

Rapport 2010:02



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN

Vindkraft kring Siljan – en landskapsbedömning

Plan- och beredskapsenheten

Omslagsbild: Utsikt från Björkberget Siljansnäs.

Foto: Krister Larsson.

Tryck: Rättviks kommuns tryckeri, februari 2010.

Webb-upplagan av rapporten är reviderad i maj 2010.

ISSN: 1654-7691

Rapporten kan beställas från Länsstyrelsen Dalarna, infofunktionen

E-post: dalarna@lansstyrelsen.se

Rapporten kan också laddas ned från Länsstyrelsen Dalarnas webbplats:

www.lansstyrelsen.se/dalarna/vindkraft

Ingår i serien Rapporter från Länsstyrelsen i Dalarnas län

Landskapet runt Siljan har stor betydelse för Dalarnas attraktivitet och är en viktig del i varumärket Dalarna. En utbyggnad av vindkraft ska därför ske i samklang med bevarandet av de viktiga kultur- och naturvärden som utgör grunden för turism och friluftsliv i Siljansområdet. Länsstyrelsen Dalarna har därför i samarbete med Siljanskommunerna och Siljan Turism genomfört en landskapsbedömning av Siljansområdet. I den europeiska landskapskonventionens anda har ett aktivt arbete bedrivits med samrådsmöten, en blogg och internet-enkäter för att informera och skapa dialog med boende och verksamma runt Siljan.

Landskapsbedömningen har utförts av konsultgruppen Mellanrum AB, som också ansvarat för samrådsmöten och projektets blogg. En projektgrupp bestående av representanter för Länsstyrelsen, Leksands, Mora, Orsa, Rättviks och Älv-

dalens kommuner samt Siljan Turism har följt arbetet och deltagit i samrådsaktiviteter. Länsstyrelsen har varit projektägare och ansvarat för projektledning. Beate Löfvenberg har varit projektledare.

Projektet har finansierats av Boverket. Länsstyrelsen och deltagande kommuner har varit delfinansiärer genom sin nedlagda arbetstid. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Alnarp har också bidragit med stöd från område Landskapsarkitektur samt Movium Partnerskap, för utveckling av metoder för landskapsbedömningar med utgångspunkt i den europeiska landskapskonventionen. Fil. dr. Jenny Nord och fil. lic. Karin Hammarlund har varit projektansvariga för SLU:s medverkan.

Dalarnas forskningsråd har följt upp samrådsprocessen med särskild inriktning på de webba-

serade samrådsmetoderna. Resultatet kommer att publiceras i en separat rapport.

Arbetet med att ta fram denna rapport har varit stimulerande och lärorikt för oss i projektgruppen men också, tror vi, för de medborgare som deltagit i samrådsmöten samt följt och kommenterat arbetsprocessen på bloggen. Det är vår förhoppning att rapporten kommer att bidra till en fortsatt dialog om landskapet och vindkraften och utgöra ett värdefullt planeringsunderlag för kommunernas fortsatta planering för vindkraft. Rapporten bekräftar också det som varit en av utgångspunkterna för arbetet, nämligen att det är nödvändigt att Siljanskommunerna har en gemensam syn på vilka förändringar i landskapet runt Siljan som är lämpliga, eftersom vindkraftsetableringarna påverkar landskapet över kommungränserna.

Dalarna i februari 2010

Lars Ingelström
länsarkitekt
Länsstyrelsen Dalarna

Projektorganisation

Länsstyrelsen

Lars Ingelström, *länsarkitekt*
Beate Löfvenberg, *planarkitekt, projektledare*
Frida Ryhag, *samhällsplanerare*
Stefan Rystedt, *GIS-samordnare*
Tommy Nyberg, *bitr länsantikvarie*
Anders Gottberg, *antikvarie*
Jemt Anna Eriksson, *samordnare naturvård*
Adina Grälls, *miljöhandläggare*
Mats Mårtensson, *lantbruks- och landsbygdsfrågor*

Rättviks kommun

Birgitta Johansson, *kommunarkitekt*
Petra Lundqvist, *GIS-ingenjör*
Pia Söderström, *natur- och miljösamordnare*

Mora kommun

Konny Kolping, *stadsarkitekt*
Håkan Persson, *planchef*
Andrea Andersson, *planarkitekt*
Olle Bylander, *kommunekolog*
Niklas Sjödin, *miljöinspektör*

Orsa kommun

Anders Björklund, *stadsarkitekt tom 2009-12-31*
Konny Kolping, *stadsarkitekt from 2010-01-01*

Leksands kommun

Elsie Ullbors, *planingenjör*
Sven Lindberg, *planarkitekt*

Älvdalens kommun

Tomas Johnsson, *stadsarkitekt*

Siljan Turism

Niclas Larsson

Konsult - Mellanrum AB

Karin Hammarlund, *projektledare, kulturgeograf*
Anna Ranger, *projektkoordinator, landskapsarkitekt och pedagog*
Jenny Åkesson, *medverkande landskapsarkitekt*
Christer Göransson, *medverkande landskapsarkitekt*
Jenny Nord, *medverkande landskapsarkeolog*
Anders Folkesson, *medverkande landskapsarkitekt*

Kapitel	sid
Bildmaterial & bilagor	6
Sammanfattning	8
Inledning	10
Planering i dialog	12
Definitioner	20
Planering för vindkraft	22
Vindkraftverk i landskapet	32
Att åskådliggöra vindkraftverk i landskapet	34
Historisk markanvändning	38
Landskapets strukturer	54

Kapitel	sid
Landskapets karaktärer	64
Turism och vindkraft i landskapet	76
Vindkraft runt Siljan - nu och i framtiden	84
SCENARIO A: "Redan byggt och beviljat"	88
SCENARIO B: "Prioritering vindkraft"	94
SCENARIO C: "Landskapsanpassad utbyggnad"	100
Slutsatser	106
Checklista för projektörer avseende landskapsfrågor	114
Referenser	116

TILL LÄSAREN:

Du kan läsa den här rapporten på olika sätt.

I den löpande texten är vi utförliga i våra resonemang, för den som vill ha både djup och bredd i informationen.

I de blå rutorna finns summeringar och illustrativa citat för dig som snabbt vill få en uppfattning om innehållet.



Samtliga foton, bilder och kartor av Mellanrum AB, med undantag av följande bilder:

- Vy från Söderås, sid 10. *Foto: Siljan Turism*
- Foto av kanotpaddling, sid 78. *Foto: Jens Åkeson*
- Foto av skog, sid 78. *Foto: Länsstyrelsen Dalarna*

Kartunderlag:

Bakgrundskartor © Lantmäteriet ärende 106-2004/188W

Marktäcke-karta © Lantmäteriet ärende 2004/3599

Kartförteckning

Karta 1. Definitioner.....	sid 20	Karta 19. Topografi och landskapskaraktärer.....	74
Karta 2. Riksintressen.....	24	Karta 20. Turism och friluftsliv.....	80
Karta 3. Värdefull natur 1.....	26	Karta 21. Befintliga och beviljade vindkraftverk...84	
Karta 4. Värdefull natur 2.....	27	Karta 22. Fotopunkter för fotomontage.....	86
Karta 5. Värdefull kulturmiljö.....	28	Karta 23. Vindkraftverk i Scenario A: "Redan byggt och beviljat"	88
Karta 6. Vindhastigheter.....	30	Karta 24. Synlighetsanalys av Scenario A: "Redan byggt och beviljat"	90
Karta 7. Fastighetsgränser, utsnitt.....	38	Karta 25. Vindkraftverk i Scenario B: "Prioritering vindkraft"	94
Karta 8. Odlingssmark och fåbodsskog.....	40	Karta 26. Synlighetsanalys av Scenario B: "Prioritering vindkraft"	96
Karta 9. Skiftesreformer.....	42	Karta 27. Vindkraftverk i Scenario C: "Landskapsanpassad utbyggnad"	100
Karta 10. Kategorisering av dagens markägostruktur.....	44	Karta 28. Synlighetsanalys av Scenario C: "Landskapsanpassad utbyggnad"	102
Karta 11. Markägande.....	46	Karta 28. Riksintressen, tidsdjup och läsbarhet....	108
Karta 12. Inventeringssituationen och fornlämningar.....	48		
Karta 13. Tidsdjup och läsbarhet.....	50		
Karta 14. Skogslandskapets naturvärden.....	52		
Karta 15. Landskapets riktningar.....	55		
Karta 16. Utsiktspunkter och utsiktsstråk.....	60		
Karta 17. Siljansringens synliga landskapsrum.....	62		
Karta 18. Landskapskaraktärer.....	64		

Bilagor

Till denna rapport finns följande bilagor. Bilagorna kan laddas ner på www.lansstyrelsen.se/dalarna/vindkraft

- Allt kartmaterial som presenteras i rapporten i högre upplösning
- Webaserad panorama-enkät som legat ute på bloggen
- Sammanställning av resultat av webaserad panorama-enkät
- Sammanställning av statistik om bloggen
- Sammanställning av inlägg och kommentarer som gjorts på bloggen
- Sammanställning av webb-enkät till turistaktörer i undersökningsområdet
- Sammanställning av inventeringen av områden av värde för turism och friluftsliv
- Presentationer från de allmänna och öppna möten som hållits
- Sammanställning av minnesanteckningar över de frågor som ställts och de svar som givits vid de allmänna och öppna möten som hållits inom ramen för landskapsbedömningen
- Sammanställning av minnesanteckningar från gruppdiskussioner vid de allmänna och öppna möten som hållits
- Sammanställning av de synpunkter som inkommit till projektledningen löpande under arbetets gång
- Sammanställning av projektets synlighet i media
- Information om planeringsprocessen, som legat ute på bloggen

*Denna rapport i
högre upplösning samt
bilagor finns att ladda
ner på:*

*[www.lansstyrelsen.se/
dalarna/vindkraft](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/vindkraft)*



Syftet med en landskapsbedömning för Siljansringen

Syftet med att utföra en landskapsbedömning för Siljansringen är att undersöka hur en utbyggnad av vindkraft i undersökningsområdet kan ske utan att värdena i riksintresseområdet enligt miljöbalken 4 kap påverkas menligt. Grundläggande i arbetet med landskapsbedömningen har varit den definition av landskapet som lyfts fram i europeiska landskapskonventionen: *”Ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer”*. Konventionen ställer också krav på en ökad demokratiprocess både vad gäller definitioner och bedömningar av landskapets känslighet i förhållande till förändringar, men även på en ökad samverkan mellan olika sektorer, framför allt vad gäller natur och kultur.

Att synliggöra en komplex helhet

För att i landskapsbedömningen fånga en mångfald av intressen i landskapet har arbetet byggts upp kring följande delstudier:

- En redogörelse för de värden i landskapet som har någon form av formellt skydd.

- En delstudie över natur- och kulturhistoriska värden.
- En landskapsinventering och bedömning av olika landskapskaraktärer.
- Samrådsmöten och en blogg som har givit allmänheten och organisationer möjlighet att läsa och kommentera arbetsmaterial under utredningens gång.
- En delstudie med fokus på turismen inom undersökningsområdet, samt en av Siljan Turism genomförd enkätundersökning.

Riksintressen och dagens landskapsvärden

Siljansområdet är med hänsyn till de höga natur och kulturvärdena i området i sin helhet av riksintresse (4 kap miljöbalken) och är av central betydelse för denna landskapsbedömning. Skyddet av detta riksintresse omfattar även förändringar utanför det geografiskt definierade riksintresseområdet. I ett vindkraftsperspektiv betyder detta att den vindkraft som placeras utanför riksintresseområdet Siljansområdet men som visuellt eller på annat sätt (genom t.ex. vägar och elnät) menligt påverkar riksintresset ej bör ges tillstånd.

Den distinkta karaktär som landskapet i undersökningsområdet uppvisar är svår att finna någon annanstans i Sverige eller ens norra Europa. Den historiska utvecklingen av markägostrukturer är viktig att åskådliggöra för att förstå landskapsutvecklingen i undersökningsområdet. Än idag utgör markägostrukturerna en av de stora förändringskrafterna för Dalarnas landskap, omarrondering av skogsmark.

Undersökningsområdets kulturlandskap präglas av *tidsdjup* och *läsbarhet*, vilka kan ses som två aspekter av det förhistoriska och historiska arvet i landskapet. En god planering kan utnyttja dessa aspekter positivt och dessutom förstärka dem, medan en dålig planering kan stycka upp de läsbara spåren ytterligare och till och med att sudda ut dem.

Det visuella landskapet - stora och små landskapsrum

Landskapet kring Siljan har en unik och speciell landskapsbild som utgörs av växelspelet mellan två olika beståndsdelar. Den ena är Siljansringens stora landskapsrum och vyerna över blånande berg. Den andra är de ålderdomliga och småskaliga by- och odlingsmiljöerna i Siljansbygden. För att inte störa skalrelationen mellan

den småskaliga Siljansbygden med högt tidsdjup och de storskaliga vyerna över randbergen, finns det i fjärrperspektivet ett behov av att observera vindkraftens samlade inverkan på horisonten

Scenarier

Mot bakgrund av de slutsatser som presenteras i rapporten beskrivs tre scenarier för etablering av vindkraft i undersökningsområdet.

Scenario A: "Redan byggt och beviljat" lyfter fram att vindkraft ska vara en del av landskapet runt Siljan, men att mer än det som redan är uppfört samt de ansökningar som redan är beviljade inte är lämpligt med tanke på övriga värden som finns i landskapet.

Scenario B: "Prioritering vindkraft" utgår från att vindkraft bör prioriteras framför andra värden i landskapet runt Siljan och menar att fortsatt tillståndsgivning kan ske.

Scenario C: "Landskapsanpassad utbyggnad" grundar sig på att vindkraft är ett av flera värden som bör ges plats i landskapet, men att alla de värden som finns i landskapet och de komplexa förhållanden som finns mellan dessa värden nogga bör beaktas.

Scenariernas olika synlighetsanalyserna visar att vindkraftsetableringarna bör lokaliseras så att de

i fjärrperspektivet påverkar områden med högt tidsdjup på ett så väl avvägt sätt som möjligt. För att uppnå balans är det viktigt att förstå att den kulturbygd som in i våra dagar har behållit sin småskalighet i både odlingsstruktur (fastighetsstruktur) och bebyggelsestruktur, är beroende av den dynamiska kontrast som de långa och vida vyerna utgör för de småskaliga kulturmiljöerna. Det är alltså av stor vikt att förstå detta beroendeförhållande för att fatta medvetna beslut angående Siljansområdets landskapsutveckling.

