

Vindkraft Kristinehamn

Tillägg till Översiktsplanen



Kristinehamns
Kommun

ANTAGANDEHANDLING
Fastställd av KF 2008-06-17

Beställare:	Kristinehamns kommun
Projektledare:	Lars Nilsson
Konsult:	Ramböll Sverige AB, Göteborg
Dokument-ID:	V:\44\06\620644\2_ALLM\RAPPORTER\windkraftop.indd
Uppdragsledare:	Maria Hildén
Foto, fotomontage:	Per Petersson
Övrigt foto:	Henrik Undeland, Maria Hildén
Teckningar:	Tobias Noborn
Grafiskt arbete:	Karin Sjöberg
Kartor:	Håkan Eriksson
Fågelinventering:	Lars Peter Johansson, Kristinehamn

Innehåll

DEL 13

Inledning.....5

Läsanvisning	5
--------------	---

Förutsättningar6

Vindenergi	6
Tekniska krav	8
Typer	8
Placering	8
Anslutning till elnät	8
Anläggningar till sjöss	10
Grundläggning	10
Skyddade områden	10
Allmänt	10
Riksintressen	11
Naturresevat	12
Fornlämningar och kulturbyggnader	12
Övriga skyddade områden	12
Kommunalt utpekade områden	12
Landskapets förutsättningar	12
Sammanfattning av hela landskapet	12
Delområden	14
Regler och restriktioner	18
Lagstiftning	18
Restriktioner	20

Analys.....21

En kommun med goda vindkraftförutsättningar	21
Utgångspunkter för utpekande av vindkraftsområden	21

DEL 224

Förslag till vindkraftsområden24

Urval	24
Klassificering	24
Yta	24
Skyddsavstånd	24
Potential	24
Områden för vindkraft	26
Ölme	26
Busshöjden – Hultet	26
Kustplatån	28
Områden vid E 18	28
Bäckhammar – Skogshöjderna	30
Vänern – Öppen sjö	30
Mindre lämpliga områden	31
Sammanfattning	33
Miljöbedömning	33
Prövning av vindkraftetablering	34
Miljökonsekvenser och omgivningspåverkan	36
Miljöstörningar	36
Landskapsbild	36
Kulturmiljö	38
Hälsa och säkerhet	38
Naturpåverkan	41

En hållbar utveckling	43
Mål	43
Miljökonsekvenser av vindkraftverk inom de olika landskapszonerna	44
Miljökonsekvenser inom utpekade vindkraftsområden	45
Energihushållning och utsläpp av koldioxid	45
Nollalternativ	46
Övriga konsekvenser av planen	46
Totalförsvaret	46
Mellankommunala intressen	47
Kommunens handläggning	47
Näringsliv	47
Markägare	48
Uppföljning	48
Kommunala ställningstaganden	49
Referenslista	50

Inledning

Riksdagen har beslutat att energipolitiken ska utformas så att den underlättar en omställning till ett ekologiskt hållbart samhälle. Det innebär att elförsörjningen i framtiden ska grundas på användningen av varaktiga, helst inhemska och förnyelsebara energikällor. Riksdagen satte 2002 upp målet att vindkraften i Sverige år 2015 ska producera 10 TWh (terawattimmar, motsvarar 10 000 000 MWh). Då bedömdes att 6 TWh skulle produceras till havs och 4 TWh på land. Hösten 2007 har nya, utökade planeringsmål föreslagits fram till 2020 om totalt 30 MWh varav 20 MWh ska planeras på land.

All energiproduktion kräver att markområden tas i anspråk. Planeringen av hur mark och vatten ska användas är ytterst kommunernas ansvar som prövar markens lämplighet för olika ändamål genom översiktsplaner och detaljplaner. Vindkraftplanen är ett led i arbetet med att planera för en framtida vindkraftutbyggnad i Kristinehamns kommun och ett led i arbetet med att långsiktigt ställa om energiförsörjningen i Sverige.

I kommunen finns många möjliga lägen både i Vänern och på land med goda vindförhållanden och relativt liten risk för störningar. Huvudsyftet med kommunens vindkraftplan är att klarlägga vilka områden som ska prioriteras för vindkraft och att översiktligt redovisa vilka konsekvenser och möjligheter en utbyggnad innebär.

Läsanvisning

Ett tillägg till översiktsplan innebär att tillägget ersätter översiktsplanen i de områden tillägget anger en annan markanvändning. Planen ska läsas tillsammans med kommunens översiktsplan, antagen 2004. Avsikten är att i senare revideringar av kommunens översiktsplan arbeta in detta tillägg.

En översiktsplan behandlar i första hand allmänna intressen. Den är inte juridiskt bindande utan utgör underlag för fortsatt planering i kommunen.

Förutsättningar

Vindenergi

Under 2007 har nya underlag för beräkning av vindhastighet tagits fram i samarbete mellan Energimyndigheten och Meteorologiska institutionen vid Uppsala universitet. De nya beräkningarna tillsammans med den tekniska utvecklingen av vindkraftverk gör att många fler områden än vad man tidigare har trott är lämpliga för vindkraftanläggningar.

En av de kommuner som har goda förutsättningar för vindkraftetablering enligt den nya studien är Kristinehamn. Läget vid Vänerkusten exponerat för sydvästliga vindar och de topografiska förutsättningarna ger möjligheter för vindkraftetableringar både till sjöss och på land.

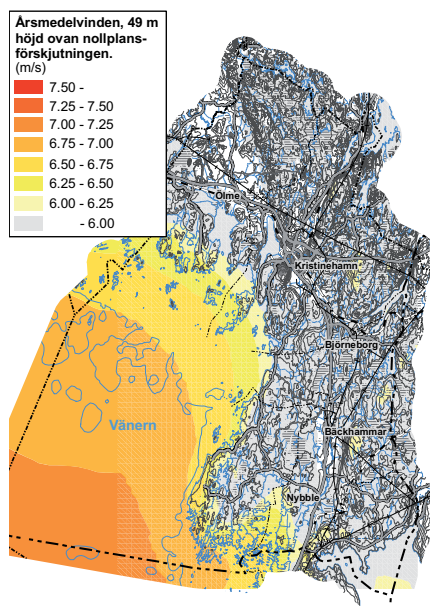
De nya vindkartorna har tagits fram för tre höjder: 49, 72 och 103 meter över nollplansförskjutningen. Nollplansförskjutningen är 3/4 av vegetationens höjd. För en granskog med höjden 20 meter innebär detta att kartan för årsmedelvinden på 72 meters höjd gäller på $15+72=87$ meter över marken.

Den utvunna vindkraften är direkt beroende av medelvindens storlek, dvs ju mer det blåser, desto mer energi producerar kraftverket. Eftersom den utvunna elenergin är proportionell mot kubiken på vindhastigheten stiger mängden utvunnen energi kraftigt med ökad medelvind i ett område.

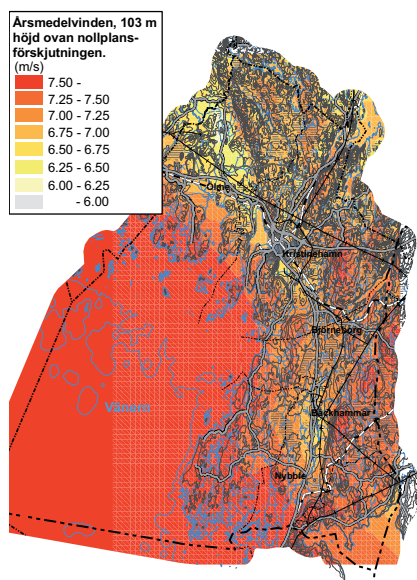
I vindkartan för 72 meter höjd redovisas områden med en medelvind över 6,0 m/s, områden som idag bedöms vara de mest intressanta för kommersiell vindkraft. Vad som är kommersiellt gångbara vindhastigheter varierar med investeringskostnader för verk, elpris och andra faktorer. En förutsättning är också att vindförhållandena är någorlunda jämna över året för att uppnå en kontinuerlig produktion. Bra vindförhållanden på denna höjd återfinns ute på öppet vatten, vid kusterna och på höjderna kring Kristinehamn.

Allmänt sett kan man säga att det blåser bättre ju högre upp man kommer. Vindenergikartan för 103 meter, dvs för upp till 120 meter över marken i skogsmark, visar i stort sett goda förhållanden över hela kommunen. För den lägsta höjden finns betydligt färre platser med tillräcklig vind. De goda energiförhållandena på högre höjd är svårare att utnyttja med dagens teknik eftersom de kräver betydligt högre kraftverk. Ur kommersiell synpunkt är därför i dagsläget vindhastigheten på 72 meters höjd över nollplansförskjutningen mest intressant för utbyggnad av vindkraftverk.

För att få mer detaljerad information om vindförhållandena har en fördjupad analys gjorts med 500 meters avstånd mellan varje beräknad punkt. Resultatet av den mer detaljerade beräkningen redovisas i kartorna. För två punkter, en i Visnums Kil respektive en i Bäckhammar, har vindprofiler tagits fram. Vindprofilerna är betydelsefulla för belastning och produktion av vindenergi. Stor skillnad i vindhastighet på olika höjd och turbulens minskar möjligheten att utnyttja vindenergin på bästa sätt.



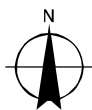
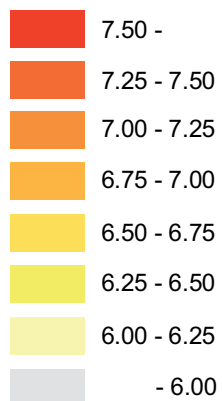
Vindenergi på 49 meters höjd över nollplansförskjutningen. På denna höjd är det områden ute på öppet vatten i Vänern som framstår som mest intressanta för vindkraft, men även några höjdpartier inne i landet har vindhastigheter över 6,0 m/s.



Vindkarta för höjden 103 meter. På denna karta framträder tydligt kustzonen och höjderna i inlandet som intressanta för vindkraft.

Årsmedelvinden, 72 m
höjd ovan nollplans-
förskjutningen.

(m/s)

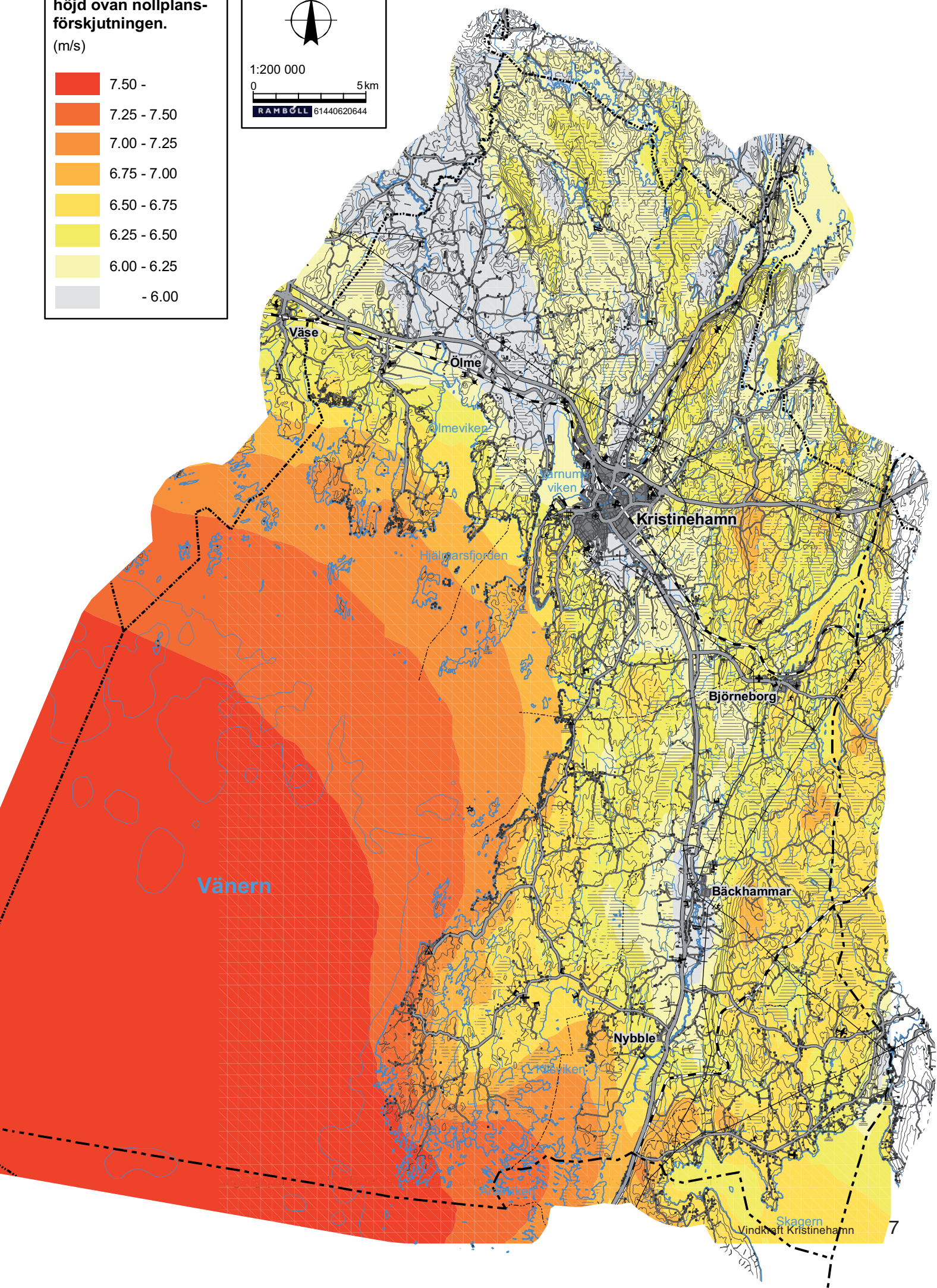


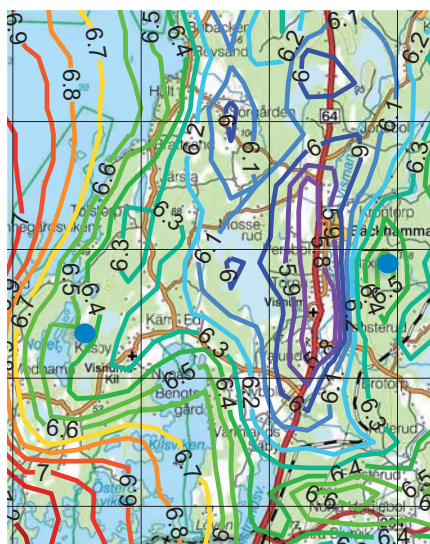
1:200 000

0

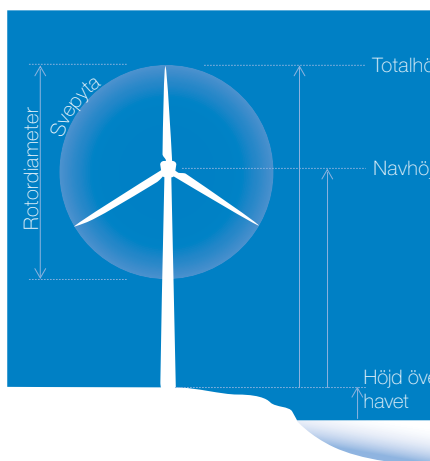
5 km

RAMBÖLL 61440620644

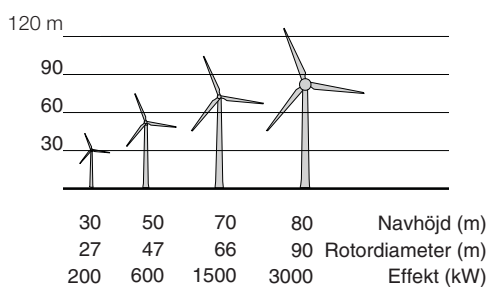




Punkter för vindprofiler markerade med ●



Höjdbegrepp för vindkraftverk.



