |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|   |                                |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |
|   |                                |  | Lövskogsinventering, Lst                                       |

**U Skottfjället**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*  
väster om väg E6, gränsar till  
Tanums kommun

*Yta*  
ca 120 ha

## X Stumperöd

### Beskrivning

Terrängen är kuperad med kraftiga branter, främst mot söder. På andra sidan kommungränsen är landskapet liknande. Höjdpartiet har mycket branta sidor mot dalgångslandskapet norrut i vars kanter det ligger bebyggelse. Höjdpartiet sträcker sig här väster om de öppna markerna vidare norrut upp mot Grindmotet.

Området är relativt svårtillgängligt men kan nås via befintliga skogsvägar från Bärfendalen samt norrifrån. Markområdet används i huvudsak för skogsbruk.

Området ligger nära regional kraftledning (130 kV).

### Allmänna intressen

Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara måttlig (se karta *Landskapsanalys*). Visuellt påverkan är främst känslig mot dalgångslandskapet kring Målleröd, norra delen av Bärfendal. Den nordöstra delen av Bärfendalen är redan starkt påverkad av motorvägen.

Området ansluter i öster till ett fornlämningsstätt område kring Ås och en vindkraftetablering på höjderna kommer att bli mycket synligt från kulturhistoriskt värdefulla landskapsrum. Inom området finns mindre vattendrag och flera kända fornlämningar. Inga utpekade värden för friluftsliv finns inom området.

### Bedömning

Påverkan på landskapsbilden blir stor i känsliga landskapsavsnitt i öster och söder. Kulturmiljö med bl a traditionellt placerade gårdar och ett fornlämningsrikt område kring Ås i de nordöstra delarna av Bärfendalen berörs visuellt. Det kan finnas risk att fornlämningar påverkas vid breddning och anläggning av vägar för att nå området samt av kranplatser etc runt vindkraftverk.

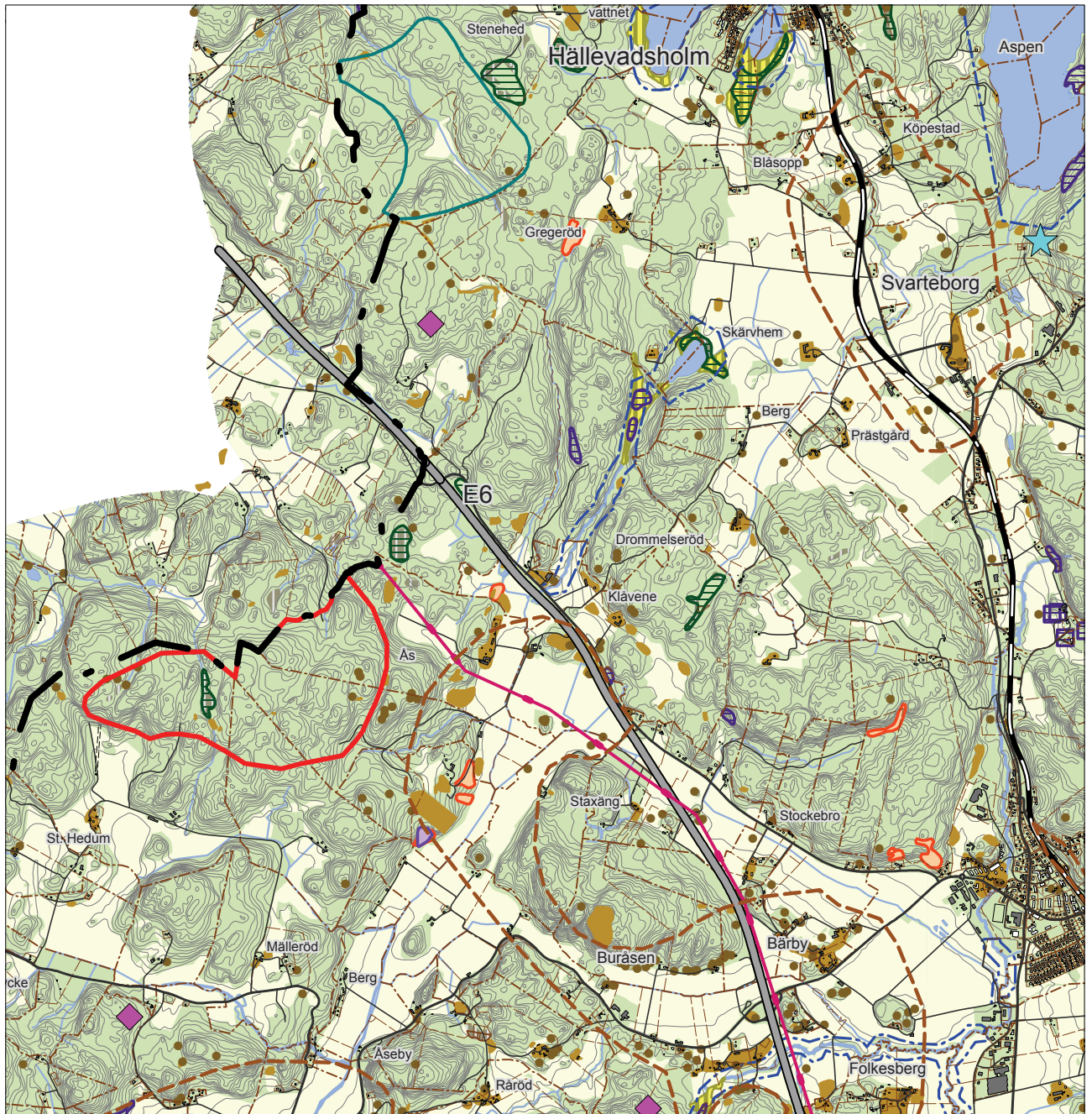
Positiva lokaliseringfaktorer är att området nordost om Ås är påverkat av väg E6 och kraftledningen. De tekniska förutsättningarna är mycket goda. Området kan rymma ca 5-6 verk.