Vindkraftens problemställningar och framtidsfrågor

Eftersom vindkraftverk är höga så syns de ofta över kommungränsen och kan därmed påverka upplevelsen och bruksvärden hos landskapet på långa avstånd. Vindkraftplanering ska därför göras med tanke på landskapet som helhet. Inför framtiden är det av stor betydelse att jobba i dialog över kommungränser samt med projektörer för att på bästa sätt samordna placeringar av vindkraftanläggningar.

Risken för konflikter mellan vindkraft och turism är mer framträdande i landskapstyper med höga natur- och kulturvärden. De aktiviteter och upplevelser som förutsätter opåverkad na-

tur, landskap och tystnad har stor betydelse för besöksnäringen i undersökningsområdet.

Påverkan på landskapets karaktär och värden är under en inledande period inte uppenbara men kan vid ett visst tröskelvärde (antal verk) medföra abrupta och stora konsekvenser. Detta kräver en uppföljning av landskapsförändringar där vi använda oss av indikatorer. Dessa indikatorer innefattar förändringar i landskapets hävd och markägostrukturer över tid, dess fysiska karaktärsdrag innefattande rumslighet, riktningar samt utblickar.



Vy från Söderås över Siljan. Foto: Siljan Turism

Utsikten över Siljan från Söderås är för många upplevelsen av en port till landskapet kring Siljan. Vilken betydelse har denna och andra vyer som "igenkänningsfaktor" för boende, verksamma och besökare runt Siljan? Spelar det någon roll om dessa kända vyer förändras?

Landskapsvärden runt Siljan

Landskapet runt Siljan är uppskattat för sina natur- och kulturvärden. Siljansringens geologi och topografi ger förutsättningar till storslagna vyer och långa, böljande horisontlinjer; de blånande randbergen. Människans brukande av området genom tiderna har kompletterat dessa storskaliga vyer med en kulturbygd som in i våra dagar har behållit sin småskalighet i både odlingsstruktur (fastighetsstruktur) och bebyggelsestruktur. Landskapet runt Siljan präglas av en dynamisk kontrast mellan dessa två olika skalnivåer - de långa och vida vyerna och de småskaliga kulturmiljöerna.

Siljanslandsbygden är Sveriges fjärde största turistområde, efter Stockholm Göteborg och Malmö. Turismen i området omsätter ca 2 miljarder kronor varje år. Kombinationen av rika natur- och kulturvärden ger gynnsamma förutsättningar för det rörliga friluftslivet. Alla dessa värden innefattas i den europeiska landskapskonventionen som ställer krav på samhällsplaneringen att se till hela landskapet och ta hänsyn till brukarnas värderingar av sina landskap. Det gäller att i olika planeringsunderlag åskådliggöra vad landskapet betyder för olika människor i en djupare bemärkelse och kommunicera med brukarna

om deras uppfattningar och användning av sina landskap (Riksantikvarieämbetet, 2008).

De rika natur- och kulturvärdena i landskapet runt Siljan har sedan lång tid tillbaka lagt grunden för turism och rörligt friluftsliv. Dessa värden i området är idag skyddade enligt lag (bl a genom riksintresse kap 4 miljöbalken).

Vindkraft

Vindkraft är en förnyelsebar energikälla och en viktig faktor för att ställa om samhället mot större hållbarhet. Regeringen har satt upp mål för vindkraftens utbyggnad i ett nationellt perspektiv. En viktig uppgift för samhällsplaneringen är att utreda var vindkraftverk kan uppföras för att Sverige som helhet ska uppnå regeringens produktionsmål.

Målet med landskapsbedömningen

I ett landskap med öppna vyer kan vindkraftverk synas på långt håll och påverka upplevelsen av landskapet för många fler än de som bor i den kommun där kraftverken uppförs. Målet med landskapsbedömningen är att få en ökad förståelse för hur etablering av vindkraft i landskapet runt Siljan kan komma att påverka landskapet.

Målet med rapporten är också att få ett underlag för fortsatt kommunal planering och för att kunna bedöma påverkan på framför allt riksintresse enligt kap 4 miljöbalken, dvs hur förutsättningarna för det rörliga friluftslivet och turismen i området kan komma att förändras genom etablering av vindkraft i området.

Landskapsbedömningens upplägg

Utgångspunkten har varit att landskapet är en levande dynamik som upplevs och används av dem som bor, verkar och besöker Siljansområdet. Därför har arbetet präglats av en ambition att integrera den lokala kunskapen och erfarenheten i beskrivningen av landskapet, genom öppna diskussionsmöten och en blogg.

Olika delstudier av historisk markanvändning, landskapets karaktärer och landskapets betydelse för turismen ger underlag för att beskriva hur olika grader av utbyggnad av vindkraft i landskapet runt Siljan kan komma att påverka landskapet. Detta visas i tre olika scenarier för en utbyggnad av vindkraften.

Slutligen, med scenarierna som grund, presenteras slutsatser av denna landskapsbedömning.

Målet med landskapsbedömningen är:

- att få ökad förståelse för hur vindkraft kan påverka landskapet kring Siljan

- att få ett underlag för fortsatt planering och för att kunna bedöma vindkraftens påverkan på förutsättningarna för turism och friluftsliv



Planering i dialog

Vindkraft i landskapet runt Siljan blir i många fall synlig på långt håll och påverkar på så sätt många människor och intressen. Det är därför betydelsefullt att planeringen görs över kommungränserna och mellan olika intressen och intressenter. En sådan hållning har varit vägledande i arbetet med att ta fram denna rapport.

Utredningen har präglats av det förhållnings-sätt till landskapet som uttrycks i den europeiska landskapskonventionens definition av landskap:

“ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer”. (Riksantikvarieämbetet, 2008).

Landskapskonventionen ställer krav på den som planerar att se till hela landskapet och ta hänsyn till brukarnas värderingar av sina landskap. Det gäller vad människor uppfattar som ”vackert” eller ”funktionellt” men också vad landskapet betyder för olika människor i en djupare bemärkelse. Planeringen ska enligt landskapskonventionen kommunicera med brukarna om deras uppfattningar och användning av olika landskap.



Metoder för att underlätta dialog om vindkraft i landskapet

Planering för vindkraftetableringar i ett landskap förutsätter kunskap om vindkraftsteknik och vindkraftens produktionsförutsättningar såväl som om landskapet. Hur ser landskapet ut och hur används det för olika aktiviteter? Hur samspelar vindkraftverk med landskapet både visuellt och funktionellt?

Ambitionen om en dialog mellan många i planeringen ställer krav på bra metoder och redskap för att ge möjligheter till fördjupad kunskap hos alla som deltar i planeringsdialogen. Att i dialogen skapa utrymme för utbyte av kunskap och erfarenhet innan det ställs krav på de deltagande att bilda sig en uppfattning, är en viktig uppgift för dem som leder planeringsprocessen.

Beroende av perspektiv och kunskap behövs olika metoder för att dialog ska uppstå. I arbetet med utredningen har utgångspunkten varit att anpassa dialogmetoderna i syfte att nå så många som möjligt under arbetets gång. Dialogen har därmed blivit en integrerad del av arbetet med landskapsbedömningen.

För att ge dialogen underlag och näring är det av betydelse att använda flera olika verktyg för att åskådliggöra såväl landskapets kvaliteter som hur eventuella vindkraftverk kan samspela med det landskap som de placeras i. Det material som producerats i utredningen har innefattat beskrivande text; illustrationer i form av principskisser; fotomontage där vindkraftverk fiktivt lagts in i foton av det aktuella landskapet samt; rörliga panoramavisualiseringar där åskådaren själv kan vrida sig 360 grader på en viss plats och på så sätt skapa sig en förståelse av hur vindkraft i en viss del av synfältet kan påverka upplevelsen av platsen som helhet. En viktig del har också varit minnesanteckningar från öppna möten med allmänheten där frågor och svar dokumenterats.

Möten för dialog

Öppna möten är en traditionell form av dialogmetod i samhällsplaneringen. Möten har vi använt även i denna utredning, men i en modifierad form som stimulerar till ett aktivt lyssnande, reflekterande och inte minst dialog med andra.

Vid åtta tillfällen har det hållits möten för information och dialog. Dessa möten har hållits i Leksand, Rättvik, Mora och Orsa och har annonserats på förhand i dagspressen. Mötena har

Sverige har undertecknat den europeiska landskapskonventionen. Ambitionen i konventionen är att överbrygga det sektoriserade sättet att planera och förvalta landskapet. Konventionen ställer dessutom krav på en ökad demokratiprocess vad det gäller definitioner och bedömningar av landskapets känslighet i förhållande till förändringar.





inletts med att Länsstyrelsen samt inbjudande kommun helt kort har informerat om bakgrunden till, och ramarna för utredningen. Därefter har konsulten som ansvarat för arbetet presenterat hur långt arbetet har kommit och vad som återstår. Det har vid mötena funnits stort utrymme för mötesdeltagarna att ställa frågor kring och kommentera konsultens arbete. (De presentationer som gjorts samt anteckningar över vilka frågor som ställts och vilka svar som givits, återfinns som bilaga till rapporten, på www.lansstyrelsen.se/dalarna/vindkraft)

Vid de fyra sista mötena var upplägget sådant att mötesdeltagarna utöver möjligheten att spontant ställa frågor och kommentera, uppmanades att i grupp diskutera några frågeställningar kring Siljanslandskapet karaktär och attraktionskraft.

Deltagarna vid de ovan beskrivna mötena har haft en hög medelålder och andelen män har varit högre än andelen kvinnor. I Leksand och Rättvik kom ett tiotal deltagare per möte. Till mötena i Orsa kom knappt tio deltagare och till Mora upp emot trettio deltagare per möte. Det är viktigt att notera att konkurrerande aktiviteter kan vid två av mötestillfällena ha påverkat antalet deltagare negativt.

Blogg för dialog

För att öka antalet personer som aktivt deltar i dialogen, har utredningen kopplat en blogg till arbetet. Bloggen öppnade 8 oktober och fram till

den 31 december har bloggen haft 8 266 besök. Under samma period har konsulten gjort sju olika tematiska inlägg, vilka tillsammans fått 109 kommentarer.

På bloggen har utredningen kontinuerligt lagt ut delar av det material som varit under produktion. Ambitionen med detta sätt att arbeta har varit att på bästa sätt kommunicera med allmänheten till exempel genom att ta tillvara möjligheten att få material som är under produktion kommenterat. På detta sätt har allmänheten kompletterat och påverkat utredningens underlag.

Utdrag från bloggen

Person A säger:

24 november 2009 kl 7:42 f m | Svara redigera

Kom ihåg att det finns flygare vid Siljansnäs flygplats, vid Tallheds/Orsa flygplats i närheten av Skattungbyn samt skärmflygare på Gesundaberget och Granberget blandandra berg. (---)

Person B säger:

26 oktober 2009 kl 9:40 f m | Svara redigera

(---) Ett angränsande område är Laxtjärnarna med många små fisketjärnar som används flitigt av fiskare. Området är det största i Rättviks kommun som inte är sönderfragmenterat av en massa vägar. Detta område bör skyddas för fiske, friluftsliv och höga naturvärden och för att det utgör ett större vildmarksområde. Området bör få förbli ostört.

- Kommunal planerare säger:

11 november 2009 kl 10:17 f m | Svara redigera

Hej Person B

Tack för dina synpunkter. Jag tar till mig dessa inför vårt fortsatta arbete med att ta fram en "vindkraftsplan" se mitt svar ovan till furudal.

Resultatet av detta har framför allt varit att konsulten och projektledningen har fått möjlighet att få en fördjupad förståelse av vilka aspekter av samhällsplaneringsprocessen som kan behöva förtydligas och fördjupas för att fungera klagörande i dialogen under projektet. På så sätt har

konsulten och projektledningen givits bättre förutsättningar att vid de allmänna mötena ta upp sådana aspekter i arbetet som väckt mycket frågor och kommentarer. Den statistik och de exempel som här presenteras från bloggen refererar till perioden 8 oktober till 30 november

Utdrag från bloggen

Person C säger:

21 oktober 2009 kl 10:09 f m | Svara redigera

Jag var på informationsmötet i Leksand och har några funderingar som jag önskar få kommenterade. Varför visar man kulturminnen, värdefulla miljöer samtidigt som man säger att man kommer inte att beakta den direkta påverkan?

Konsulten säger:

23 oktober 2009 kl 10:44 f m | Svara redigera

Hej alla som har undrat över varför Mellanrum i det här uppdraget inte utreder eventuella vindkraftetableringars "direkta påverkan på människan" (dvs bullernivåer invid bostäder mm)

Den typ av "direkt påverkan på människan" som vi syftar på, regleras per automatik alltid (genom bl a regler i Miljöbalken) inför att en konkret vindkraftetablering kommer till stånd.

Detta görs dock i ett lite senare skede av planeringsprocessen än där vi är nu. Därför ingår inte den typen av utredning i det uppdrag som Mellanrum har fått av Länsstyrelsen.

Länsstyrelsen kommer inom kort att här på bloggen publicera en text som ytterligare förklarar hur planeringsprocessen runt vindkraft som helhet fungerar.

Du kommer att kunna läsa den texten under en flik som kommer att heta "planering för vindkraft".

Planering i dialog

" - Jag är väldigt positiv till vindkraft, men tycker verkligen att sådana här möten likväl behövs! Det behövs sådana här processer inför exploatering av alla slag."

" - Ja det är viktigt att det inte går för fort! Man måste hinna med som människa."

Citat från samrådsmöten



2009 då merparten av utredningens material producerats. Det är också under denna period som annonsering i pressen varit aktiv och de allmänna samrådsmötena har hållits. Den färdiga rapporten kommer att publiceras på bloggen, som kommer att vara öppen några veckor för att ge möjlighet till diskussion och kommentarer. Detta kommer naturligtvis att öka antalet besökare, inlägg och kommentarer efter det att materialet för denna rapport sammanställts.

Enkät på bloggen

Under projektet har en enkätundersökning genomförts för att få en uppfattning om vilka åsikter och principiella ställningstaganden som finns kring eventuell vindkraftetablering i Siljanområdet. Enkäten har varit webb-baserad och har varit nåbar via bloggen. Bloggen och enkäten har uppmärksammats i lokalpressen, vilket har spridit informationen om den.

