

Västernorrlands läns vindkraftspolicy

Lokaliseringskriterier, utformning, utvecklingsmöjligheter och vindkartering

FÖRORD

För att nå en långsiktigt hållbar samhällsutveckling, där kretsloppstänkande och hushållning med naturresurser alltmer betonas, måste andelen fossila bränslen reduceras - medan förutsättningarna för att etablera förnyelsebara energiformer underlättas.

Vindkraften kommer i en nära framtid att bli ett viktigt komplement till övrig energiproduktion, där det finns möjligheter att lokalisera anläggningar. En samordnad utbyggnad av vindkraften förutsätter att inplacering och utformning sker på ett för landskapet genomtänkt och harmoniskt sätt, så att attraktionskraften i länets värdefulla natur- och kulturmiljöer kan öka. Vindkraften kan utgöra en utvecklingspotential för regionens näringsliv, men besöksnäringar, turism och friluftsliv kan också komma att lida skada av bristfälliga beslut.

Policydokumentet har framtagits inom länsstyrelsen efter samråd med olika länsintressenter. Det beskriver gemensamma värderingar - och avses primärt användas som ett instrument i länsstyrelsens respektive kommunernas övergripande planering, men ska även kunna ligga till grund för prövning i enskilda vindkrafts-ärenden. Utvecklingen i länet måste bygga på samhällsnytta och intresse från energinäringen, i förening med att de 15 miljö kvalitetsmålen - med regional och lokal tillämpning - uppfylls.


Det är önskvärt att denna policy integreras i kommunernas översiktsplanering, där de allmänna och enskilda intressena fokuseras. Detaljplaneläggningen och bygglovhanteringen kommer sannolikt att resultera i en av olika intressen sammanvägd lokalisering, som medger möjlighet till utveckling över tiden.


Med anledning av de frekvent förekommande vindkraftsärendena de senaste åren, har behovet av ett övergripande dokument avseende länsstyrelsens och kommunernas fysiska planering ökat markant. Vindkraftintressenter, markägare och allmänhet behöver vägledning om prövningskriterier respektive riksdagens och regeringens syn på vindkraften, som förnyelsebar energikälla.

För att underlätta för energinäringen att investera i vindkraft, har karteringar framtagits, samtidigt som konfliktriskerna i länet utretts.

Länets kommuner har visat stort intresse för denna komplexa verksamhet och lämnat mycket värdefulla bidrag under policyarbetet.

Härnösand 27 april 2001


Gerard Larsson
landshövding


Leif Kästhag
samhällsbyggnadschef / länsarkitekt

Innehåll

1.	Bakgrund och dokumentets syfte	1
1.1	Intresse för vindkraftetablering i länet	1
1.2	Hur policydokumentet arbetats fram och dess syften	2
1.2.1	Prövning av enskilda ärenden	2
2	Samhällets mål och länsstyrelsens grundsyn	2
2.1	Samhällets strävan mot ett långsiktigt hållbart samhälle	2
2.1.1	Klimatkommittén vill satsa på vind	3
2.1.2	Uppdrag till myndigheter / centrala verk	3
2.1.3	Elproduktion i Sverige och Västernorrland	3
2.2	Grundsyn	4
3	Regionala näringslivsaspekter	5
4	Förutsättningar för vindkraft i länet	5
4.1	Länets speciella förutsättningar – hav, kust, älvdalar och berg	5
4.1.1	Vindenergikartering	5
4.2	Sammanfattning av landskapsanalys i kusten	6
4.3	Vindkraftutredningar / planering i länets kommuner	6
5	Regelverk, nationella mål och planering för vindkraftverk	7
5.1	Bestämmelser av betydelse för lokalisering- och tillståndsprovning av vindkraftverk	7
5.2	Nationella miljömål	8
5.3	Riksintressen	8
5.4	Översiktsplanering och detaljplanekrav enligt Plan- och Bygglagen	8
5.5	ESDP-planering	9
6	Prövningskriterier – probleminventering	9

6.1	Generella hänsyn för såväl landbaserade som havsbaserade vindkraftverk- länsstyrelsen syn	9
6.1.1	Landskapsbild	9
6.1.2	Fornlämningar	10
6.1.3	Försvar	11
6.1.4	Rekreatiomsområden – tysta områden	11
6.1.5	Säkerhetsavstånd	11
6.1.6	Signalsystem	11
6.1.7	Flygets behov	11
6.1.8	Fågelskyddsområden och flyttfågelstråk	11
6.2	Särskilda hänsynstaganden för landbaserade vindkraftverk - länets syn	12
6.2.1	Närhet till kraftledningar och vägar	12
6.2.2	Orörda känsliga områden	12
6.2.3	Närhet till bebyggelse – skugga, reflexer, ljud och skala	12
6.3	Särskilda hänsynstaganden vid havsbaserade vindkraftverk - länets syn	13
6.3.1	Marinekologi	13
6.3.2	Grunda bottenar, lek- och uppväxtområden för fisk, produktiva bottenar	13
6.3.3	Sälar	13
6.3.4	Fiske respektive fiskeplatser	13
6.3.5	Farleder, fyrljus	14
6.3.6	Vindkraftverkens fundament – påverkan under bygge och drift av vibrationer, ljud och elektromagnetiska fält	14
7	Konfliktfyllda områden för vindkraftetablering i länet	14
7.1	Höga kusten med tillhörande skärgård	14
7.2	Naturresevat och planerade natur- och kulturresevat	14

7.3	Övriga områden	15
8	Sammanfattning	15
9	Bilagor:	
1	Kommunkartor där vindens uppskattade energiinnehåll är minst 1800 kWh/m ² och år	
2	Vindenerginivåer på 50 m höjd i länets kustområde (Vattenfalls Vindenergianalys av Västernorrlands kust, 2000-10-27)	
3	Vindenerginivåer på 80 m höjd i länets kustområde (Vattenfalls Vindenergianalys av Västernorrlands kust, 2000-10-27)	
4	Vindenerginivåer på 100 m höjd i länets kustområde (Vattenfalls Vindenergianalys av Västernorrlands kust, 2000-10-27)	
5	Karta på höga Kustens kärnområde och tillhörande skärgård där etablering av vindkraft ej bör tillåtas enligt länsstyrelsens bedömning	

-

Referenslitteraturförteckning

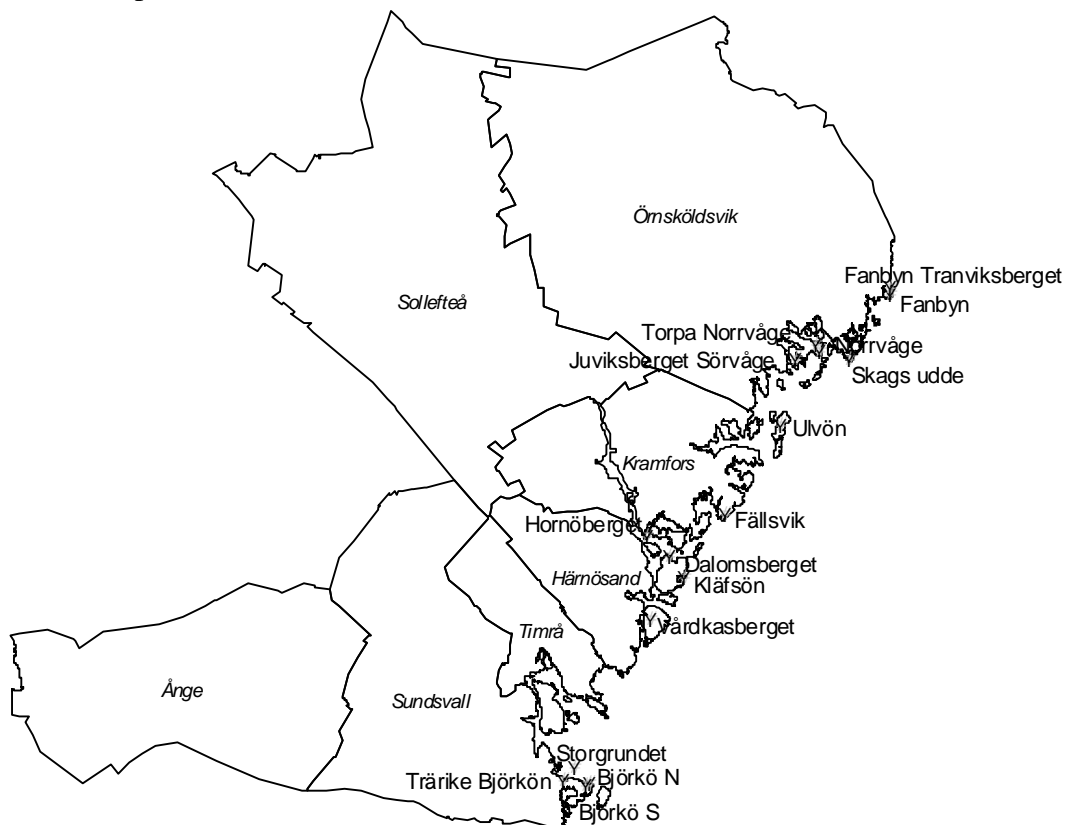
Källhänvisningar

Samrådslista

1 Bakgrund och dokumentets syfte

1.1 Intresse för vindkraftetablering

Länsstyrelsen har under de senaste åren noterat ett allt större intresse för etablering av vindkraftverk i länet. Vid utgången av år 2000 fanns tillstånd till 17 vindkraftverk i länet, som är byggda eller under uppförande. De planeras att sammanlagt ge ca 18 000 MWh/år. Intresse för ytterligare ca 70 verk har anmälts med en sammanlagd planerad produktion av ca 300 000 MWh/år.



BEFINTLIGA OCH PLANERADE VERK I VÄSTERNORRLAND

Namn	Beslut	Antal	Storlek (ungefärlig)	
Kläfsön	anmälan	2	200kW	I drift
Vårdkasberget	anmälan	1	600 kW	I drift
Hornöberget	anmälan	1	600 kW	I drift
Dalomsberget	anmälan	1	600 kW	I drift
Trärike, Björkö N	anmälan	1	600kW	I drift
Fanbyn	tillstånd	8	660 kW	I drift
Skags udde	anmälan	1	600 kW	I drift
Norrvåge	tillstånd	2	660 kW	år 2001
Fanbyn Tranviksberget	samråd	5	2000 kW	år 2002
Björkö S	samråd	5	2000 kW	År 2002
Åstön	samråd	5	2000 kW	År 2003
Storgrundet	samråd	35	2000 kW	
Ulvön	förfrågan	2	660 kW	
Björkö N	förfrågan	4	2000 kW	
Torpa Norrvåge	förfrågan	4	2000 kW	
Juviksberget, Sörvåge	förfrågan	3	850 kW	
Hornöberget	förfrågan	1 eller 2		
Fällsvik	förfrågan	3		

Anm: Anmälan och tillstånd innebär att verkens lokaliseringar är godkända av myndigheterna. Övriga verk behandlas fortfarande i en lovgivningsprocess, se kap 5.

Länsstyrelsen kommer i kontakt med planeringen av vindkraftverk på olika sätt. Dels i samband med anmälnings- och tillståndsärenden enligt miljöbalken, dels i den kommunala översikts- och detaljplaneringen enligt plan- och bygglagen. Länsstyrelsen kan även komma i kontakt med frågor kring vindkraftverk i samband med regionala utvecklingsinitiativ eller överklaganden av enskilda bygglovsärenden.

Det är önskvärt om denna policy utvecklas i kommunernas översiktsplanering med en kartering av allmänna och lokala intressen etc för att få en så lämplig lokalisering av vindkraftverken som möjligt. För att få en reell möjlighet att övergripande samordna och rätt avväga samhällets intressen i den framtida markanvändningen, bör kommunerna anta detaljplaner för aktuella områden.

1.2 Hur policydokumentet arbetats fram och dess syften

Företrädare för länsstyrelsens samtliga sakområden har deltagit i arbetet. Dessutom har länets kommuner lämnat värdefulla bidrag. Det slutliga policydokumentet har därefter antagits av länsstyrelsens styrelse.

De viktigaste syftena med att ta fram en länspolicy för vindkraft är att:

- vägleda vindkraftsintressenter, organisationer, fastighetsägare och allmänhet om förutsättningarna för planering och prövningskriterier för vindetablering, med utgångspunkt från bl.a. miljöbalken,
- Underlätta kommunernas arbete med översiktsplanen,
- Klargöra riksdagens, regeringens och länets syn på denna förnyelsebara energikälla (ex enligt SOU 1999:75 "Rätt plats för vindkraft"),
- Visa på konfliktrisker med vindkraftetablering, som en del av den regionala utvecklingen, i relation till andra allmänna och enskilda intressen,
- Redovisa vindenergikarteringar och högre vindenerginivåer – i hav och kustlandskap, respektive älvdalar samt bergsområden.

1.2.1 Prövning av enskilda ärenden

En vindkraftspolicy läggs emellertid inte till grund för prövning av enskilda ärenden. Varje enskild lokalisering måste prövas för sig och det är tänkbart att det även i ett område med stor konfliktrisk går att hitta lägen där en lokalisering kan medges. Likaså är det fullt möjligt att prövningen i ett enskilt fall leder till avslag trots att området i denna länspolicy betecknats ha mindre konfliktrisk. Dokumentets betydelse vid prövningen av enskilda fall är primärt att fokusera på prövningskriterierna och de olika tänkbara motstående intressena.

2 Samhällets mål och länsstyrelsens grundsyn

2.1 Samhällets strävan mot ett långsiktigt hållbart samhälle

Under de senaste decennierna har betydelsen av att basera samhället på förnyelsebara resurser och kretsloppstänkande alltmer betonats. Även lagar och regelverk framhåller vikten av hushållning med naturresurser, robusthet och långsiktighet. Miljöbalken som 1999 ersatte en lång rad lagar inom miljöområdet, har i sin portalparagraf följande lydelse:

"1kap 1§ Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan 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...."

2.1.1 Klimatkommittén vill satsa på vind

Växthuseffekten orsakad av människornas utsläpp av fossilbunden koldioxid anses av många som vårt allvarligaste miljöproblem. Eftersom 90 % av jordens totala utsläpp av koldioxid är energirelaterade, är utformningen av energisystemen i olika länder en avgörande faktor för koldioxidutsläppens utveckling*. I förslaget till Sveriges klimatstrategi grundat på klimatkommitténs betänkande SOU 2000:23 föreslås att Sverige bör verka för att stabilisera koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. På kort sikt skall utsläppen vara oförändrade för att sedan minska. På femtio års sikt bör utsläppen ha minskat med 50 % jämfört med utsläppen år 1990.

Ett medel att uppnå detta mål enligt klimatkommittén är att öka elproduktionen av vindkraft från dagens 0,3 mot ca 7 TWh år 2010 (dvs en förändring från 300 till omkring 7000 GWh). "Klimatkommittén bedömer att utbyggnaden av vindkraft måste prioriteras och att det är angeläget att omgående påbörja arbetet att undanröja hinder vad det gäller bl a lokalisering och tillståndsprövning eftersom denna process är mycket tidskrävande" *2
Riksdagens bedömning och energibranschens intresse måste sedan inväntas.