Tekniska krav

Typer

Vindkraftverk kan delas in i tre kategorier med avseende på storlek. Stora kommersiella kraftverk har effekter från 600 kW och uppåt. Gårdsverk har mindre effekt och storlek och byggs för att producera el bara för ett fåtal hus. Till denna grupp räknas kraftverk i storleken 125–600 kW, eller som är upp till 25–30 meter höga. Hobbyverk är verk som inte kräver tillstånd utan används för att t ex ladda båt batterier. Den sistnämnda kategorin behandlas inte i detta dokument.

Utvecklingen under det senaste decenniet har gått mot allt större kommersiella kraftverk med högre effekt. Idag är de flesta planerade kraftverk på 2–3 MW. Man diskuterar också att bygga kraftverk på 5–6 MW, med navhöjder på upp till 150 m. Ett sådant kraftverk har en navhöjd på ca 90 meter och rotordiametern är ca 100 meter. Man diskuterar också att bygga kraftverk på 5–6 MW, med navhöjder på upp till 150 m. Som jämförelse kan nämnas att det befintliga kraftverket i Kristinehamn har en effekt på 800 kW. Teknikutvecklingen och höjda energipriser gör det allt mer ekonomiskt att utnyttja vindenergin, men innebär också att det inte är enkelt att bedöma hur stor mängd vindkraft som kan produceras i ett område.

Placering

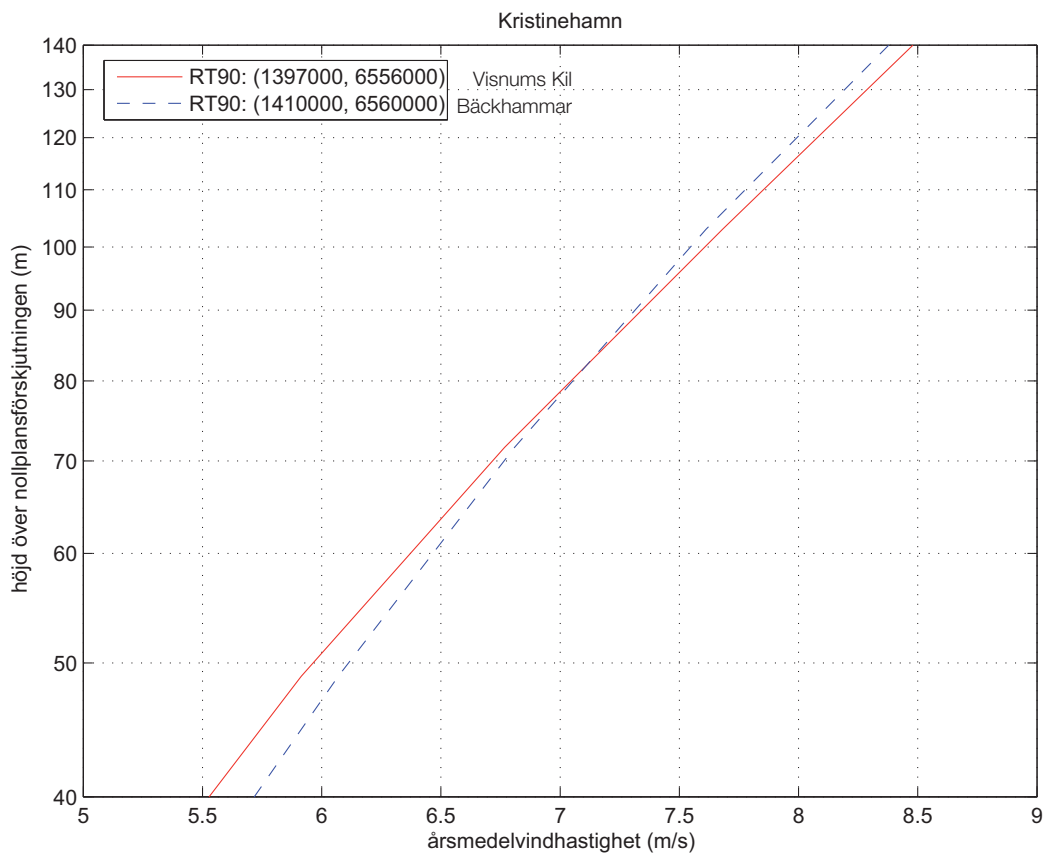
Vindkraftverk kan med fördel placeras i grupper för att utnyttja vindenergin bättre. Vid havsbaserade verk rekommenderas ett avstånd på minst fem gånger rotordiametern vinkelrätt mot huvudsaklig vindriktning och 7 gånger rotordiametern mellan varje verk i vindens huvudriktning. Ökad effekt på kraftverken innebär vanligen att kraftverken idealt bör placeras med större avstånd mellan varandra.

Anslutning till elnät

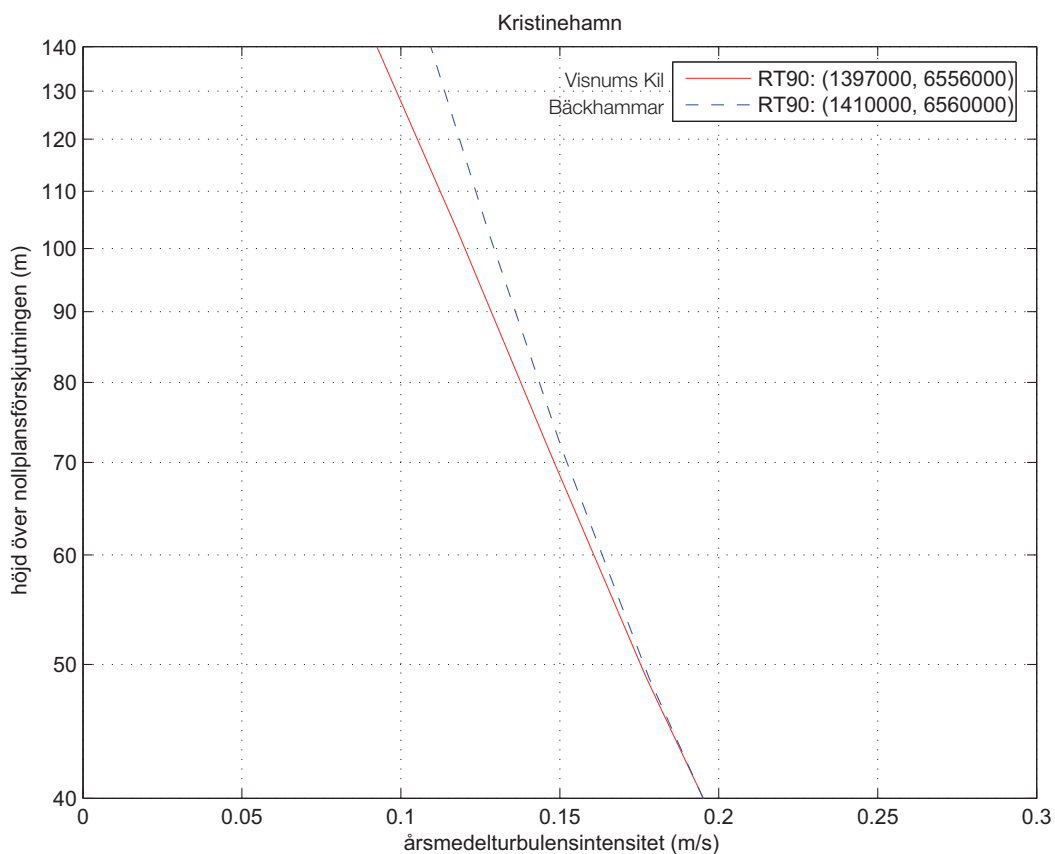
Energimängden som kan utvinnas ur ett vindkraftverk varierar med vinden. Det innebär att spänningen i nätet kommer att variera när kraftverken ansluts. Spänningsförändringarna är lättare att hantera i högspänningsnätet, allra bäst är att kunna ansluta till 130 kV-ledningar. Anslutning till elnätet kräver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

Utanför Kristinehamns tätort finns två 130 kV-ledningar; en som går i väst-östlig riktning norr om Kristinehamn och en kraftledning i nord-sydlig riktning som löper öster om Björneborg via Bäckhammar och vidare söderut. Bägge dessa ledningar ägs av Fortum.

För kommersiella kraftverk är en anslutning till elnätet i princip nödvändig. Mindre kraftverk som producerar energi till enstaka gårdar är däremot inte beroende på samma sätt av att kunna föra energin vidare ut i elnätet. För att nya kommersiella anläggningar



Vindprofil för två valda punkter i Bäckhammar och Visnums Kil. Vindprofilerna är i stort sett lika, men punkten i Bäckhammar är marginellt bättre genom sin lite brantare profil. Idealt är vinden lika stor över hela rotordiametern.



Turbulens för de två punkterna ovan. Bägge punkterna uppvisar liten risk för turbulens som kan störa vindproduktionen.



Kapacitet för anslutning av vindenergi till Fortums högspänningsnät i Kristinehamn, Gullspång och Mariestad. Inom Kristinehamns kommun finns idag en möjlighet att ansluta 220 MW effekt, motsvarande 110 verk på 2 MW.



Vindkraftverk i Öresund. Avståndet mellan kraftverken har hållits nere för att ge ett kraftfullt och samlat intryck.

inte ska belastas av stora investeringar för att kunna åstadkomma en nätanslutning är det en fördel om det är nära till högspänningsledningar från anläggningen och naturligtvis också att det finns kapacitetsutrymme i nätet.

Den effekt som idag bedöms möjlig av Fortum att ta emot redovisas i bilden t.v. Kapaciteten i nätet delas i vissa delar med angränsande kommuner, så att en utbyggnad i t ex Gullspång kan påverka anslutningsmöjligheterna i Kristinehamn. För utbyggnader utöver den redovisade kapaciteten kan förstärkningsåtgärder komma att krävas. Dessa kan bli mycket dyra.

Att bygga nya kraftledningar innebär att ny mark tas i anspråk och ledningsgator måste röjas för att ledningarna ska vara träd-säkra. För 130 kV-ledningar krävs 36 meter ledningsgata. 400 kV ledningar kräver 40–50 meter ledningsgata. Den påverkan på landskapsbild och människors närmiljö som detta kan leda till måste också tas hänsyn till vid planläggning för nya vindkraft-områden.

Anläggningar till sjöss

För vindkraft som placeras ute i vattenområden krävs nästan alltid att man lägger nya ledningar för att ansluta kraftverken. Helst bör sådana ledningar undvika sjöfartens farleder eftersom ank-ring kan skada ledningen. Generellt sett innebär en vindkraft-anläggning till sjöss att en anslutning till elnätet blir dyrare än för en anläggning på land.

Grundläggning

Grundläggning på land är relativt okomplicerad och innebär små ingrepp i marken. Till sjöss blir grundläggningen dyrare och på-verkar omgivningen mer. Omfattningen av ingreppen beror inte minst på vilket djup man väljer att bygga kraftverken på. Till det kommer att beredskap måste finnas för att vattennivåerna kan för-ändras över tid, en effekt som med stor sannolikhet kommer att öka i betydelse som en följd av de pågående klimatförändringarna.

Skyddade områden

Allmänt

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

Riksintressen

Särskilda hushållningsbestämmelser

Hela Vänern och delar av kusten är ett område där exploateringsföretag och andra ingrepp enbart kan komma till stånd om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdets natur- och kulturvärden (MB 4 kap 2 §).

Fiske

Hela Vänern utgör riksintresse för yrkesfiske (MB 3 kap 5 §). Vindkraftverk placerade i Vänerns grundare delar kan komma att påverka fiskbestånd och fiskeriintressen i Vänern. Inför nyetableringar av vindkraftverk i Vänern är det därför viktigt att samla in tillgänglig kunskap om fisket och att samråda med både yrkesfiskare och Fiskeriverket.

Natura 2000-områden

Flera stora områden inom Kristinehamns kommun är Natura 2000-områden och ingår i EU:s nätverk av skyddade områden. Det innebär att man åtagit sig att långsiktigt bevara dessa områden för att skydda bland annat känsliga arter och den biologiska mångfalden. Natura 2000-områden är riksintressen enligt MB 4 kap 8 §.

Natur- och friluftsliv

De kustnära områdena i norra och östra Vänern omfattas av riksintressen för friluftsliv och naturmiljö. Dessa områden innehåller flera naturreservat och på andra sätt skyddade miljöer. Denna del av kusten får en stor del av sitt värde genom att vara relativt orörd av mänskliga aktiviteter. Jordbruksmarken når sällan ner till vatten, och bebyggelsen längs stränderna utgörs främst av fritidshus som är infogade i barrskogsbården längs stranden.

Flera våtmarker inom kommunen är av riksintresse för naturmiljö. Våtmarker har stor biologisk mångfald och är känsliga för ingrepp. Särskilt i de fall nya vägar eller andra större anläggningar skapas finns risk för påverkan på dessa områden.

Kulturmiljö

Kristinehamn har tre utpekade värdefulla kulturmiljöer i södra delen av kommunen som är av riksintresse. Dessa områden, Visnum, Värmlands Säby och Visnums Kil representerar de ur nationell synvinkel mest värdefulla och bevaransvärda kulturlandskapen vars kulturmiljövärden inte påtagligt får skadas.

Nya riksintresseområden för vindkraft

Energimyndigheten har uppdragit åt landets Länsstyrelser att peka ut nya områden som riksintresse för vindkraft. Alla områden som har en större medelvind än 6,5 m/s på 72 meters höjd är potentiellt intressanta för vindkraft. För havs- och sjöbaserade verk anses djup på upp till 30 meter vara möjliga att bebygga. I kartan på sidan 13 redovisas de utredningsområden Länsstyrelsen före-



Ett av många exempel på myrlandskap i Kristinehamn. Många av myrarna rymmer stor biologisk mångfald och flera är skyddade genom reservat.



Kilsviken har stora naturvärden och omfattas av flera typer av skydd, bl a Natura 2000.



Fornminnen skyddas i lag, som t ex dessa gravar söder om Bäckhammar.

slagit för riksintressen till Energimyndigheten samt de områden som utpekats som riksintresse av Energimyndigheten.

Naturresevat

I Kristinehamn finns ett flertal naturresevat. En stor del av dem är våtmarks- och myrområden med stor biologisk mångfald. Vid vindkraftetableringar behöver inte själva verket innebära en stor påverkan på ett resevat, men behovet av lednings- och väganslutningar gör att till exempel närliggande områdens vattenförhållanden kan förändras som en följd av etableringen.

Strandskydd

Strandskydd inom Kristinehamns kommun är 300 meter runt de stora sjöarna på ömse sidor om strandlinjen. De mindre sjöarna har strandskydd 200 meter. Längs bäckar och åar är strandskyddet 100 meter. Strandskydd gäller normalt sett på ömse sidor om strandlinjen, dvs både ut i vattnet och på land.

Fornlämningar och kulturbyggnader

Ett stort antal fornlämningar med tillhörande fornlämningsområden, ett tiotal byggnadsminnen, kyrkor och begravningsplatser spridda över kommunen skyddas genom kulturminneslagen. Vissa fornlämningar har ett större fornlämningsområde som skydd mot förändringar än andra. Byggnadsminnen, kyrkor och begravningsplatser hör vanligen till den lokala bygdens mest märkliga byggnadsverk med långa historiska traditioner som gör dem särskilt känsliga för moderna inslag i sin visuella omgivning.

På kartan på sidan 13 redovisas enbart fornlämningar – inte fornlämningsområden.

Övriga skyddade områden

I skärgården och längs Kristinehamns kust finns ett flertal områden som är fågelskyddsområden eller har andra höga naturvärden som är skyddade. Fornminnen, byggnadsminnen, landskapsbildskydd och naturresevat är också skyddade från olika typer av ingrepp. Kilsviken omfattas också av Våtmarkskonventionen som också utgör ett starkt skydd för detta område.

Kommunalt utpekade områden

I kommunens naturvårdsinventering från 2001 pekas också ett antal områden ut med värdefull landskapsbild samt ett antal områden som är friluftsojekt. Dessa redovisas i nästa avsnitt under respektive område.

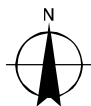
Landskapets förutsättningar

Sammanfattning av hela landskapet

Kristinehamn ligger vid Vänerns nordöstra hörn. Skogslandskapet dominerar kommunen och topografiskt går att urskilja en tydlig gräns mellan det lägre kustlandet och höjdplatåerna i nordost.