Enkäten är uppbyggd kring ett antal panoramabilder. Varje panorama är uppbyggt så att besökaren kan "förflytta" sig i bilden och skapa sig en bild av utsikten från en viss plats. Till varje panorama ställs ett antal frågor.

Enkäten har legat ute på bloggen 11-30 november 2009 och besvarats av 52 personer. Drygt en fjärdedel av de svarande har varit kvinnor. Medelåldern på de svarande är 51 år (28-70 år). 74% av de svarande är över 45 år. Männen i undersökningen är något mer negativa till de föreslagna vindkraftalternativen än kvinnorna. Ingen märkbar skillnad kan ses på svaren från de olika orterna. Den sammanvägda slutsatsen från enkäten ger följande bild:

En begränsad utbyggnad kan accepteras av en majoritet av de svarande, vilket gäller för samtliga områden som illustrerats med rörliga panorama. Några panoramabilderna har illustrerat en viss utbyggnad medan andra saknat vindkraftverk. Oavsett vilket område vindkraftutbyggnaden illustrerat, följer åsikterna varandra. Panoramataget från Gesundabron utgör dock ett undantag. Här störs de svarande mer av vindkraftverken i bilden.

Mest positiv är man till de fiktiva etableringar som visas i panoramana från Ärteråsen respektive Skattungbyn. Här uppger mer än hälften av de 52 personer som svarat att vindkraftverken inte stör eller rent av passar in i landskapet, så som det presenteras i panoramat. 28 av de svarande personerna har lämnat en

Utdrag från bloggen

Person D säger:

22 oktober 2009 kl 1:31 e m | Svara redigera

(---) Var man än placerar vindkraftverken så kommer de över 150 meter höga konstruktionerna att synas från många olika håll och detta påverkar landskapsbilden oerhört negativt.

Vindkraft i Sverige är och förblir dessutom ett stickspår i utveckling av alternativ, förnyelsebar energi. (Vindkraften finns inte när vi behöver den som bäst, under den mörka och kalla årstiden.)

Den ensidiga fokuseringen på vindkraft riskerar att försvåra utvecklingen av förnyelsebara energikällor. (---)

Person E säger:

23 oktober 2009 kl 9:24 f m | Svara redigera

För att öka dina kunskaper kan jag bara berätta att det blåser mer under de kalla månaderna samt att luften genererar mer el när den är kall. Detta gör att vindkraften bidrar som mest under de kalla månaderna. Kolla vindstatistik och elproduktion från merparten av Sveriges vindkraftverk på <http://www.vindstat.nu>.

Person D säger:

23 oktober 2009 kl 10:03 f m | redigera

"Person E" har delvis rätt. Men poängen är att när det är som kallast – vid stabila högtryck vintertid – då blåser det oftast inte alls. Och isbildningsrisken föreligger ofta under vinterhalvåret.

Men visst kan olika energiproduktionstyper utvecklas sida vid sida. (---)

kommentar på enkäten. Kommentarer betonas vikten av att värna kulturlandskapet, fåglar och natur. Kommentarer påpekar vidare att man bör ta hänsyn till flyg och skärmflygning. Två kommentarer att bilderna inte gått att öppna. Några menar att bilderna inte ger en rättvisande bild – det är helt annorlunda att se verken i verkligheten.

Enkäten tillskrives ingen representativitet i landskapsbedömningen. Enkätresultatet används för

att ge projektledningen en indikation om spektrat av ståndpunkter kring hur vindkraft samspelar med landskapet.

Enkät till turistaktörer

En enkätundersökning har utförts bland de största turistinriktade verksamheterna i landskapet runt Siljan. Enkäten har fokuserat på vad som attraherar besökare och vilka aktiviteter som lockar besökarna. En redovisning av enkätens resultat finns i avsnittet om Turism.

Utdrag från bloggen

Person F säger:

17 oktober 2009 kl 4:46 e m | Svara redigera

hej

ursäkta att jag blir lite förbannad, men hur sjutton kan man vara så naiv att tro att ett vindkraft kan fungera i våra trakter- DET BLÅSER JU ALDRIG !!!

jag har en flygfirma och har flugit runt siljan i snart 20 år och ska man hitta ett ställe i hela SKANDINAVIEN med minst vind så är det runt siljan- jag vet för jag har haft flygfarkoster som bara kan flyga när det är vindstilla- nu för tiden flyger jag maskiner som tål 20 ms men DET BLÅSER ALDRIG runt siljan- fråga folk som seglar osv.
(---)

Kommunal planerare säger:

19 oktober 2009 kl 11:38 f m | Svara redigera

Hej "Person F"

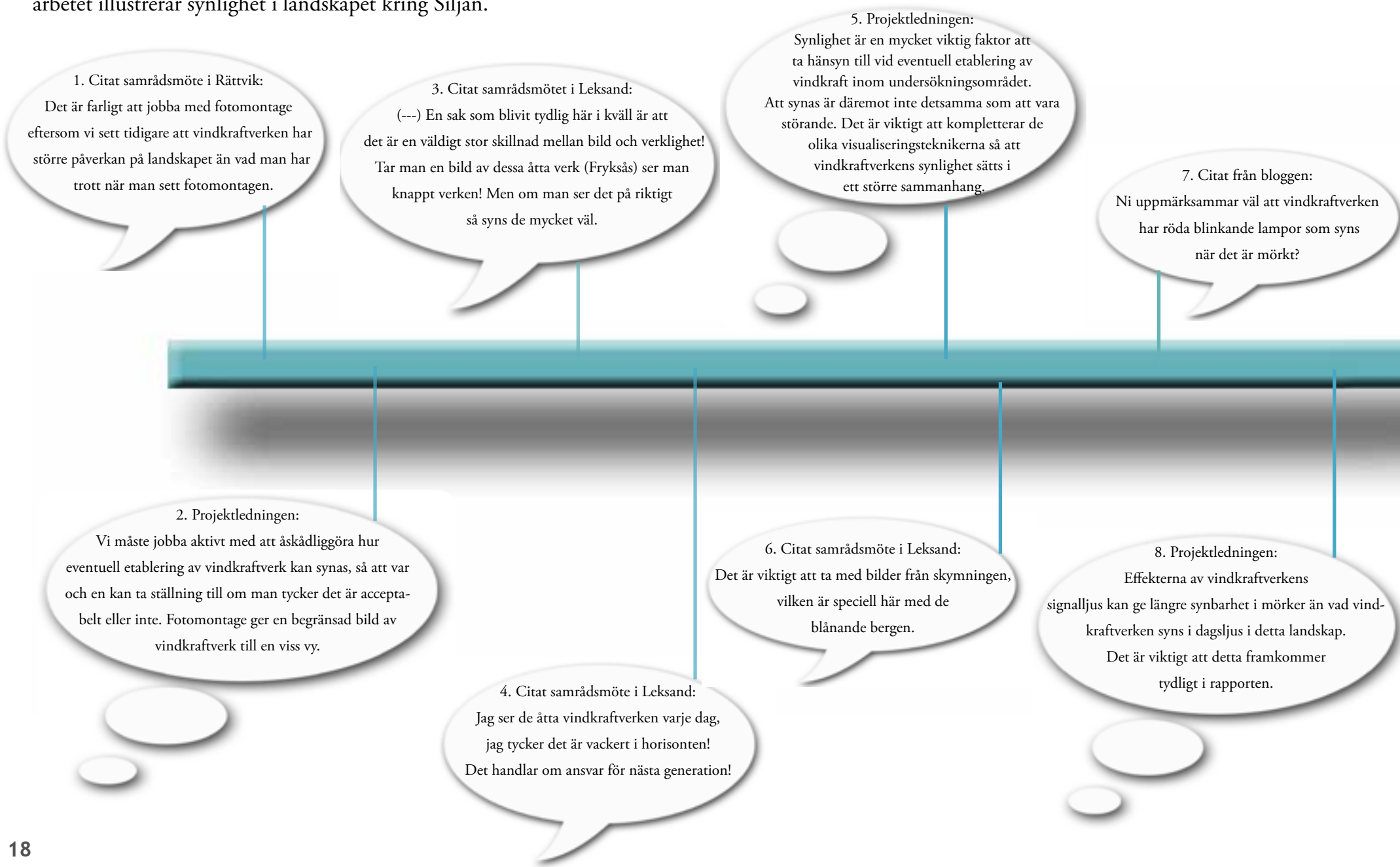
Enligt vindkarteringen så blåser det inte mycket i området närmast Siljan, det har du rätt i. Däremot blåser det bra i flera områden omkring Siljan och av erfarenhet så vet vi att vindkraftverk syns på flera mils avstånd och det både påverkar och berör oss på olika sätt. De verk som finns i närheten (ung 125 meter höga) är försedda med varningsljus och syns bra vida omkring men de verk som byggs idag vill man ska vara över 150 meter (i skogslandskap) för bästa effekt och då krävs det även roterande varningsljus. Frågan är därför hur mycket påverkan av vindkraftverk vill vi ha i Siljansområdet?

Det är tydligt att bloggen i sig - genom sitt sätt att möjliggöra en för alla synlig dialog där var och en kan göra inlägg - kan stimulera dialog och kunskapsutbyte.



Gemensamt lärande om vindkraft i landskapet runt Siljan

Projektets upplägg har givit möjlighet till ett ömsesidigt lärande om betydelsefulla aspekter av landskapet kring Siljan. I den schematiska illustrationen beskriver vi hur kunskapen kring vindkraft och siljanslandskapet vuxit fram. Inte minst har detta kommit att fokusera på frågan om hur vi i planeringsarbetet illustrerar synlighet i landskapet kring Siljan.



9. Citat inkomna synpunkter:

Miljöpåverkan av utbyggnaden sträcker sig utanför de skyddade områdena trots att de inte byggs där, detta på grund av att verken placeras på berg som de syns vida omkring och att det är totalupplevelsen som räknas.

11. Projektledningen:

Utblickspunkterna går att identifiera. Och vi bör absolut lägga ut utblickskartan för kommentarer och kompletteringar på bloggen. Svårare är det då med vyerna från utblickspunkterna. En vy påverkas ofta att du rör på huvudet samtidigt som du tittar ut över vyn.

13. Citat inkomna synpunkter:

Den utredning som nu utförs bör enligt min mening som sin viktigaste del innehålla en "horisontlinjeredovisning" runt Siljansringen med och utan vindkraftverk.

12. Citat samrådsmöte i Orsa:

Dessa synlighetsanalyser visar också vikten av att arbeta med detta över kommungränserna, eftersom det är så de upplevs i verkligheten.

10. Citat bloggen 22 okt:

Geografin - den runda cirkeln med betraktaren i mitten - omöjliggör placeringar som "gömmar" vindkraftverken.

14. Projektledningen: Eftersom sikt och

synbarhet är så påtaglig i det här landskapet är det viktigt att få en förståelse för hur en specifik etablering relaterar till det omgivande landskapet som helhet, inte bara som vy i en riktning. Eftersom vi har bloggen så kan vi ta hjälp av en webb-baserad enkät med panoraman där man kan röra sig 360 grader runt i landskapet.

Kommentar till webbenkäten:

"Om man har ett brett synfält över siljansringen kan man tåla en lite grupp vindkraftverk på ett långt avstånd men om synfältet är smalare så blir vindkraftparken så otroligt fokuserat och blir därmed ett störande inslag. Det upplevs med andra ord olika beroende på var man befinner sig och vilket synfält man har. Man kan ju t.o.m använda en park att orientera sig i naturen men som sagt det får inte ligga för nära eller för koncentrerat."



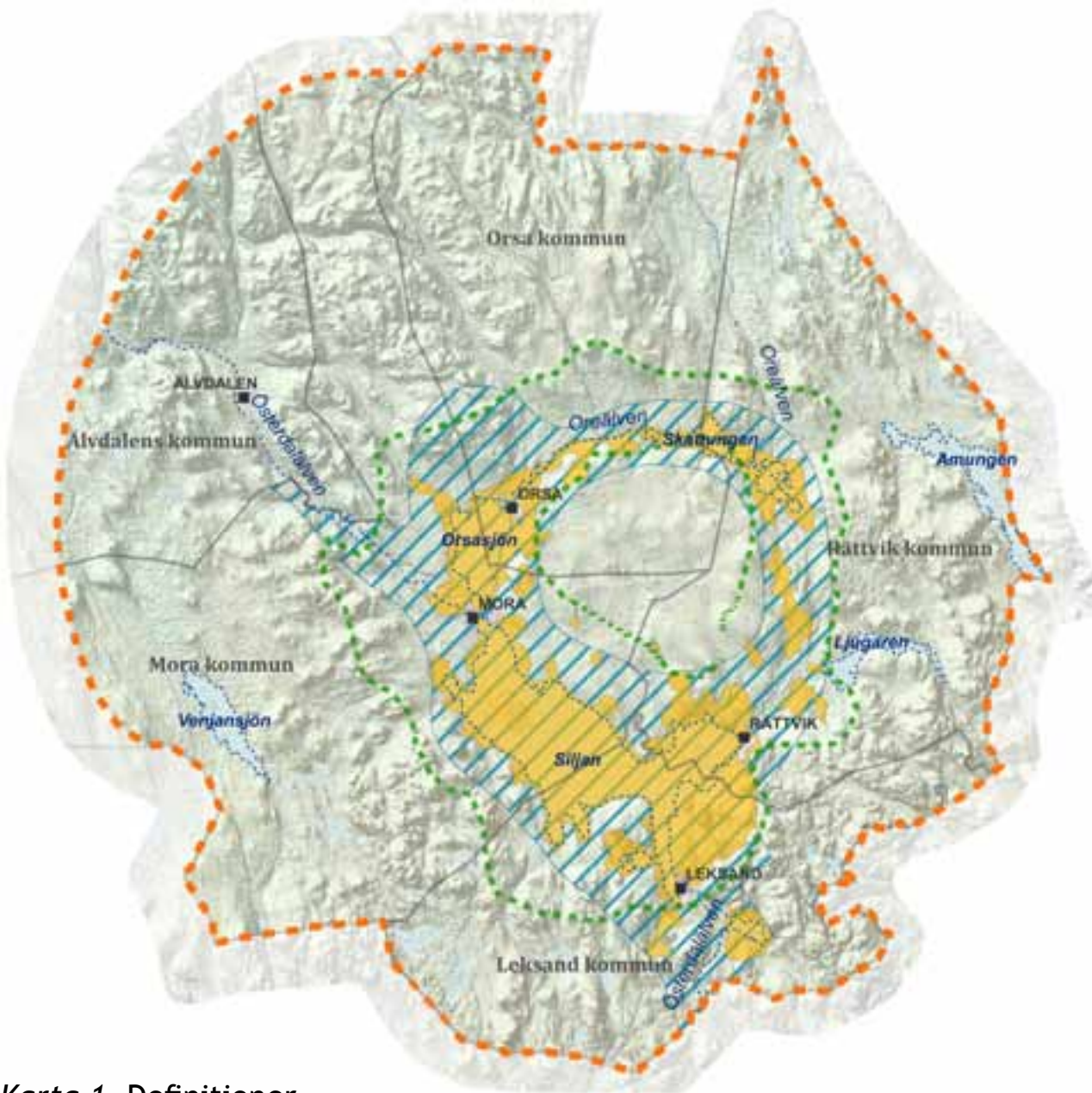
Olika aspekter av landskapet

Målet för den här undersökningen är att kunna beskriva möjliga effekter av vindkraftsetableringar på riksintresset Siljansområdet. För att kunna göra en sådan beskrivning måste vi undersöka olika aspekter av landskapet. Vi beskriver landskapets geologi och topografi. Vi ger en bild av hur olika historiska skeenden har påverkat landskapet och hur synliga dessa skeenden är idag. Vi beskriver också vilket skydd området kring Siljan har avseende natur- och kulturvärden samt värden för friluftslivet.