2.1.2 Uppdrag till myndigheter / centrala verk

Energimyndigheten ska på regeringens uppdrag föreslå planeringsmål för vindkraften. Lägen för vindkraft till lands och till havs med särskilt goda vindenergiförutsättningar ska tas fram, samt nätdragningsbehov och dess kostnader.

Naturvårdsverket ska väga vindkraftens möjligheter mot dess direkta och indirekta miljöstörningar.

2.1.3 Elproduktion i Sverige och Västernorrland

Vattenkraft och kärnkraft är landets stora källor för elproduktion idag (se nedanstående tabell). Länet producerar ca 20 % av all vattenkraft i Sverige, eller ca 15000 GWh. Ytterligare mellan 500-1000 GWh produceras som kraftvärme i Västernorrland *3. Länet har en mycket elintensiv industri med produktion av bl.a. papper och aluminium. 1998 konsumerades drygt 9700 GWh i länet. Industrin andel var ca 6400 GWh. Drygt 6000 GWh från elkraft lämnade länet.

Elproduktion år 1998 i Sverige (GWh)

Vatten	73846	Import	6102
Kärnkraft	70500		
Kraftvärme	9688	(Export)	-16,779
Oljekondens	224		
Gasturbiner	3		
Vind	308	elanvändning Sverige	143,875

Klimatkommitténs förslag kan förstås i ljuset av samhällets mål att på sikt avveckla kärnkraften. Man vill inte att kärnkraftverk ersätts med olja och kolkraftverk. I nuläget är det emellertid transporter som medför mer betydande koldioxidutsläpp. Trafikens användning av fossila produkter behöver därför reduceras för att uppnå klimatmålen. Transporterna svarar för ca 40 % av koldioxidutsläppen i Sverige, varav 2/3 kommer från vägtrafik.

*Källa "Strategier för att minska koldioxidutsläppen" Energimyndigheten 2000-02-01

*2 (Citat ur Framtidens miljö- allas vårt ansvar! Del 1 av miljömålskommitténs betänkande SOU 2000:52) Regeringen förväntas lägga en samlad proposition över klimat- och miljömålskommittéernas betänkanden. Riksdagens beslut förväntas tidigast under hösten 2001. *3Anm. Statistiken för elproduktion förs inte längre regionvis utan dessa siffror är sammanräknade ur uppgifter från 1993-95

2.2 Grundsyn

Länsstyrelsen är givetvis positiv till förnyelsebara icke förorenande energikällor. Vi vill också medverka till att minska utsläppen av koldioxid från fossila bränslen. Satsningen på infrastruktur som ex Botniabanan - Ådalsbanan är led i att planera trafiken, på ett för samhället mer uthålligt sätt och samtidigt knyta samman och utveckla närliggande regioner. I avsnittet om elproduktion ovan framgår att länet exporterar knappt 40 % av den el vi producerar. Vi har under 1950-60- talen byggt vattenkraftverk i stor skala och utnyttjat de flesta av länets strömmande vatten. De få älvsträckor och vattendrag som inte byggts ut är mycket värdefulla för rekreation och biologisk mångfald och bör sparas. Ytterligare energiuttag av vattenkraft kan utan stora konflikter därmed endast ske som effektförbättringar av befintliga kraftverk.

Om riksdagen beslutar att avveckla kärnkraften (då livslängden på nuvarande reaktorer beräknas vara slut), är strävan att det sker utan ökning av koldioxidutsläpp från fossila bränslen. Med tanke på hur relativt lite energi som kan utvinnas ur vindkraftverken, är ytterligare åtgärder nödvändiga.

Det gäller t ex att skapa ekonomiska incitament att spara energi genom förbättrad teknikutveckling och värmeåtervinning. Det bör löna sig att investera i energibesparande teknik och alternativa energislag. Den utvecklade energiformen elektricitet bör även användas på ett energiekonomiskt optimalt sätt till värmepumpar, maskiner och belysning. Länets tillgångar på skogsråvara och pelletproduktion är därvid en stor resurs för uppvärmning inte bara för länets invånare. De senaste 20 åren har eluppvärmningen av småhus mer än fördubblats till 20000 GWh enligt Energimyndighetens beräkningar. Hushållen förbrukar ungefär en tredjedel eller 40000 GWh av all elkonsument i Sverige. Denna utveckling har enligt Energimyndigheten åstadkommit med hjälp av stöd till hushållen för att byta från olje- till eluppvärmning. Här finns alltså, med ett annat stödsystem, en stor potential till utveckling mot förnyelsebar energi och länets näringsliv

Som ett ytterligare sätt skapa alternativ till fossila bränslen och kärnkraftverk kan vindkraftverk byggas. Vindkraftverk skall dock lokaliseras så att regionens långsiktiga attraktionskraft och utvecklingsmöjligheter inte påverkas negativt. Det gäller t ex turistnäringen och värdet av värdefulla natur- och kulturmiljöer. Boende och det lokala näringslivet bör därför i ett tidigt skede få insyn och inflytande i planeringen. Detta föreskrivs även i miljöbalken och plan- och bygglagen. Länsstyrelsen är även positiv till uppbyggnaden av små gårdskraftverk, som kan ha ett viktigt symbolvärde för miljötankande och framtidstro.

På senare tid och framför allt internationellt blir det allt vanligare med stora grupper av vindkraftverk. Det kan vara ett sätt att koncentrera ingreppen och få bättre ekonomi på följdinvesteringar för kraftledningar och anslutningsväg. Samtidigt ger stora system större lokala miljökonsekvenser. Det är väsentligt att formationen planeras så att t ex vinden kan utnyttjas på bästa sätt och att placeringen i landskapet blir harmonisk. Utvecklingen går mot allt större vindkraftverk. De ger mer energi, samtidigt som påverkan på landskapet ökar. Det sker även en utveckling av kabeltekniken vilket innebär att man är mindre

beroende av befintliga kraftledningsnät vid lokaliseringen. Ur miljösynpunkt är det dock en fördel om befintliga kraftledningsstråk kan utnyttjas.

I de följande kapitlen kommer vi att närmare gå in på vad vindkraften kan betyda för näringslivet i länet och vad man bör ta hänsyn till vid all lokalisering av vindkraftverk.

3 Regionala näringslivsaspekter

I länet finns en kompetent verkstadsindustri samt ingenjörsföretag, som skulle kunna och vilja utveckla och producera utrustning till vindkraftverk. Det kan dock behövas riskkapital och forskningsmedel för att åstadkomma denna utveckling. Köparföretag i branschen har varit intresserade av att lägga ut underleveranser av anläggningsutrustning i länet. Det finns även några projekterings- och serviceföretag, som i samarbete med tillverkare av vindkraftverk planerar och uppför kraftverk i länet.

Det finns en utvecklingspotential för länets näringsliv att ta fram kraft, utrustning, teknik, kunskap och produkter som bygger på förnyelsebar energi och strävande mot ett långsiktigt hållbart samhälle. Enligt länets grundsyn är det viktigt att detta görs i samklang med regionens långsiktiga attraktionskraft och utvecklingsmöjligheter. Det gäller även att främja turistnäringen, boende med livskvalitet och värdet av värdefulla natur- och kulturmiljöer.

4 Förutsättningar för vindkraft i länet

4.1 Länets speciella förutsättningar - hav, kust, älvdalar och berg

Västernorrlands läns speciella läge och topografi påverkar vindprofilen. Vindkraftsberäkningarna visar att vindstyrkan är högst till havs och längs våra kuster. Men även på de kala bergstopparna och längs de långsträckta älvdalarna är vindförhållandena relativt goda.

4.1.1 Vindenergikartering

En vindenergianalys för länets kust gjordes 1998 av Vattenfall Utveckling AB, på uppdrag av länsstyrelsen. Rutnätet för beräkningpunkterna var 200 m. Vindenergin omräknades till energiproduktion/år för ett 50 m högt Vestas vindkraftverk på 600 kW för att få jämförbara värden med de vindkraftverk som är i drift. Beräkningarna visar att NUTEKs kriterier för riksintressanta områden för vindkraft uppfylls på merparten av öarna och halvöarna. Även områden med något lägre vindenergivärden kan ur ekonomisk synpunkt vara intressanta för etablering av vindkraftverk. Med den utveckling av vindkraftverk som sker har vindenergianalysen nu omvandlats till kWh/kvm och år för 50, 80 respektive 100 m höjd över markytan. Detta mått är ett mer generellt mått på vindenergi oberoende av typ av vindkraftverk. De flesta karteringar i vår omgivning anges också med detta mått.

Sundsvalls kommun har under våren 2000 låtit SMHI göra en vindkartering för hela kommunen i ett rutnät (gridpunktsnät) om 500 m. Slutsatsen av denna kartering är att inga områden i inlandet uppfyller NUTEKs villkor för riksintressanta vindkraftsområden*.

*Områden med vindenerginivåer på 2400 kWh/kvm och år på 50 m höjd respektive 4000 kWh/kvm och år på 100 m höjd har av NUTEK utpekats som potentiellt riksintressanta områden för vindkraftetableringar.

Däremot kan det finnas ekonomiskt intressanta energinivåer på 1600 - 1800 kWh/kvm och år, på höga kala berg och långa sjöar i älvdalarnas riktning, som Holmsjön och Stödesjön. Med det grova gridnät och grova klassning av landskapstyper som använts ger karteringen enligt SMHI en utjämnad bild av verkligheten. Det kan finnas berg och pass med större vindenergi än vad som framgår av deras kartering.

4.2 **Sammanfattning av landskapsanalys i kusten**

På uppdrag av länsstyrelsen gjorde Schibbye Landskap AB hösten 1998 en landskapsanalys för kustområdet i Västernorrland, med avseende på moderna anspråk och särskilt etablering av vindkraftverk. I rapporten konstateras att mellan Ljungan och Skags udde karakteriseras landskapet av den norrländska bergkull-terrängen. Höga branta berg och djupa dalar når ända fram till kustlinjen. I länets sydligaste och nordligaste kustpartier är terrängen flack och låg. Landhöjningen har givit landskapet dess särprägel. Det är en skogsdominerad, glest bebyggd kust. Odlingsbara jordar finns i skyddade eller avsnörda vikar. Kustbebyggelsen är knuten till goda hamnlägen, men framför allt till odlingsmark.

För minsta störning av landskapsbilden rekommenderas etablering av vindkraftverk i det flacka skogklädda kuststräckorna mot de norra och södra länsgränserna. Även industri eller bebyggelse dominerade områden rekommenderas för vindkraftverksparker. I rapporten förespråkas även vikten av "vindkraftfria zoner". Exempelvis föreslås Höga kusten-området med dess tidlösa, småskurna traditionsrika landskap hållas fritt från vindkraftverk. I rapporten finns även vissa generella lokaliseringsprinciper som bland annat legat till grund för de generella hänsyn till stads- eller landskapsbilden som beskrivs i kapitel 6.1.1 i denna policy.

4.3 **Vindkraftutredningar / planering i länets kommuner**

Sundsvalls kommun håller på att ta fram ett kommuntäckande underlag för prövning och lokalisering av vindkraftverk till lands och till havs. Underlaget skall arbetas in i Sundsvalls översiktsplan.

I Härnösand gjorde man 1997 en översiktlig lokaliseringsutredning som underlag för prövning av vindkraftverk i kommunen.

Så vitt länsstyrelsen känner till förekommer ingen översiktlig planering för vindkraft i någon av de andra kommunerna. I Sundsvalls, Kramfors, Härnösands och Örnsköldsviks kommuner har dock ansökningar om enskilda verk behandlats.



5 Regelverk, nationella mål och planering för vindkraft

5.1 Bestämmelser av betydelse vid lokaliserings- och tillståndsprövning av vindkraftverk

Av nedanstående tabell framgår vilka lagar och bestämmelser som har betydelse vid lokalisering av vindkraftverk. För närmare beskrivning hänvisas till bilaga 4 i SOU1999:75 ”Rätt plats för vindkraften”, del 1.

Prövningsregler för vindkraftverk

Plan- och bygglagen 8 kap. 2 § första st. 6 5 kap. 1 § 2 kap. 1 §	Bygglöv om <ul style="list-style-type: none"> rotordiametern > 2 m närmare tomtgräns än kraftverkets höjd fast monterat på byggnad Krav på detaljplan i vissa fall. MKB-krav. Tillämpning av 3 och 4 kap. MB	Kommunen. Planläggningsbehov bedöms. Dispens från bygglov, om tillräcklig reglering i detaljplan.
Miljöbalken 9 kap. 1 § p. 3 och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 12 kap. 6 § 17 kap. 1 § p. 8 11 kap. 2 och 9 §§ 7 kap.	Anläggningar > 125 kW–1 MW > 1–< 10 MW. MKB-krav Minst 10 MW och minst tre aggregat. MKB-krav. Ej anmälnings- eller tillståndspliktiga anläggningar. Regeringsprövning av gruppstationer med minst tre aggregat och en uteffekt om minst 10 MW. MKB-krav. Uppförande av anläggning i vattenområde. Dispensprövning för områden med områdesskydd.	Anmälan till kommunen. Länsstyrelsen. Ansökan till Miljödomstolen; se nedan om regeringsprövning. Samråd med länsstyrelsen om naturmiljön ändras väsentligt. Ansökan till miljödomstolen.. Miljödomstolen. Rådighet över allmänt vatten, Kammarkollegiet. Länsstyrelse/kommun; i vissa fall regeringen.
Kulturminneslagen 2 kap. 12 § 2 kap. 11 §	Dispensprövning för fasta fornlämningar. Beslut om särskild utredning.	Länsstyrelsen. Länsstyrelsen.
BCL-F 2, F 3' BCL-F 4.1 Svensk Standard SS 447 10 12	Hinderprövning mot <ul style="list-style-type: none"> intrång i lufrummet vid flygplats intrång i övrigt Anmälan om hinder högre än 40 m. Prövning av skyddsavstånd för lufradiosystem.	Flygplatschef. Luftfartsverket/-inspektionen. Luftfartsverket/-inspektionen. Luftfartsverket/ Flygtrafiktjänsten.
Ellagen 2 kap. 1 § 2 kap. 8a §	Koncession för överföringsledning och sjökabel. Tillämpning av 2–4 kap. MB. MKB-krav.	Energimyndigheten.
Ledningsrättslagen 1–2 §§.	Tillstånd till kablar och luftledningar	Lantmäterimyndighet. Alternativt avtalsservitut.
Lagen om Sveriges ekonomiska zon 5 §. 6 §	Tillstånd krävs inom Sveriges ekonomiska zon. Tillämpning av 2–4 kap. MB. MKB-krav.	Regeringen eller myndighet regeringen bestämmer.
Kontinentalsockellagen 15a §	Tillstånd till undervattenskablar på kontinentalsockeln.	Regeringen eller myndighet regeringen bestämmer.
Sjötrafikförordningen 3 §	Tillstånd till utmärkning för sjöfarten.	Sjöfartsverket.

Hela miljöbalken skall tillämpas vid prövning. Även bestämmelserna i kap 1,2,3,4 och 6 är viktiga att beakta.