Skyddade områden

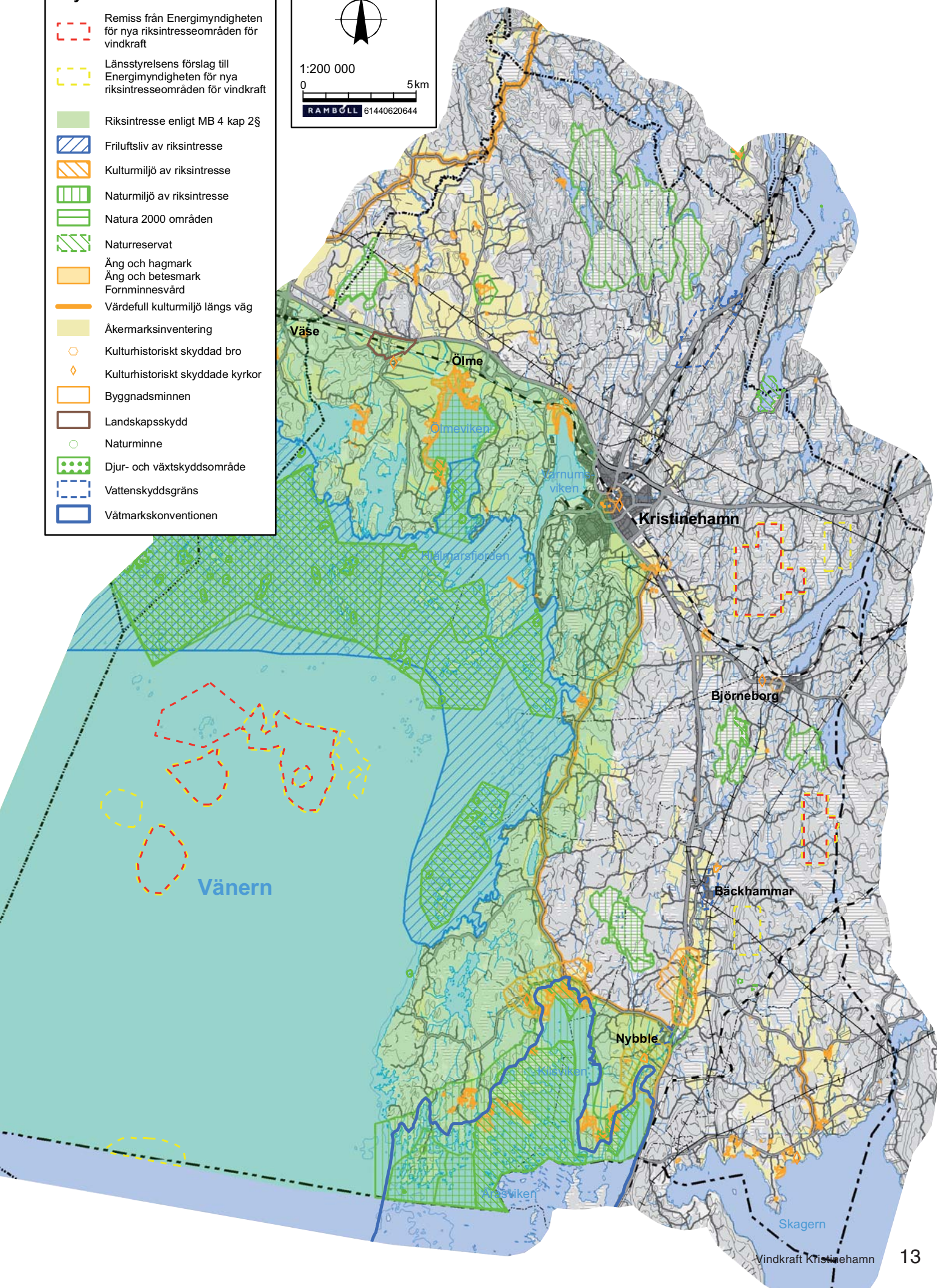
-  Remiss från Energimyndigheten för nya riksintresseområden för vindkraft
-  Länsstyrelsens förslag till Energimyndigheten för nya riksintresseområden för vindkraft
-  Riksintresse enligt MB 4 kap 2§
-  Friluftsliv av riksintresse
-  Kulturmiljö av riksintresse
-  Naturmiljö av riksintresse
-  Natura 2000 områden
-  Naturreservat
-  Äng och hagmark
-  Äng och betesmark
-  Fornminnesvård
-  Värdefull kulturmiljö längs väg
-  Åkermarksinventering
-  Kulturhistoriskt skyddad bro
-  Kulturhistoriskt skyddade kyrkor
-  Byggnadsminnen
-  Landskapsskydd
-  Naturminne
-  Djur- och växtskyddsområde
-  Vattenskyddsgräns
-  Våtmarkskonventionen



1:200 000

0 5 km

RAMBOLL 61440620644



Principiellt kan man indela kommunen i tre huvudzoner: Öppen sjö, Kustzonen och Inlandszonen. Tätorter, jordbruksbygder, friluftsliv och andra mänskliga aktiviteter är koncentrerade till Kustzonen och det är också här det finns flest andra intressen som riskerar att komma i konflikt med en framtida vindkraftutbyggnad.

I Kustzonen är Vänern grund, särskilt i norr. Vänerns östkust sluttar brant ner i Vänern med endast en smal grund zon närmast stranden. Den öppna Vänern är ett område med enstaka grunda områden, men i huvudsak är vattendjupet större än 30 meter.

Inlandszonen skiljer sig naturtypsmässigt från kustzonen. Här finns stora områden med myr- och sjöområden, många med stora naturvärden. Stora delar av inlandszonen är obebyggd. Kommunen har en lång skogsdominerad kustzon och en skärgård som har stora frilufts- och naturvärden.

Delområden

Ölmeslätten och Norra kustlandet

Ölmebygden utgörs av en lerslätt med gnejshyperitkullar, som ibland täcks av lövskog. Landskapet genomkorsas av vattendragen Sorkan och Ölman som mynnar i Ölmeviken. Vägarna i Ölme utgörs ofta av bygrusvägar och bebyggelsen ligger relativt jämnt utspridd i landskapet.

Ölme kyrkby som ligger strax söder om väg E 18 och järnvägen har många kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Kyrkan är från 1787 och kyrkbyns byggnader är från 1700–1800-tal. Landskapet som möter den som reser genom Ölme på järnväg eller väg präglas starkt av kyrkan med kyrkby, det öppna landskapet med långa siktlinjer både upp mot de skogsklädda höjderna i nordost och mot Ölmeviken och Vänern. Landskapsbilden i Ölme har pekats ut som värdefull att bevara i kommunens Naturvårdsinventering från 2001 och kyrkan har kulturhistoriskt skydd.

Ölmeviken har stora naturvärden och rymmer två naturreservat, Saxen och Kummelöns naturreservat. Ölmevikens inre delar utgörs av våtmarker och fuktiga strandängar med stora biologiska värden.



Ölmeslätten från E 18 mot norr.

Kristinehamn med omnejd

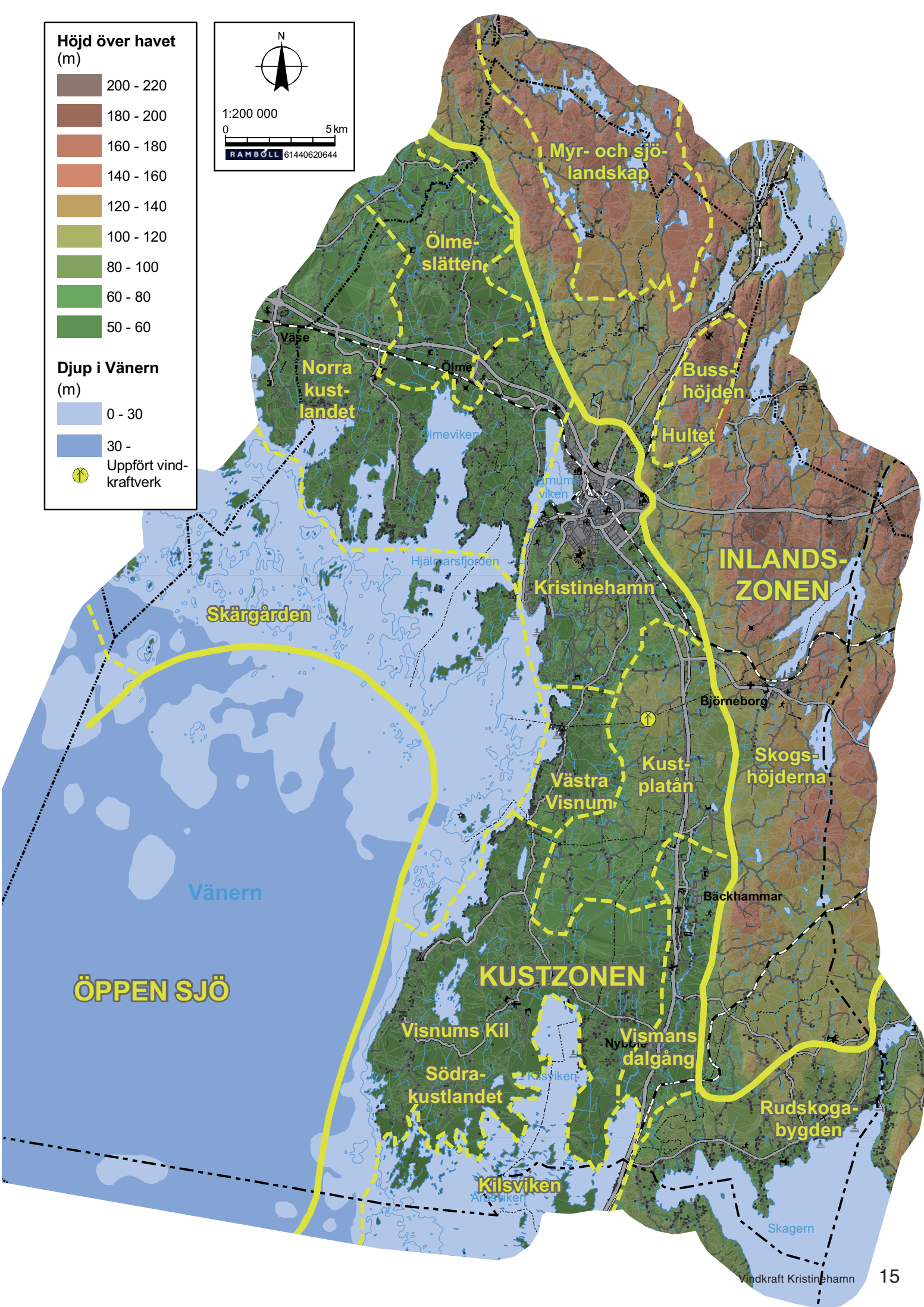
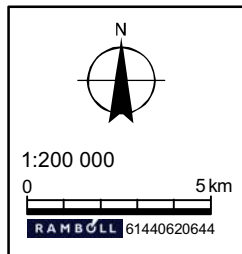
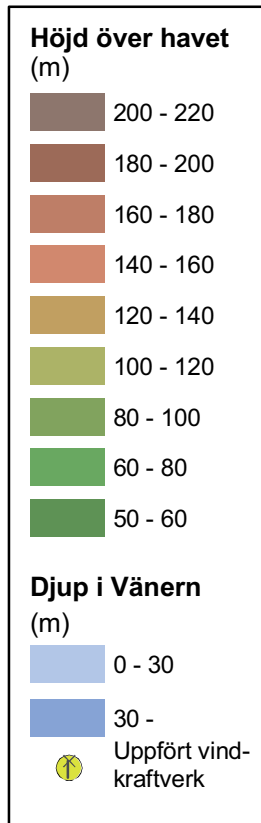
Kristinehamn anlades en gång för att utgöra Vänerns östligaste hamn. Direkt söder om tätorten finns stora markområden som tidigare användes av militären för skjutfält m m. Sedan försvaret flyttat sin verksamhet har detta område öppnats upp och blivit mer allmänt tillgängligt. Båtsport är viktigt i Kristinehamn, och staden har en av Sveriges större småbåtshamnar i Vålösundet.

Picassostatyn markerar inloppet till Vålösundet och Kristinehamn.



Skogshöjderna

De högre belägna områdena norr och öster om Kristinehamns tätort är glest befolkade och domineras av barrskog och myrmarker. Både berget Busshöjden/Hultet, som sträcker sig längs vägen mellan Kristinehamn och Filipstad och området i höjd med Sättrastugan, norr och söder om E 18 är välanvända rekreations-





Stora åkrar och storskalig industri präglar Vismans dalgång. Vy mot Bäckhammar från norr.



Västra Visnum har bevarat karaktären av oskiftad by i sitt bebyggelsemönster.



Utsikt mot Hålstaviken i Visnums Kil.



Utsikt mot Kilstaviken från norr.

och motionsstråk. Området vid Sättrastugan är ett populärt utflyktsmål.

Brukssamhället Björneborg har många bevarandevärda äldre byggnader och en kyrka som har kulturhistoriskt skydd. Björneborg präglas av industrier och herrgårdar och är som många bruksorter i denna del av Sverige uppbyggd kring järnväg och väg.

Vismans dalgång

Visnums socken omfattar Vismans dalgång och de skogsklädda höjder och platåer som omger dalen. I dalgången löper riksväg 26 och vägen omges av ett i huvudsak öppet och relativt storskaligt jordbrukslandskap med långa siktlinjer, särskilt i dalgångens längdriktning. Visnumsbygden domineras av herrgårdar och bruk, även om landskapet har stora likheter med Ölme- och Varnumsbygden.

Största samhället i Visnum är Bäckhammar, en levande bruksort som en gång etablerades för att hämta kraft ur vattendraget Visman. Det största landmärket i Bäckhammar är Bäckhammars bruk som tillverkar papper. I dalgången är också Visman karaktéristisk med sitt meandrande lopp omgiven av lövskog.

Vismans dalgång avgränsas tydligt i öster av en höjdrygg som löper i nord-sydlig riktning tills den viker av vid Kristinehamn mot nordväst. Höjdområdena domineras av skog och myrar. Framförallt på höjdplatåerna dominerar myrmarken som landskapstyp.

Kustplatån

Här finns idag det enda befintliga vindkraftverket i kommunen. Kustplatån är ett höglänt område, dominerat av skog med inslag av myrmarker. Landskapet här är relativt ensartat.

Västra Visnum

Västra Visnum är ett småskaligt jordbrukslandskap som avgränsas från Väneren av en skogsbård. I centrum av detta landskap ligger Vike by som är oskiftad. Byn utgörs av gårdarna Ljunggården, Nolgården och Sörgården och har bevarat sin ursprungliga bystruktur, även om byggnaderna är mer sentida. Att byn är oskiftad och har bevarat sitt bebyggelsemönster gör att den har stort kulturhistoriskt värde. Landskapsbilden har pekats ut som värdefull att bevara i kommunens naturvårdsinventering.

Södra kustlandet – Visnums Kil

Visnums Kil utgörs i huvudsak av en flack och småkuperad skogsklädd halvö. Centrum för bygden är området kring kyrkan som ligger strax väster om Kilstaviken. Här har kyrkan legat sedan 1200-talet. Visnums Kil är ett jordbrukslandskap med större och öppnare karaktär än det landskap som återfinns längs kustvägen norrut. Jordbruket i Visnums Kil har bedrivits från herrgårdarna i området och driften skedde med hjälp av torpare och statare, till skillnad från landskapet längre mot norr som skapats av självägande bönder.

Kilstaviken är ett område med stora naturvärden. Särskilt fågel-



Ölmebygden är ett landskap värt att bevara.

Ölmeslätten sedd mot höjdryggarna i öster.



livet kring Kilsviken är rikt och viken utgör rastplats och livsmiljö för ett stort antal arter. Hela Visnums Kil har stora naturvärden och i stort sett hela området omfattas av någon form av skydd eller utgör riksintresse. Av dessa intressen väger särskilt Natura 2000-området i Kilsviken tungt som en miljö med stora bevarandevärden.