I rapporten kommer vi att använda fem olika begrepp som vart och ett syftar på en viss aspekt, eller infallsvinkel på landskapet runt Siljan. Begreppen är på många sätt snarlika, men de sätter vart och ett fokus på en viss aspekt hos landskapet och re-

Teckenförklaring

- Större tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar
-  Riksintresset Siljansområdet enl. 4 kap MB
-  Undersökningsområde
-  Siljansbygd
-  Siljansringen



Karta 1. Definitioner

fererar därmed också till ett visst geografiskt delområde. På kartan på sid 20 ser du vilka områden vi syftar på med de olika begreppen och i texten här nedan får du en närmare beskrivning av hur vi kommer att använda de fem begreppen och vad som skiljer dem åt.



Riksintresse Siljansområdet

Detta begrepp använder vi då vi syftar på det område runt Siljan som är beslutat som riksintresse för turism och friluftsliv enligt miljöbalkens 4 kapitel. Inom området finns en mängd områden med rika kultur- och naturvärden och värden för friluftslivet vilka har skydd enligt miljöbalkens 3 kapitel.

Siljansringen

Siljansringen syftar på den geologiska ringformiga sänka som starkt präglar områdets topografi. I landskapsbedömningen utgör denna topografi den grundläggande strukturella förutsättningen i området. Det vi kallar Siljansringen ger möjlighet till stora vyer och långa siktlinjer med "randbergens" horisontlinje som fond.



Siljansbygd

Detta begrepp använder vi som beskrivning av den specifika landskapskaraktär som vi menar att landskapet allra närmast Siljan har. Denna karaktär bygger dels på de topografiska och geologiska förutsättningarna och dels på den odlingsbygd som präglar området. Detta är huvudsakligen ett kulturellt begrepp. Se beskrivning av landskapskaraktären på sid 72.

Undersökningsområdet

Detta begrepp använder vi när vi syftar på hela det geografiska område som vi i undersökningen har studerat. Bakgrunden till avgränsningen av undersökningsområdet är att riksintresse Siljansområdet enligt lag ska skyddas även mot förändringar i områdets omgivning som kan medföra negativ påverkan på förutsättningarna för turism och friluftsliv inom riksintresseområdet. Vindkraftverk kan på grund av sin storlek och placering vara synliga på långa avstånd. Detta innebär att vindkraftverk som placeras utanför riksintresse Siljansområdet kan påverka de utblickar och vyer som anges som en central del av skyddsvärdet. Mot denna bakgrund har avståndet (3-4 mil) för synlighet valts som avgränsning för undersökningsområdet i dess norra och västra delar. I övrigt har kommungränserna för deltagande kommuner satts som gräns.

Riksintresse Siljansområdet

Syftar på skydd av natur- och kulturvärden av betydelse för turism och friluftsliv.

• **Siljansringen** *Syftar på en geologisk struktur hos landskapet (som ger upphov till stor synlighet).*

• **Siljansbygd** *Syftar på en karaktär hos landskapet allra närmast Siljan som byggs upp av ett samspel mellan topografisk, geologiska och kulturella faktorer.*

• **Undersökningsområdet** *Syftar på det geografiska område som bedömts relevant att undersöka.*



Nationella mål för vindkraften

Riksdagens mål för vindkraft är att det år 2020 skall vara möjligt att producera 30 TWh el från vindkraften. Det motsvarar 15 gånger så mycket som idag.

Med den målsättningen som utgångspunkt har Länsstyrelsen i Dalarna satt upp regionala mål för hur mycket vindkraften ska byggas ut i regionen.

Regionala mål för vindkraften

I Dalarnas miljömål finns mål för produktionen av vindkraft i Dalarna. Dessa mål anger att produktionen år 2015 ska ha ökat till 800 GWh/år.

I november 2009 var ca 62 vindkraftverk byggda eller beviljade i undersökningsområdet. Om vi förutsätter att dessa verk har en genomsnittlig effekt om 2.0 MW bör de tillsammans kunna producera ca 310 GWh/år. Dessa 310 GWh kan jämföras med:

- Hushållsel till ca 62.000 hushåll under ett år.
- Uppvärmning av direktverkande el av ca 15.500 villor.
- 3.8 % av den totala elförbrukningen (samtliga sektorer) i Dalarnas län.

- 6.1 % av den vattenkraft-el som produceras i Dalälven.

- 1.5 % av produktionen hos kärnkraftverket i Forsmark.

(Uträkning baserad på Statens offentliga utredningars (SOU 1999:75) fakta att ett land-baserat verk på 1 MW producerar ca 2.5 MWh/år.)

Den kommunala översiktsplanen

Det är kommunerna som avgör var inom kommunen som vindkraftverk ska vara tillåtna. Beslutsunderlaget för dessa avgöranden utgörs av kommunens *översiktsplan*. Översiktsplanen beskriver hur kommunen som helhet ska utvecklas på längre sikt och hur olika intressen ska samsas inom kommunens geografiska yta. Det kan tex handla om var man tänker sig bygga ut bostadsområden; vilka områden man anser vara viktiga för friluftsliv etc. Översiktsplanen kan ändras genom tillägg. I ett *tematiskt tillägg* behandlas frågor som inte tidigare tagits upp i översiktsplanen över hela kommunens yta. Idag arbetar många med tematiska tillägg för vindkraft. (Dessa tillägg kallas ibland vindbruksplan).

Vindkraften i kommunens översiktsplanering

I kommunens översiktsplan eller i tillägg till översiktsplanen utreds en mängd aspekter angående var det kan vara lämpligt eller mindre lämpligt att placera vindkraftverk inom kommunen. Det handlar om var det blåser bra; var vindkraftverken inte påtagligt stör andra viktiga landskaps- och bruksvärden i kommunen; hur landskapet ser ut och hur landskapsbilden kan komma att påverkas; var det är tillräckligt långt till bostadshus för att buller från vindkraftverken inte ska störa; var det finns elnät som kan transportera den el som produceras; var det finns vägar som är dimensionerade så att de klarar transport av delarna till vindkraftverken då de ska byggas. Kommunen behöver alltså ha tillgång till flera olika kunskapsunderlag för sin planering. Landskapsanalyser/landskapsbedömningar utgör ett sådant underlag.

Vindkraftverk påverkar över kommungränsen

Eftersom vindkraftverk är höga syns de ofta över kommungränsen och kan därmed påverka upplevelsen och bruksvärdet hos landskapet på långa avstånd. Överföring av producerad el samt transporter i samband med att verken byggs, kan

också påverka grannkommunerna. Därför är det värdefullt att planering för vindkraft görs i ett större perspektiv än enbart utifrån en enskild kommuns perspektiv.

Länsstyrelsens roll i planeringen av vindkraft

Länsstyrelsen har i uppdrag att övervaka att de värden som utpekats som betydelsefulla i ett riksintresseområde inte kommer till skada då området står inför en planerad förändring.

När någon vill bygga vindkraftverk

För att få bygga vindkraftverk eller en grupp av vindkraftverk krävs tillstånd. Länsstyrelsen prövar ärendet enligt miljöbalken (om det är få och mindre verk kan det räcka med anmälan till kommunen och bygglov). Kommunens översiktsplan är vägledande både vid länsstyrelsens och kommunens prövning.

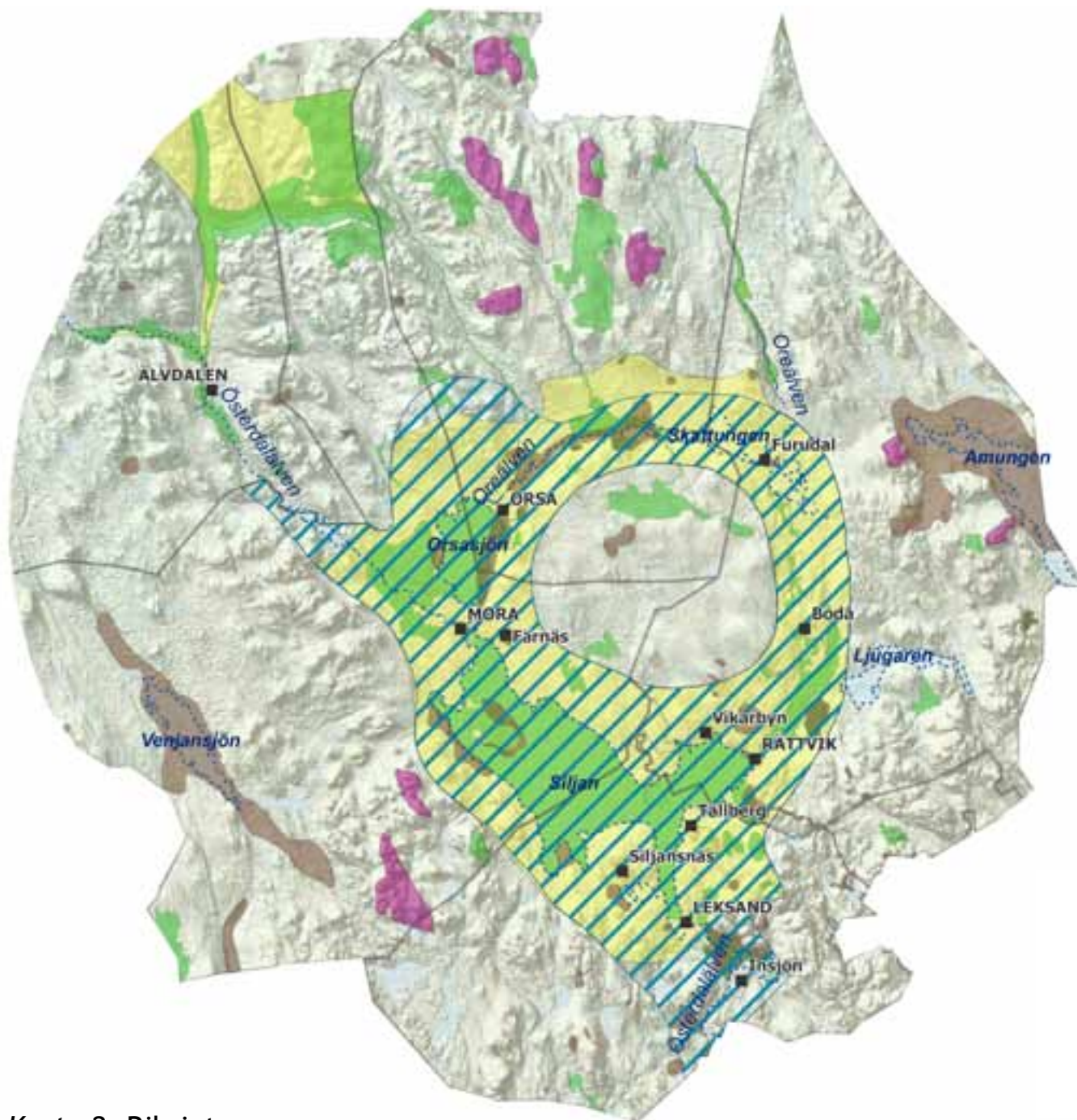
Vid Länsstyrelsens prövning ska den som vill bygga redovisa vindkraftverkens påverkan på platsen i en miljökonsekvensbeskrivning. Det kan handla om ljud, skuggor, reflexer, natur- och kulturvärden på platsen, fågelinventeringar med mera. Allmänheten ges tillfälle att yttra sig om

ansökan. Det är Länsstyrelsens Miljöprövningsdelegation som beslutar om tillstånd ska ges och vilka villkor som gäller för tillståndet. Miljöprövningsdelegationens beslut kan överklagas.

Vindkraftverk är höga och syns ofta över kommungränser. Verken kan påverka upplevelsen och bruksvärden hos landskapet på långa avstånd.

Det är därför värdefullt att planering för vindkraft görs över kommungränserna och inte enbart utifrån en enskild kommuns perspektiv.





Områden definierade som riksintressen

Ett riksintresseområde är ett geografiskt område som bedömts särskilt betydelsefullt ur någon synpunkt. Det kan till exempel vara att natur- eller kulturvärdena i området är särskilt höga, att området är särskilt viktigt för friluftsliv eller har särskilt goda förutsättningar för vindproduktion.

Riksintresse enligt miljöbalken kapitel 3

Miljöbalkens 3 kap behandlar *grundläggande hushållningsbestämmelser* för mark och vatten. Enligt detta kapitel ska områden som är av riks-

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar

Riksintressen enligt 4 kap miljöbalken

-  Riksintresset Siljansområdet

Riksintressen enligt 3 kap miljöbalken

-  Riksintresse för kulturmiljövård
-  Riksintresse för naturvård
-  Riksintresse för friluftsliv
-  Riksintresse för vindbruk

intresse på grund av t.ex. sina *natur-* eller *kulturvärden* eller på grund av sin betydelse för *friluftsliv*, skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada dessa värden. Detta gäller åtgärder *inom* det geografiska riksintresseområdet, såväl som *utanför* området. Sådana områden, så kallade riksintresseområden enligt 3 kap miljöbalken, pekas ut av centrala myndigheter. I kartan på sid 24 visas vilka områden inom undersökningsområdet som är utpekade som riksintresseområden för natur- eller kulturvärden samt vindbruk.