5.2. Nationella miljömål

Regeringen har framtagit 15 nationella miljö kvalitetsmål som konkretiseras av respektive sakmyndighet och regional nivå. För vindkraft i Västernorrland är det mål nr 5 "Hav i balans och levande kust och skärgård" som främst kräver särskilt hänsynstagande. Grunda bottnar, som är viktiga reproduktionsområden för havets organismer, bör inte förändras negativt. Om vindkraften ersätter elproduktion i anläggningar som använder fossila bränslen, kan man även säga att vindkraften lämnar stöd åt begränsad klimatpåverkan, bra grundvatten och levande sjöar och vattendrag. Miljömålen 9 och 11 "Ett rikt odlingslandskap" respektive "God bebyggd miljö" stödjer strävan att placera vindkraftverken på ett hänsynsfullt sätt, m a p stads- och landskapsbilden, respektive de kulturhistoriska och biologiska värdena mm.

5.3 Riksintressen

Områden av riksintresse för yrkesfiske, rennäring, kulturmiljövård, naturvård, friluftsliv, kommunikationer, försvar, mm och vissa geografiskt utpekade områden, skall enligt 3 och 4 kap miljöbalken, skyddas mot åtgärder som kan skada respektive intresse. För att se vilka områden i Västernorrland som berörs kan man beställa uppgifter från www.gis.lst.se
Även i kommunernas översiktsplaner finns områden av riksintresse redovisade.

5.4 Översiktsplanering och detaljplanekrav enligt plan- o. bygglagen (PBL)

I Danmark, Skåne och Gotland har många vindkraftverk byggts. Deras erfarenhet är att många problem och utdragen handläggning av vindkraftärenden kan undvikas om kommunerna i sina översiktsplaner sammanvägt olika allmänna intressen och beskrivit lämpliga, respektive olämpliga platser för vindkraft. Man förespråkar även vissa vindkraftsfria områden. Plan- och bygglagens bestämmelser för hur planer skall tas fram, garanterar också en tidig insyn och delaktighet från enskilda medborgare. Grupper av vindkraftverk eller vindkraftsparker bör enligt skånska och gotländska erfarenheter detaljplaneläggas enligt detaljplanekravet (PBL 5 kap § 1). Det garanterar vindkraftsägaren en kontinuitet på platsen, samtidigt som samhällets och omgivningens krav på bullernivåer, lämplig placering och höjd på vindkraftverken kan regleras över tiden. Det finns flera exempel från bl a Gotland där ett vindkraftverk med en viss höjd och ljudprofil lokaliseringsprövats och godkänts och sedan bytts ut mot ett högre, modernare verk som givit stor påverkan på omgivningen. På längre sikt har det skapat ett stort allmänt motstånd som försvårar alla senare, enskilda prövningar av vindkraftverk.

Länsstyrelsen rekommenderar att vindkraftsfrågan behandlas i kommunernas översiktsplaner. I bygglovärenden skall placering och utformning av vindkraftverk även ges en planmässig bedömning. Detaljplanläggning rekommenderas i vissa fall, särskilt i områden med risk för konflikter. I detaljplanen finns t ex möjlighet att styra utformning och estetik med hänsyn till omgivningen, etappvis utbyggnad i områden med olika vindkraftsintressenter, så att marken utnyttjas effektivt och samordning av väg och ledningsnät. En detaljplan kan också ge stadga och trygghet för exploatörer och närboende, om vilka regelverk som styr markanvändning mm.

Vindkraftverk bör lokaliseras så att regionens långsiktiga attraktionskraft och utvecklingsmöjligheter inte påverkas negativt, ex gällande besöksnäring och

värdet av värdefulla natur- och kulturmiljöer. Berörda boende, det lokala näringslivet m fl, bör i ett tidigt skede få insyn och inflytande i planeringen.

5.5 **ESDP-planering**

För några år sedan lanserades ett nytt begrepp inom den Europeiska Unionen; European Spatial Development Perspective - ESDP, vilket avser en sammanhållen regional utvecklingsplanering. Grundtanken är att med ett balanserat, uthålligt samhälle som mål, få till stånd ett samspel mellan fysisk planering och regional planering. Vindkraftplaneringen skulle gynnas av ett synsätt i linje med ESDP. Information skulle t ex kunna utbytas mellan handläggare av stöd till utvecklingsprojekt, respektive fysiska planerare på kommun- och länsnivå. På detta sätt kan planeringen bli framsynt och underlätta för enskilda intressen, att få snabba och entydiga besked om förutsättningarna.

6 **Prövningskriterier - probleminventering**

Genom miljöbalkens ikraftträdande har ”alla som bedriver eller avser bedriva en verksamhet skyldighet att skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art eller omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet” (2 kap 2§ MB).

Verksamhetsutövaren har vidare hela ansvaret för att miljökonsekvenserna blir tillräckligt utredda och att tillståndsmyndigheten har den beskrivning som behövs för att kunna ta ställning till ärendet.

Om ett vindkraftverk är av sådan storlek att det skall tillståndsprövas enligt miljöbalken (se kap 5.1 ovan) skall verksamhetsutövaren tidigt samråda med länsstyrelse och enskilda berörda. Efter det tidiga samrådet skall verksamhetsutövaren upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Den skall behandla samtliga direkta och indirekta konsekvenser av vindkraftsanläggningen - det vill säga även vägbyggen, ledningsdragning mm som har ett samband med etableringen. Även vid anmälan av mindre vindkraftverk där en regelrätt MKB enligt miljöbalken inte är obligatorisk skall verksamhetsutövaren klargöra konsekvenserna i en MKB-liknande beskrivning. Kommunen kan och bör i känsliga områden kräva samråd, MKB och eventuellt detaljplan även för mindre verk .

I detta kapitel går vi igenom de olika prövningskriterier för framför allt för etablering och drift av själva vindkraftverket, som beskrivits i SOU 1999:75 ”Rätt plats för vindkraft”. Även Riksantikvarieämbetets skrift ”Kulturmiljö och vindkraft” utgör ett underlag till kapitlet. Här beskrivs länets syn i frågan. Dessa kriterier är en vägledning för vilka aspekter av vindkraftverk, byggande, väg- och kabeldragning , som skall belysas, då verksamhetsutövaren beskriver konsekvenserna och då man prövar ärendet.

6.1 **Generella hänsyn för såväl landbaserade som havsbaserade vindkraftverk -länsstyrelsens syn**

6.1.1 **Landskapsbild**

Någon helt objektiv metod att beskriva landskapets samlade visuella kvaliteter finns inte. De allt högre vindkraftverken kommer att synas på mycket stora avstånd. Inställningen till vindkraft påverkar i hög grad om ett vindkraftverk upplevs som störande. Därför är samråd och information av stor vikt för att hitta lägen som upplevs som acceptabla av allmänheten. För att skapa harmoni och

samklang med omgivande landskap har man dock fått vissa erfarenheter, som är viktiga att beakta:

- Vindkraftverk kan betraktas som land- eller sjömärken. De bör placeras med hänsyn till och i samverkan med landskapet så att helhetsintrycket blir en harmonisk helhet. I vissa fall kan helheten bli harmonisk eller rörig, beroende på var i miljön anläggningen är placerad och hur den är utformad.
- Vindkraftverk till havs är mycket exponerade. Detta bör beaktas när dessa planeras utanför kuster med mycket bebyggelse. Samrådsretsen blir också stor.
- I landskapstyper med en utpräglad riktningverkan, t ex älvdalar, bör vindkraftverken placeras i rader eller långsträckta grupper längs riktningen av landskapet. I vindfångsperspektiv vill man dock helst ställa verken tvärs dalgången. Rekommenderas alltså att i stort följa landskapets riktning, men göra en viss sidledes förskjutning.
- Avståndet mellan vindkraftverk bör inte vara mer än fem rotordiametrar, för att anläggningen skall uppfattas som en samlad grupp.
- Landskapets skala och topografi är avgörande för vilken storlek av verk eller storlek av grupp som landskapet kan tåla. Ett småskuret, varierat landskap tål inte särskilt stora eller många verk, utan att upplevas som splittrat och disharmoniskt.
- Det är väsentligt att hushålla med landskapets visuella resurser. Landskapet bör inte styckas upp med mängder av stora enstaka vindkraftverk och skapa vindkraftsfria områden. Enstaka mindre gårdsverk - max 20 m höga - som fungerar tillsammans med bebyggelse och trädbestånd, kan dock vara acceptabelt.
- Vindkraftverk som placeras tillsammans bör mot samlad bebyggelse, eller i fonden av en rak väg uppfattas som en "skulptural helhet". I samverkan med landskapet kan det i Västernorrland innebära att man följer höjdryggens kurva, står i ett lätt uppfattbart mönster på en bergstopp eller beskriver en båge till havs.
- Vindkraftverk påverkar landskapets skala. De bör därför inte placeras nära kyrkor eller traditionella kulturmiljöer. Som jämförelse är ett normalhøgt kyrktorn ca 15 m, länets nuvarande kraftverk ca 50 m - medan nya verk ofta blir 80 m, med rotorblad som är ca 120 m höga.
- Då man beskriver landskapet bör även en historisk dimension finnas med. I landskap som ger en känsla av tidlöshet, där förändringar från forntid till nutid varit få, och i uråldriga bebyggelsemiljöer bör etablering av vindkraft inte ske. I kraftigt förändrade eller moderna landskap (t ex industri- och bebyggelsedominerade områden), kan dock kraftverk infogas i länets natur- och kulturmiljöer.
- Landskapets påverkan av kraftledningar och vägar kopplade till verken skall givetvis beskrivas. Befintliga kraftledningsgator och vägar bör i första hand användas. Jorddragning av kabel rekommenderas, särskilt mellan sammanhållna grupperingar av vindkraftverk. Vägar bör dras på ett sådant sätt, att påverkan på landskapet minimeras.

6.1.2 Fornlämningar

Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen. Den som vill bygga är skyldig att undersöka om det finns fornlämningar. Fornlämningar kan även finnas på havsbotten och i sjöar. Närmare information finns vid länsstyrelsen, länsmuseum och kommunerna.

6.1.3 Försvar

Försvarets intressen måste beaktas vid etablering av vindkraftverk. Det kan gälla närhet till försvarsanläggningar, störningar av signalsystem mm. Samråd skall alltid ske med försvarsmyndigheterna. För närvarande skall ärendena skickas till Norra militärdistriktet (MDN), i Boden.

6.1.4 Rekreationsområden - tysta områden

Vindkraftverk låter, ofta i ganska låga frekvenser. Över vatten når ljudet mycket längre än över land. Akustikmätningar och beräkningar av hur ljudet sprider sig är osäkra, enligt Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm. Några riktvärden för bullernivåer i icke detaljplanlagda rekreationsområden finns inte. Med tanke på det kontinuerliga akustiska brus som människor i nuläget omges av, är tystnad en kvalitet att hushålla med. Ofta besökta rekreationsområden som bara har naturens egna ljud bör man undvika att påverka med ljud från vindkraftverk. Angående detaljplanerade områden, hänvisas till kap 6.2.3.

6.1.5 Säkerhetsavstånd

Vissa säkerhetsavstånd ska iakttas i förhållande till kraftverken, då det finns risk för nedslag av rotorbladen, kollaps eller åsknedslag. I "Rätt plats för vindkraft" påpekas att säkerhetsavstånden bör ses över. I Boverkets allmänna råd 1995:1 finns följande rekommenderade säkerhetsavstånd för vindkraftverk:

Funktion	Säkerhetsavstånd
Byggnader och platser där människor vistas oskyddat och ofta	Tornhöjden +3 x rotordiametern
Större allmänna vägar	Tornhöjden +3 x rotordiametern
Övriga allmänna vägar	Tornhöjden + halva rotordiametern
Järnvägar	Tornhöjden + halva rotordiametern
Kraftledning	Tornhöjden + halva rotordiametern

Tills vidare anses inom länet att Boverkets mått bör upprätthållas, med skälig anpassning till de lokala förhållanden som råder vid berörda etableringar.

6.1.6 Signalsystem

Eventuella störningar av vindkraftverk på radio- eller telekommunikationslänkar har kunnat åtgärdas på ett relativt enkelt sätt. För närvarande finns en alltför dålig kunskap om hur störningar förebyggs på elektromagnetiska signalsystem. Möjligheter till samordning av telemaster och vindkraftverk bör diskuteras i kommunernas översiktsplanarbete och behandling av bygglovansökningar, framför allt vad det gäller tillfartsvägar mm.

6.1.7 Flygets behov

För luftfarten är det ur säkerhetssynpunkt av avgörande betydelse att ha kunskap om var det finns vindkraftverk. Vid uppförande av vindkraftverk skall placeringen hinderprövas och anmälas hos Luftfartsverket. (Se även kapitel 5)

6.1.8 Fågelskyddsområden och flyttfågelstråk

Kunskapen om hur fåglar påverkas av vindkraftverk är begränsad. Kollisionsrisken bedöms inte som alltför stor. Inverkan på häckningsplatser och födosökplatser är dåligt utredda. Vid Utgrunden i Kalmarsund kommer man att särskilt undersöka inverkan på fågellivet och havsbaserade vindkraftverks

ekologiska effekter. Tills kunskaperna blir bättre bör man undvika att placera vindkraftverk i:

- fågelskyddsområden och viktiga häckningsplatser
- närhet till de viktigaste flyttfågelstråken
- de viktigaste rast- och födosökområdena

6.2 Särskilda hänsynstaganden för landbaserade vindkraftverk - länets syn

6.2.1 Närhet till kraftledningar och vägar

För att kunna bygga och underhålla vindkraftverk krävs vägar. Likaså behövs kraftledningar eller kablar för att transportera elektricitet. Man bör eftersträva att lägga vindkraftverken vid befintliga vägar och kraftledningar, inte minst ur miljömässig och ekonomisk synpunkt. Kabeltekniken håller på att utvecklas och dess elektromagnetiska effekter kartläggs.

6.2.2 Orörda känsliga områden

I stora mark- och vattenområden som inte alls, eller obetydligt är påverkade av exploateringsföretag samt utgör värdefulla eller känsliga natur- eller kulturmiljöer, bör inte vindkraftverk uppföras. Områden som kan vara potentiella häckningsplatser för stora rovfåglar är särskilt känsliga.

6.2.3 Närhet till bebyggelse - skugga, reflexer, ljud, skala

Bostadsbebyggelse bör inte ligga i vindkraftverkets skugga. Vindkraftverken bör inte heller lokaliseras så att ljusreflexer från rotorvingarna når bostadsbebyggelsens utblickar eller vistelseområden och därmed stroboskopeffekter uppkommer.

Naturvårdsverkets riktvärden för buller nattetid avseende externa industribuller brukar tillämpas för vindkraftverk. Det innebär 40 dBA för bostäder och vårdbyggnader respektive 35 dBA för samlad fritidsbebyggelse eller områden som i översiktsplanen redovisas som friluftsområden där naturupplevelser och/eller tystnad betraktas som viktiga kvaliteter. Beräkningar av ljudutbredningen skall ingå i de miljökonsekvensbeskrivningar som skall göras i samband med fysisk planering (såväl översikts- som detaljplaneläggning), eller tillståndsprövning av vindkraftverk. Av beräkningarna bör framgå hur topografi, väderleksförhållanden och andra förutsättningar omkring etableringsområdet bedöms påverka ljudutbredningen. I områden med komplicerade ljudutbredningsförhållanden bör försiktighetsprincipen enligt miljöbalken tillämpas. Det kan innebära extra skyddsavstånd i avvaktan på mätningar och erfarenheter avseende de faktiska ljudförhållandena. Hänsyn bör även tas till det enskilda verkets ljudegenskaper och -profil.