### Rekommendationer
















Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Bärfendalen, odlingslandskapet kring St Hedum samt från det öppna landskapet på Tanumssidan norr om området bör redovisas.
- Tidigt samråd ska ske med Tanums kommun.
- Påverkan på fornlämningsmiljön ska särskilt beaktas.





TECKENFÖRKLARING

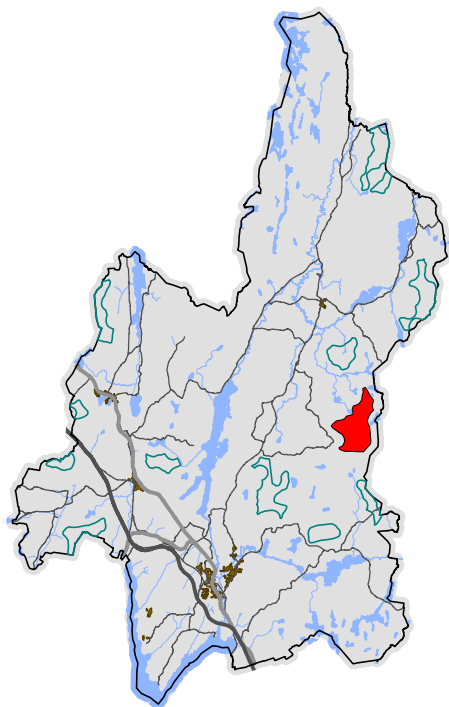
- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde                    |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden                     |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä |
|  | Kommungräns                           |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns        |  | Biotopskydd, Skogsstyrelsen                                    |
|  | Tillstånd lämnat<br>för vindkraftverk |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Mast                                  |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Regional kraftledning                 |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|   |                                       |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |

**X Stumperöd**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*  
Slättfället, ca 4 km sydväst om  
Hede

*Yta*  
ca 630 ha

## Y Hästemossen

### Beskrivning

Terrängen är kuperad med ett stort inslag av våtmarker. Marken används i huvudsak för skogsbruk. Befintliga skogsvägar kan utnyttjas i relativt stor utsträckning.