Riksintresse enligt miljöbalken kapitel 4

Miljöbalkens 4 kap 1-2 §§ behandlar *särskilda* hushållningsbestämmelser för mark och vatten. Här finns upptagna de områden som riksdagen har beslutat ska vara riksintresse på grund av sina *natur- och kulturvärden*. Det innebär att ingrepp i miljön bara får komma till stånd om de inte påtagligt skadar dessa värden. Detta gäller ingrepp *inom* det geografiska riksintresseområdet, såväl som *utanför* området.

Ett sådant område som är utpekade enligt miljöbalkens 4 kap är Siljan och Orsasjön med öar och strandområden samt området utmed Oreälven, sjön Skattungen och Oresjön, med området söder om till Gulleråsen och Boda till Rättvik, vanligen kallat Siljansområdet. I Siljansområdet ska *turismens och friluftslivet, och främst det rörliga friluftslivets* intressen särskilt beaktas. Området visas i kartan på sid 24.

Kapitel 4-områden har starkare skydd än kapitel 3-områden

Riksintresseområden som är beslutade enligt miljöbalkens 4 kap har ett starkare skydd än de riksintresseområden som pekats ut enligt miljöbalkens 3 kap. Beslut enligt 3 kap, t.ex. vad gäller vindkraft, får inte strida mot bestämmelserna i 4 kap.

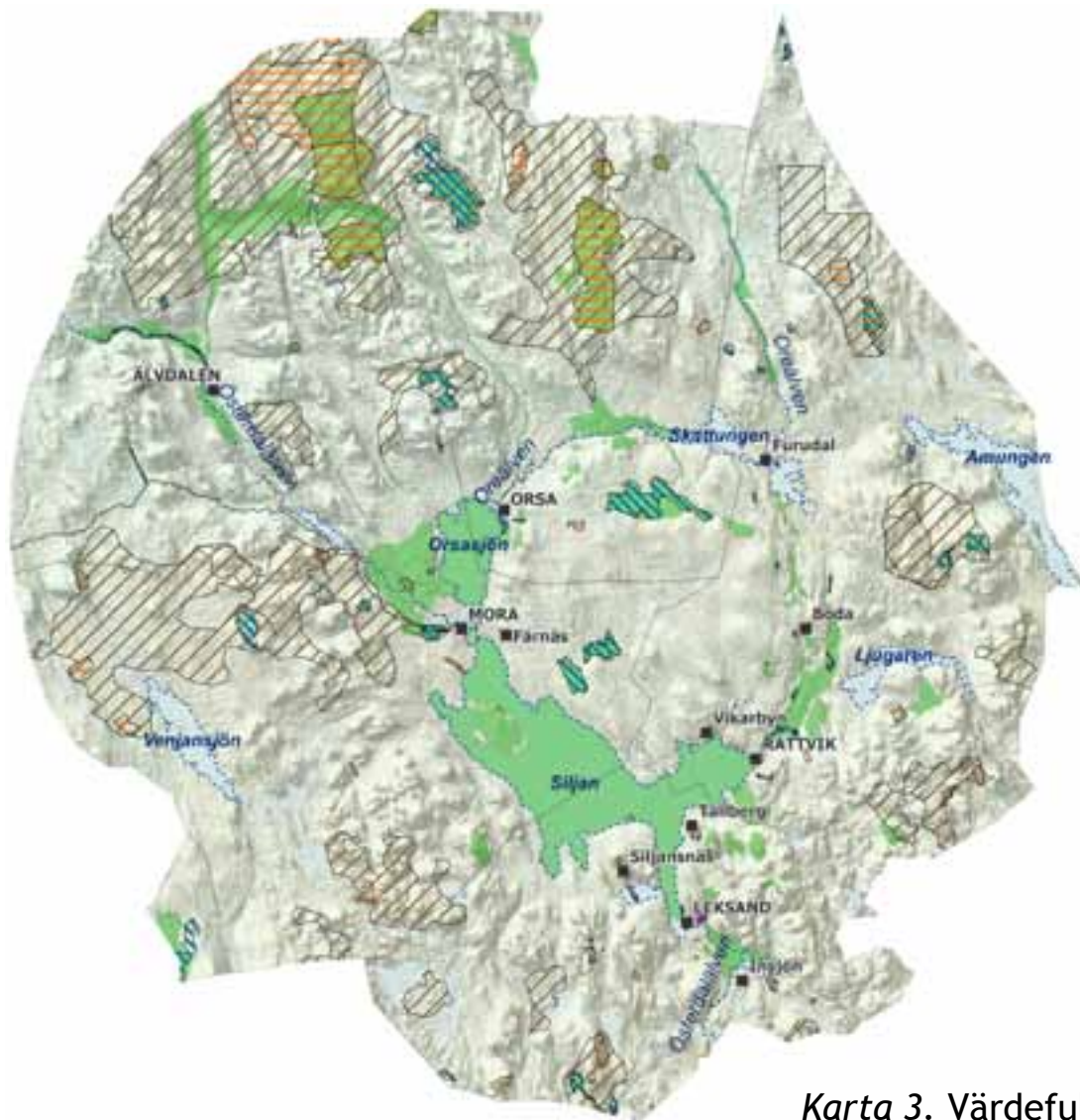
Riksintresseområden för vindbruk

Energimyndigheten har enligt 3 kap miljöbalken pekat ut områden av riksintresse för vindkraft. Utpekandet av riksintresseområden för vindkraft har tagit sin utgångspunkt i att det ska blåsa tillfredsställande mycket. Därefter har hänsyn tagits till bland annat att avstånden till bebyggelse ska vara tillräckligt långa för att buller från kraftverken inte ska störa samt att området inte redan är skyddat för något annat väsentligt samhällsintresse.

Om ett område är utpekade som riksintresseområde för vindkraft, så medför det att möjligheterna att producera el med hjälp av vindkraft ska ges särskild hänsyn då planering görs för att eventuellt förändra områdets användning i framtiden. Vilka områden som är utpekade som riksintressanta för vindbruk i undersökningsområdet kan du se på kartan på sid 24.

*Riksintresset
Siljansområdet
har som syfte att
skydda området från
förändringar som
riskerar att påtagligt
skada områdets natur-
och kulturvärden.*





Karta 3. Värdefull natur 1

Teckenförklaring

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| ■ Tätorter | Naturreservat |
| — Kommungränser | Pågående naturreservatbildning |
| --- Sjöar och älvar | Värdeetrakt (se definition sid 52) |
| Riksintresse för naturvård, 3 kap MB | Fågelskyddsområde |

Värdefull natur

På kartorna på den här och följande sida (sid 27) visas de områden som utpekats som värdefulla ur naturhänseende i undersökningsområdet.

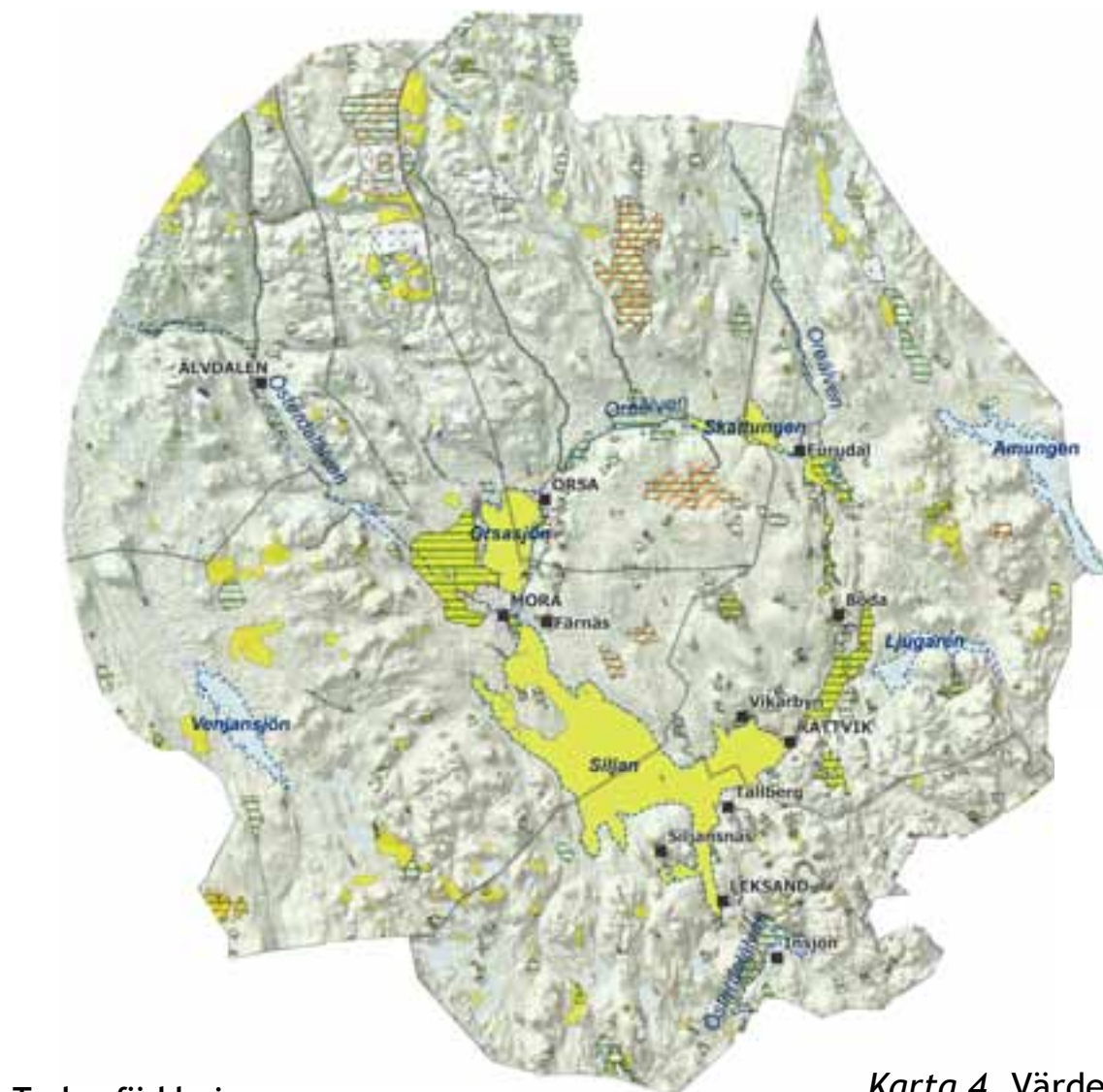
I Natura 2000 -områden och formellt skyddade områden, såsom naturreservat, biotopskydd, naturvårdsavtal och djur- och växtskyddsområden, ska möjligheten till vindkraftetablering vägas mot de syften som angetts när områdena utpekades. Det är vanligt med syften som kan vara svåra att förena med den typ av exploatering som vindkraftverk innebär.

Områden av riksintresse för naturvården enligt 3 kap Miljöbalken är avgränsade, representativa naturområden som belyser landskapets utveckling och visar mångfalden i naturen. När det gäller riksintresseområden för naturvården ska dessa skyddas så långt som möjligt mot sådant som påtagligt kan skada naturmiljön.

Miljöbalkens bestämmelser syftar till att främja en hållbar utveckling. Detta innebär att naturen har ett skyddsvärde och människans rätt att förändra och bruka naturen är förenat med ett ansvar att förvalta naturen väl. Vid varje vindkraftsexploatering behövs därför ingående studier som visar framtida konsekvenser av en vindkraftsetablering. Sådana studier är nödvändiga för att man ska kunna avgöra om vindkraft och naturvårdsintressen kan samverka. Lämpligheten får avgöras från fall till fall med stöd av kommunernas översiktsplanering och i samråd med länsstyrelsen samt vid behov även med andra

“Jag har länge varit jättepositivt till vindkraft, men inser mer och mer att det också följer negativa saker. När jag nu ser det i sitt sammanhang i landskapet, då funderar jag oundvikligen på vad som händer där uppe på bergen, vad som händer med flora, fauna, angöringsvägar och allt det. Jättestora vägar! Man bör väga in det när man tittar på vindkraftverken.”