Vindkraftsutbyggnaden medför förhållandevis stora element i landskapet. Skalförhållandena är relativa och stora element krymper sin omgivning. Utvecklingen går mot allt större byggnadskroppar. Stora anläggningar bör inte placeras nära bebyggelse eller kulturmiljöer. (Se även resonemangen kring landskapsbild i kap 6.1.1)

Akustiska beräkningar visar att det för stora kraftverk krävs skyddsavstånd om ca 500-1000 m mellan verk och bostadsbebyggelse, för att klara naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller. För störningen i omgivningen kan det däremot finnas andra orsaker än bullret som dimensionerar

hur nära bebyggelsen ett verk kan placeras. Det gäller framför allt upplevelsen av landskapet, som blir beroende både av såväl landskapets karaktär som vindkraftverkets utformning. En anläggning kan komma att dominera landskapsbilden på flera kilometers avstånd och vara synligt på mycket långt håll. Avgörande för om verken upplevs som störande är framför allt närboendes attityd, deras estetiska och känslomässiga upplevelse av landskapet som helhet. På Gotland tillämpas idag ett skyddsavstånd om en km till närmaste bostadsbebyggelse.

6.3 Särskilda hänsynstaganden vid havsbaserade vindkraftverk - länets syn

6.3.1 Marinekologi

Endast få erfarenheter föreligger om vilka effekter kraftverken medför, i ett marinekologiskt perspektiv. I Sverige har en undersökning gjorts på kraftverket i Nogersund på Listerlandet vid Blekingekusten. Detta verk har en ovanlig stålkonstruktion på tre ben. Där konstaterades att vindkraften alstrade infraljud i ett brett frekvensområde med tyngdpunkt på inom området kring 10-15 Hz. Fiskar skräms av dessa frekvenser och fiskfångsterna var mindre då verket var i drift än då det inte var i funktion. Det är också känt att fisk reagerar på vibrationer och elektromagnetiska fält.

Det finns ett stort behov av att öka kunskaperna kring havsbaserade vindkraftverks ekologiska effekter.

Innan dess mer kunskap finns att tillgå, bör alltså (enligt försiktighetsprincipen i miljöbalken) vindkraftverk inte placeras i områden med förutsättningar som är viktiga för de marina ekosystemen. Vindkraftanläggningarna bör heller inte ändra vattenströmmar eller störa fiskars årliga vandringar (t ex lax och havsöring). Ljungans mynningsområde är t ex särskilt känsligt, eftersom det är länets enda naturproducerande laxälv av betydelse. Även värdefulla fågelområden bör undvikas. Placering av vindkraftverk i planerade eller genomförda marina reservat måste undvikas.

6.3.2 Grunda bottnar, lek- och uppväxtområden för fisk, produktiva bottnar

För de marina ekosystemen är grunda bottnar (med djup mindre än tio meter) särskilt intressanta. De nås av ljus och är ofta viktiga områden för havets reproduktion av marina organismer. Dessutom är dessa bottnar en bristvara i vårt län.

Vindkraftverk bör inte placeras i viktiga lek- och uppväxtområden. Vetenskaplig dokumentation av de faktiska förhållandena och sannolika miljöeffekter gällande etablering av anläggningar, måste redovisas i samband med den fysiska planeringen eller ansökningar avseende verk på grunda bottnar.

6.3.3 Sälar

Erfarenheter från havsbaserade vindkraftverks påverkan på sälar är knapphändiga. Sälar har dock snabbt vant sig vid broar, fyrar och hamnar. De är dessutom känsliga för störningar, då de föder ungar eller byter päls. Det finns inga särskilt utpekade sälskyddsområden i Västernorrland.

6.3.4 Fiske respektive fiskeplatser

Områden som ofta används för fiske av fiskare och lokalbefolkning bör undvikas vid lokalisering av vindkraftverk. Längs kusten finns flera områden som markerats som riksintresse för yrkesfisket.

6.3.5 Farleder, fyrljus

Havsbaseerade vindkraftverk skall självklart placeras utanför farleder och så att fyrrar inte skymms. Hindermarkeringar för sjöfart och flyg bör samordnas så att risk för missförstånd undviks. Uppförande av verk skall anmälas till Sjöfartsverket och markeras på sjökort.

6.3.6 Vindkraftverkens fundament - påverkan under byggande och drift, beträffande vibrationer, ljud samt elektromagnetiska fält

Betongfundament kan om de utformas rätt bli konstgjorda platser för marina växter. Det är även väsentligt att fundamenten byggs så att vibrationer och låga frekvenser minimeras. Vidare bör byggtiden anpassas till de minst känsliga perioderna för sjöfågel och fisk.

Forskning om utbredning av elektromagnetiska fält i havet är väsentlig. Detta gäller även eventuella skillnader i omgivningspåverkan mellan likströms- och växelströmskablar. I avvaktan på kunskap bör kabeldragning undvikas i häcknings-, lek- och uppväxtområden för sjöfågel och fisk. Kablar bör inte heller läggas så att de kan störa vandringsfisk.

7 Konfliktfyllda områden för vindkraftetablering i länet.

I princip kan alla områden med stor vindenergi vara intressanta för etablering av vindkraft. Med hänsyn till de prövningskriterier som beskrivits i kapitel 6 kan dock vissa områden i länet ha så många andra motstående kvaliteter, så att de bedöms vara olämpliga för etablering av vindkraft. Några sådana områden beskrivs i detta kapitel. I inledningen konstaterar vi dock att varje enskild lokalisering måste prövas för sig. Policydokumentet belyser vid prövning av ett enskilt fall vilka regelverk som är tillämpliga och vilka intentioner regering och riksdag har. Dessutom lämnas god ledning för avvägning mellan olika tänkbara intressen.

7.1 Höga Kusten med tillhörande skärgård

”Gruppstationer för vindkraft med tre eller flera vindkraftsaggregat och sammanlagd uteffekt av minst 10 megawatt” får inte anläggas inom Höga kusten enligt 4 och 17 kap miljöbalken. Länsstyrelsen gör vidare bedömningen att kärnområdet respektive öarna inom riksintresseområdet Höga kusten (se bifogad karta) helt bör undantas för etablering av vindkraftverk. Det småskaliga och kuperade landskapet, med dess stora natur- och kulturhistoriska värden, har alltför stora kvaliteter i förhållande till vindkraftsintresset. Höga Kusten har dessutom under november 2000 av Unesco beslutats vara ett världsarv. Den geologiskt intressanta landhöjningen är högst i världen - och naturens och människans utveckling i området har skapat unika kvaliteter. Höga Kusten visar ett tidsdjup från forntid till nutid, i såväl ett nordligt-/ sydligt som i ett östligt-/ västligt perspektiv. På initiativ av Naturvårdsverket är ett marint naturreservat under bildande i Höga Kusten- området. Landskapet är en stor tillgång för utvecklingen av turistnäringen och beslutet om världsarv ger området status internationellt. Levande skärgård med en året runt bofast befolkning, har gjort området attraktivt att bo och verka i.

7.2 **Naturreservat eller planerade natur- och kulturresevat**

I planerade respektive förefintliga naturreservat eller kulturresevat, bör etablering av vindkraft inte tillåtas.

7.3 **Övriga områden**

I kommunernas översiktsplaner kan ytterligare områden ha utpekats som alltför konfliktfyllda för att etablera vindkraftverk. Enligt lagen ska marken användas på det sätt som den är mest lämpad. I vissa situationer skulle samlokalisering av vindkraft och mobiltelefonimaster kunna underlätta en bedömning av markanvändning. Det kan också innebära att opåverkade områden behövs för andra ändamål - t.ex. enligt strandskyddsbestämmelserna i miljöbalken, som rekreationsområden, eller skyddat som ekologiskt känsligt vattendrag.

8 **Sammanfattning**

Länsstyrelsen är positiv till förnyelsebar energi och utveckling mot ett hållbart samhälle. Detta kan också vara en utvecklingspotential för länets näringsliv. I dessa strävanden är etablering av vindkraft en del av många möjligheter. Verken bör lokaliseras så att regionens långsiktiga attraktionskraft och utvecklingsmöjligheter inte påverkas negativt. Det gäller t ex turistnäringen och värdet av värdefulla natur- och kulturmiljöer. De lokalt boende och näringslivet bör alltid i ett tidigt skede få insyn och inflytande över planeringen. Föreslås alltså att vindkraftsfrågan behandlas i kommunernas översiktsplanering - och gärna samordnat med övrig regional utveckling. I bygglovärenden skall placering samt utformning ges en planmässig bedömning. I känsliga områden bör detaljplan upprättas för vindkraften.

Vindkraftverken skall lokaliseras med hänsyn till samhällets övriga allmänna intressen som specificeras i kapitel 6, i detta dokument. Vid etablering av grupper av vindkraftverk eller vindkraftsparker, är det särskilt väsentligt att placering och utformning sker, på ett för landskapet genomtänkt och harmoniskt sätt. Vid anläggande av vindkraftverk i havet är det särskilt nödvändigt att ta hänsyn till - och bygga upp - kompetens kring vindkraftverkens marineologiska effekter. Väg- och kabeldragning till dessa anläggningar, är mycket väsentlig i bedömningen av vindkraftens konsekvenser.

I Höga Kustens kärnområde och öarna utanför detta område, samt i planerade och genomförda natur- och kulturresevat, bedöms de samlade motstående intressena överväga - i förhållande till vindkraftsintresset. Dessa områden bör därför undantas från etablering av vindkraft.

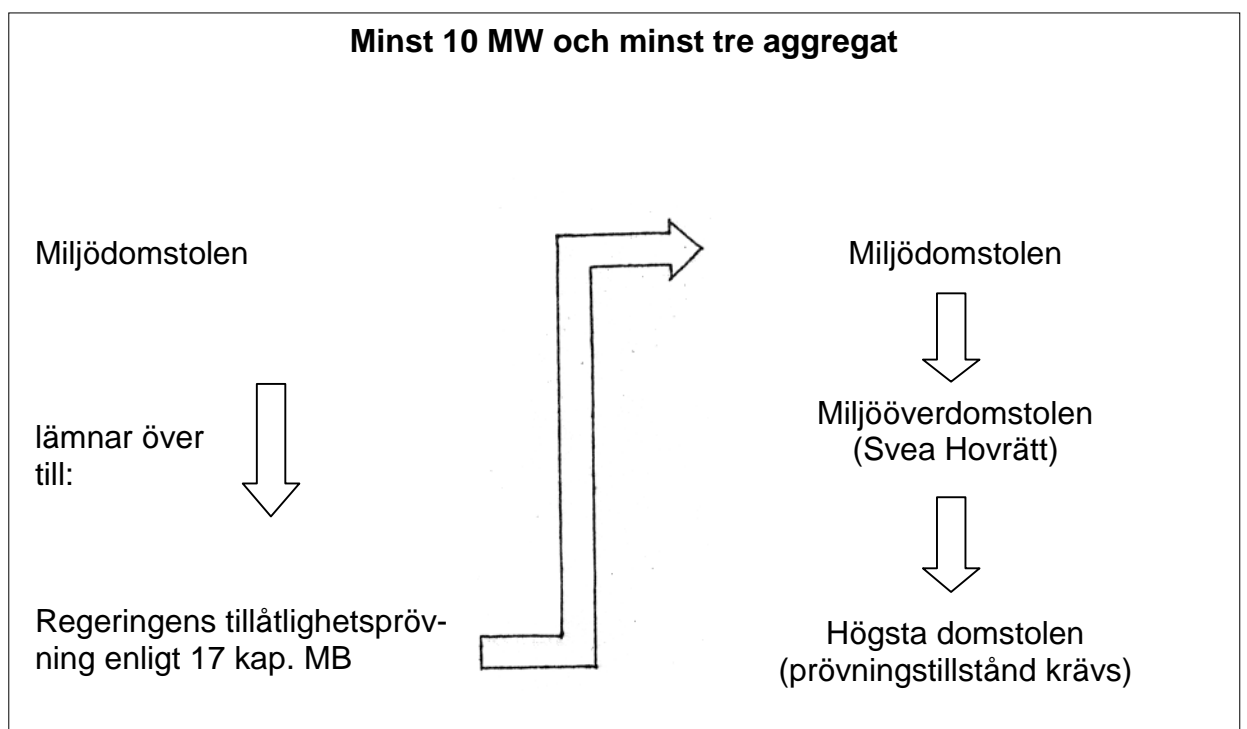
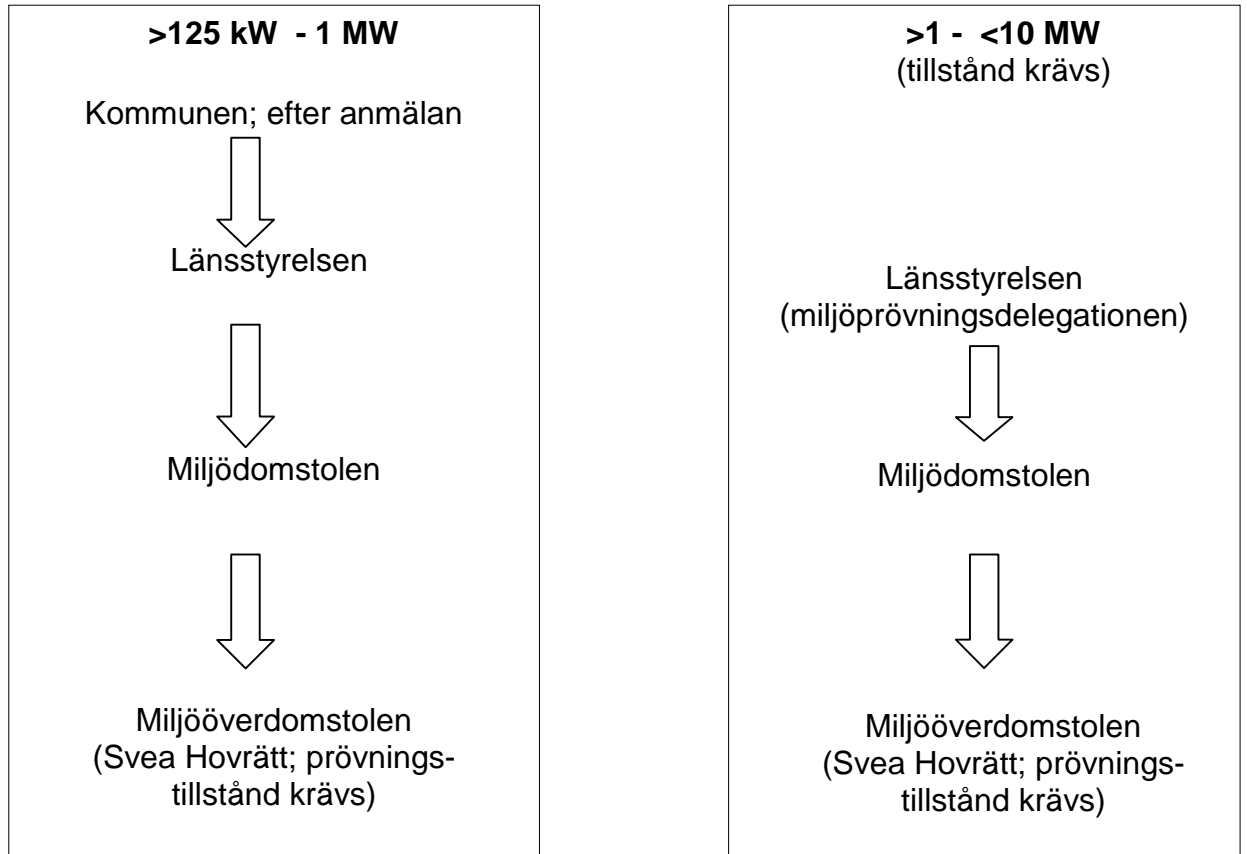
Det finns höga vindenergimängder i länets kustområden, men även på kala bergstoppar och i öppna dalgångar kan vindenergimängderna vara så stora att etablering av vindkraftverk kan vara intressanta för energinäringen.