Området ligger relativt nära stamnät/regional kraftledning. Stamledning (400 kV) passerar strax öster om området, på andra sidan kommungränsen, inom Färgelanda kommun.

Tillstånd är lämnade för fyra verk i områdets norra del med en sammanlagd planerad effekt om 8-12 MW. En MKB har upprättats i samband med ansökan i områdets norra del, där natur- och kulturvärden är redovisade.

### Allmänna intressen

Landskapet i kommunens östra delar bedöms vara tåligt för vindkraft-anläggningar (se karta *Landskapsanalys*). Det känsligare landskapsavsnitt kring Hede påverkas visuellt.

Området har ett stort inslag av våtmarker och sumpskogar. I området finns även ett par sjöar/tjärnar med strandskydd samt några mindre vattendrag. Observationer av rödlistade fågelarter är gjorda i närheten av området.

Det finns inga utpekade värden för friluftsliv men det fjällliknande skogslandskapet har potential för rörligt friluftsliv.

### Bedömning

Påverkan på landskapsbilden bedöms bli liten eftersom området ligger i ett slutet skogslandskap. I omgivningarna kommer anläggningar i området att synas från ett känsligare kulturlandskap kring Hede. Delar av området har bedömts vara lämpligt vid tidigare prövning. I de våtmarksrika mellersta och södra delarna av området kan påverkan på naturvärden bli stor och måste därför studeras vidare. De tekniska förutsättningarna är goda, men möjligheten hitta fastmark där fundament och vägar kan anläggas begränsas av det stora inslaget av våtmarker.

Området kan rymma ytterligare ca 8-10 verk.

### Rekommendationer














Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Hede/Brattönsgård bör redovisas.
- Påverkan och konsekvenser för fågellivet inom och i anslutning till området ska särskilt redovisas.
- Hydrologisk påverkan ska belysas.





TECKENFÖRKLARING

- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde                    |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden                     |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä |
|  | Kommungräns                           |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns        |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Tillstånd lämnat<br>för vindkraftverk |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|  | Kraftledning i stamnätet              |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |
|  | Regional kraftledning                 |   |  |

**Y Hästemossen**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





*Läge*  
Slättfjället, ca 3 km sydost om Hedekas.

*Yta*  
ca 255 ha

## Z Brattön

### Beskrivning

En stor del av höjdområdet har berg i dagen och det finns vägar för skogsbruket inom området. Naturmiljön domineras av hållmarker, hållmarkstallskog och myrmarker. Marken inom området används i huvudsak för skogsbruk. Området ligger nära stamnät/regional kraftledning.

### Allmänna intressen

Tåligheten för vindkraftsanläggningar bedöms vara relativt god men området gränsar till känsligare landskapsavsnitt (se karta *Landskapsanalys*).

Det finns ett rikt inslag av våtmarker och sumpskogar, särskilt i områdets sydöstra delar. I området finns även inslag av vattendrag, varav ett omfattas av strandskydd. Områdets natur- och kulturvärden är redovisade i en MKB som upprättats i samband med ansökan om bygglov. Inga konflikter med höga naturvärden konstaterades. I MKB:n redovisades också att det finns relativt få fornlämningar och kulturhistoriska lämningar inom området. Området har ett värde som närreklamationsområde men inga särskilt utpekade värden för friluftslivet.