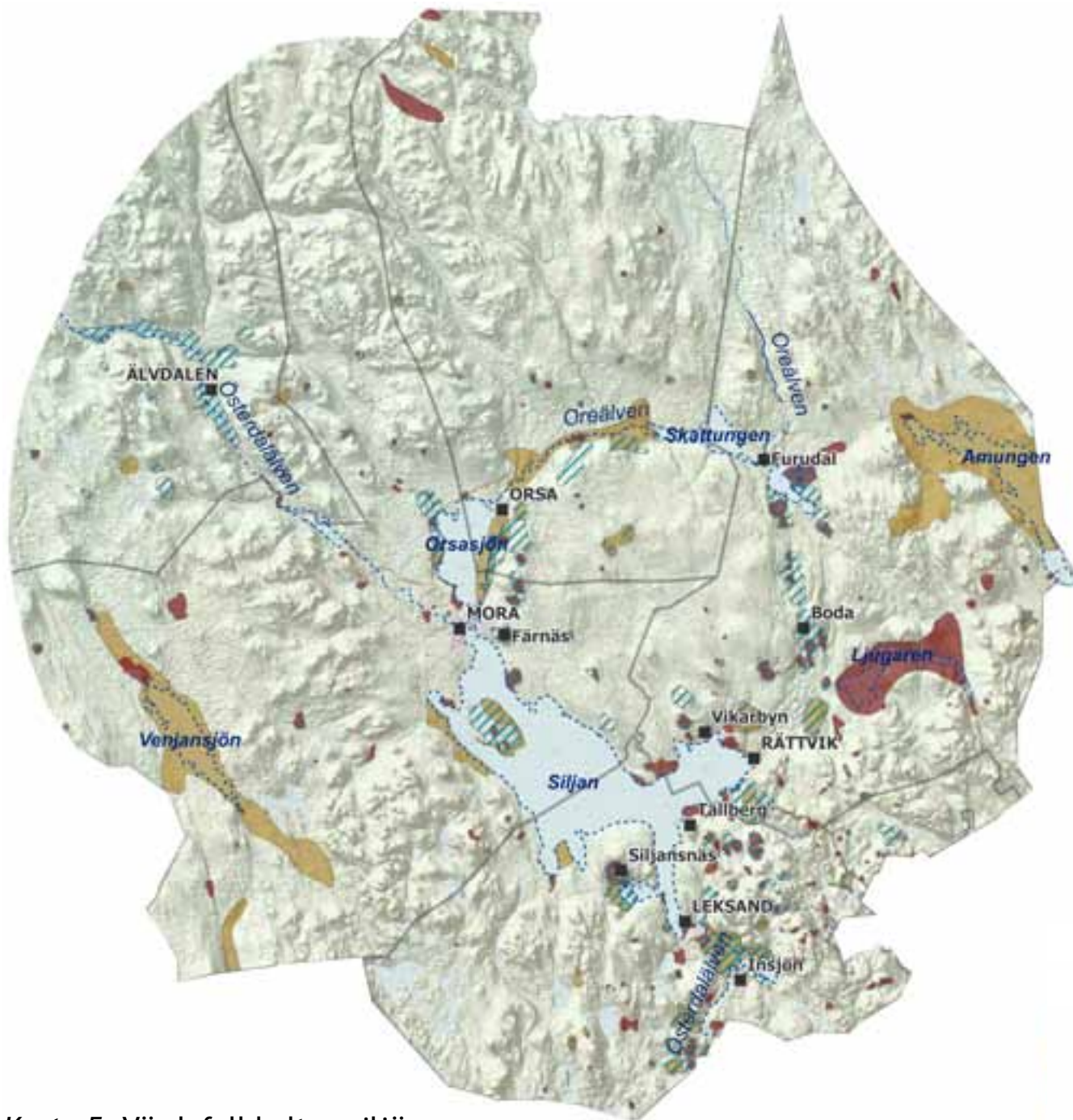
(Citat från bloggen)



Karta 4. Värdefull natur 2

Teckenförklaring

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ■ Tätorter | Övriga naturvärden |
| — Kommungränser | Myrskyddsplanen |
| --- Sjöar och älvar | Ängs- och hagmarksinventeringen |
| □ Natura 2000 | Ängs- och betesmarksinventeringen |
| ■ Naturvärden kända av Länsstyrelsen i Dalarna | |



myndigheter som till exempel Naturvårdsverket. Vid prövningen om tillstånd ska ges till vindkraft ska även exploitören själva företa undersökningar som visar vilka konsekvenser en vindkraftsanläggning kan få för naturen.

Värdefull kulturmiljö

De kulturhistoriska uttrycken berättar om platsens historia; om tidigare generationers nyttjande, verksamhet och tankevärld. Om det finns tydliga kulturhistoriska spår från olika tidsepoker kan man säga att landskapet visar på kulturhistorisk kontinuitet – det vill säga samband över tiden. Alla landskap och miljöer åldras och förändras, men i ett område med tydlig kontinuitet, till exempel ett gammalt odlingslandskap, lagras uttryck från olika epoker utan att utplåna varandra.

De nationella målen inom kulturmiljöområdet har beslutats av riksdagen och ska beaktas vid all samhällsplanering.

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar
- Riksintresse för kulturmiljövård
- Övriga områden av intresse för kulturmiljövård
- ▨ Bevarandeplan odlingslandskap

Karta 5. Värdefull kulturmiljö

Målen är;

- ett försvarat och bevarat kulturarv,
- ett hållbart samhälle med goda och stimulerande miljöer med kulturmiljöarbetet som en drivande kraft i omställningen,
- allas förståelse, delaktighet och ansvarstagande för den egna kulturmiljön, nationell och internationell solidaritet och respekt inför olika gruppers kulturarv.

Landskapet är en viktig del av kulturarvet, och landskapets kulturhistoriska dimension ska på bästa sätt tas tillvara i samhällsplaneringen. Utan kännedom om landskapets kulturhistoria kan viktiga värden gå förlorade. I kartan på sid 28 ser du vilka områden som pekats ut som värdefulla på grund av kulturhistoriska aspekter.

Då vi utreder om vindkraft kan samverka med kulturhistoriska intressen i ett område är det viktigt att utreda vilka kunskaps-, bruks-, upplevelse- eller andra värden i landskapet som riskerar att gå förlorade vid en vindkraftsetablering.



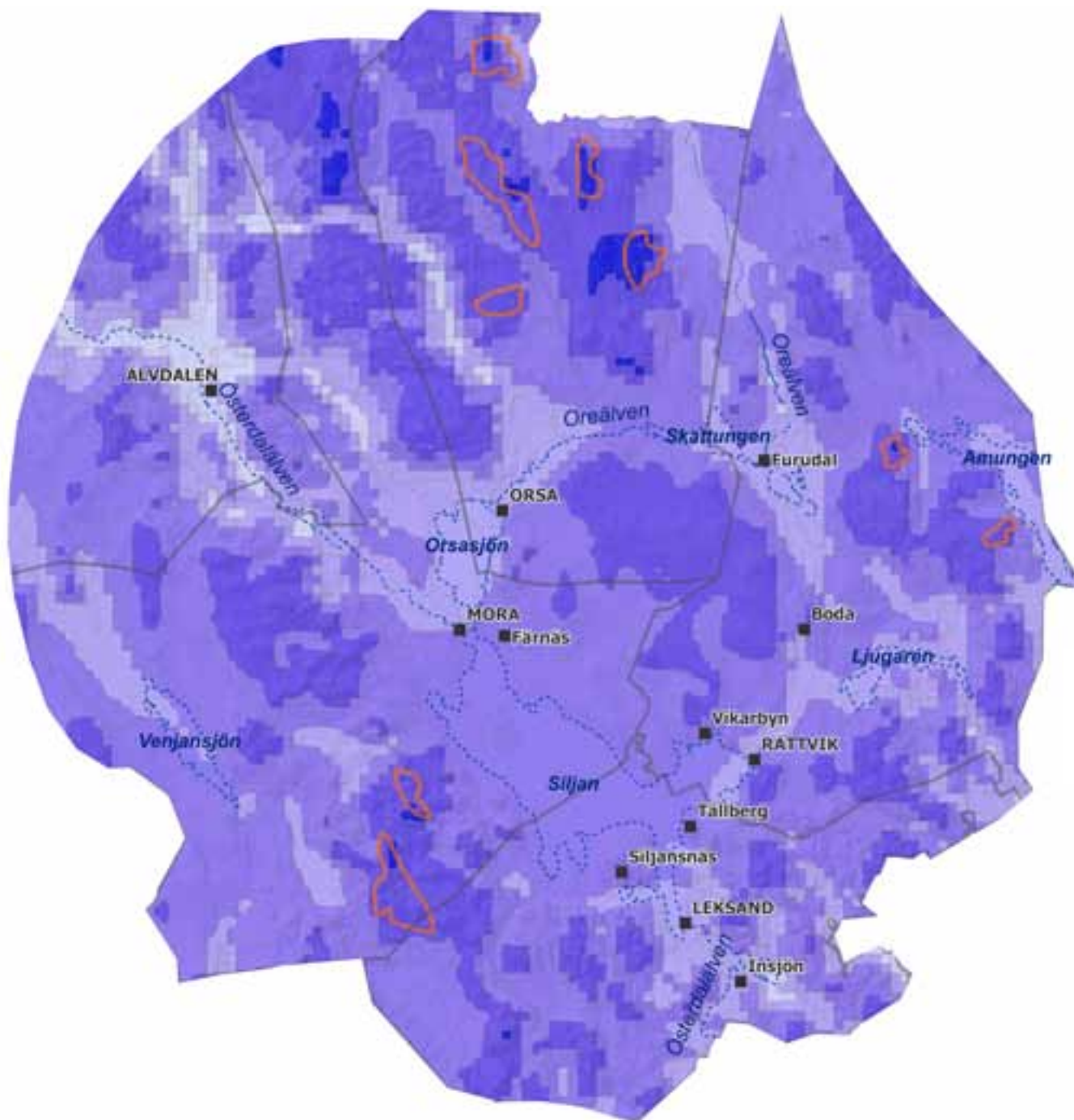
Planering för vindkraft

Landskapet är en viktig del av kulturarvet och landskapets kulturhistoriska dimension ska därför på bästa sätt tas tillvara i samhällsplaneringen.

“Under rubriken ‘Vi vill veta vad du tycker!’ står det bland annat ‘... bevarande av viktiga kultur- och naturvärden’. I stället borde vi tänka i termer av ‘utveckling av viktiga kultur- och naturvärden!’ “

Citat från bloggen





Vindhastigheter

Kartan på sid 30 visar de genomsnittliga vindhastigheterna på 103 meters höjd ovan nollplansförskjutningen. Vad nollplansförskjutning är förklaras i faktarutan på sidan 31.

På de högre bergen i området går vindhastigheten upp till 7.5-8.0 m/s. Det är också i dessa starkare vindlägen som riksintressen för vindbruk är utpekade. Inom själva Siljansringen och i älvdalarna är vindhastigheterna betydligt lägre och sämre ur produktionsperspektiv, varför intresset från exploatörers sida att bygga vindkraft i dessa områden torde vara betydligt mindre.

Teckenförklaring

■ Tätorter

— Kommungränser

..... Sjöar och älvar

Årsmedelvind 103 m över nollplansförskjutningen

3,0 - 4,0

4,0 - 5,0

5,0 - 6,0

6,0 - 7,0

7,0 - 8,0 m/s

□ Riksintresse för vindbruk

Karta 6. Vindhastigheter

Nollplansförskjutning

När man säger att man mätt årsmedelvinden 103 m över nollplansförskjutningen menar man att vindarna inte är räknade utifrån höjd ovan mark. I stället är de räknade från den relativa höjd i terrängen som vinden "upplever" som marknivå. Det är denna höjd som kallas nollplansförskjutningen. Man utgår vid bestämningen av nollplansförskjutningen från vilken typ av markanvändning ett område har, till exempel skog eller åkermark. För höjd har man satt den relativa höjden till $\frac{3}{4}$ av skogens höjd.

Har man alltså ett skogsområde där träden har en höjd på 30 meter och mätvärdena avser 103 meter över nollplansförskjutningen är alltså vindmätningen utförd på:
 $22,5 \text{ m (=nollplansförskjutningen för skogen)} + 103 \text{ m} = 125,5 \text{ meter över marknivå}$

Vindförutsättningarna i landskapet runt Siljan är på de högre bergen alldeles tillräckliga för att det ur produktionssynpunkt ska vara intressant att uppföra vindkraft.



Vindkraftverk i landskapet

Vindkraftverk och landskapets topografi

För att vara lönsamt måste ett vindkraftverk stå vindexponerat. Därför placeras det gärna på en höjd eller fritt på en slätt. Det medför att ett vindkraftverk placeras på ett sätt i landskapet så att det är väl synligt. När man beslutar exakt var ett vindkraftverk ska placeras är det därför viktigt att tänka igenom vad vindkraftverkets synlighet i landskapet kan innebära. Kommer vindkraftens närvaro i landskapet göra så att vår uppfattning om landskapet förändras?

Vindkraftverk som riktningsgivare i landskapet

I dagens vindkraftetableringar ingår ofta flera vindkraftverk. Det innebär att vi kan välja hur vi placerar vindkraftverken i förhållande till varandra och till landskapet. Om vi placerar vindkraftverken så att de står i en linje, så kan vi placera den "linjen" på olika sätt i landskapet. Den kan vara rak eller svagt böjd. Vi kan placera den så att den ligger längs med en väg, ett vattendrag, ett skogsbryn eller en bergsrygg. Då följer vi en riktning i landskapet och förstärka den struktur som redan finns. Om vi placerar "linjen" tvärs över en väg, ett vattendrag eller någon annan

riktningsvisare i landskapet, så bryter vi mot de riktningar som finns i landskapet och förändrar på så sätt landskapets läsbarhet.

Vindkraftverk som rumsavgränsare i landskapet

I likhet med hur vi i en trädgård avgränsar med hjälp av staket, buskage eller häckar så kan en rad eller grupp av vindkraftverk fungera på liknande sätt i landskapet. Vindkraftverken kan placeras så vi upplever att de skiljer av olika ytor i landskapet från varandra.

Vindkraftverkens skala i landskapet

Dagens vindkraftverk är ofta upp emot 150 meter höga eller högre. Det innebär att de är mångdubbelt högre än fullvuxna träd. De är mer än dubbelt så höga som äldre vattentorn. De är högre än de kraftledningsstolpar vi är vana vid. De är fyra gånger så höga som ordinära kyrktorn.

Vanligtvis placeras inte vindkraftverk i närheten av äldre kyrkor och andra kulturbyggnader. Därmed blir höjdskillnaderna inte påtagliga i en viss närmiljö. Sett i ett perspektiv av ett helt landskap kan skillnaden i skala däremot påverka relationen mellan olika delar av landskapet. Om vind-

kraftverk med sin industriella skala placeras i ett landskap där de högsta byggnaderna under historien endast kanske är en tredjedel så höga påverkas skalan i landskapet (se bild sid 57). Vindkraftverken kan också förhållas till den skala som finns i landskapet. Det finns landskap som är storskaliga och överensstämmer med vindkraftverkens industriella skala. Det finns landskap som är väldigt småskaligt modellerade och där vindkraftverkens skala framstår som enorm.

Vindkraftverk och utblickar

En utblick i ett landskap ger ofta möjlighet till lång sikt. Horisontlinjen blir lång och dominerar upplevelsen av vyn. Det är de horisontella linjerna i landskapet som blir framträdande. Vertikala element som kyrktorn, master, bergstoppar, etc sticker upp som orienteringspunkter och sätter sin prägel på landskapet; de drar blicken till sig.

Det är relationen mellan de horisontella linjerna och de vertikala inslagen som ger vyn dess specifika karaktär.

I ett landskap med få vertikala inslag kommer utblickarna att karaktäriseras av de obrutna, horisontella linjerna och horisonten. Vertikala element som tex master eller vindkraftverk som

tillkommer i en sådan homogen horisontell vy, kommer att på ett påtagligt sätt dra blicken till sig.

Vindkraftverk som landmärken

Vindkraftverk är höga och därför ofta väl synliga i landskapet. De kan därför fungera som orienteringspunkter i ett område och ge en upplevelse av identitet. Om vindkraftverk placeras på ett sätt som tar hänsyn till de strukturer som redan finns i landskapet så kan de förstärka och understryka landskapets karaktär.