9 **Bilagor:**

1. Kommunkartor, där vindenergin uppskattats till minst 1800 kWh/m² x år.
2. Vindenerginivåer på 50 m höjd, i länets kustområde.
3. Vindenerginivåer på 80 m höjd, i länets kustområde.
4. Vindenerginivåer på 100 m höjd, i länets kustområde.
5. Karta över Höga kustens kärnområde, med tillhörande skärgård.

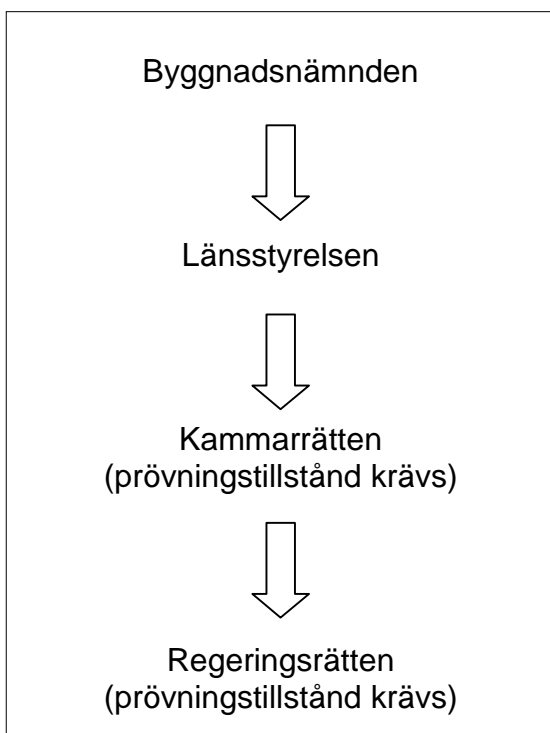
Instansordningar enligt Miljöbalken

Prövning av anläggningen som miljöfarlig verksamhet

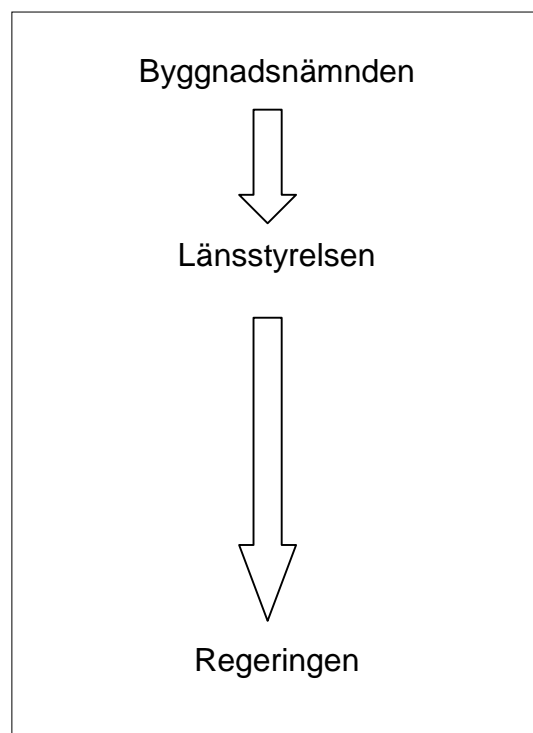


Instansordningar enligt Plan- och bygglagen

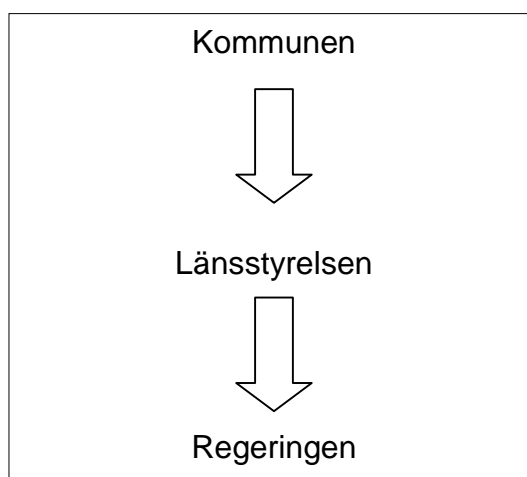
Bygglov och förhandsbesked inom område med detaljplan eller om frågan enbart avser 3 kap. påföljder och ingripanden



Bygglov och förhandsbesked inom område utan detaljplan samtidigt som frågan avser 2 kap.



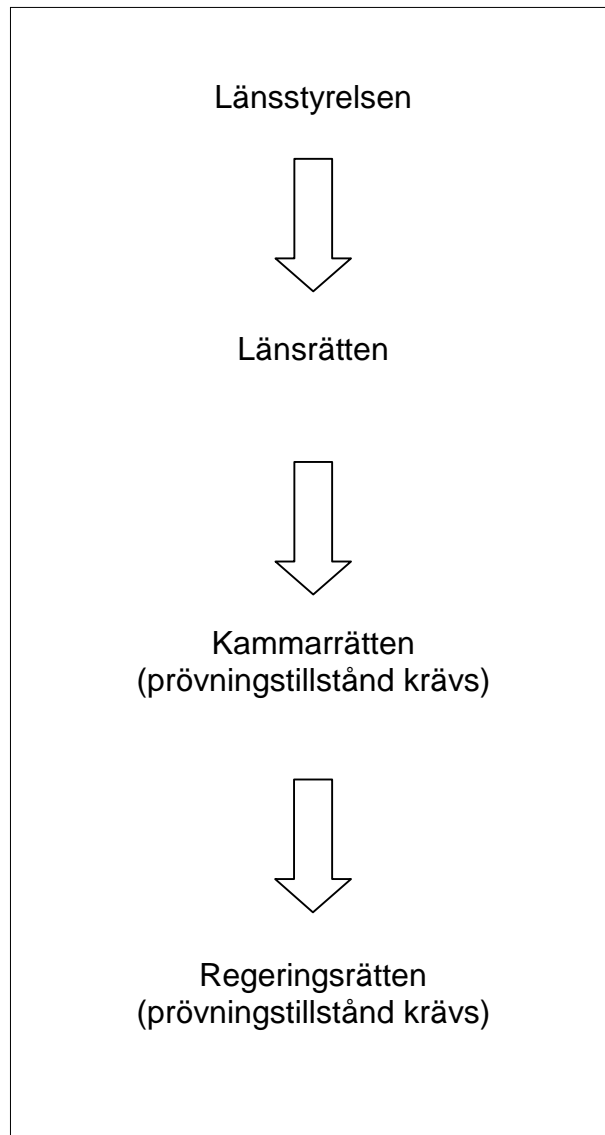
Antagande av detaljplan



Instansordning enligt Kulturminneslagen

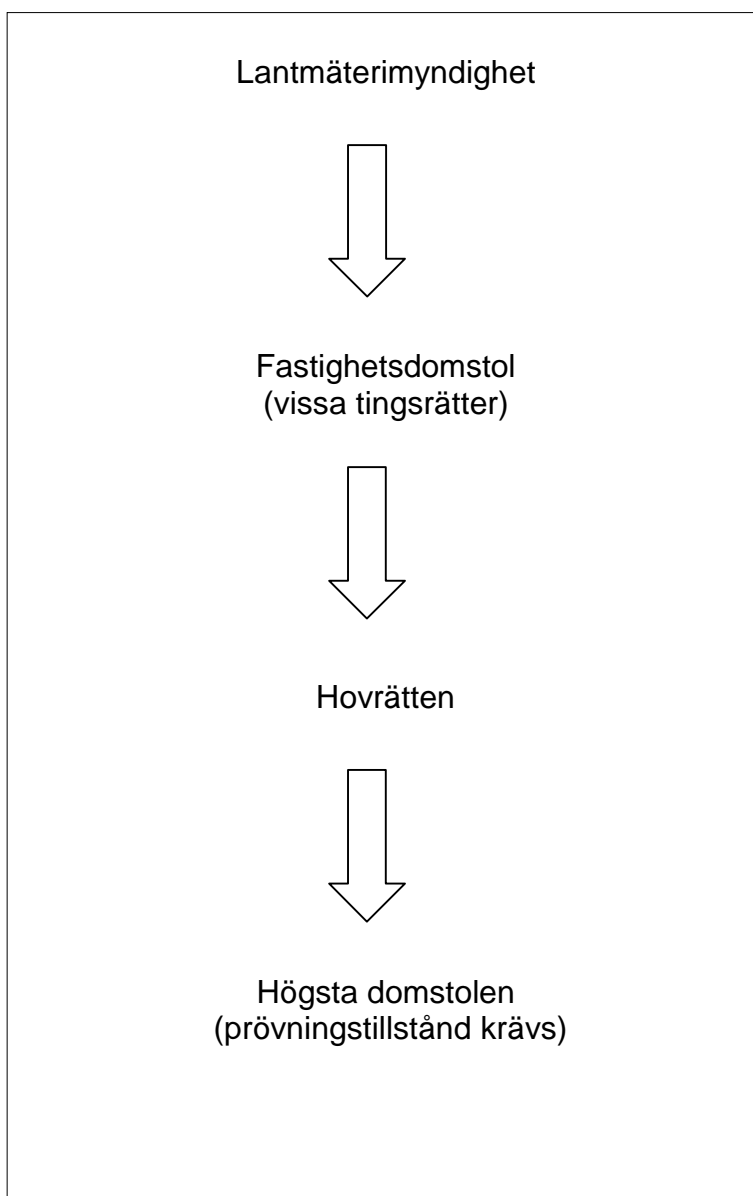
Tillstånd att rubba, ändra eller ta bort fast fornlämning, enligt 2 kap. 12 §.

Beslut om särskild utredning enligt 2:11, arkeologisk förundersökning och särskild undersökning enligt 2:13.