### Bedömning

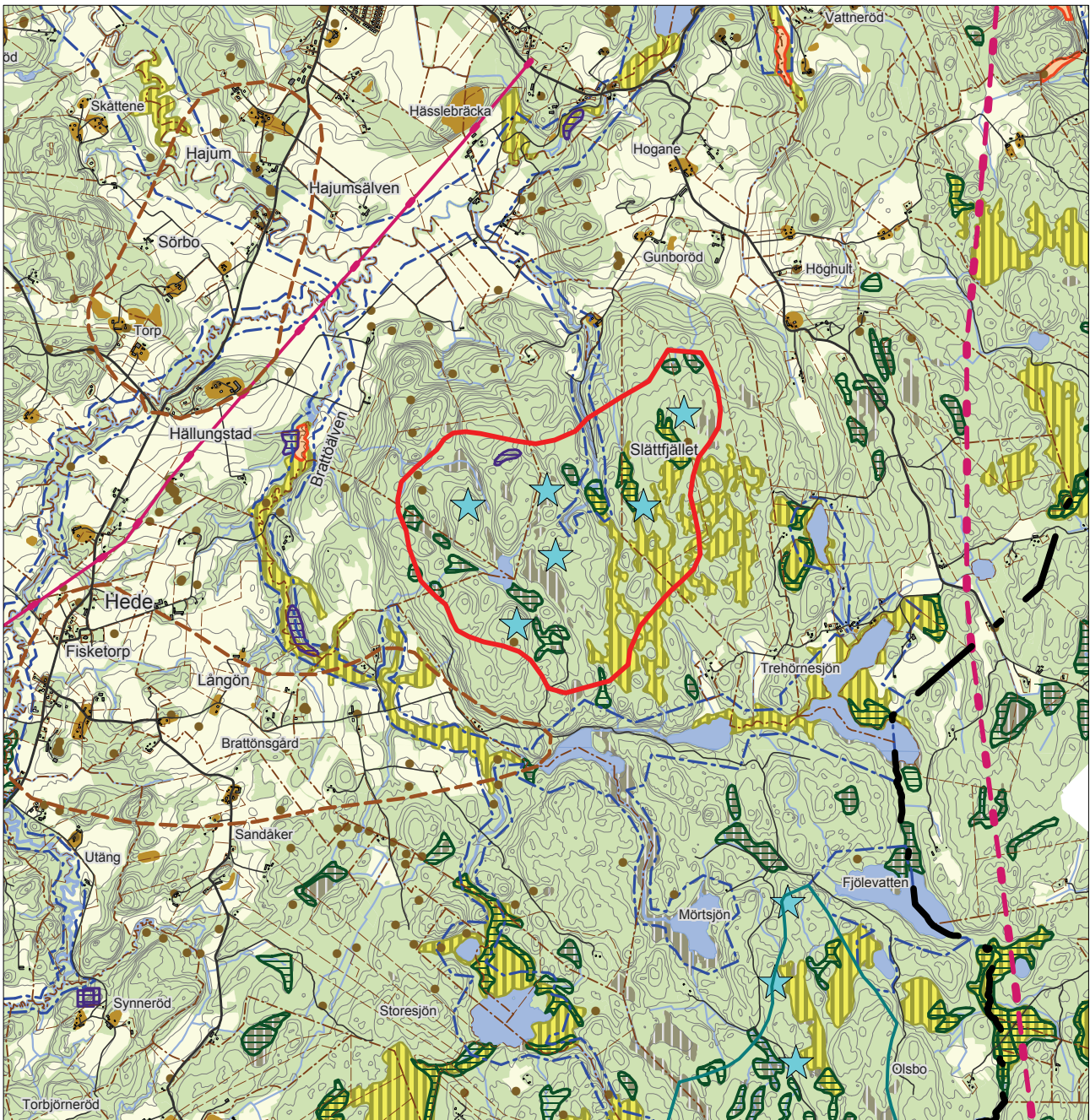
Området har mycket goda tekniska förutsättningar för etablering av vindkraftverk och har bedömts vara lämpligt vid tidigare prövning. Påverkan på landskapsbilden blir stor men övriga allmänna intressen påverkas i liten grad. Vid ansökan bedömdes att befintliga skogsvägar kan utnyttjas i relativt stor utsträckning. Tillstånd är lämnat för sex verk med en planerad effekt om 12-18 MW. Det är inte rimligt att anta att ytterligare verk utöver de som ansökan gällde kan rymmas inom området.