Jordbrukslandskapet väster om Nybble och runt Kilsvikens inre del är utpekade som värdefulla ur landskapsbildssynpunkt i kommunens naturvårdsinventering, likaså ett område i huvudsak söder om vägen mot Medhamn. De två första av dessa områden är också av riksintresse för kulturmiljövården.

Rudskoga

Rudskoga ligger vid sjön Skagern och är ett landskap med stora skönhets- och kulturvärden. Flera av byarna uppvisar ålderdomliga bebyggelsemönster där radbyns byggnadsordning med boningshus på ena sidan av vägen och uthus på den andra ännu finns kvar.

I Rudskoga är landskapsbilden utpekad som bevarandevärd, det gäller framförallt den öppna jordbruksmarken och området mellan Skagerns strand och vägen.

Regler och restriktioner

Lagstiftning

Etablering av vindkraft regleras både genom Plan- och bygglagen (PBL) och genom Miljöbalkens lagstiftning (MB). Regleringen enligt PBL sköts i huvudsak av kommunerna medan prövningen av tillstånd för vindkraftetablering enligt MB görs av Länsstyrelsen, Miljööverdomstolen eller av kommunens miljönämnd beroende på verkens storlek och om de är placerade på land eller i vatten.



Rudskogabygden sedd mot Skagern.

Tillståndsprövning enligt Miljöbalken

Etablering av vindkraft på land med en samlad effekt större än 25 MW kräver tillstånd och verk med effekt över 125 kW (0,125 MW) och upp till 25 MW är anmälningspliktiga enligt 9 kap MB. Anmälan görs till kommunen medan ansökan om tillstånd lämnas till Länsstyrelsen. För verk som placeras i vatten gäller att anläggningar större än 1 MW kräver tillstånd från Miljödomstolen.

Tidigare krävdes tillstånd även på land för en samlad effekt över 1 MW men gränsen höjdes nyligen för att underlätta för vindkraftetableringar.

Om en vindkraftetablering föreslås i eller i närheten av ett Natura 2000-område där det finns en risk för att utbyggnaden kan påverka Natura 2000-området på ett betydande sätt krävs det enligt 7 kap MB en särskild tillståndsprövning. Denna prövning görs av Länsstyrelsen.

Prövningen för tillstånd enligt Miljöbalken har stora likheter med den prövning som sker i plan- och bygglovsprocessen, med samråd, krav på att beskriva miljökonsekvenser m m.



Jordbrukslandskapet i Visnums Kil har stora landskapsvärden.

Vid Bjurvik i Rudskogabygden, utsikt mot Skagern.



Prövning enligt Plan- och Bygglagen

Prövning enligt PBL sköts av kommunen, antingen genom bygglov eller genom att upprätta detaljplan. För att uppföra vindkraftverk krävs alltid bygglov. I de allra flesta fall bör en detaljplan upprättas för vindkraftsområden innan bygglov kan ges. Detta eftersom också ett enskilt verk kan ha en stor inverkan på omgivningen. (PBL 5 kap 1 §). Undantag från detta kan göras i de fall det är uppenbart att inte människor störs eller natur- och kulturvärden hotas. Då kan lämpligheten av etableringen prövas enbart genom bygglov.

I samband med detaljplanen ska kommunen ta ställning till behovet av att göra en miljöbedömning. I de fall man kommer fram till att en detaljplan kan ge upphov till betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning upprättas. Betydande miljöpåverkan är i lagens mening något annat än den betydande inverkan som motiverar att en detaljplan upprättas.

När bör detaljplan upprättas?

Både i plan- och i bygglovsprocessen ska markens lämplighet för ändamålet prövas gentemot andra intressen. Planprocessen har fördelen att den innebär möjlighet till bättre demokratisk förankring och att lagstiftningen ställer ett formellt krav på att behovet av en särskild miljöbedömning ska bedömas. Nackdelen är att den tar betydligt längre tid än ett bygglov och kan uppfattas som dubbelarbete i de fall en tillståndsprövning ändå görs för en vindkraftanläggning.

Vanligen kan anses att för verk med större effekt än 0,125 MW bör detaljplan upprättas, dvs att man tillämpar samma gräns som gäller för anmälan av etablering. Detta är dock inte ett lagstadgat krav och undantag kan göras om störningen bedöms som liten i det enskilda fallet. För anläggningar över 25 MW på land och 1 MW till sjöss kommer en dubbel prövning av anläggningens lämplighet både enligt MB och PBL att göras om man väljer att upprätta en detaljplan, vilket kan uppfattas som onödigt byråkratiskt.

Restriktioner

Generella skyddsavstånd från vindkraftverk till bebyggelse och andra anläggningar saknas. Rekommenderade skyddsavstånd varierar mellan olika kommuner och olika fall. I Länsstyrelsen Värmlands rapport "Vindkraftanläggningar i Värmlands län" har avståndet till bostäder satts till 400 meter, i andra fall har kommuner tillämpat generella avstånd på upp till 1 km för att undvika störningar. Det är inte möjligt att ange ett generellt avstånd från vindkraftverk till omgivande bebyggelse utanför vilket vindkraftverket inte ger upphov till en betydande störning. Lokala förhållanden som topografi, landskapets karaktär och typ av verk har betydelse för om störningar kan uppkomma.

Ett lämpligt skyddsavstånd till vägar, järnvägar och ledningar kring vindkraftverk är ett område med samma radie som verkets totalhöjd, dvs navhöjd plus halva rotordiametern.

Analys

En kommun med goda vindkraftförutsättningar

Kristinehamn har många platser med goda vindförhållanden. Det finns stora möjligheter att hitta områden där vindkraften blir en tillgång för kommunen och där varken landskapsbild, natur- eller kulturmiljö påverkas negativt.

Utgångspunkter för utpekande av vindkraftområden

Kommunen ska genom sin planering, bygglovgivning och annan tillståndsprövning pröva om ett område är lämpligt för en viss markanvändning. Varje prövning ska göras individuellt, men för att förenkla och förtydliga bör följande principer ligga till grund för kommunens planering:

Vindkraft ska placeras där det blåser som mest

Det är mest ekonomiskt och långsiktigt att använda de platser som kan ge mest vindenergi. Det gör produktionen mer lönsam, man får mer energi för investeringen och det är den bästa hushållningen med vinden som naturresurs.

I Kristinehamn finner man de allra bästa vindförhållandena ute på öppet vatten, närmast erbjuder både kusten och höjdparter i inlandszonen goda vindförhållanden.

Andra väsentliga intressen ska inte skadas

Ett enda felplacerat vindkraftverk kan innebära att all utbyggnad försvåras. Störningar i landskapsbild, buller, påverkan på naturvärden, fiske och en lång rad andra negativa konsekvenser som en utbyggnad kan ge ska göras så små som möjligt och helst inte alls uppkomma.

I Kristinehamn finns många intressen som kolliderar med en vindkraftutbyggnad främst i Kustzonen. Här är risken för att människor, kulturlandskap, natur och djurliv ska störas som störst.

Utbyggnad bör ske i redan påverkade områden

I alla fall där nyexploateringar sker ska man i första hand välja områden som redan är påverkade av mänskliga aktiviteter. Områden med stora naturvärden bör helt och hållet undantas från nya kraftverk.

Vindkraftparken vid inloppet till Göteborg ligger i ett område redan kraftigt påverkat av hamnverksamhet.





Vindkraftverk kan placeras så att de följer landskapets kontur...



... eller så att alla kraftverk hamnar på samma höjd.



Vindkraftverk kan understryka en riktning...



...eller en viss plats i landskapet.

Vindkraftverk kan både komma i konflikt med ett befintligt landskap och tillföra något positivt. Storskaliga landskap, områden med industrier och kring de stora vägarna är landskap som kan tåla nya kraftverk och där de också kan tillföra något positivt i landskapsbilden.

Anslutning till el- och vägnät ska vara så enkel som möjligt

För att en utbyggnad inte ska innebära stora övriga kostnader för vägbyggen, ledningsutbyggnad m m och för att skydda opåverkade områden ska befintlig infrastruktur utnyttjas så långt det är möjligt. Anslutning till högspänningsledning krävs för vindkraftanläggningar.

Vindkraftverk bör byggas i ordnade grupper

Vindkraftverk är synliga i landskapet. Enstaka kraftverk innebär en dålig resurshushållning med mark och vindenergi. Flera verk som inte placeras på ett ordnat sätt leder till ett mycket rörigare intryck än ordnade grupper. Att placera kraftverk på led, i en båge, på en viss höjd eller på annat ordnat sätt gör att en betraktare lättare ser en enhet, "vindkraftparken", än flera individuella objekt, "vindkraftverken".



Vindkraftverk längs E6 utanför Falkenberg i Halland är ett exempel på en lyckad placering av kraftverk i grupp.

Många enskilda vindkraftverk blir tillsammans en ändrad landskapsbild. Även mindre kraftverk ger en kraftig påverkan i landskapet när de blir många. Bilden är tagen i södra Halland.



Förslag till vindkraftsområden

Urval

Föreslagna utbyggnadsområden är valda utifrån plats i landskapet, där storskaliga landskapsrum prioriterats, utifrån vindenergi och minsta risk för negativ påverkan på natur- och kulturmiljö. Områdena är generellt knutna till höjdryggar och öppen sjö beroende på att det blåser mest i dessa områden. Planen tillgodoser också riksintresset för vindkraft genom att områdena i hög utsträckning sammanfaller med föreslagna nya riksintresseområden för vindkraft.

Klassificering

Områden med mer än 6,5 m/s medelvindhastighet på 72 meters höjd har fått klass 1. Områden med 6,0–6,5 m/s har fått klass 2 eller 3. Lägre klass har valts för områden som kan innebära störning av andra intressen, är små eller har dåliga förbindelser med vägar och elledningar eller på annat sätt är avsides. Djupare områden i Vänern har fått lägre klass på grund av kostsammare grundläggning, liksom områden som är små eller ligger långt ut. Klassificeringen är en bedömning gjord för att underlätta framtida prioriteringar mellan utbyggnadsområden.

Yta

De utpekade områdena utgör totalt ca 36 km².

Skyddsavstånd

De utpekade områdena ligger samtliga längre än 400 meter från bebyggelse, vilket bedömts som minsta avstånd för att undvika bullerstörningar.

Potential

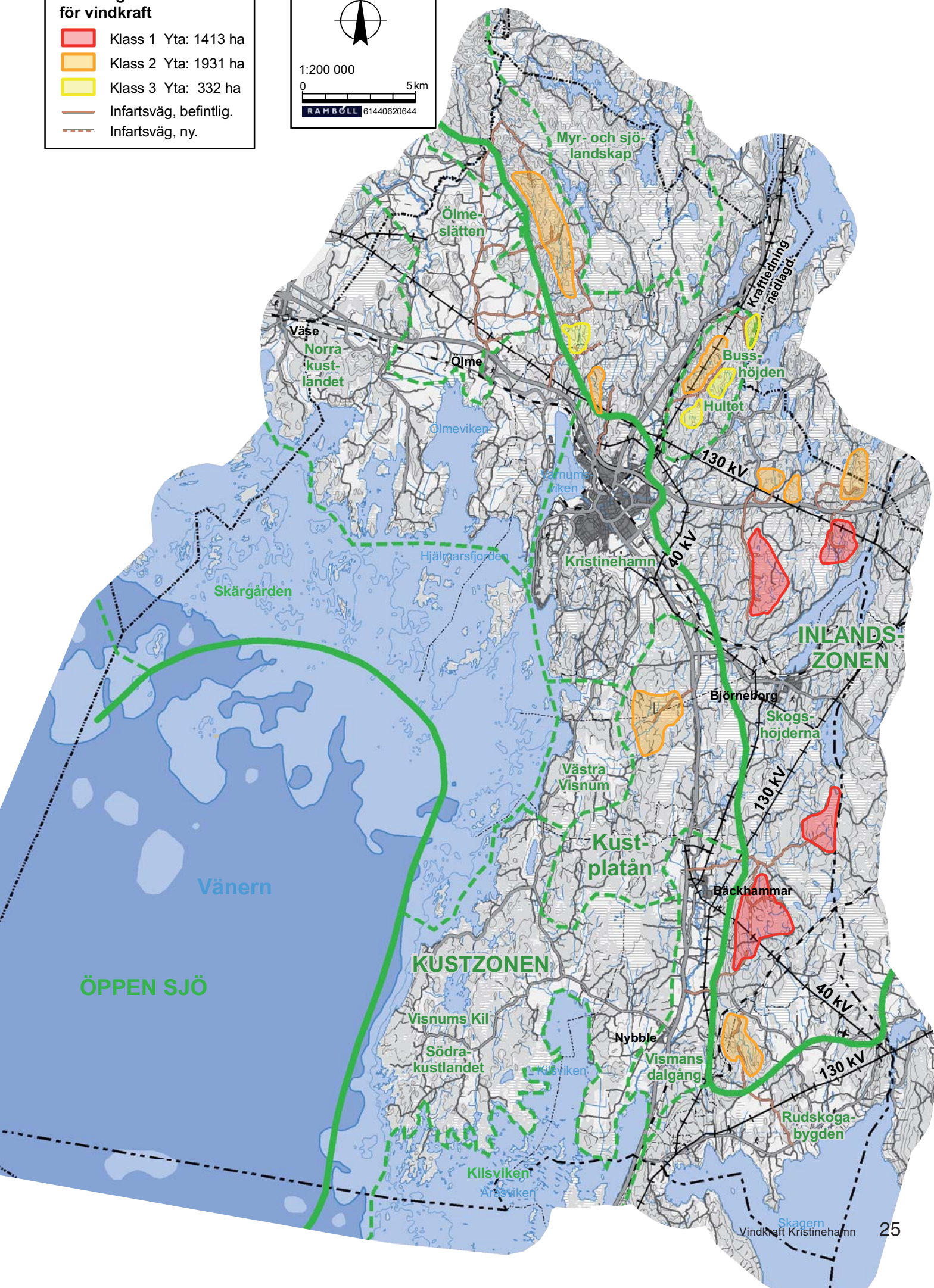
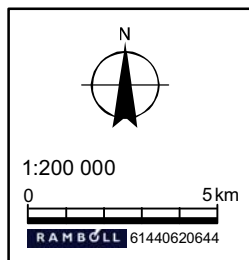
Om samtliga vindkraftsområden byggs ut kan 100 - 150 kraftverk rymmas inom de utpekade områdena. En utbyggnad med enbart 3 MW verk i dessa områden innebär i så fall en möjlig utbyggnad om 300 - 450 MW. Potentialen för utbyggnad av vindkraften har inte delats upp mellan sjö och land. I dagsläget är det omöjligt för kommunen att bedöma potentialen för utbyggnad till sjöss, främst med hänsyn till avstånd till kraftnät och kostnader för anslutning.

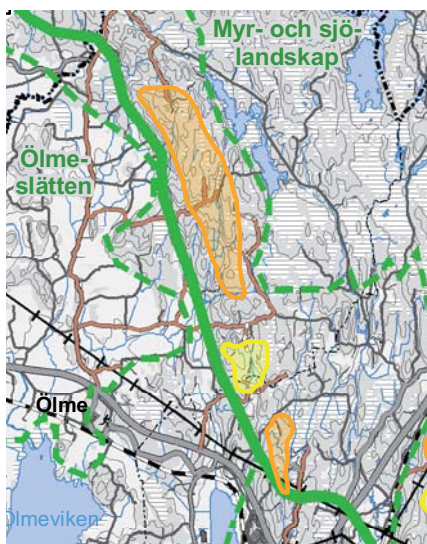
De möjliga etableringarna som redovisas i fotomontage i denna rapport skulle kunna leverera upp till 0,25 TWh. Utnyttjas hela ledningnätets nuvarande kapacitet för vindkraftel kan produktionen bli det dubbla, ca 0,5 TWh. Det motsvarar 5 % av det totala målet för Sverige på 10 TWh fram till 2015.

Anpassning till landskapsförutsättningarna måste göras i varje delområde vilket i praktiken kan innebära att man antingen bör välja att bygga färre verk eller gruppera dem med lägre avstånd än idealmått för att åstadkomma en bra helhet.