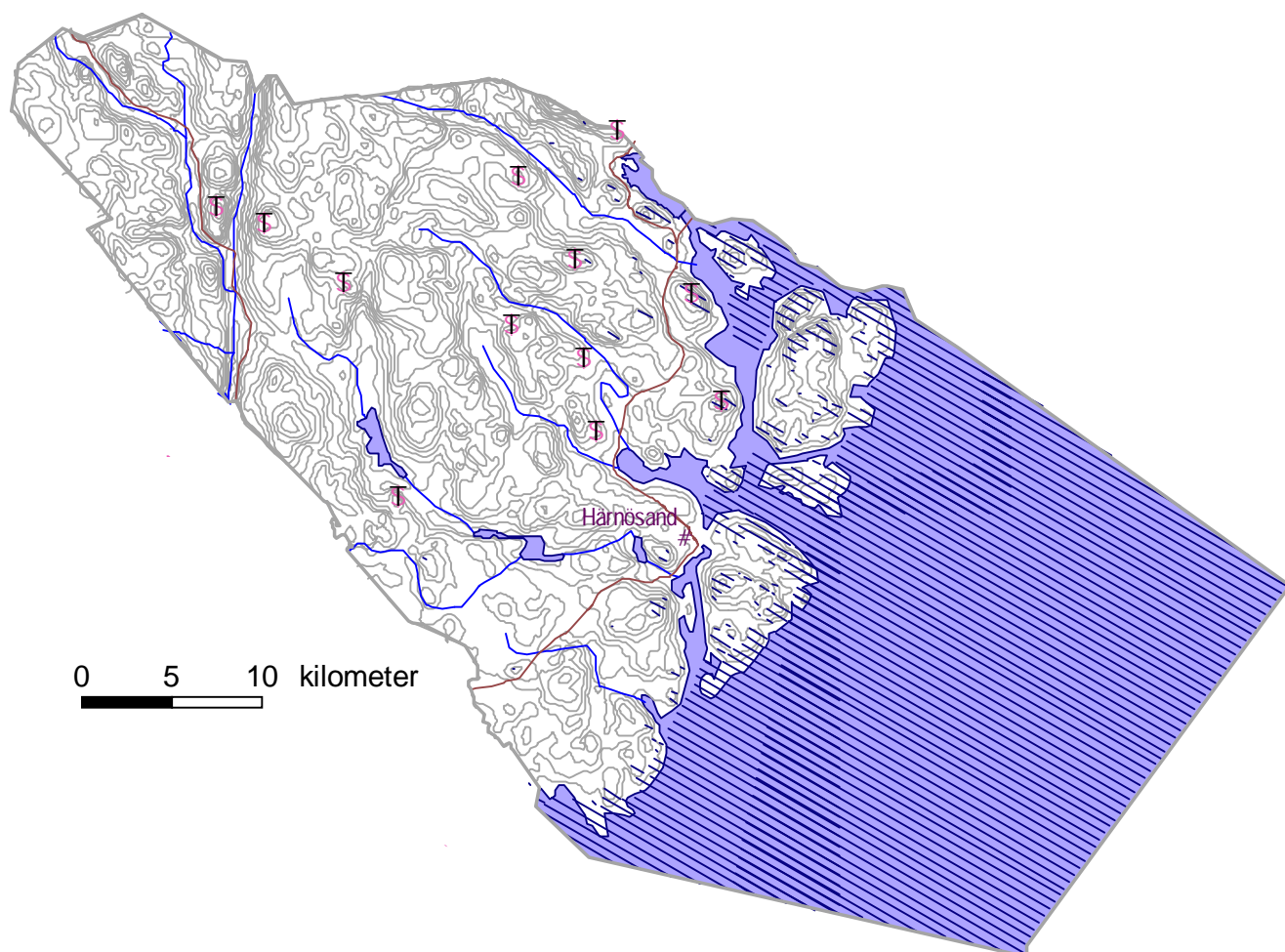


Instansordning enligt Ledningsrättslagen

Tillstånd till kablar och luftledningar 1-2 §§



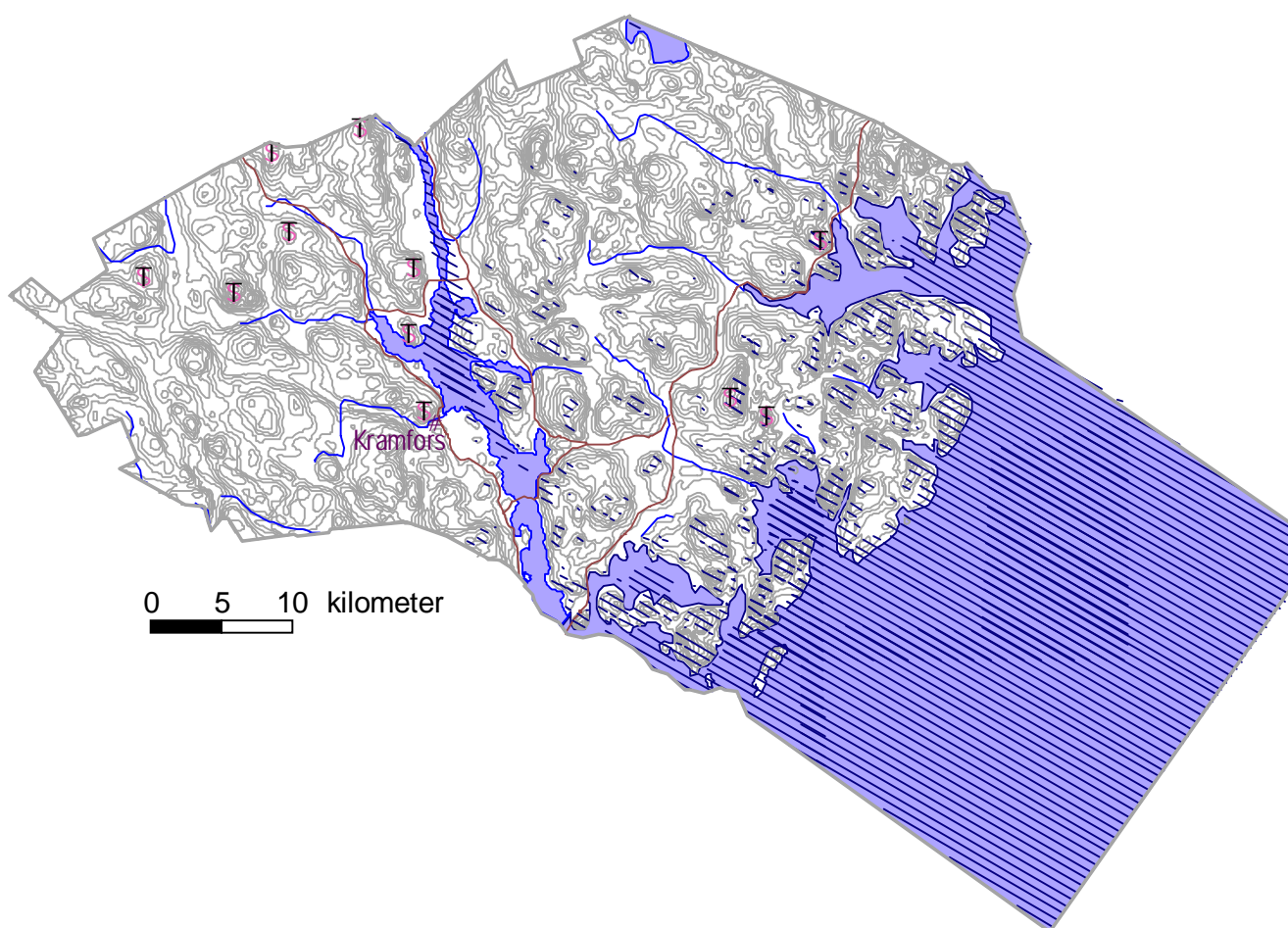
HÄRNÖSANDS KOMMUN



Bergstoppar, större sjöar, öppna älvdalar, kustområden och hav är områden där vindens energiinnehåll uppskattas vara minst 1800 kWh/m² och år.

Källor: Vindenergiartering av kustområde, Vattenfall Utveckling AB samt Vindenergiartering av Sundsvalls kommun, SMHI. Övriga områden har uppskattats med hänsyn till topografi och karteringarnas resultat.

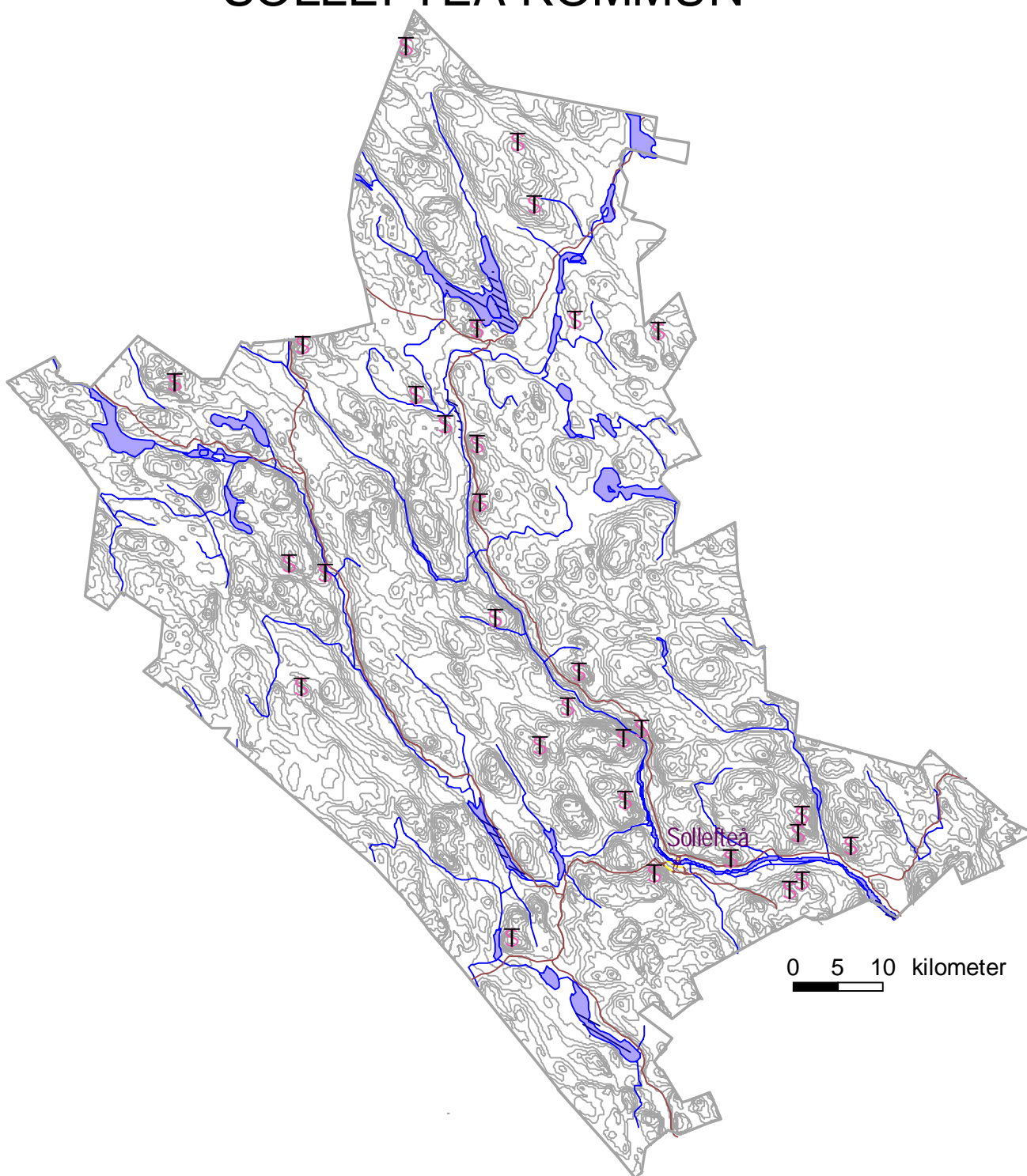
KRAMFORS KOMMUN



Bergstoppar, större sjöar, öppna älvdalar, kustområden och hav är områden där vindens energiinnehåll uppskattas vara minst 1800 kWh/m² och år.

Källor: Vindenergiartering av kustområde, Vattenfall Utveckling AB samt Vindenergiartering av Sundsvalls kommun, SMHI. Övriga områden har uppskattats med hänsyn till topografi och karteringarnas resultat.

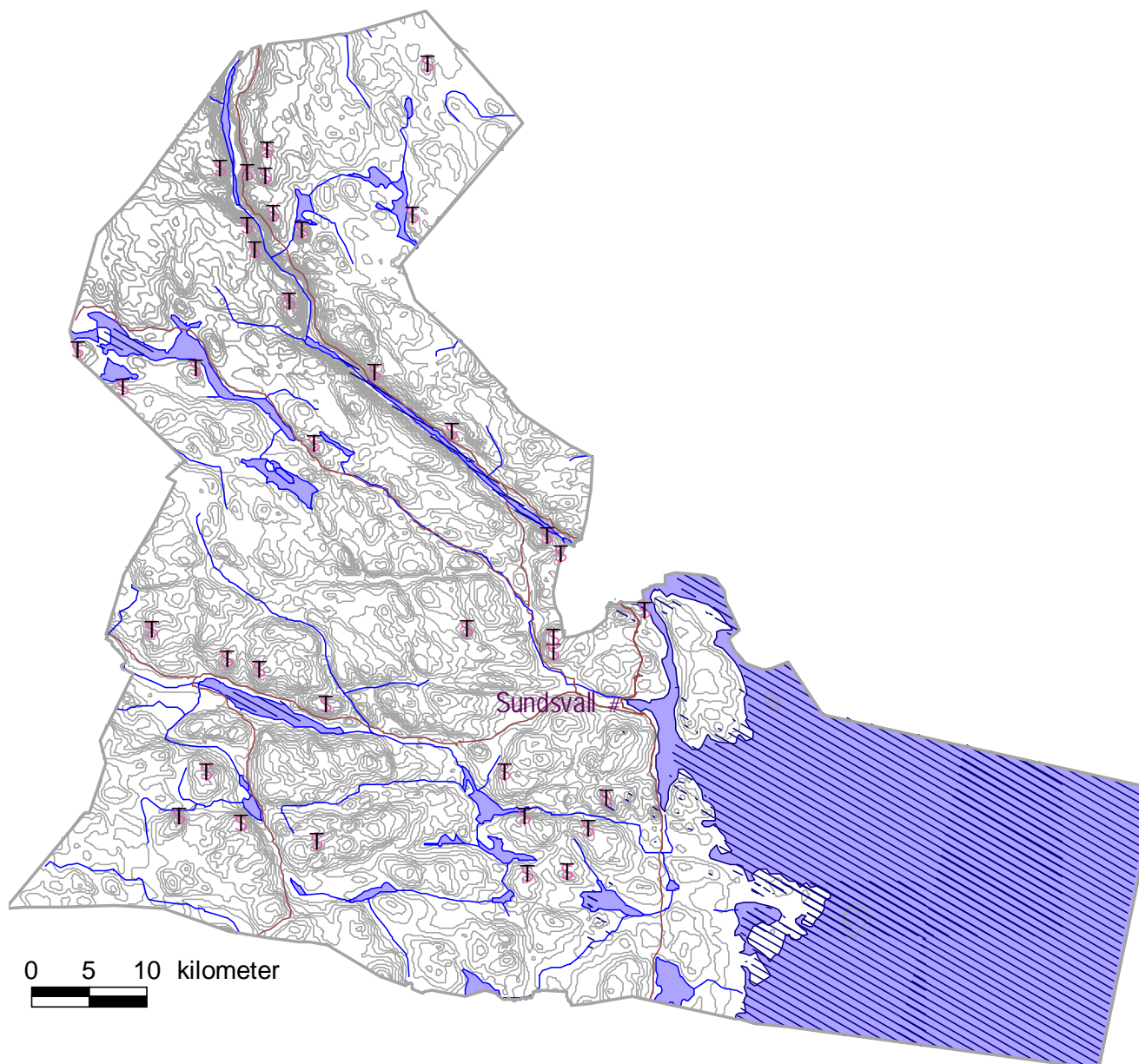
SOLLEFTEÅ KOMMUN



Bergstoppar, större sjöar, öppna älvdalar är områden där vindens energiinnehåll uppskattas vara minst 1800 kWh/m² och år.

Källor: Vindenergikartering av kustområde, Vattenfall Utveckling AB samt Vindenergikartering av Sundsvalls kommun, SMHI. Övriga områden har uppskattats med hänsyn till topografi och karteringarnas resultat.

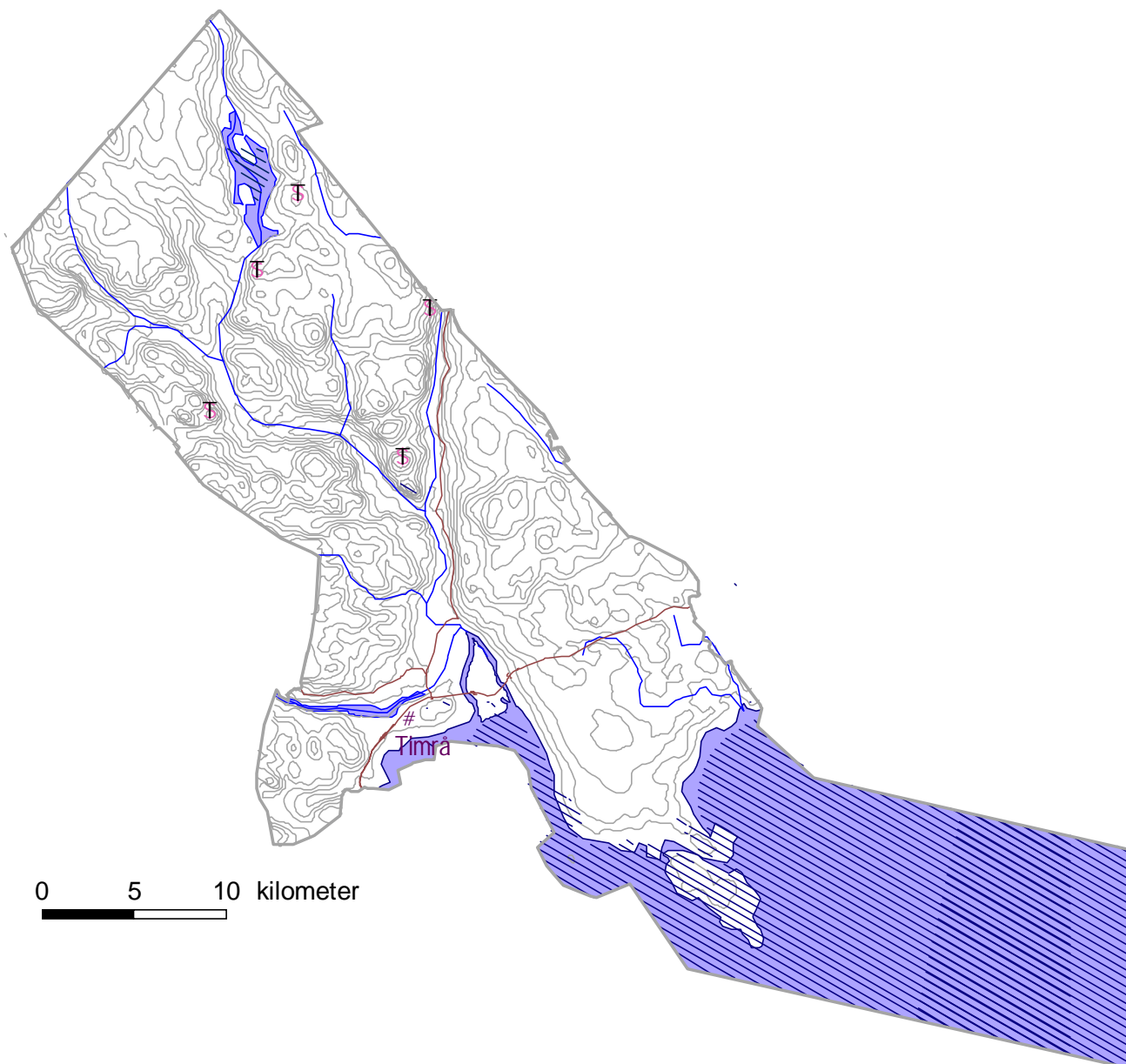
SUNDSVALLS KOMMUN



Bergstoppar, större sjöar, öppna älvdalar, kustområden och hav är områden där vindens energiinnehåll uppskattas vara minst 1800 kWh/m² och år.