### Rekommendationer















Gruppstation för vindkraft kan prövas. Vid ansökan om bygglov/ tillstånd gäller särskilt att:

- Påverkan och visuella effekter på landskapsbilden sett från Hede, Brattönsgård och dalgångslandskapet kring Hajumsälven bör redovisas.
- Hydrologisk påverkan ska belysas.





TECKENFÖRKLARING

- |   |                                       |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|
|  | Aktuellt delområde                    |  | Strandskydd  |
|  | Övriga delområden                     |  | Registrerade fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, Raä |
|  | Kommungräns                           |  | Värdefull kulturmiljö, kommunen                                |
|  | Traktgräns/<br>Fastighetsgräns        |  | Nyckelbiotop, Skogsstyrelsen                                   |
|  | Tillstånd lämnat<br>för vindkraftverk |  | Naturvärdesobjekt, Skogsstyrelsen                              |
|  | Kraftledning i stamnätet              |  | Sumpskog, Skogsstyrelsen                                       |
|  | Regional kraftledning                 |  | Våtmarksinventering, Lst                                       |

**Z Brattön**

0 1 km

Skala 1:40 000 i A4-format  
Rådhuset Arkitekter AB





# KONSEKVENSER

## Lagstiftningen

### Konsekvensbeskrivning av översiktsplaner enligt PBL

Enligt plan- och bygglagen ska konsekvenserna av en översiktsplan tydligt kunna utläsas. Med detta menas att de samlade konsekvenserna av planens förslag - de miljömässiga, de sociala och de ekonomiska konsekvenserna - ska beskrivas i ÖP.

### Bestämmelser om miljöbedömning och MKB

Enligt bestämmelser i miljöbalken och plan- och bygglagen ska en miljöbedömningsprocess med miljökonsekvensbeskrivning (MKB) följa arbetet med en plan eller ett program om det finns risk för att genomförandet kan antas innebära det man kallar ”betydande miljöpåverkan”. I miljöbedömningsprocessen ingår att samråd genomförs och att resultatet av dessa beaktas i beslutsprocessen. Det ligger i sakens natur att det kan finnas risk för betydande miljöpåverkan när utvecklingen av ett så stort område som en kommun behandlas i en plan.

### Miljöbedömning av ny ÖP

Denna handling ska inte i sig behandlas som en översiktsplan eller som ett tillägg till en sådan utan är ett planeringsunderlag som ska inarbetas i den nya översiktsplanen, ÖP 2010, för Munkedals kommun. Miljöbedömningen sker därmed inom ramen för den nya översiktsplanen, så att konsekvenserna av föreslagen mark- och vattenanvändning i kommunen kan belysas i sin helhet.

## Miljökonsekvenser

### Avgränsning av MKB för översiktsplanen

Avgränsning av innehållet i den del av MKB:n till översiktsplanen som berör utbyggnad av vindkraft i Munkedals kommun görs i ett sammanhang. Miljökonsekvenserna bör beskrivas på en strukturell nivå. Föreslagna områden för vindbruk bedöms ingå som en väsentlig del i miljökonsekvensbeskrivningen i ÖP, eftersom vindkraftsutbyggnaden inom kommunen kan komma att bli omfattande och det finns risk för att den sammantagna miljöpåverkan kan bli mycket stor. Vindkraftutbyggnad påverkar också förutsättningarna för andra typer av markanvändning.

Det är en sammanvägd bedömning av vad ÖP som helhet medger som ska miljöbedömas.

Konflikter bör identifieras och analyseras i översiktsplanens konsekvensbeskrivning och tyngdpunkten läggs på konsekvenserna för landskapet och för landskapsbilden, rörligt friluftsliv samt för natur- och kulturmiljön. Ett hushållningsperspektiv bör läggas som utgångspunkt för beskrivningens resonemang.

### Finns risk för betydande miljöpåverkan?

Om samtliga områden byggs ut innebär det sammantaget en stor påverkan på landskapsbilden och på upplevelsen av vindkraftanläggningarna i landskapet. Stora grupper av verk kan mycket kraftigt ändra landskapets karaktär så att det uppfattas som industrilandskap. Utspridda enstaka eller mindre grupper av verk kan å andra sidan bidra till en fragmentering av landskapet och i förhållande till nyttan göra stora intrång i terrängen. Rejåla anslutningsvägar och kranplatser behöver anläggas även för enstaka verk.