Föreslagna områden för vindkraft

- Klass 1 Yta: 1413 ha
- Klass 2 Yta: 1931 ha
- Klass 3 Yta: 332 ha
- Infartsväg, befintlig.
- Infartsväg, ny.





I Ölme pekas tre vindutsatta områden mellan Ölmeslätten och det höglänta myr- och sjölandskapet ut som möjliga för vindkraft. Där årsmedelvinden är större än 6,5 m/s har områdena fått klass 2, annars klass 3.

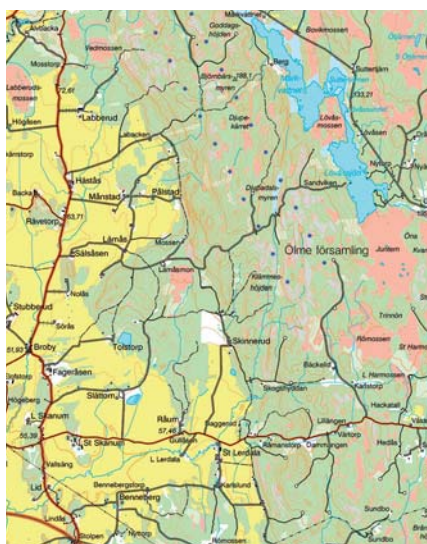
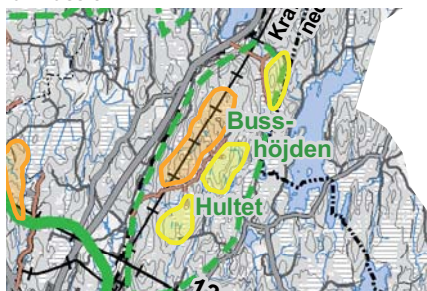


Illustration av vindkraftverkens placering i fotomontage till höger. 20 kraftverk om 3 MW representerar en mycket stor utbyggnad i Ölme.

Busshöjden har goda vindförhållanden. Friluftslivsintressen och vindkraft bedöms vara möjliga att kombinera. Brist på infrastruktur och en viss risk för störning gör att området får klass 3.



Områden för vindkraft

Ölme

På den höjdrygg som avgränsar Ölmeslätten från de högre liggande myr- och skogsmarkerna finns tre områden som kan vara möjliga för vindkraftetablering. Medelvindhastigheten på 72 meters höjd över nollplanet är i huvudsak större än 6,5 m/s vilket ger goda förutsättningar.

Området längst i norr är stort och rymmer många kraftverk. Området kan användas för vindkraft i en del eller i sin helhet. I det senare fallet bör kraftverken grupperas i mindre grupper för att bättre passa in i landskapsbilden. Avgränsningen mot öster bör göras så att de skyddade myrområdena inte påverkas.

Mellanområdet är ett mindre område med möjlig utbyggnad och kan vara ett alternativ till det sydligaste området.

Området längst mot söder ligger intill befintlig avfallsanläggning och nära en huvudledning för elnätet. Intrånget i orörd naturmiljö bedöms därför som mindre än för övriga områden inom Ölme.

Miljökonsekvenser

En utbyggnad i Ölme kommer att påverka landskapsbilden och verken kommer att synas från E 18, den västra infarten till Kristinehamn. Vid placeringen av kraftverk måste man främst ta hänsyn till kraftverkens placering. Öster om föreslaget utbyggnadsområde ligger ett utsträckt naturområde av riksintresse. Området bedöms inte beröras av en vindkraftetablering mer än möjligen ur visuell synpunkt genom placeringen på en höjdrygg i landskapet. Naturområdet kommer inte att beröras av vägdragningen. Utbyggnadsområdena ligger inte inom värdefulla naturområden och relativt långt från bebyggelse.

Busshöjden – Hultet

Medelvindhastigheten för området är i huvudsak större än 6,5 m/s på 72 meter. Området används mycket för rekreation och har flera elljusspår. En etablering kommer att synas både från vägen mot Filipstad och från järnvägen. I området kan ett mindre antal kraftverk placeras ut och de ska placeras så att de inte stör möjligheterna till friluftsliv och motion.

Miljökonsekvenser

Busshöjden är av intresse för friluftslivet och har bl a elljusspår. En etablering måste ta hänsyn till friluftslivets intressen.

Öster om Busshöjden ligger sjön och reservatet Stora Vilången. Området karaktäriseras av myrar, brukad skog och naturskog, med flera hundraåriga tallar. Inom området finns även stenåldersboplatser. Sjön nyttjas också för sportfiske.

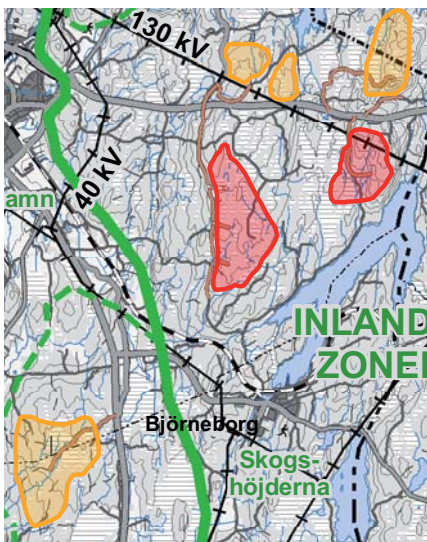
En etablering av vindkraftverk på Busshöjden - Hultet bedöms inte påverka reservatet negativt då inget intrång kommer att ske.



Ölme med ca 90 meter höga vindkraftverk. Fotomontage.

Vy mot studerade kraftverk i Ölme från E 18. Fotomontage.





Utpekade områden vid E 18 och Kustplatån. Klassningen baseras i första hand på vindenergi, i andra hand på risk för störning av andra intressen som friluftsliv m m.



Illustrerad kraftverksutbyggnad i områden med klass 1 vid E 18, placering av 2x5 kraftverk om 3 MW i fotomontage, totalt 30 MW.

Placering av vindkraftverk i fotomontage på till höger på Skogshöjderna öster om Bäckhammar.



Kustplatån

Området på Kustplatån nordväst om Vismans dalgång är den plats där kommunens nu enda kraftverk finns placerat. Ytterligare placering av vindkraftverk inom området kan vara möjligt och medför god resurshushållning. Nya kraftverk bör vara av samma storlek och placeras på ett ordnat sätt tillsammans med det befintliga kraftverket.

Miljökonsekvenser

Nya kraftverk kommer att synas från Vänern. Påverkan på landskapsbilden har redan skett genom att ett kraftverk har uppförts i området. Kustplatån är mindre känslig än övriga områden inom Kustzonen och ytterligare områden kan därför vara möjliga för vindkraft. Området ligger inte inom eller i närheten av några områden med skyddsbestämmelser för natur- eller kulturvård.

Genom området sträcker fåglar på sin väg mot nordost, men flygvägar är inte kända i detalj. Hänsyn måste tas så att nya vindkraftverk inte utgör ett stort hinder, t ex genom att koncentrera utbyggnaden till området öster och söder om befintligt vindkraftverk. Kraftverken minskar intrycket av oexploaterad natur som man kan uppleva längs stora delar av Kristinehamnskusten.

Områden vid E 18

Söder om E 18 finns två områden med mycket goda vindförutsättningar. I bägge områden har modellberäkningar visat att vindhastigheten är över 6,5 och delvis t o m större än 6,75 m/s.

En utbyggnad kommer bli väl synlig för resenärer från öster och erbjuder ett signalläge. Vindkraft i detta område kan bli det första som möter en besökare i Kristinehamn.

Området används för friluftsliv med utpekade cykelstråk. Många kommer därför att se de vindkraftverk som byggs i detta område och vara relativt nära dem. Läget på Rishöjden innebär en tydlig exponering av vindkraften gentemot väg E 18 och är en lämplig plats om man vill visa vindkraften i landskapet och för besökare till Kristinehamn.

Läget söder om Sättrastugan erbjuder större utrymme för ett antal kraftverk och har liksom Rishöjden mycket goda vindförutsättningar. Områden söder om E18 är föreslaget som framtida riksintresse för vindkraft.

Till det tillkommer några mindre områden som också har goda förutsättningar för vindkraft och som kan vara tänkbara för etablering norr om E 18. Här är dock vindenergin lägre varför dessa fått en lägre klassning.

Miljökonsekvenser

De utpekade områdena är väl synliga från E 18 och från Björneborg. Placering måste studeras noggrant. Utbyggnad bör anpassas till friluftslivets intressen. En avgränsning av områden för anläggningar måste göras så att inte utbyggnaden kommer i allvarlig konflikt med människors behov av att röra sig i områ-



Varnum–Skogshöjderna. Vy mot de studerade kraftverken från E 18. 6 av de 10 verken syns i vyn ovan. Fotomontage.

Utpekad område i skogshöjderna öster om Bäckhammar med ca 90 meter höga kraftverk. Fotomontage.



det. Områdena ligger långt från samlad bebyggelse och risken är liten att man kommer uppleva kraftverken som dominerande i Björneborg med omnejd. En vindkraftetablering bedöms inte komma i konflikt med naturreservatet.

Bäckhammar – Skogshöjderna

I Visnum finns tre områden som är intressanta för vindkraftutbyggnad. Två av dem har mycket goda vindförhållanden med en medelvind större än 6,75 m/s på 72 meters höjd. Dessa områden har fått klass 1. Området längst i syd har fått klass 2 p g a något sämre vindförhållanden än de övriga två.

Uppe på höjdryggen nordost om Bäckhammar finns ett område som ligger något tillbakadraget från dalgången och långt från närmaste bebyggelse. En vindkraftetablering i detta område ger en begränsad inverkan på landskapsbilden och innebär liten risk för störningar. Det är relativt nära till huvudkraftledningen som löper från Bäckhammar och norrut.

Höjdryggen sydost om Bäckhammar är ett signalläge för vindkraft. Nya verk kommer att synas i hela dalgången och särskilt från Bäckhammar. Jordbruks- och industrilandskapet i området är storskaligt och tål därför väl en sådan etablering. Nya kraftverk bör placeras på ett ordnat sätt på t ex en linje eller i rutnät och med anpassning till terräng och vägnät.

Det sydligaste området ligger på den sydligaste höjden inom området skogshöjderna i nära anslutning till Rudskogabygden. Området domineras av skog och ligger relativt avskilt i landskapet.

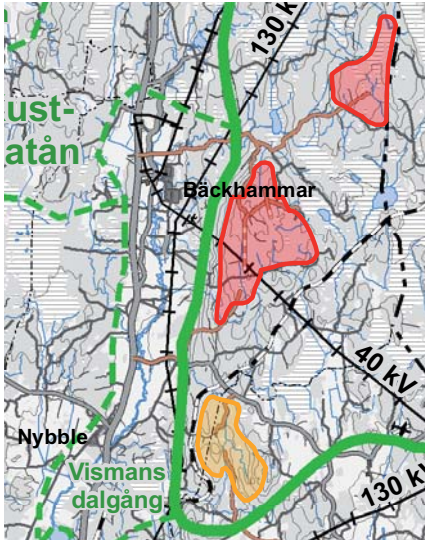
Miljökonsekvenser

Påverkan sker främst på landskapsbilden, men kan till och med upplevas positiv. Området är i stora delar tidigare obruten mark och gränsar till flera mossar med stora naturvärden. I *Vismans dalgång* finns flera kulturhistoriskt intressanta områden. Nordnordväst om det norra området finns områden med bestämmelser kring naturvård. Inget av dessa områden bedöms dock påverkas av en vindkraftutbyggnad.

Vänern – Öppen sjö

Det blåser som allra bäst ute på öppet vatten och vindkraftverk kan därigenom också leverera mycket energi om de placeras i Vänern. Allra mest blåser det utomskärs. Eftersom Vänern är relativt grund finns stora områden som kan vara intressanta för utbyggnad. Samtliga dessa grundområden har medelvindar på mer än 7 m/s på 72 meters höjd.

I Vänern råder mycket bättre vindförhållanden än områden på land. Här finns den verkligt stora potentialen för energiproduktion i kommunen, men etableringar kräver större investeringar än till lands, bl a genom kabeldragningar och mer komplicerad grundläggning. Den begränsade kunskapen om bottenförhållanden och naturvärden i sjön tillsammans med osäkerheten om ekonomiska



Föreslagna områden inom Skogshöjderna har enligt vindberäkningar från 2007 en medelvind på mer än 6,5 m/s på 72 meters höjd över nollplansförskjutningen. Områden med klass 1 har en medelvind över 6,75 m/s.

och tekniska förutsättningar för sjöbaserad vindkraft har medfört att inga avgränsade områden pekas ut som lämpliga för vindkraft. För hela området ”öppen sjö”, dvs utanför Kustzonen, bedöms att det kan vara lämpligt att bygga ut vindkraft under förutsättning att fördjupade undersökningar görs.

Utbyggnad av verk och ledningar kommer att kräva tillstånd hos miljödomstolen både enligt 9:e och 11:e kap för miljöstörande verksamhet respektive för verksamhet i vatten.

Miljökonsekvenser

Den inre skärgården omfattas av naturreservatsbestämmelser. Ändamålet med reservatet är att bevara skärgårdsmiljöerna, i första hand utifrån landskapsestetiska och rekreativa motiv. Ändamålet är också att främja friluftsliv och naturkännedom. Påverkan på naturreservatet via en etablering utomskärs i Vänern berör främst den visuella aspekten men påverkan kan ske på fisk, andra sjölevande djur och fiskeriintressen. Anläggningar måste planeras med hänsyn till sjöfart och friluftsliv.

Naturvärden både ovan och under vatten måste belysas inför en utbyggnad, även om de största naturvärdena troligen finns närmast kusten. Noggrannare underlag om bottenförhållanden krävs inför fortsatt planering. Påverkan kan ske både genom anläggning av verk och kabeldragning m m. Samtliga områden kommer att vara synliga från kusten och skärgården.

Mindre lämpliga områden

Hela Kustzonen är mycket känslig med många motstående intressen. Här bör man därför vara restriktiv med etablering av nya vindkraftverk.

Inom de delar av kusten som omfattas av riksintresse enligt MB 4 kap 2 § och riksintresse för naturvård och friluftsliv har Länsstyrelsen under våren 2007 angett att etablering av vindkraft i dessa områden kan innebära allvarlig skada på riksintressena.

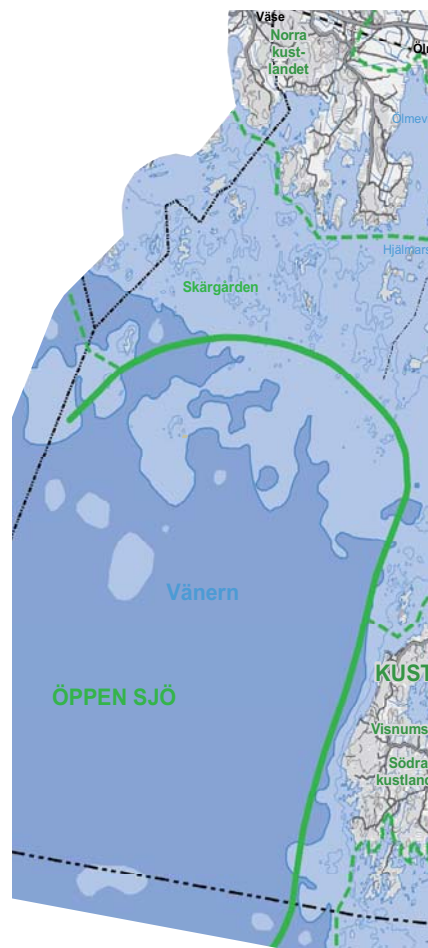
I Inlandszonen bör man vara restriktiv med etablering inom Natura 2000-områden, inom områden som är av riksintresse för naturmiljövården och inom naturreservat.