Vindkraftverk i rörelse

Det finns rörelse - både synlig och hörbar - i ett landskap. Det kan vara en fors som brusar, en storm som drar förbi, eller rök som ringlar ur en skorsten. I det moderna landskapet har rörelsen fått en mer påtaglig roll i landskapet. Trafiken brusar och i mörkret rör sig ljuset från bilarnas lyktor som ringlande ormar längs vägen. Tåg svischar förbi på några sekunder. Vindkraftverkens rotorblad roterar och ett rött blinkande sken avges från maskinhuset. Det vita varningsljuset blixtrar till i mörkret från de vindkraftverk som är högre än 150 meter.

Vindkraftverk i ett mörkt landskap

Vindkraftverk syns påtagligt i mörker. Orsaken är de varningsljus, så kallade positionsljus, som enligt lag ska vara fästa på maskinhusets topp. Om verkets totalhöjd är mellan 45 och 150 meter har positionsljuset ett rött, långsamt blinkande sken. Om verkets totalhöjd är 150 meter eller högre är positionsljuset ett kraftigt, vitt blinkande sken. Det röda blinkande ljuset ska vara tänt vid mörker samt under skymning och gryning. Det högintensiva, vita blinkande ljuset ska däremot alltid vara tänt.

I jämförelse med ordinära ljuspunkter i ett mörkt landskap, till exempel vägbelysning eller ljusspridning från bebyggelse, är de lagstadgade ljusskenen från vindkraftverk avsevärt mycket starkare samt blinkande och drar därför uppmärksamheten till sig. I landskap som är utan belysning kommer skenet från vindkraftverk att bli nya orienteringspunkter i gryning, skymning och mörker.

För att vara lönsamt måste ett vindkraftverk stå vindexponerat. Detta betyder vanligtvis en placering på en höjd eller fritt på en slätt, vilket medför att verken blir väl synligt i landskapet. Det är därför viktigt att undersöka vad vindkraftens synlighet kan innebära.



Att åskådliggöra vindkraftverk i landskapet

Synlighet i landskapet

Vad som syns i landskapet beror på många olika faktorer. Den enklaste anledning till att något inte syns, är att det är *skymt* av något annat. En annan anledning kan vara att det är så långt bort att ögat inte längre kan uppfatta det. Hur hög upplösningsförmåga våra ögon har är individuellt och genetiskt betingat. Det innebär att vad *en* person kan urskilja som synligt i horisonten, kan för en annan person inte vara synligt alls.

Upplevelsen av synlighet

För att något ska vara synligt för oss så måste det få vår uppmärksamhet. Vad vi uppmärksammar är individuellt och styrs av våra intressen och känslor. Landskapet upplever vi ofta genom rörelse. Våra sinnen samverkar hela tiden vilket gör att vi inte kan reducera diskussionen angående vindkraftens landskapspåverkan till enbart visuella aspekter.

Att förutsäga vad som kommer att synas

Då vi planerar för vindkraft i ett landskap används olika metoder för att ge en bild av hur de kommande vindkraftverken kommer att vara synliga i landskapet. Det finns flera olika sådana

så kallade *visualiseringsmetoder*. Varje metod har sina styrkor och svagheter då det gäller förmågan att *på förhand* ge en bild av vad som kommer att vara synligt i landskapet och hur vi kommer att uppleva vindkraftverken i landskapet. Det är viktigt att komma ihåg att ingen metod ger en bild som fullständigt överensstämmer med hur det i realiteten kommer att framstå.

Tvärtom bör vi hålla i minnet att olika former av visualiseringar är representationer av verkligheten. Därför bör vi hantera visualiseringar med försiktighet och minnas att de utgör endast ett försök att på förhand ge en bild av hur något i vår vardagliga verklighet kommer att förändras.

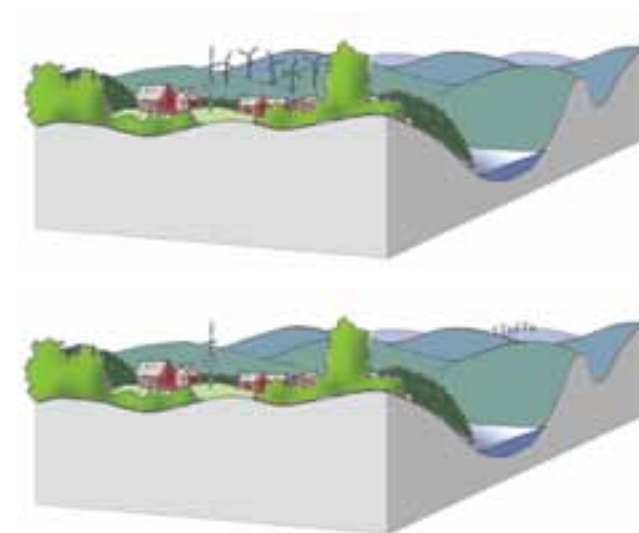
Fem olika sätt att visualisera

I den här utredningen har vi använt fem olika metoder för att ge en bild av hur vindkraften kommer att påverka landskapet i Siljansområdet. Vi använder principskisser, fotomontage, digitala rörliga panoramamontage, synlighetsanalyser och, inte minst, visualisering genom text.

I **principskisser** lyfter vi fram principiella resonemang om:

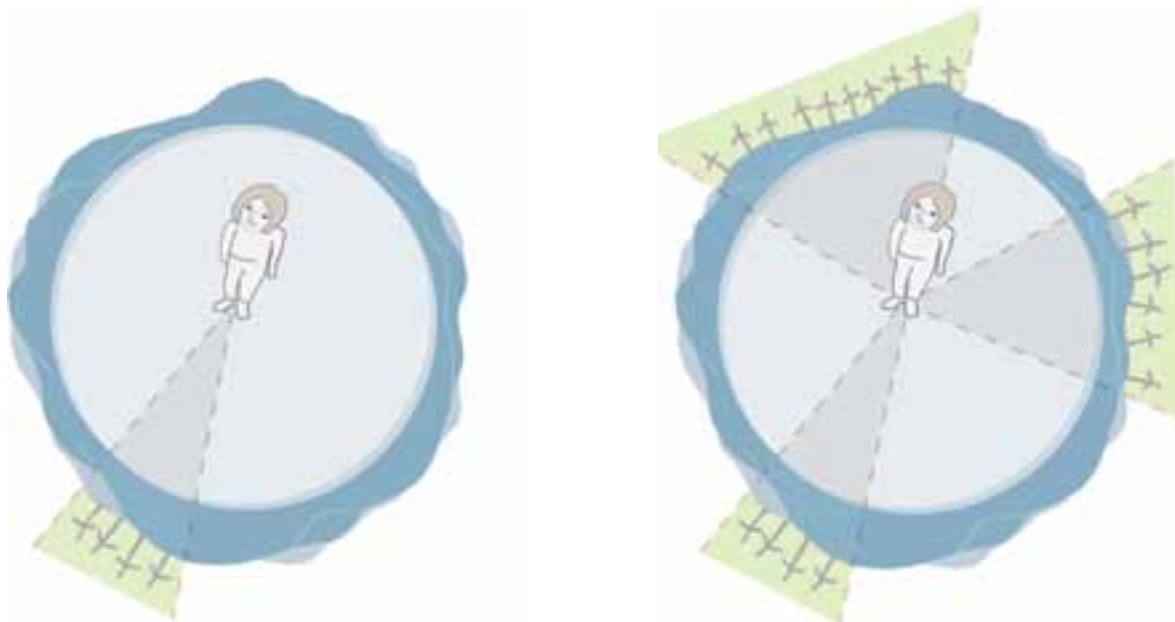
- *Skala*: Vad blir skillnaden i synlighet och upplevelse då vi placerar vindkraftverk på olika avstånd från en given punkt?

▼ *Upplevelsen av vindkraft beror på vilket avstånd vi befinner oss.*



- *Omfattning:* Vad blir skillnaden i synlighet och upplevelse om vi ser vindkraftverk i vårt synfält åt ett håll jämfört med om vi ser åt ett håll och samtidigt vet att vårt synfält även åt höger, åt vänster och bakom oss också innehåller inslag av vindkraftverk?

▼ *Upplevelsen av vindkraft är inte bara vad som finns i det aktuella synfältet, utan påverkas även av vetskapen om vad som finns bakom och runtom (bilderna nedan).*



Det är viktigt att komma ihåg att ingen visualiseringsmetod ger en fullständig rättvisande bild av hur synligheten och upplevelsen kommer att bli i verkligheten.



I **fotomontage** utgår vi från ett fotografi av ett landskap och placerar in vindkraftverk i olika omfattningar. Tekniken ger en möjlighet att få en uppfattning om hur vindkraftverken kommer att påverka den aktuella vyn. Fotomontaget har en svaghet i att det inte säger något om vad som finns runtomkring den aktuella vyn. En annan svaghet hos fotomontage är svårigheten att relatera vindkraften på ett realistiskt sätt till upplevelsen av landskapet och hur det förändras när vi rör oss i landskapet och i takt med årstidväxlingar (landskapets färgskala), tidpunkt på dygnet (varifrån ljuset faller och hur starkt ljuset är) samt väder (skarpt ljus eller dis). Fotomontaget

▼ I fotomontage fokuseras bara en vy i taget (nedan)



▼ Fotomontage som visar en natt-, grynings- eller skymningssituation kan användas för att belysa effekten av etableringen vid alla tider på dygnet.



ger en bild av många möjliga bilder.

Eftersom vindkraftverk genom sina lagstadgade varningsljus påverkar även mörka landskap, är det viktigt att även göra fotomontage som visar ett grynings- skymnings- eller nattlandskap. En stillbild klarar dock inte att visualisera blinkande ljus från vindkraftverk vilket kan vara en betydelsefull del av upplevelsen nattetid utan förenklar detta till ett fast sken. För att visa det blinkande ljuset behövs en filmsekvens, något som vi inte hanterar närmre i denna rapport.

Digitala rörliga panorama-montage är en typ av fotomontage där vi i större utsträckning än i fotomontaget kan visa det sammanhang i vilket vindkraftverken kommer att vara synliga och upplevas utifrån den plats där man befinner sig. I det digitala rörliga panoramat kan användaren "förflytta sig runt" i bilden 360 grader och därmed bilda sig en uppfattning om hur omgivningen som helhet ser ut. Någonstans i panoramat är de planerade vindkraftverken inplacerade. Till skillnad från fotomontaget ger detta oss en möjlighet att förstå hur de planerade vindkraftverken relaterar till ett speciellt sammanhang i landskapet. (I den digitala varianten av den här rapporten kan du se hur ett rörligt panorama-montage ser ut. Du hittar det på adressen www.lansstyrelsen.se/dalarna/vindkraft)

I **synlighetsanalyser** kan vi med teknikens hjälp beräkna, och i en karta återge, från vilka platser föreslagna vindkraftverk kommer att synas samt hur många vindkraftverk som kommer synas från varje plats. Beräkningarna sker i allmänhet utifrån topografin. Till topografin kan skogsområdenas höjd läggas till, eftersom dessa kan skymma vindkraftverken. Vissa förenklingar måste göras vilket resulterar i att kartan från synlighetsanalysen inte alltid kommer stämma med verkligheten. Till exempel är byggnader och annat som skymmer utsikt ofta inte medräknat i analysen.

En synlighetsanalys visar inte hur mycket av ett vindkraftverk som kommer att vara synligt eller hur litet det kommer vara i ens synfält. Kanske är det så långt bort i fjärran att ögat knappt kan registrera det. Eller så är det så nära så att det skymmer min utsikt över en del av horisonten. Hur långt vi kan se är starkt beroende av väderlek. I synlighetsanalysen kan man sätta en gräns, t.ex. 3 mil, för på vilket avstånd man räknar med att vindkraftverk inte längre syns. Alla områden längre bort än 3 mil från vindkraftverken kommer i analysen redovisas som områden där man inte ser några vindkraftverk. I verkligheten kommer man se längre än så vissa dagar, och betydligt kortare andra.

Om man står i en skog ser man inte vindkraftverk om de inte är mycket nära eller skogen mycket gles. Man kan därför välja att i synlighetsanalysen redovisa alla skogsytor som "områden utan synliga vindkraftverk". Grovheten på

det underlag man använder i analysen (mark-data) gör att gläntor eller vägar inne i skogen ibland klassas felaktigt som "skog", vilket gör att vindkraftverk kan vara synliga härifrån även om synlighetsanalysen visar annorlunda. En förändrad markanvändning, t.ex. avverkningen av en skog, kan också resultera i att synlighetsanalysen inte stämmer helt med verkligheten.



▲ Ett exempel på en synlighetsanalys, som visar områden (rosa) varifrån ett eller flera vindkraftverk (mörklila) är synliga och ofärgade områden varifrån ingen av vindkraftverken är synliga.

Att **i text** beskriva är ett sätt att visualisera - tänk bara hur skönlitterära författare lyckas återge platser så att det ger oss starka inre bilder. Det är en metod som vi använder i utredningen då vi försöker resonera kring upplevelsen av vindkraftverk i området. Ord kan på ett bra sätt komplettera där våra tekniska verktyg kommer tillkorta.

Att beskriva i text:

"Vindkraftverket kommer att synas som en detalj på den långa horisontlinjen."

"Vindkraftverket kommer att bryta den långa horisontlinjen."

▲ Text kan också vara ett sätt att visualisera.

Att åskådliggöra
vindkraftverk i landskapet

*I denna utredning
används fem olika
visualiseringsmetoder:*

- *principskisser*
- *fotomontage*
- *digitala rörliga
panoramamontage*
- *synlighetsanalyser*
- *beskrivande text*



Historisk markanvändning



Karta 7. Fastighetsgränser, utsnitt

Teckenförklaring

- Vattenytor
- Kommungränser
- Fastighetsgränser

Dalarnas unika arv

I kulturgeografen Ulf Sporrongs viktiga arbete om Dalarna (2008) kan man bland annat läsa att Dalarnas distinkta landskapskaraktär inte finns någon annanstans i Sverige. Det är ett landskap som attraherar besökare genom sin blandning av storslagna vyer och småskaliga drag. Vidare menar Sporrong att Dalarnas landskap har studerats i stor omfattning vad gäller området som en kulturell region; men att det fortfarande saknas forskning kring kulturlandskapets utveckling, framför allt markägostrukturer som kan relateras till sedvanor. Kulturhistorien som ligger bakom detta landskap är både rik och unik, och har en tydlig koppling till dagens turistnäring.