Det kan vara risk för att den sammantagna påverkan vid en utbyggnad av förslaget som helhet blir betydande med avseende på natur- och kulturmiljövärden, det rörliga friluftslivet och enskilda boendemiljöer. Krävs utbyggnad av elnätet kan även nya kraftledningsgator innebära omfattande miljöpåverkan som ska medräknas.

Förutsatt att inte fortsatta studier pekar på att starka miljöintressen berörs behöver däremot inte varje enskilt område, som bedömts lämpligt för vindkraftsutbyggnad, innebära betydande miljöpåverkan. Detta eftersom den metod som använts för urval av områden inneburit att påverkan på miljöintressen och aspekter på hälsa och säkerhet vägts in.

### Alternativ

#### *Jämförelse med alternativ*

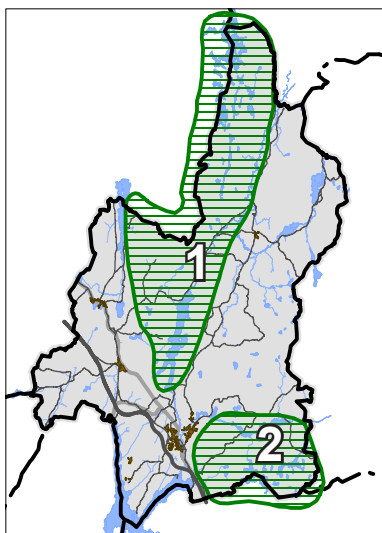
I en miljökonsekvensbeskrivning ska förslaget stämmas av mot minst ett nollalternativ och även mot andra rimliga alternativ. MKB:n bör behandla påverkan på miljöintressen och redovisa jämförelser mellan förslaget och övriga alternativ i den kommuntäckande ÖP:n, med andra anspråk på markanvändningen än vindbruk invägda.

#### *Nollalternativ*

Nollalternativet för ÖP-arbetet är att den nya översiktsplanen, med detta planeringsunderlag inarbetat, inte antas. Det betyder att rekommendationerna i gällande ÖP från 2001 fortsätter att gälla. Denna redovisar en positiv syn på vindkraft och ger stöd för en utbyggnad eller fortsatta studier av grupper av vindkraft inom utpekade områden (se avsnittet *Överensstämmelse med ÖP 2001* i kapitlet *Metodbeskrivning*). Planen från 2001 pekar också ut "olämpliga områden" vilka främst utgörs av områden av riksintresse enligt 3:e kapitlet i miljöbalken. Översiktsplanen redovisar en positiv inställning till enstaka, mindre verk i övriga områden. Nollalternativet skiljer sig i detta avseende tydligt från det nu aktuella förslaget där enstaka verk, med ett par undantag, inte ska tillåtas.

#### *Huvudalternativet - förslaget*

Miljöbedömningsprocessen kan sägas vara integrerad i arbetet med detta underlag till ÖP genom att miljöaspekter, vid sidan av de tekniska förutsättningarna, haft betydelse vid urval och analys av om-



Strukturbild som beskriver strategin att två stora sammanhängande områden kring Kynnefjäll (1) och Herrestadsfjället (2) hålls fria från nya vindkraftsanläggningar.

råden. Frågor om påverkan på natur- och kulturmiljö, påverkan på landskapsbild och påverkan på friluftslivets intressen är belysta. Vid den sammanvägda bedömningen i denna handling har resonemang förts om hur utbyggnaden i sin helhet kan anpassas till miljöintressen. Tonvikten har då lagts på det rörliga friluftslivets intressen, där värdefulla natur- och kulturmiljöer också är viktiga för upplevelsen.