Södra kustlandet – Visnums Kil, Kilsviken

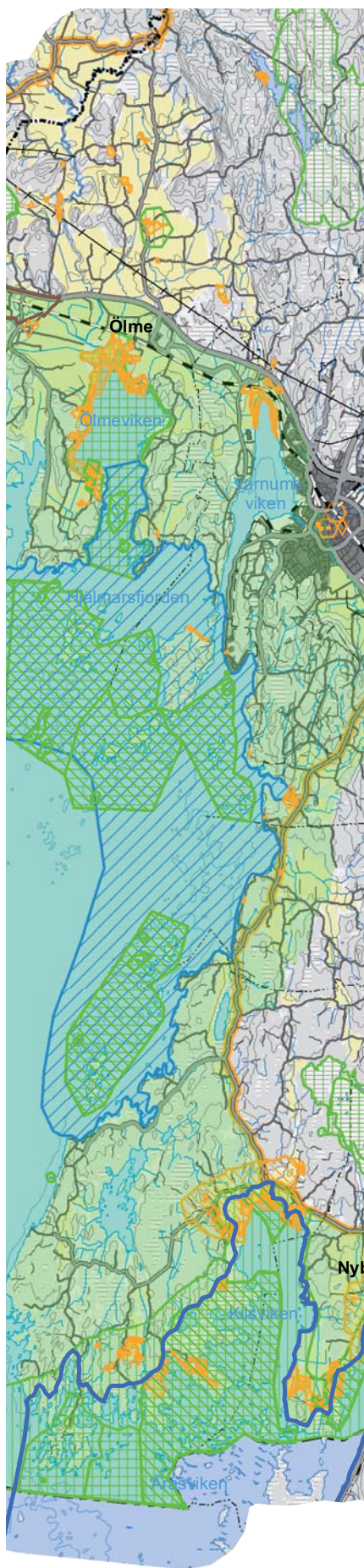
Visnums Kil har stora natur- och rekreationsvärden. Kuststräckan har en opåverkad karaktär dominerad av skog. Området har särskilt stor betydelse för fågellivet med flera fågelskyddsområden. Kusten är värdefull både för sträckande fågel och för stationära arter som bland annat havsörn.

Området omfattas av riksintresse för friluftsliv, flera Natura 2000-områden, natur- och kulturmiljö av riksintresse enligt MB 4 kap 2 §, våtmarkskonventionen med flera värden som kan hotas av vindkraftetableringar.

Landskapsbilden är känslig och innehåller tre utpekade riksintressen för kulturmiljövården. Även dessa kan påverkas negativt av vindkraftetableringar.



Goda vindförhållanden råder i hela Vänern. Etablering av vindkraft kan vara lämplig inom "Öppen sjö", men är olämplig i skärgården och närmast kusten med hänsyn till stora natur- och rekreationsvärden.



Visnums Kil har stor betydelse för fågellivet. Vindkraftverk kan försvåra födosök för fåglar och också innebära en störning för flyttfåglar. Vindkraftverk kan också minska områdets upplevelsevärden genom buller och att tidigare obruten mark tas i anspråk.

Landskapets småskaliga karaktär och stora natur- och kulturvärden gör att området trots goda vindförutsättningar bör undantas från vindkraftetableringar.

Kristinehamn med omnejd

Området har stora värden för friluftslivet, främst båtliv. Även placeringar av vindkraft långt från sjön påverkar landskapsbilden för kustfarare, något som inte minst är tydligt med det idag enda vindkraftverket i Kristinehamn. Kusten är också viktig för fritidsbebyggelse och för rekreation.

Hela kuststräckan är betydelsefull för fågellivet där sträckande fågel följer kusten på sin väg norrut.

Ju närmare man kommer Kristinehamn desto större betydelse har kusten som rekreationsområde. I direkt anslutning till tätorten kommer eventuella vindkraftetableringar att kunna påverka möjligheterna att t ex bygga nya bostäder. Kristinehamn med omnejd bör därför undantas från vindkraftetableringar.

Västra Visnum

I Västra Visnum har ett ålderdomligt bebyggelsemönster och kulturlandskap bevarats. I det småskaliga landskapet finns det stor risk för att vindkraftverk kommer att bli dominerande.

Skärgården och Norra kustlandet.

Även i skärgården och Norra kustlandet finns stora konflikter mellan vindkraft och andra intressen. För friluftslivet är skärgården av mycket stor betydelse. Flera av öarna har stora värden som besöksmål och skärgårdens karaktär skulle påtagligt förändras om nya vindkraftverk byggdes inomskärs.

I området runt Ölme finns stora kulturlandskapsvärden och gamla bebyggelsemiljöer som skulle påverkas negativt om man byggde nya vindkraftverk. Skärgården och Norra kustlandet bör i första hand prioriteras som områden med bevarandevärd natur- och kulturmiljö och som viktiga miljöer för friluftsliv och fritid.

Vismans dalgång, Ölmeslätten

Här blåser det för lite för att vindkraftetableringar ska vara intressanta.

Konsekvenser

Sammanfattning

Utbyggnaden av förnyelsebara energikällor som vindkraft är en viktig del i arbetet med att minska utsläppen av framförallt koldioxid och förbrukningen av fossila bränslen. En utbyggnad av vindkraften inom kommunen skulle tillsammans med andra insatser inom energiområdet ge positiva effekter i form av framför allt minskade utsläpp till luft.

Vindkraften som energikälla är fri från utsläpp, den hushållar med material och har därmed många miljöfördelar både nationellt och globalt.

Vindkraftutbyggnaden måste dock, liksom all annan prövningspliktig verksamhet, ske efter noggrann bedömning av konsekvenserna såväl lokalt som regionalt. De konsekvenser som ska vägas mot varandra är nyttan med verksamheten och den påverkan verksamheten kan komma att få för människors hälsa och miljön. Upplevelsen av vindkraft är många gånger personlig och hänger samman med förväntningar och värderingar. Därför ställs stora krav på dem som ska hantera ansökningar och anmälningar om vindkraft-etablering så att prövningen av projekten sker på ett objektivt sätt.

Genom att kommunen utrett de intressekonflikter som kan finnas inom kommunen och pekat ut flera områden som bedöms som lämpliga för vindkraft har man underlättat för prövningen inom dessa områden. Anvisningen om lämpliga platser utesluter dock inte att en etablering kan ske inom andra områden om sökanden kan visa att detta är möjligt utan att enskilda eller allmänna intressen åsidosätts.

Miljöbedömning

En miljöbedömning av en plan, eller ett program, sker för att på ett tidigt skede i planprocessen belysa frågor som rör hälsa och miljö. Reglerna kring miljöbedömning av planer och program finns i MB 6 kap. Alla översiktsplaner som kommunerna upprättar ska miljöbedömas.

Själva miljöbedömningen omfattar upprättande av en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av genomförandet av planen och de samråd som sker kring beskrivningen. Miljöbedömning är således benämningen på den process som sker kring MKB:n.

Miljöbedömningen inleds med ett samråd kring avgränsningen av MKB:n. Samråd har hållits med Länsstyrelsen i Värmland. MKB:n har föreslagits avgränsas till:

- Konsekvensbeskrivning av vindkraftverk inom de olika landskapszonerna i kommunen. Beskrivningen omfattar möjligheter och konflikter/problem inom respektive zon och belyser buller, landskapsbild, friluftsliv, natur- och kulturmiljöer samt positiva miljöeffekter angående utsläpp till mark, luft och vatten.
- Bedömning av de områden som utpekats som prioriterade områden för vindkraft utifrån de urvalskriterier och förarbeten som genomförts.

- Beskrivning av miljökonsekvenser och krav på prövning av etablering inom icke prioriterade områden.
- Beskrivning av nollalternativ, dvs vad som händer om planen/programmet inte genomförs.
- Beskrivning av konsekvenser om etablering tillåts inom alla zoner.

När MKB:n har upprättats ska den kungöras och ett nytt samråd ska ske. Inkomna yttranden från samrådet ska i möjligaste mån arbetas in i MKB:n och/eller kommenteras. Lämpligen sker samrådet för MKB:n i samband med att tillägget till översiktsplanen ställs ut för samråd. MKB:n har därför inarbetas som en naturlig del i planen och utgör inget eget dokument.

Ytterligare miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning sker i samband med att detaljplan upprättas om planen riskerar att medföra en betydande miljöpåverkan.

Prövning av vindkraftetablering

All vindkraftetablering måste, oavsett om den omfattas av Miljöbalkens regler för anmälning- eller tillståndsplikt, bedömas utifrån Miljöbalken och dess följdförfattningar. Bygglov krävs och i de flesta fall krävs även upprättande av detaljplan utifrån bestämmelserna i Plan- och Bygglagen. Utöver detta krävs även tillstånd för ledningsdragning och anslutning till elnät.

Vid en prövning enligt Miljöbalken behandlas endast det aktuella projektet och dess konsekvenser. Alternativa platser för etableringen liksom alternativa utformningar ska belysas i miljökonsekvensbeskrivningen för projektet. Det är dock svårt att bedöma hur många vindkraftanläggningar som är lämpliga för en trakt sett i ett helhetsperspektiv eller hur det aktuella projektet ska ställas i relation till andra tänkbara projekt etc. För det krävs en mer samlad analys över bygden och regionen dvs en översiktlig planering med tillhörande konsekvensbedömning.

Varje prövning för vindkraftanläggningar förutsätts föregås av och grundas på en kommunal översiktsplan eller regionala planer och program som tagits fram i dialog med berörda intressen. Förutsättningar, konsekvenser och konflikter med andra mark- och vattenanvändningsintressen måste belysas och olika tänkbara områdets för- och nackdelar analyseras och vägas mot varandra. Detta gäller både för havet och för land. En sådan planeringsprocess är viktig inte minst för att kommunikationen med medborgarna ska bli bra.

I propositionen ”Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk” (Prop. 2005/06:143) som lades fram den 22 mars 2006, presenterade regeringen inriktningen på arbetet med vindkraft och vindbruk under de kommande fem åren. I propositionen betonas vikten av att kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter aktivt bidrar till förbättrade förutsättningar för planering av en lokalt förankrad, förnybar och långsiktigt hållbar elproduktion från vind. Kristinehamns kommun har genom fram-

tagandet av detta tillägg till översiktsplanen svarat upp mot de krav som ställs på planering för vindkraft.

I samband med en prövning enligt Miljöbalken ska därför samtliga motstående intressen belysas och vägas mot varandra. I kommunens arbete med att ta fram lämpliga områden för vindkraft har avvägningen skett utifrån:

- kartering av vindenergi,
- avstånd till bebyggelse,
- olika riksintressen,
- bestämmelser om hushållning med mark och vatten (MB kap 4),
- områden för Natura 2000 och naturreservat,
- strandskydd,
- områden som omfattas av intresse för ängs-, hag- och betesmark,
- värdefull kulturmiljö och landskapsbildskydd,
- kultur och byggnadsminnen,
- växt- och djurskyddsområde,
- viktiga våtmarker,
- vattenskyddsgräns,
- gestaltungsfrågor.

Kommunen har genom sitt arbete med att väga olika intressen mot varandra och peka ut flera möjliga områden underlättat för prövningsprocessen inom dessa områden. Det innebär inte att vindkraft inte kan etableras utanför dessa områden. Det kan finnas fler och andra platser än de utpekade inom t ex Kustzonen som skulle kunna vara möjliga för etablering av vindkraft. Flera av de intressen som finns inom Kustzonen behöver inte påverkas negativt av en vindkraftetablering, men måste utförligt redovisas och konsekvensbeskrivas där en viktning av de motstående intressena genomförs.

Vid viktningen kan nedanstående metod användas:

1. Noggrann beskrivning av områdets bevarandevärden, som kan indelas i karaktärsvärden, innehållsvärden och unika värden. Det kan handla om landskapets skala och topografi och om det har några specifika värden som ur landskapsbildssynpunkt inte bör störas m m.

2. Bedömning av vindkraftintressets förenlighet med rådande bevarandevärden genom att besvara följande frågor:

- vetenskapligt intresse
- pedagogiskt intresse
- upplevelse
- tillgänglighet
- riksvärde
- långsiktig hållbarhet

3. Sammanfattande bedömning

De vetenskapliga och pedagogiska intressena är intimt förknippade och handlar dels om möjligheten att utföra vetenskapliga studier, dels om möjligheten att tolka eller förstå en händelseutveckling eller ett sammanhang i det aktuella området. De veten-

skapliga och pedagogiska värdena är sällan i konflikt med vindkraftintressen eftersom en etablering oftast innebär en fysisk påverkan inom ett mycket begränsat område.

Upplevelsen är personligare och hänger samman med betraktarens förväntningar och värderingar. Upplevelsevärdet är i högre grad subjektivt och svårare att hantera. Attitydundersökningar kan förbättra underlaget.

Tillgängligheten beror på om det är enkelt eller svårt att nå det intressanta området och om en vindkraftetablering medför att tillgängligheten minskar eller inte. Tillgängligheten kan i vissa fall störas av vindkraftintressen om en etablering utgör en barriär för besökaren eller betraktaren.

I riksvärdet framgår det om området är unikt eller om det finns andra likvärdiga områden.

Den långsiktiga hållbarheten beskriver vilken ekologisk påverkan en vindkraftetablering kan få lokalt, regionalt och globalt.

Miljökonsekvenser och omgivningspåverkan

Miljöstörningar

Vindkraft är en miljövänlig energikälla som baseras på en förnyelsebar inhemsk råvara (vinden). Den ger inte upphov till utsläpp till vare sig mark, luft eller vatten och kräver knappast transporter. Vindkraften ger inte heller upphov till några nämnvärda avfallsproblem efter avslutad verksamhet. Globalt sett innebär därför vindkraften en miljönytta.

Vindkraften påverkar däremot miljön lokalt. Framförallt är det den förändrade landskapsbilden, störningar i form av buller och skuggor och de ingrepp som kraftverken tillsammans med nya ledningar och vägar orsakar som kan störa människor, djur- och naturvärden.

Landskapsbild

Vindkraftverk placeras nästan alltid på platser som gör att de tydligt syns i landskapet. Placeringen på höjder, i havsbandet och andra väl synliga platser beror på att det är de platser där det blåser mest, men kan också ha en symbolisk effekt. Att visa den rena energin i landskapet kan ha ett eget värde och upplevas som ett positivt tillskott.

Vindkraftetableringar har generellt en stor påverkan på landskapsbilden. Det beror inte bara på att de placeras där de är väl synliga, utan också på att en del av verket, rotn, mer eller mindre ständigt är i rörelse. Hur landskapet påverkas beror också på hur stora kraftverken är, om de är placerade i grupp och hur det omgivande landskapet ser ut. En stor grupp vindkraftverk i ett öppet slättlandskap ger ett annat intryck än ett enskilda kraftverk i en skogsbygd.

Som en generell princip gäller att enskilda storskaliga landskap bättre tål nya vindkraftverk än småskaliga varierade miljöer. Ett exempel på det första är ett modernt jordbrukslandskap som domineras av stora, sammanhängande ytor. I ett landskap där



Vindkraftverk passar bäst in i storskaliga landskap ...

... men många av de öppna landskapsrummen har också stora skönhetsvärden.



vindkraftverken inte går att jämföra med mindre objekt i mänsklig skala kommer kraftverken inte att verka lika stora och dominerande. Nya kraftverk i områden som t ex domineras av industri eller liknande kan bli ett positivt tillskott. Exempel på dessa landskapstyper återfinns längs väg 26 genom Vismans dalgång, längs E 18 på ett antal platser och ytterligare några områden.

Småskaliga miljöer som ålderdomliga jordbrukslandskap, småstadsbebyggelse, oskiftade byar m m tål däremot nya kraftverk sämre. Kontrasten mellan det småskaliga och kraftverken blir nästan alltid stor. Kraftverken dominerar landskapet på bekostnad av andra värden. Småskaliga eller ålderdomliga landskap bör därför undantas från vindkraftetableringar. I Kristinehamn återfinns sådana landskap i bl a Rudskoga, i Västra Visnum och Visnums Kil.

För landskapsbilden är det viktigt att kraftverk placeras utifrån ett totalintryck av landskapet. Att se på varje etablering för sig riskerar att innebära att vindkraftverk verkar slumpmässigt utplacerade och tillfälliga. Även om varje vindkraftverk etableras för sig innebär det inte att resultatet blir att man upplever kraftverken som enskilda objekt.