Källor: Vindenergiartering av kustområde, Vattenfall Utveckling AB samt Vindenergiartering av Sundsvalls kommun, SMHI. Övriga områden har uppskattats med hänsyn till topografi och karteringarnas resultat.

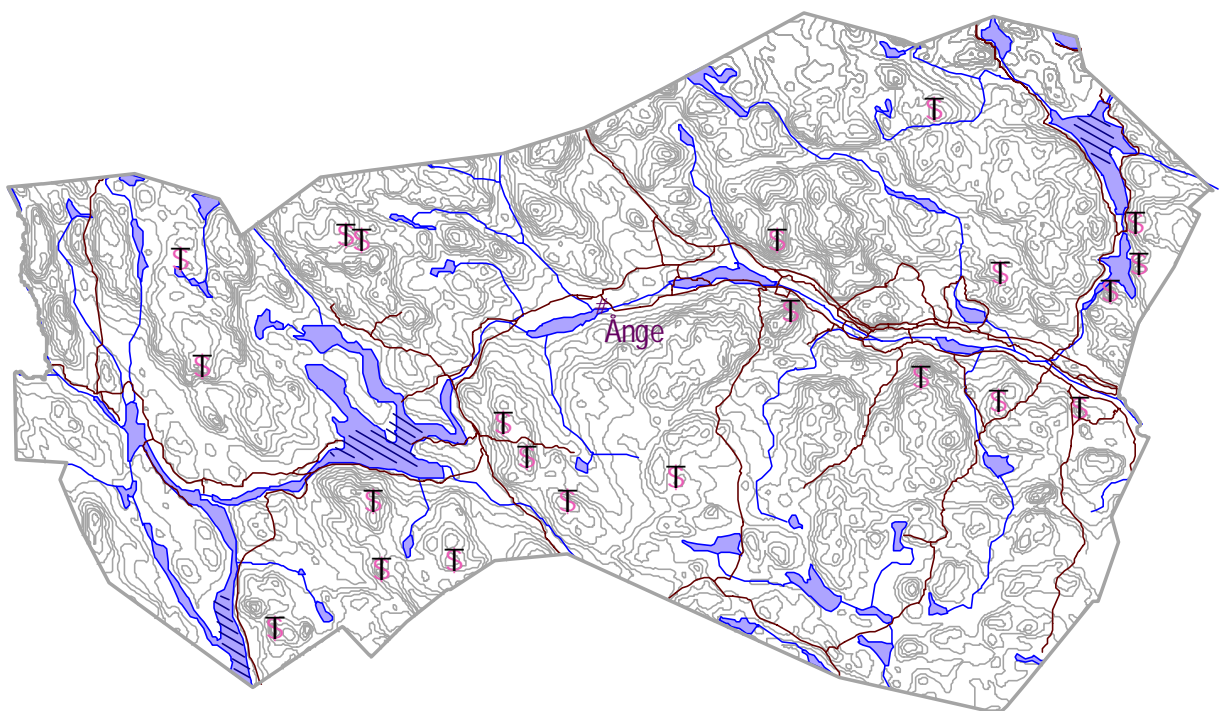
TIMRÅ KOMMUN



Bergstoppar, större sjöar, öppna älvdalar, kustområden och hav är områden där vindens energiinnehåll uppskattas vara minst 1800 kWh/m² och år.

Källor: Vindenergikartering av kustområde, Vattenfall Utveckling AB samt Vindenergikartering av Sundsvalls kommun, SMHI. Övriga områden har uppskattats med hänsyn till topografi och karteringarnas resultat.

ÅNGE KOMMUN



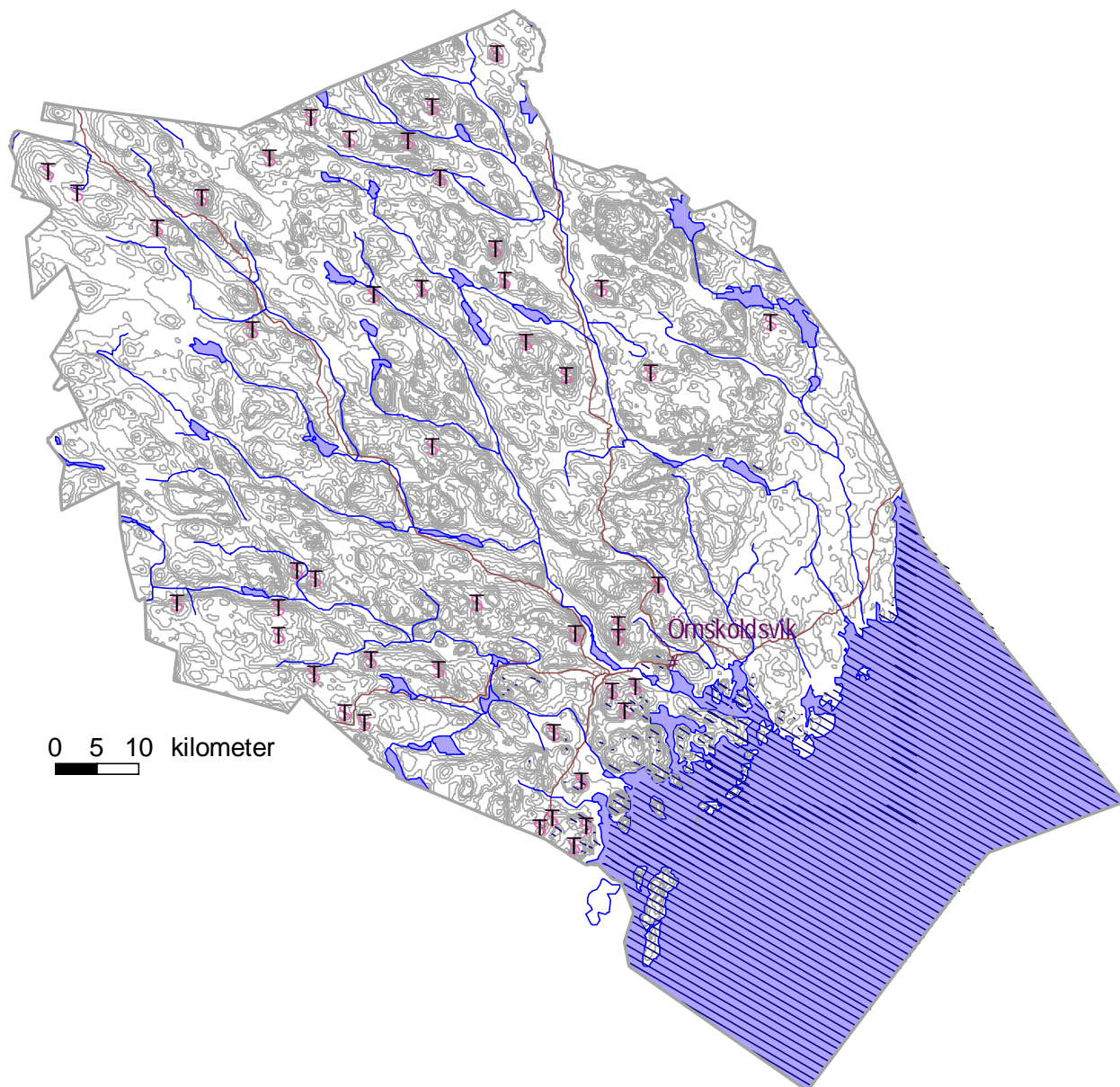
0 5 10 kilometer



Bergstoppar, större sjöar, öppna älvdalar är områden där vindens energiinnehåll uppskattas vara minst 1800 kWh/m² och år.

Källor: Vindenergiartering av kustområde, Vattenfall Utveckling AB samt Vindenergiartering av Sundsvalls kommun, SMHI. Övriga områden har uppskattats med hänsyn till topografi och karteringarnas resultat.

ÖRNSKÖLDSVIKS KOMMUN

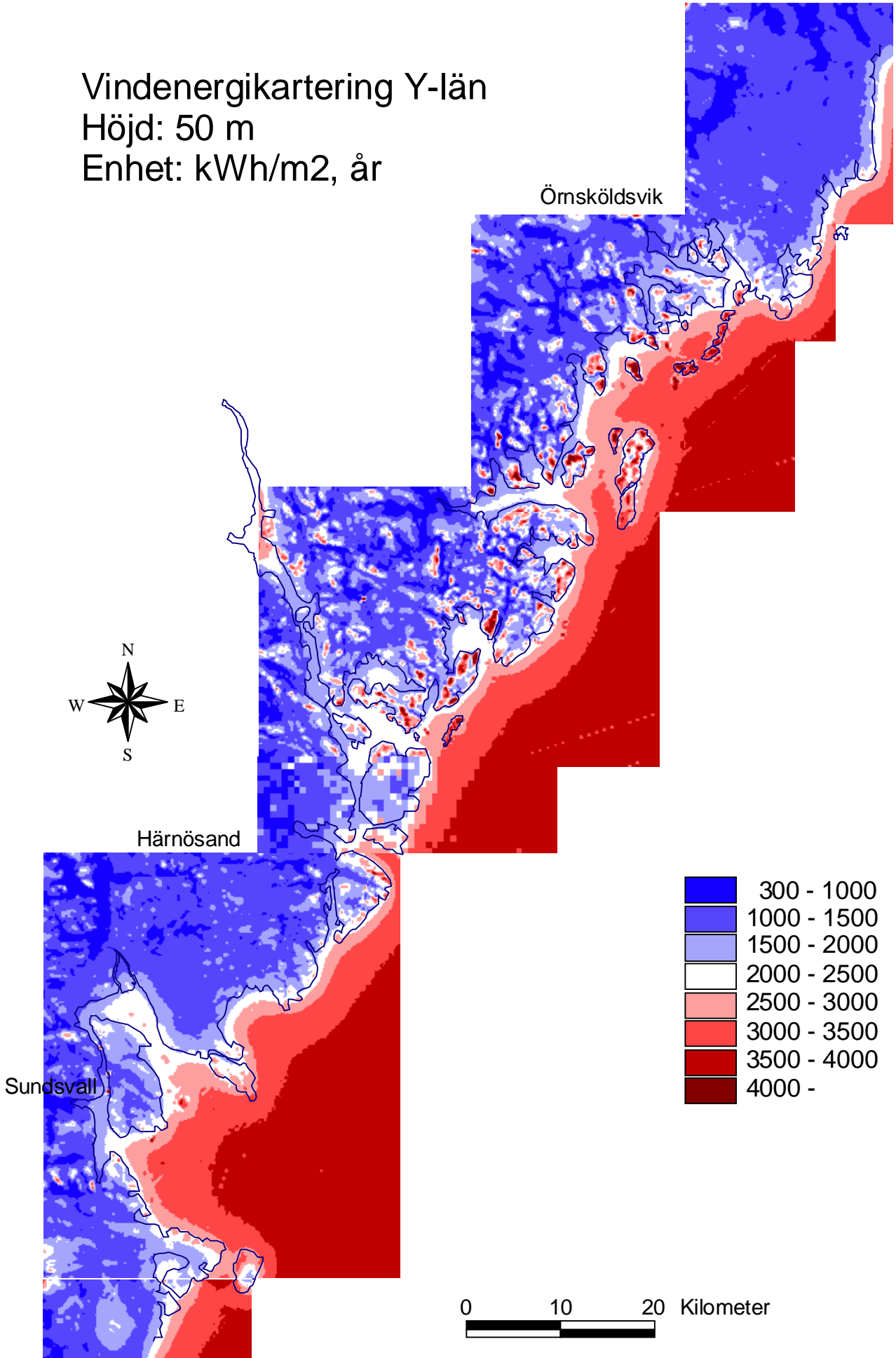


Bergstoppar, större sjöar, öppna älvdalar, kustområden och hav är områden där vindens energiinnehåll uppskattas vara minst 1800 kWh/m² och år.

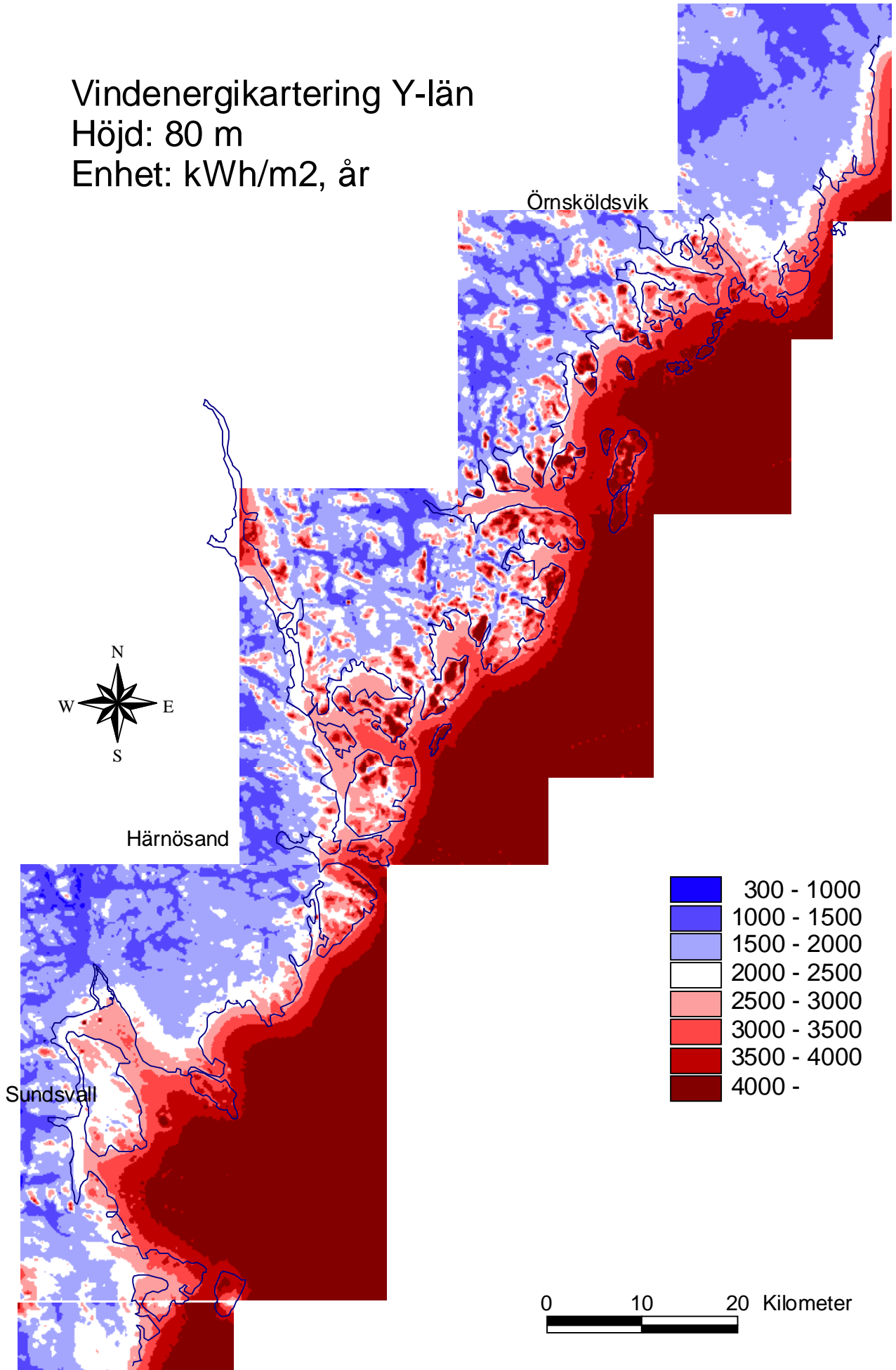
Källor: Vindenergiartering av kustområde, Vattenfall Utveckling AB samt Vindenergiartering av Sundsvalls kommun, SMHI. Övriga områden har uppskattats med hänsyn till topografi och karteringarnas resultat.