Opåverkade och tysta områden kan komma att bli en bristvara i framtiden. En omfattande utbyggnad av vindkraft i kommunen påverkar människors möjlighet att vistas och uppleva tystnad och orördhet i skogsområden. Risken för att betydande miljöpåverkan uppkommer har i detta avseende minskat i förhållande till förslaget i samrådshandlingen genom att områden minskats eller valts bort. Den övergripande strategi som redovisades i samrådet - att inte tillåta vindkraftsutbyggnad på Kynnefjäll och söderut i ett stråk ner mot västra sidan av Kärn sjön samt på och i anslutning till Herrestadsfjället - har stärkts inför utställning. Detta främst genom att de i samrådet föreslagna områdena öster om Kärn sjön har tagits bort från förslaget. Med den arbetsmetod som har använts minskar risken för skada på miljöintressen och därmed risken för betydande miljöpåverkan.

Konsekvenserna av enskilda vindkraftetableringar kan närmare klarläggas först när omfattningen av respektive projekt är mer specificerad. Vid fortsatt planering för vindkraft, inom de områden som slutligen kommer att redovisas i den nya översiktsplanen, behövs ett mer detaljerat underlag. Det gäller framförallt:

- inventering och analys av naturvärden, konsekvenser för naturmiljön som helhet
- arkeologisk utredning, konsekvenser för kulturmiljön
- utredning av buller och skuggbildning, effekter och konsekvenser för kringboende
- någon form av visualisering (fotomontage o dyl) och med fördjupad analys av landskapet och påverkan på landskapsbild
- lokalisering och utformning av väganslutningar och ledningsdragningar

Efter samråd har förslaget bearbetats bl a genom att områdena minskats något med avseende på avstånd till bostäder. Några områden har minskats av hänsyn till risk för annan miljöpåverkan. Motiven är kortfattat beskrivna i kapitlet *Metodbeskrivning*. Där framgår också varför några områden tagits bort från förslaget. Förslag till rekommendationer är också bearbetade inför utställning så att miljöhänsyn, hälsa och säkerhet uppmärksammas tydligare vid prövning av vindkraftverk.

#### *Andra rimliga alternativ*

Rimliga alternativ som kan belysas är:

- ett "maxalternativ" där alla områden som analyserades inför samråd (27 områden) avsätts för vindkraft.
- ett "minimialternativ" där utbyggnad endast sker inom områden där tillstånd är lämnade samt inom riksintresseområdet för vindbruk. Ett sådant alternativ kan sägas motsvara nuläget.



## Miljömål

I miljökonsekvensbeskrivningen bör också en avstämning av de förslag som ställs mot nationella och lokala miljömål samt mot gällande miljö kvalitetsnormer ingå. Flera nationella miljömål kan sägas bli berörda, men det är främst för miljömålen *God bebyggd miljö* och *Begränsad klimatpåverkan* som en ökad vindkraftutbyggnad bedöms ha särskilt stor betydelse.

Den översiktliga planeringen för vindbruk i Munkedals kommun medverkar till att uppfylla dessa två miljömål, vilket kan sammanfattas i följande punkter:

- Målet om en god bebyggd miljö handlar bland annat om att städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska vara en bra och hälsosam livsmiljö. Natur- och kulturmiljövärden ska tas tillvara och kunna utvecklas. Målet är också att främja en god hushållning med mark, vatten och andra resurser. Enligt målet ska den fysiska planeringen grundas på program och strategier för samhällsbyggande i olika avseenden. Det gäller bland annat för hur förnybara energiresurser som vindkraft ska kunna tas tillvara och utbyggnad av anläggningar för produktion av vindkraft ska främjas.
- Syftet med vindbruksplaneringen är att skapa förutsättningar för en utbyggnad av vindkraftanläggningar för att målet om begränsad klimatpåverkan ska kunna uppnås genom användning av förnybara energikällor och därmed minskade utsläpp av växthusgaser.



*Vy från Brattönsgård mot Hede kyrka. Påverkan på kulturlandskap och landskapsbild är centrala frågor vid konsekvensbeskrivning av en vindkraftutbyggnad.*