Generellt bör också kraftverk placeras i grupper. Det innebär inte bara en god hushållning med mark utan bidrar också till att ge ett lugnt och ordnat intryck. Verkan av att kraftverken är stora objekt kan också förstärkas genom att ordna verken i en linje eller i ett mönster, en effekt som kan vara eftersträfvansvärd när man arbetar i storskaliga landskapsrum.

Kulturmiljö

Förutom de fornlämningar som idag är kända kan det finnas ytterligare lämningar som kan komma att påverkas av uppförande av vindkraftverk, anslutningsvägar och -ledningar. Länsstyrelsen kan i samband med bygglov och detaljplaner besluta om särskild utredning (enligt KML 2 kap 11 §) för att klarlägga om det finns fler fornlämningar i ett område. Tillstånd krävs av Länsstyrelsen för att göra ingrepp i fornlämningar.

Hälsa och säkerhet

Buller

Vindkraft ger upphov till buller som kan vara störande för den som bor granne med ett kraftverk. Hur stort område som påverkas av buller beror på lokala förhållanden som topografi och på vilken typ av kraftverk som byggs. Det går därför inte att ge några generella rekommendationer om minsta avstånd mellan kraftverk och bostadsbebyggelse för att uppnå en god ljudmiljö. Vid prövning av vindkraftverk har angetts de riktvärden som gäller för industriverksamhet. I allmänhet har som villkor angetts att ett nattvärde om högst 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå från kraftverken. Boverket rekommenderar generellt att man vid prövning av kraftverk ska uppnå 40 dB(A) vid fasad.



Att skydda obrutna stränder och våtmarksområden är ett viktigt miljömål som kan påverkas av vindkraftetableringar.

Målet att bevara kulturmiljöer kommer ibland i konflikt med intresset av att utveckla nya näringar i en bygd.



Olycksrisker, tillgänglighet

I direkt anslutning till vindkraftverk kan ett område behöva spärras av eller på annat sätt göras otillgängligt av säkerhetsskäl. Olycksrisker kan handla om iskast, dvs is som lossnar från rotorbladen, risk att rotorblad lossnar, åsknedslag m m. Det handlar ofta inte om särskilt stora områden som behövs och störningen blir oftast ganska liten men kan vara betydelsefull i t ex strövmråden. Det finns inga generella skyddsavstånd för vindkraftverk, och vanligtvis spärras inte något område av runt verken med hänsyn till säkerheten. Upplysningar om risker bör dock finnas vid anslutningsvägar m m.

Hindersbelysning för vindkraftverk

Luftfartsverket, Försvarmakten och Sjöfartsverket ställer krav på att vindkraftverk skall vara försedda med sk hindersbelysning och i vissa fall även annan typ av markering. Nya föreskrifter/regler om hindersbelysning väntas antas under 2008.

Svenskt luftrum är indelat i kontrollerat och okontrollerat luftrum. I Sverige är luftrummet kring större flygplatser och i princip allt luftrum över 2 900 meter, kontrollerat luftrum. Byggnadsverk som är 40 meter eller högre skall vara hindermarkerade. Byggnadsverk 100-150 meter skall märkas med lågintensiv belysning, byggnadsverk på 150 meter och högre ska ha ett blinkande eller roterande vitt ljus med hög intensitet.

Dagens regler (Luftfartsverkets föreskrifter BCL-F4.1) anger således att vindkraftverk med en höjd över 150 meter ska vara försedda med ett blinkande vitt ljus på toppen samt röd lågintensiv belysning i intervaller om ca 50 meter nedanför den högsta punkten. Lägre vindkraftverk ska vara försedda med en toppbelysning som avger ett rött fast sken. I vissa fall kan även belysning på andra nivåer än toppen av verket krävas. Hindersbelysningen ska vara synlig horisonten runt.

Samma krav för typ av belysning finns för t ex radar- och telemaster.

Blinkande ljus från höga vindkraftverk kan eventuellt vara störande för närboende och bör därför beaktas i samband med miljöprövning och/eller bygglov.

I samband med vindkraftslokaliseringar till sjöss eller i anslutning till Väner kan även diskussioner om belysning på vindkraftverk och fyrljus och inseglingsleder uppstå. Vindkraftverk placerade på såväl land som till sjöss kan på långt håll förväxlas med inseglingsfyrar. Även ett fast rött sken kan upplevas som blinkande ljus då rotorbladen är i rörelse. Det är därför viktigt att placering och belysning av vindkraftverk stäms av med Sjöfartsverket om det riskerar att komma i konflikt med annan för sjöfarten viktig belysning. Vindkraftverk till sjöss kan även behöva vara markerade med självlysande markeringar på tornbyggnaden.

All hindersbelysning och eventuell annan markering ska därför utformas i samråd med tillsynsmyndigheten och Luftfartsverket/Sjöfartsverket.

Naturpåverkan

Vindkraftverk kan också påverka naturvärden, både direkt genom själva kraftverket och genom behovet av utbyggda väg- och elnät. Särskilt angeläget är det att områden som tidigare är oexploaterade och de områden som är kända för att ha höga naturvärden skyddas från kraftverksetableringar. Särskilt utbyggnad av nya vägar i oexploaterade områden för att kunna bygga nya kraftverk innebär en stor negativ miljöpåverkan som ofta är större än den påverkan själva kraftverket ger.

Djurliv

Vindkraftverkens påverkan på djurlivet är idag otillräckligt känd, framförallt när det gäller hur verk i vattenområden påverkar havs- och sjölevande djur samt då det gäller fåglar över land.

Vindkraftverk byggs på grunda vatten. Det är också de grunda bottenarna som har störst betydelse för fiskar, inte minst deras reproduktion. Nya kraftverk kan innebära att nya skyddade miljöer kan skapas på kraftverkens fundament, men kan också förstöra bottenar där fiskar leker under byggandet av verken.

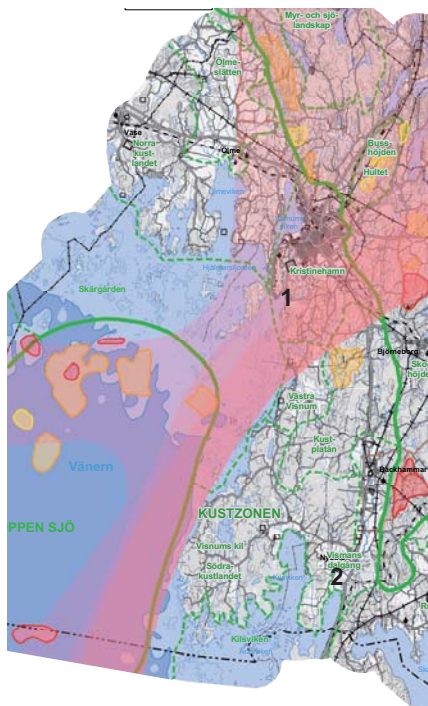
Fåglar

När det gäller fåglar så finns flera och ibland motstridiga uppgifter. Oron har varit stor för att särskilt kustnära och havsbaserade verk ska störa sträckande fåglar. En forskningsrapport som studerat påverkan av kraftverksparken på Utgrunden i Kalmarsund visar dock inte på någon skadlig påverkan på flyttfåglarna. Påverkan visade sig främst ske genom att flockarna ibland tvingas välja en annan väg eller annan flyghöjd än tidigare. Endast ett mycket litet antal flyttfåglar bedömdes bli skadade eller dödade av kraftverken. Från Danmark kom under hösten 2006 rapporter om att sjöfågel däremot undviker kraftverksområden för födosök, något som kan ha stor negativ påverkan.

Fåglars påverkan av vindkraftverk verkar i viss mån vara beroende av fågelns storlek. Det tycks som om jagande större fåglar som t ex havsörn kan ha en ökad risk för att skadas och dödas av vindkraftverk. Rapporter finns om att havsörn dödas av kraftverk från Skåne, Gotland och från Smöla vindkraftpark utanför Trondheim.

För att bedöma hur nya vindkraftverk kan komma att påverka fågellivet har en inventering utförts under perioden 2007-03-19 – 2007-04-30. Detaljerade resultat av inventeringen visas i tabellerna till höger från de två observationspunkterna. Målet har varit att få klarhet i flygvägar, arter och antal som utnyttjar olika flygstråk.

Räkningarna vid Hults hamn har koncentrerats på sjöfåglar, dvs lommar, svanar och gäss, änder, vadare och måsar. Övriga arter har också noterats men inte tagits med i sammanställningen, på grund av att det inte sträcker speciellt mycket tättingar och rovfåglar vid Hults hamn. Ett undantag är dock tranorna som kan passera här i stora antal, men då sträcker de oftast en bit in över



Ungefärliga flyttfågelstråk i Kristinehamn. Starkare färg markerar stråk som är mer välkända. Flygvägar över öppen sjö och inlandet är mindre kända.

Antal sträckande sjöfåglar vid Hults hamn (1 i kartan ovan) vid 30 observationstillfällen under 2007-03-19–2007-04-30.

Lommar	118
Svanar och gäss	638
Änder	2088
Vadare	445
Måsar	11 810
Labbar	2
Summa sjöfåglar	15472

Observationerna stämmer väl med observationsdata från 2004 och 2005.

land. Vissa arter, främst vadare, kommer lite senare i maj månad. Siffrorna för dessa arter är därför lite missvisande med tanke på att räkningarna slutade sista april.

Hela kusten är värdefull för fågellivet. Sträckande fågel utnyttjar Vänerns östkust och de arter som inte häckar i Vänern viker av mot nord och nordost i höjd med Hults hamn. En ungefärlig bild av huvudstråk för flyttande fågel ges av kartan till höger baserad både på utförd inventering och tidigare observationer. Fåglarna tar höjd från kusten och är därför mer känsliga för hinder som finns kustnära än för hinder längre in mot land. När fågelsträcket uppnått ”marschhöjd” flyger de högre än eventuella vindkraftverk.

En utbyggnad inom Inlandszonen av vindkraftverk bedöms inte ha negativa konsekvenser för fågelsträcken. Utpekade områden inom kustplatån i Kustzonen bedöms ligga utanför huvudflygsträcket och en utbyggnad bedöms inte innebära en negativ påverkan på flyttande fågel.

Vid Djurgården, cirka 1 kilometer söder om Värmlands-Säby herrgård har under inventeringsperioden studerats hur termikflygande fåglar (rovfåglar och tranor) rör sig längs höjdsträckningen öster om väg 26 vid Kolstrandsviken. Härifrån har man utsikt längs höjdsträckningen öster om väg 26, sträckan från Gränsen och upp till norra delen av Kolstrandsviken.

Fågelräkningarna i området visar att höjdsträckningen har stor betydelse för termikflygare och även för andra fågelarter. Anledningen till detta är säkert att höjdryggen här bildar en brygga mellan Skagern och Kolstrandsviken. Termikflygare flyttar ofta över land och då främst höjder där vindarna är gynnsamma.

Alla inräknade rovfåglar och tranor har på något sätt utnyttjat höjdryggen enligt följande: a) sträckt längs höjdsträckningen mot nordost, b) korsat höjden och sträckt mot norr eller öster eller c) cirklat över höjden och gått ner i skogen eller sträckt vidare.

Det finns en mast placerad någon kilometer söder om vägen till Södra Råda som är 64 meter hög. Tack vare denna mast har det någorlunda gått att studera fåglarnas flyghöjd. De flesta fåglar som rört sig i området har haft en flyghöjd eller cirklat på 30–150 meters höjd.

Antalet havsörnar som rör sig i området är förvånansvärt högt. Detta med tanke på att april månad inte är någon bra havsörnmånad och att området som studerats endast är några kilometer långt. De flesta havsörnar har sträckt förbi när man kommer in i april. Det är också känt att ett havsörnspar häckar cirka fem kilometer från den södra delen av höjdryggen. Det häckande paret har vid några tillfällen setts cirkla över höjdryggen.

Havsörnen är en hotad art och därför bör man ta särskild hänsyn till den när man prövar om ett område är lämpligt för vindkraft. Nya kraftverk kan få negativa konsekvenser för fåglar inom fågelrika områden och särskilt där havsörn och andra större rovfåglar förekommer. Därför bör restriktivitet råda med nya vindkraftetableringar inom Kustzonen, framförallt i dess södra del.

Fladdermöss

Kunskapen kring kollisioner mellan fladdermöss och vindkraftverk är relativt ny. Eftersom fladdermöss har en långsam reproduktion och en lång livslängd där varje hona bara föder en unge per år är fladdermösspopulationer mycket känsliga för förändringar.

Fladdermöss har normalt en låg individtäthet i landskapet, men eftersom insekter dras till höga byggnader som torn för vindkraftverk samlas även fladdermöss där. Utifrån de studier som utförts är risken för kollisioner störst vid födosök. Fladdermöss är mest aktiva vid lägre vindhastigheter.

Inom Kristinehamns kommun finns många områden och miljöer som är lämpade för fladdermöss. Det råder heller inget tvivel om att det finns fladdermöss i kommunen men i dagsläget finns inga uppgifter om var dessa populationer finns, vilka arter det rör sig om, var de söker sin föda, vilka flyttstråken är etc.

Inga områden kan friklassas för risk för kollisioner med fladdermöss inom Kristinehamns kommun. Det kan vara lämpligt att inventera förekomst av fladdermöss, flygstråk m m inför detaljplanläggning under ett år. Förhållanden kan dock ändras. Som säkerhetsåtgärd för fladdermöss bör därför vindkraftverk stängas av vid vindhastigheter under 4 m/s. Det är vanligt att kraftverk ändå är avstängda vid låga vindhastigheter, så konsekvenserna för kraftproducenterna bedöms bli små av en sådan åtgärd.

Termikflygande fåglar som utnyttjat höjdsträckningen öster om väg 26 mellan Gränsen och norra delen av Kolstrandsviken (2 i karta på föregående sida) vid 23 observationstillfällen:

Rödglada	1
Havsörn	19
Brun kärrhök	7
Blå kärrhök	3
Duvhök	2
Sparvhök	52
Ormvråk	250
Fjällvråk	10
Kungsörn	4
Fiskgjuse	5
Tornfalk	4
Stenfalk	3
Trana	1775

Andra fåglar än termikflygare sträcker också längs höjdsträckningen eller över densamma. Ringduvor och skratmåsar har sträckt i flera tusental.

En hållbar utveckling

Mål

Det övergripande målet vid nyetablering av verksamheter är att en hållbar utveckling främjas. Hållbar utveckling innebär enligt MB 1 kap 1 § att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Denna utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl. Vidare anges som grundprincip att en sådan användning av mark och vatten ska främjas som innebär en från allmän synpunkt långsiktig god hushållning utifrån ekologiska, sociala, kulturella och samhällsekonomiska aspekter. En hållbar utveckling innebär också att ställa sysselsättning och medborgarnas rättigheter i centrum och att förutsättningar ska skapas för en

Vindkraftverken vid Utgrunden, Kalmarsund, har konstaterats inte innebära någon fara för de stora fågelsträcken som passerar här varje år.



långsiktig ekonomisk utveckling med god miljö och social välfärd.

Vindkraftutbyggnad berör ett antal nationella, regionala och lokala mål. De mål som främst berörs är energimål för vindkraftutbyggnad och olika miljömål för miljö kvalitet. Flera av de nationella miljömålen är aktuella att ta hänsyn till vid bedömning av planerad verksamhet. Lokalt kan miljömål om t ex Ett rikt växt- och djurliv och God bebyggd miljö påverkas negativt. Det är därför viktigt att anpassa verksamheten så att miljömålen inte ställs mot varandra.

Vindkraften svarar för mindre än 1 procent av den svenska elproduktionen. Det finns en stor potential för ytterligare produktion. Sedan 2002 har Sverige ett nationellt planeringsmål för vindkraft fastställt till en årlig produktionskapacitet på 10 TWh år 2015. Den sammanlagda potentialen för elproduktion på land och till havs inom Sverige bedöms till minst 30 TWh.