Vindenergikartering Y-län

Höjd: 50 m
Enhet: kWh/m², år



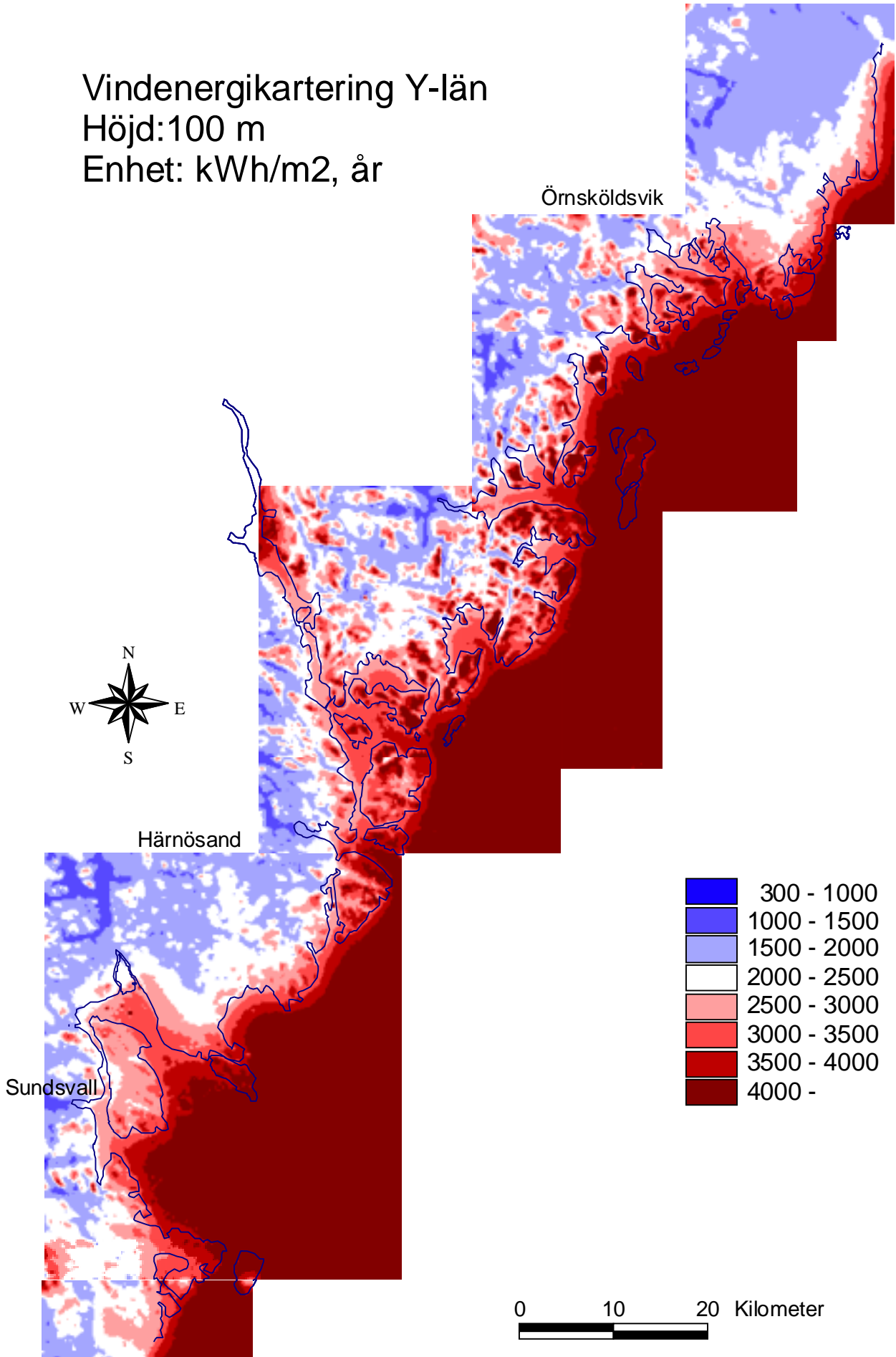
Vindenergikartering Y-län
 Höjd: 80 m
 Enhet: kWh/m², år

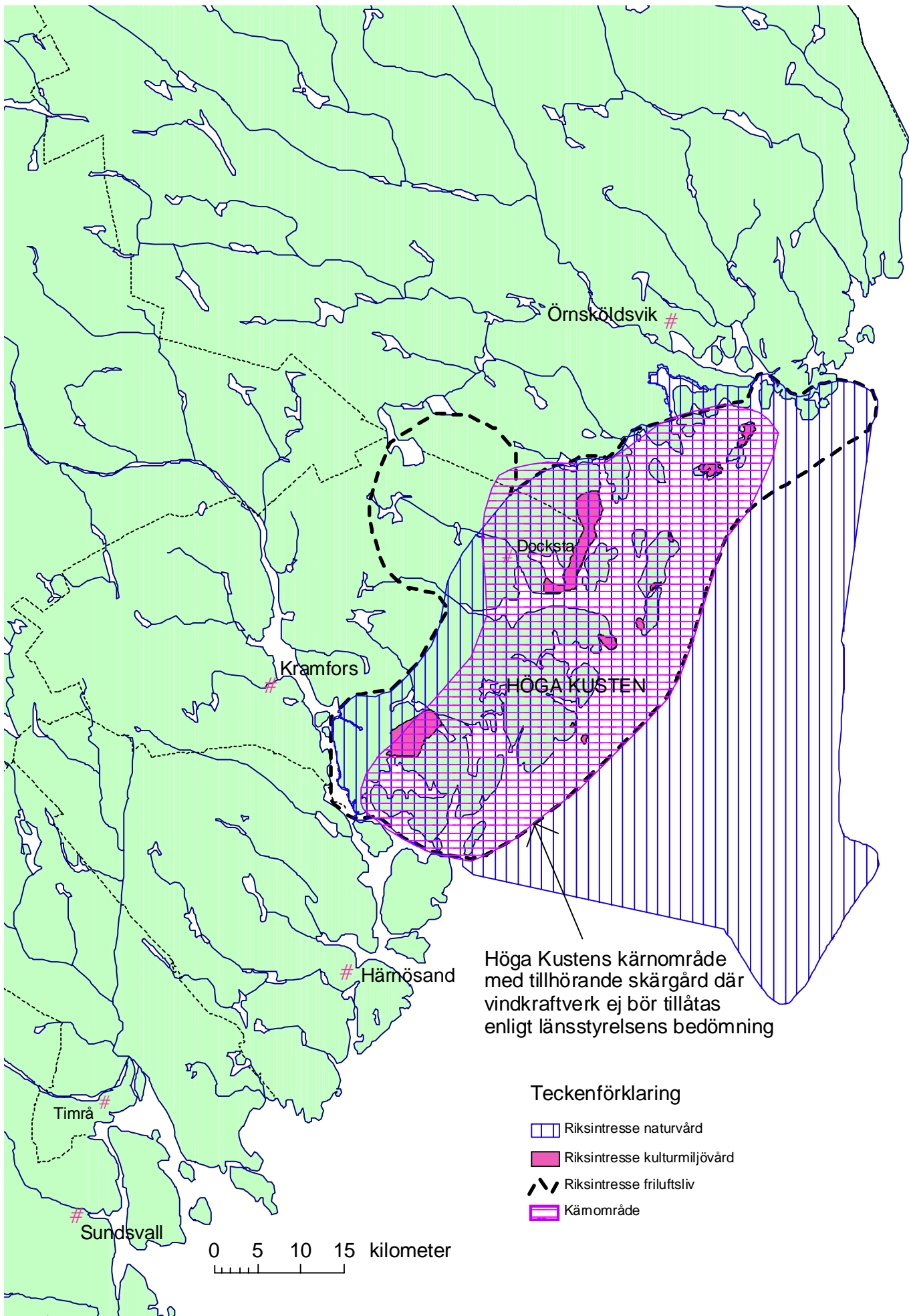


Vindenergikartering Y-län

Höjd: 100 m

Enhet: kWh/m², år





Referenslitteratur

- SOU 1999:75 del 1 och 2 "Rätt plats för vindkraften"
- Vindenergianalys, Västernorrlands kust 1998-09-30, Vattenfall Utveckling AB
- Vindenergikartering Västernorrlands kust 2000-11-10, Vattenfall Utveckling AB. (Uppdatering av analys med vindenergimängder på 50, 80 resp 100 m höjd). Vindenergi uttryckt i kWh/m² o.år
- SOU 2000:23 "Förslag till svensk klimatstrategi", Klimatkommitténs betänkande.
- Strategier för att minska koldioxidutsläppen 2000-02-01, Energimyndigheten.
- Vackra kustlandskap - en landskapsanalys av kusten i Västernorrlands län. Schibbye Landskap, oktober 1998.
- Ekologiska effekter av vindkraften, sammanställning av befintliga data och uppgifter, Magnus Petersson på uppdrag av SNV, manuskript 2000-06-21.
- Vindenergikartering för Sundsvalls kommun, SMHI 2000 nr 27
- "Vindkraften i den fysiska planeringen", Naturvårdsverket rapport 5070, 2000-04
- "Kulturmiljö och vindkraft", kulturmiljöövervakning, fallstudie Riksantikvarieämbetet 2000
- Miljöstrategi för Västernorrlands län: Publikation 1997:2 Handlingsprogram med regionala miljömål samt publikation 1997:3 Miljöanalys.
- Dansk strategi för vindkraftsutveckling (sammanställning av utredningar via miljöminister Svend Auken)
- "Vindkraft i Jämtlands län" 2000-02-28, Länsstyrelsens policy för lokalisering av vindkraftverk.
- Vindkraft i Uppsala län, remissupplaga 1997-11-10, lokaliseringsstudie, förslag till vindkraftpolicy, Länsstyrelsen
- Vindkraftverk och telemaster i Gotländska landskap, Länsstyrelsen i Gotlands län 1998.
- Vindkraftverk på södra Gotland, tillägg till översiktsplanen Vision Gotland 2010, Gotlands kommun 1999-12-13.
- "Vindkraft till land"; " Vindkraft till havs"; Två utredningar om lämpliga lägen för vindkraft, Samrådshandling, Sundsvalls kommun november 2000.
- "Vindkraft på norra Björkö", Sundsvalls kommun september 1999.
- "Lämpliga platser för lokalisering av vindkraftverk i Härnösands kommun", Härnösands kommun 1997-03-27.
- "Helhetssyn på vindkraft. Vindkraftprojekt kräver planering" artikel i tidskriften Energivärlden nr 4, 2000.
- "Svenska vindar alltför svaga?"; "Inga fler vita skogar- exemplet Gotland" artiklar i tidskriften "Planera, Bygga, Bo" nr 5, 2000.
- "Kommunaktuellt" 17 augusti 2000, KA-enkät om vindkraft i länets kommuner.
- "Vindkraft i småblåst" artikel i tidskriften "Turist" 1/2000.
- "...men INTE HÄR!" artikel i VI-tidningen november 2000 om vindkraftplaner i Öregrundsgrepen.
- Anteckningar från möte 2000-06-19 från "Interimsgruppen för initiering av kunskapsinhämtning vad det gäller de havsbaserade vindkraftverkens ekologiska effekter"

Källor

- "Helhetssyn på vindkraft i planering och handläggning". Seminarium 5 augusti 2000 arrangerat av Energimyndigheten i samarbete med Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet samt Boverket.
Regional elstatistik, Gunnar Holmgren på Näringslivsenheten, Länsstyrelsen i Västernorrlands län.
- Energistatistik, Stefan Holm m fl, på Energimyndigheten
- Erfarenheter från vindkraft och planering, Lena Johansson, Gotlands länsstyrelse
- Vindenergi, Mattias Törnkvist, Vattenfall Utveckling AB

Samråd

Arbetsgruppen för vindkraftspolicy vid länsstyrelsen:

Leif Kåsthag
Åke Bengtsson
Robert Olsson
Owe Kullerstedt
Mats Ågren
Lars-Ola Norén
Lars Nyberg
Kjell Färnkvist
Ivar Sundvisson
Bo Halvarsson
Birgitta Norberg
Bengt Gruvin
Anders Sandström
Annika Höök

Länsexpertgruppen

Länets kommuner:

Örnsköldsviks kommun

Kommunstyrelsens näringslivs- o. planeringsutskott samt
Thomas Lundgren, Tommy Dickens, Sven-Erik Öberg och Sylvia Jonsson

Ånge kommun

Kommunstyrelsens arbetsutskott samt
Arne Jonsson och Ulla Ullstein

Timrå kommun

Kommunstyrelsen samt
Bill Bengtsson, Britt-Marie Färnkqvist och Marie Blumenberg

Sundsvalls kommun

Kommunstyrelsens utvecklingsutskott samt
Daniel Jasek och Nils Eriksson

Sollefteå kommun

Miljö- och byggnämnden samt
Gunilla Rudehill och Maria Danvind

Kramfors kommun

Kommunstyrelsens arbetsutskott samt
Anders Bolin, Leif Jonsson, Gunnar Stenwall och Rolf Wikström

Härnösands kommun

Stadsbyggnadskontoret, med Claes Rogander och Bertil Bylund



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTERNORRLANDS LÄN