Miljökonsekvenser av vindkraftverk inom de olika landskapszonerna

Kommunen har delats in i tre landskapszoner – Öppen sjö, Kustzonen och Inlandszonen. I avsnittet landskapsförutsättningar beskrivs de olika zonerna och de förutsättningar och konflikter som finns.

Öppen sjö

Inom zonen finns de bästa energilägena och flera områden utreds som möjliga nya riksintressen för vindkraft.

En etablering av vindkraft inom ”Öppen sjö” i Vänern behöver inte medföra någon betydande miljöpåverkan eller medföra att andra intressen skadas. En prövning måste ändå ske gentemot MB 9 kap som gäller miljöstörande verksamhet och 11 kap, verksamhet i vatten, vilket innebär att tillstånd ska sökas hos miljödomstolen. I samband med att tillstånd söks ska en miljökonsekvensbeskrivning upprättas och miljökonsekvenserna för vattenlevande djur, fåglar, friluftsliv och naturmiljö m m ska belysas. Det är dessutom viktigt att belysa de problem som kan finnas då det gäller anslutning till kraftnätet, på grund av det långa avståndet till befintligt nät.

Kustzonen

Kustzonen omfattar skärgården och ca halva fastlandsområdet i kommunen. Inom denna zon har ett område pekats ut inom den del som kallas Kustplatån som lämplig för vindkraft. Där finns redan idag en vindkraftetablering och området är mindre känsligt än övriga delområden inom kustzonen.

Övriga områden inom kustzonen har bedömts vara mindre lämpliga för utbyggnad av vindkraft på grund av riksintressen för friluftsliv och kulturmiljö, Natura 2000-områden, områden som omfattas av intresse för fornminnesvård, ängs- och hagmarker, fågelliv m m, se kapitel om ”Skyddade områden” och ”Mindre lämpliga områden”.

Det är därför många intressen som konkurrerar inom denna zon och en etablering måste ske med stor försiktighet så att konflikter undviks och att en god hushållning med resurser uppnås. Etableringar av enstaka verk utanför utpekade områden skulle kunna innebära problem med att få en helhetsbild och en samlad bedömning av hur man bäst hushållar med marken inom zonen.

Inlandszonen

Denna zon omfattar fyra delområden inom vilka flera områden pekats ut som möjliga för etablering av vindkraft.

Konflikterna med andra intressen och behov bedöms som minst inom denna zon. Det är dock viktigt att en etablering sker så att skogsbruket inte försvåras och att störningar inte uppkommer för djurlivet. Behovet av orörda, tysta områden kan vara viktiga att bevara även om inget riksintresse för friluftsliv eller naturvård finns.

Miljökonsekvenser inom utpekade vindkraftsområden

Miljöaspekter att ta hänsyn till inom varje delområde finns angivet i samband med att varje delområde beskrivs. Generellt bedöms risken vara liten för att en etablering inom de utpekade områdena ska innebära en betydande miljöpåverkan.

Energi-hushållning och utsläpp av koldioxid

Generellt innebär nybyggnad av vindkraftverk som producerar energi från en förnyelsebar energikälla att elproduktion med hjälp av kol, olja, naturgas och kärnkraft ersätts eller minskar. Vindkraftetableringar är därför positiva för flera av miljömålen t ex Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Säker strålmiljö och Ingen övergödning.

Vindkraften som energikälla är fri från utsläpp, den hushållar med material och har därmed många miljöfördelar nationellt och globalt. Livscykelanalyser visar att energiförbrukningen för tillverkning, transport, byggande, drift och rivning av ett verk motsvarar ca 1 % av dess energiproduktion under livslängden. Det innebär att ett modernt vindkraftverk placerat i ett bra vindläge har producerat lika mycket energi som det går åt att för dess tillverkning redan efter 3 till 6 månader.

Koldioxid är en växthusgas och eldningsoljan är den enskilt största utsläppskällan för koldioxid inom Värmlands län.

Enligt uppgifter från Statistiska Centralbyrån (SCB) uppgick den totala energiförbrukningen för Kristinehamns kommun år 2004 till 2 068 874 MWh. Den huvudsakliga energikonsumtionen för uppvärmning hos hushållen kommer från oljeeldade villapannor, direktverkande el, förbränning av pellets eller ved och fjärrvärme. Enligt SCB uppgick energianvändningen per invånare för kategorin hushåll till 8 804 kWh under 2004. Den totala energiförbrukningen per person var 86 239 kWh. Utsläppen av koldioxid var för kommunen som helhet under samma år nästan 168 000 ton vilket motsvarar 7 ton/invånare vilket är något mer än genomsnittet för landet (6,2 ton).

Ett vindkraftverk på 3 MW kan producera ca 7 miljoner kWh per år, dvs 7 000 MWh. Det motsvarar ungefär energiförbrukningen för ca 450 villor om man utgår från en energiförbrukning på ca 15 000 kWh/år och hushåll.

Utbyggnaden av vindkraften inom kommunen måste anpassas efter kraftnätets kapacitet. Nätägaren, Fortum, har redovisat att en anslutning kan ske av maximalt 220 MW, vilket motsvarar ca 70 stycken 3 MW verk eller 110 stycken 2 MW verk.

Utbyggnadspotentialen motsvarar energiförbrukningen för ca 31 500 villor. Eftersom det inte finns så många villor i kommunen innebär det teoretiskt att kommunens samtliga villor samt flera större byggnader som skolor, idrottshallar, kontorsbyggnader och även industribyggnader skulle kunna försörjas från dessa verk.

En elproduktion av vindkraft skulle, om energiproduktionen ersätter kraft eller värme från oljebaserad produktion, kunna minska utsläppen av koldioxid inom kommunen med nästan 131 500 ton. Det innebär en minskning med ca 80 % av dagens utsläpp.

Föreslagna områden för utbyggnad av vindkraft inom Kristinehamns kommun har bland annat tagit hänsyn till närheten till befintligt kraftnät. En utbyggnad enligt policyn bedöms därför inte innebära några stora ingrepp i naturmiljön vid anslutning till kraftnätet.

Om fler verk, än vad som angivits ovan, byggs måste befintligt kraftnät inom Kristinehamns kommun kompletteras med en ny stor kraftledning. Anläggande av en sådan ledning kommer i sig att medföra en miljöpåverkan då nya markområden behöver tas i anspråk. Någon redovisning av en sådan följdverkan har inte tagits med i denna miljökonsekvensbeskrivning.

Nollalternativ

Om ingen eller endast mycket lite vindkraftutbyggnad tillåts inom kommunen kommer övergången från användningen av fossila bränslen till förnyelsebara att försvåras. Det innebär att utsläppen av växthusgaser, partiklar m m fortsätter och någon god resurshushållning uppnås inte. Detta strider mot de miljömål som antagits av Sveriges riksdag och även mot målet för vindkraftbaserad energi.

Konsekvensen blir därför negativ för människors hälsa och miljön.

De positiva effekterna skulle vara att inga markområden tas i anspråk för vindkraftverk och de störningar som eventuellt skulle komma att uppstå från denna etablering därför uteblir.

Övriga konsekvenser av planen

Totalförsvaret

Totalförsvarets intressen bedöms inte påverkas av utbyggnad inom de utpekade områdena i denna plan. Vid prövning utanför de i planen angivna områdena ska försvarets synpunkter inhämtas, eftersom vindkraftverk kan påverka militär luftfart, övnings-

och skjutverksamhet, radar, signalspaning och försvarets telenät. Vid bygglovgivning ska också bygglovet på remiss till försvarsmakten när exakt position och höjd för verken finns så att belysningskrav kan fastställas. Detta görs av flygsäkerhetsskäl och ska ske senast 30 dagar innan vindkraftverket byggs.

Mellankommunala intressen

Kristinehamn har högspänningsnätet gemensamt med bland annat Gullspångs och Karlstads kommuner. En utbyggnad av vindkraft i Kristinehamn påverkar därför också möjligheten till anslutningar och utbyggnad i angränsande kommuner. Det finns ytterligare kapacitet i nätet för att ansluta, men en omfattande utbyggnad kan innebära att vissa projekt antingen inte kan genomföras eller att ledningsnätet måste byggas ut.

För att Gullspångs kommun ska ha möjlighet att yttra sig över förslag till tillägg till ÖP för Kristinehamns kommun har denna handling översänts för samråd. Kristinehamns kommun har dessutom tagit ytterligare kontakt med Gullspångs kommun med anledning av eventuella konsekvenser för elnätet och kommunens möjligheter för utbyggnad av vindkraft. Gullspångs kommun avser också att upprätta en egen vindkraftplan.

För övriga grannkommuner, Storfors, Karlskoga och Laxå bedöms effekterna bli relativt små av Kristinehamns vindkraftplan. För områden som ligger nära kommungränsen kommer angränsande kommuner att ges möjlighet att lämna synpunkter under framtida samråd i samband med planering och utbyggnad.

Kommunens handläggning

Översiktsplaner upprättas med syftet att peka ut allmänna intressen och att vara ett underlag för fortsatt planering. Översiktsplanen har stor betydelse för kommunens fysiska planering och bygglovgivning och är också ett viktigt redskap för bland annat Länsstyrelsen vid tillståndsprövningar m m.

Med stöd i en översiktsplan kan detaljplaner upprättas och bygglov handläggas. Etableringar och förändringar som har stöd i en översiktsplan innebär generellt en kortare handläggning inom kommunen eftersom många frågor om t ex lämplighet och lokalisering redan har prövats. Detaljplaneprocessen förenklas och förkortas.

För anläggningar på land under 25 MW sköter kommunen hela handläggningen. För större landanläggningar och för anläggningar inom vattenområde bör MKB och samråd i samband med tillståndsansökningar så långt som möjligt samordnas med de kommunala processerna för att underlätta handläggningen.

För de områden som inte är utpekade i planen kan kommunen välja att ändå pröva frågan, men det kommer att kräva mer omfattande prövning.

Näringsliv

Översiktsplanen har inte någon direkt påverkan på näringslivet i kommunen eftersom den i första hand pekar ut allmänna intressen. Översiktsplanen innebär dock att en omfattande utbyggnad av vindkraft möjliggörs vilket kan gynna och påverka producenter av såväl vindkraftverk som energibolag.

I de fall dessa aktörer har verksamhet inom Kristinehamns kommun kan etableringar innebära arbetstillfällen, investeringar i kommunen och positiva återverkningar på stadens övriga näringsliv.

Markägare

En översiktsplan är inte juridiskt bindande. För markägare inom de områden som pekas ut i planen förenklas en utbyggnad av vindkraft. Planen innebär också att samtliga markområdens lämplighet för vindkraft redovisas och att de krav som kan komma att ställas i varje enskilt fall har tydliggjorts.

All planläggning för nya vindkraftverk kommer ske i samverkan mellan markägare och exploatörer. Vid planläggning kommer kostnaderna för planeringen delas mellan kommunen och inblandade aktörer så att en intressent betalar för den del av byggrätten man utnyttjar i en detaljplan.

Uppföljning

I enlighet med Miljöbalkens regler ska de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den miljöpåverkan som genomförandet av planen medför redovisas.

Vilken miljöpåverkan som uppstår och graden av påverkan varierar för de olika områdena och utifrån vilken utbyggnad av vindkraftverk som verkligen kommer till stånd.

En uppföljning av planen föreslås ske i kommunens årsredovisning där följande redovisas:

- antal påbörjade detaljplaner, antal antagna detaljplaner och beviljade bygglov för vindkraftverk
- antal verk och energieffekt som detaljplanerna omfattar
- antal anmälningar och antal beviljade anmälningar för vindkraftverk enligt Miljöbalken
- antal tillståndsprövningar som pågår och hur många som beviljats av Länsstyrelsen eller Miljödomstolen
- antal uppförda verk
- samlad energiproduktion från verken inom kommunen
- vart energin levereras
- klagomål och konstaterade olägenheter för människors hälsa och miljön utifrån vindkraftproduktionen i kommunen
- andra eventuella effekter av vindkraftutbyggnaden då det t ex gäller fågellivet

En mer omfattande och utförligare genomgång av vindkraftutbyggnaden effekt på människors hälsa och miljön föreslås ske fem år efter det att denna plan vunnit laga kraft och därefter vart femte år. I uppföljningen bör effekterna av vindkraftutbyggnaden lokalt, regionalt och nationellt redovisas.

En uppföljning av planens effekter på miljön föreslås ske i kommunens årsredovisning.



Kommunens syn på vindkraftutbyggnad

Kristinehamn ser positivt på en utbyggnad av vindkraften i kommunen. Kommunen vill att utbyggnad ska ske på ett ordnat sätt och enligt en genomtänkt plan. Kristinehamns kommun anger följande vägledning inför fortsatt planering:

*Utbyggnad ska koncentreras till lämpliga platser inom områdena, Inlandszonen och kustplatån inom Kustzonen.

*Planläggning för nya vindkraftanläggningar prioriteras i de områden som är utpekade i denna Översiktsplan.

*Huvudprincipen är att en etablering inom utpekade områden prövas genom att detaljplan upprättas.

Vid upprättande sker detta om möjligt med enkelt planförfarande.

*Vid varje etableringsönskemål skall kommunen sträva efter att medge och pröva ett optimalt antal vindkraftverk inom etableringsområdet för att främja långsiktig resurshushållning.

*Kostnader för planläggning fördelas mellan kommun och övriga intressenter av planen i enlighet med den utnyttjade byggrätten.

*Planering ska ske så att människors hälsa och säkerhet inte påverkas negativt.

*Planering ska ske med miljöhänsyn så att skada inte uppstår på natur- och kulturmiljöns värden.

*Restriktivitet till nyetableringar av vindkraftverk i Kustzonen.

Vid prövning ska viktning ske gentemot andra intressen.

*Kommunens planering ska utgå från huvudprinciperna att placera vindkraft:

- där det blåser mest

- där andra väsentliga intressen inte skadas,

- i redan påverkade områden

- så att anslutning till el- och vägnät blir så enkel som möjligt

- i ordnade grupper

*Kommunens vindkraftplanering ska främja en långsiktigt god hushållning med energi och markresurser.

Referenslista

Kommunens egna dokument:

Kulturhistoriskt värdefulla byggnader och miljöer

Sevärt, värt att vårda

Conny Jerkbrant, Lotta Särnbratt

1991

Naturvårdsinventering

Miljöskyddsförvaltningen, Kristinehamns kommun

2001

Beräkning av vindpotentialen i Kristinehamn med hjälp av MIUU-modellen

Hans Bergström, Institutionen för geovetenskaper, luft och vattenlära

Uppsala universitet, 2007

*Nedanstående rapporter är tillgängliga via länk på Energimyndighetens hemsida:
www.energimyndigheten.se*

Sjöfåglar och havsbaserade vindkraftverk

Sammanfattning av en studie utförd i södra Kalmarsund under vår- och höstflyttningen
1999–2003

Jan Petterson

Vindkraftprojektet (Försvaret och vindkraften): En allmän beskrivning

Version 2 (Populärrapport)

Hans-Björn Fischhaber och Kjell-Åke Eriksson

Vindpotentialen i Sverige på 1-km-skala

Beräkningar med MIUU-modellen

Version 2006:1:

Hans Bergström, Institutionen för geovetenskaper, luft och vattenlära

Uppsala universitet

*Följande rapporter är tillgängliga via länk på Länsstyrelsen i Värmlands läns hemsida:
<http://www.s.lst.se/s/Publikationer/rapporter/>*

Planeringsunderlag för stora vindkraftanläggningar i Vänern

Rapport nr 2006:16

Planeringsenheten, Länsstyrelsen i Värmlands län

Planeringsunderlag för stora landbaserade vindkraftanläggningar i Värmlands län

Rapport nr 2006:15

Planeringsenheten, Länsstyrelsen i Värmland

Följande material är tillgängligt också via Boverkets hemsida, www.boverket.se

Planering och prövning av vindkraftanläggningar

Boverket Handbok

2003

Beräkning av vindpotentialen i Kristinehamn med hjälp av miuu-modellen

Hans Bergström, Uppsala 2007

*Antagen av kommunfullmäktige i Kristinehamn enligt beslut
2008-06-17*

Kommunfullmäktiges sekreterare

Beslutet vann laga kraft 2008-07-15