Det var mot denna bakgrund som arbetet med att förstå kulturlandskapets utveckling i Siljanområdet inleddes med en studie av dagens fastighetsgränser. Det mest typiska karaktärsdraget hos landskap är, enligt den historiska landskapskonventionen, deras föränderlighet och vidare att vi måste förhålla oss till detta. Förändringen av fastighetsstrukturer och ägandeförhållanden är historiskt sett, och än idag, en stor fråga för Dalarna.

Under 1700-talet började tankar och idéer om

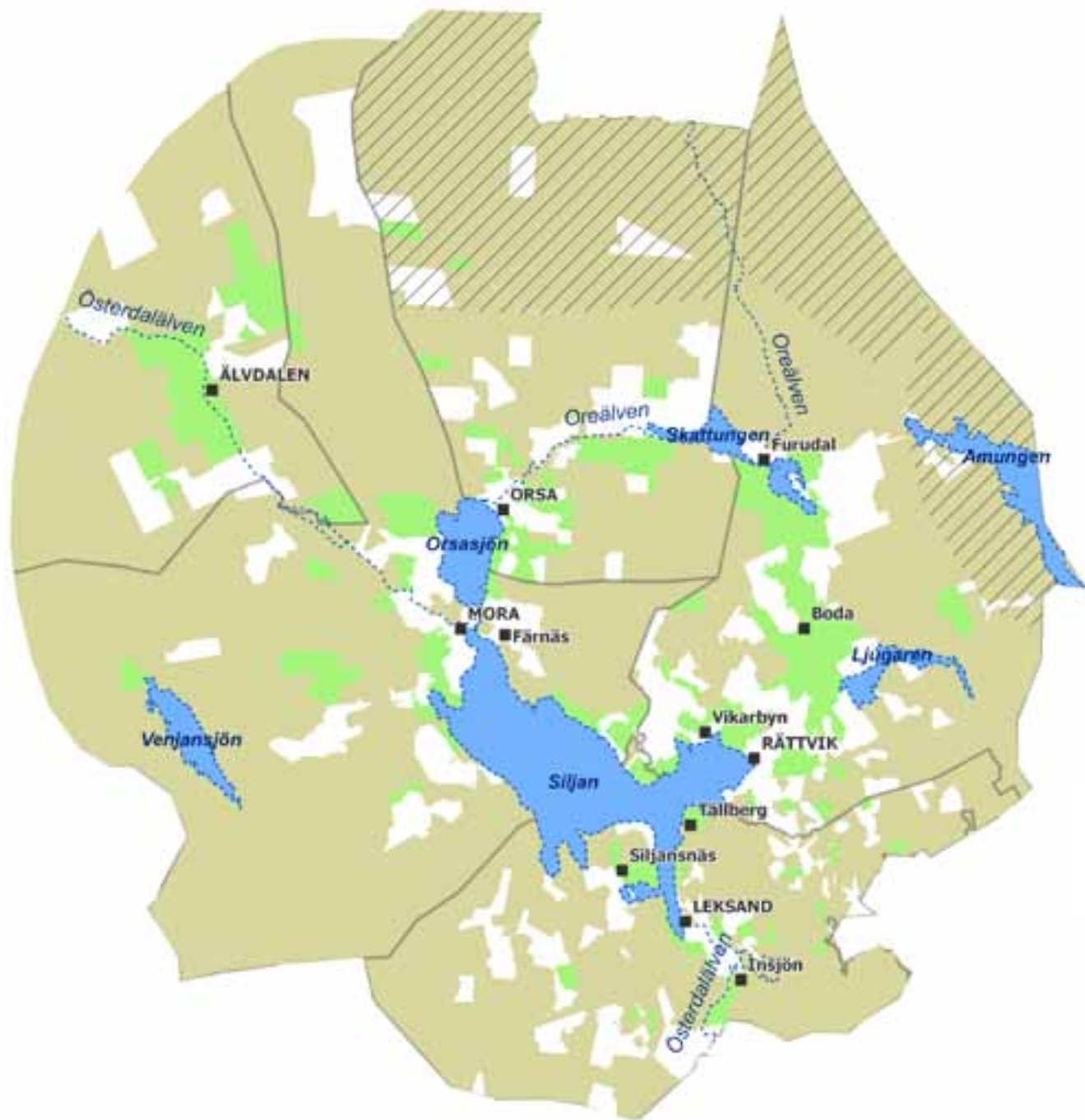
olika skiftesreformer att spridas i Sverige. Den första moderna skiftesreformen som genomfördes i Sverige var *storskiftet*, vars förordning kom 1758. Skiftesreformen hade två huvudsakliga syften; dels skulle åker- och ängstegarna sammanföras i färre enheter, dels skulle den gemensamt ägda marken delas upp mellan brukarna för att därigenom hävdas bättre. 1803 förordades ett mycket strikt skifte i Skåne och 1808 i resten av landet. Detta innebar att brukningsenheternas marker skulle samlas i ett enda skifte; *enskifte*. Enskiftet kom att dominera i Skåne medan ett senare och mer flexibelt skifte kom att dominera i resten av landet; *laga skiftet* som kom 1827. För Dalarnas del pågick laga skifte parallellt med storskiftet under 1800-talet och vidare under 1900-talet ända fram till 1970-talet. Många områden har genomfört båda skiftena.

Redan på Gustav Wasas tid noteras Dalarnas speciella ägosystem som uppfattades ofördelaktigt med många små brukningsenheter i odlingsbygden. Dalarnas ägosystem före de stora skiftesreformerna på 1800-talet byggde dels på *realarvsskifte* vilket gav döttrar samma rätt att arva mark som söner. Detta innebar att marken fragmenterades i ännu fler ägolotter än vad som var brukligt i andra landsdelar. Dalarnas *sämjo-*

Ägostrukturer och markanvändning visar spår av hur landskapet förändrats genom tiderna. Kulturhistorien som ligger bakom dagens landskapsbild i Dalarna är både rik och unik.

Pågående förändringar av fastighetsstrukturer och ägandeförhållanden är en stor framtidsfråga för landskapet i Dalarna. Denna fråga kan kopplas till bl.a. förutsättningarna för skogsbruk och storskalig vindkraftsutbyggnad.





Teckenförklaring

- Tätorter
- Vattenytor
- Kommungränser
- Historisk markanvändning*
- Fäbodsskog
- Jordbrukslämningar (äng och odling)
- Övrig mark
- /// Ungfärlig utbredning av finnmarken

Karta 8. Odlingsmark och fäbodsskog

delning kompenserade komplicerade ägoförhållanden genom markbyten vid exempelvis giftermål. Detta innebär att man kunde samla sina ägolotter så nära den egna gården som möjligt. Vid denna tid var fåbodsskogarna ännu en gemensamägd utmark.

Jordbruksreformer och allmänpolitiska förhållningssätt liksom sedvänjor och traditioner har präglat undersökningsområdets kommuner på olika sätt under historien lopp. På kartorna på sidorna 38, 42 och 44 är det tydligt att man i olika socknar och kommuner haft olika strategier för hur man skiftat marken. Rättvik och Leksand genomförde tidiga storskiften, där ett fortsatt realskifte och sämjodelning fortsatte att prägla markägostrukturen och (åter-)skapade ett småskaligt intryck. Orsa och Älvdalen genomförde sena skiften, mer att likna vid laga skifte. Hela Mora kommun har genomfört skifte från mitten av 1800-talet och framåt, antingen genom laga skifte eller genom omarronderingar.

I Orsa och Rättviks kommuner har det funnits så kallad finnmark. Finnmarken är placerad på avlägsen utmark där Karl XI på 1600-talet uppmuntrade sina finska undersåtar att bryta mark (se karta på sid 40).

Förutsättningarna för odling har i alla tider varit goda runt Siljan. Möjligheterna att expandera de odlade ytorna har dock varit begränsade på grund av den naturliga avgränsningen som Siljansringen utgör. Därför har den omgivande

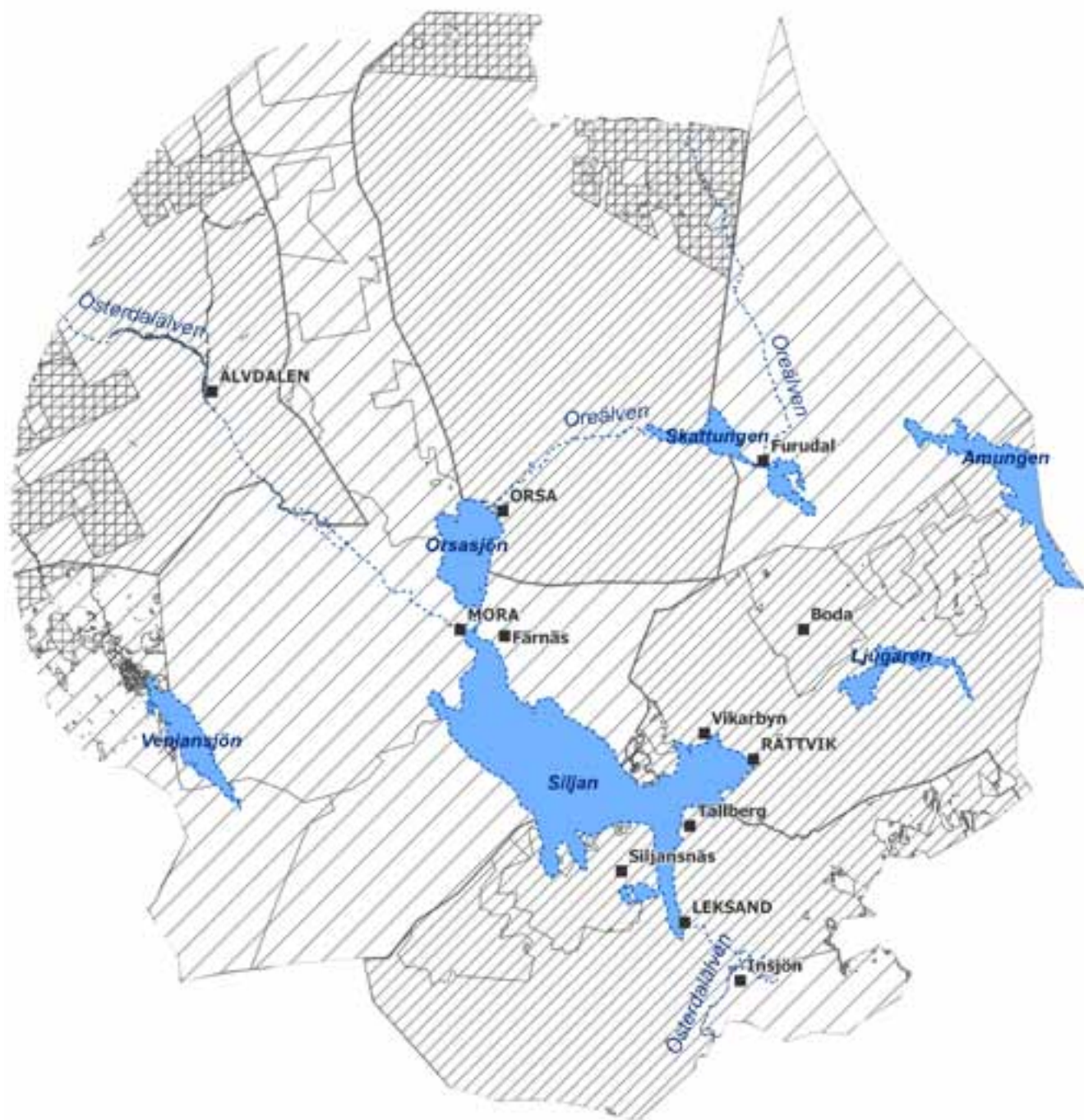
gemensamägda utmarken varit av stor betydelse för överlevnaden och har under historisk tid utnyttjats framför allt genom fåbodsdrift. Fåbodsdriften innebär att boskapen vallades till betesmarker långt från gården och byn under sommarhalvåret. På så vis kunde markerna närmast byn användas för att samla vinterfoder medan boskapen istället livnärde sig på växter som av olika anledningar inte var lämpligt som vinterfoder. Det var framför allt kvinnor som följde med boskapen till fåbodarna. I stort sett hela undersökningsområdet har använts för fåbodsdrift.

Historisk markanvändning

Realarvsskifte innebär att även döttrar ärvde mark och det skapade ett socialt system där alla var markägare men ägolotterna små.

Sämjodelning underlättade för bl a nygifta att samla sina gemensamma ägor nära gården. Dessa skiftessystem är unika för Dalarna.





Teckenförklaring

- Tätorter
- Vattenytor
- Kommungränser
-  Laga skifte eller omarronderingar 1932-
-  Storskifte
-  Allmännyttiga besparingsskogar

Karta 9. Skiftesreformer

I stort sett hela undersökningsområdet har storskiftats. I samband med storskiftet delades ägor in i långsmala enheter som ofta sträckte sig genom flera landskapstyper; från sjöstränder, via odlingsbygd och ängs/hagmark till skogsområden. Nu fick således varje fastighet en ekonomisk och juridisk fast gräns vilket ledde till problem när man fortsatte att genomföra realarvsskifte och sämjodelning som traditionen bjöd. Resultatet blev ytterligt långsmala ägoskiften i ett system som inte längre var flexibelt eller bärkraftigt och de sociala värdena i detta äldre system förlorades därmed. Enligt Sporrang är detta en viktig anledning till att Dalarna under 1800-talets senare hälft blev ett söndrat och fattigt landskap.

De gemensamägda kommunala besparingsskogarna bildades i samband med storskiftesreformerna i syfte att motverka effekterna av hungersnöden och den medföljande fattigdomen på 1860-talet. Jordägarna fick andelar i den gemensamma skogen efter hur mycket mark man brukade. För Dalarnas del pågick laga skifte parallellt med storskiftet under 1800-talet och vidare under 1900-talet ända fram till 1970-talet. Många områden har genomfört båda skiftena.

Laga skiftet har i många landskap inneburit att byar har splittrats och att marken har samlats i större enheter. I undersökningsområdet har laga skiftet inte splittrat de gamla byarna i någon nämnvärd utsträckning, däremot har stora områden fått en mer rektangulär ägostruktur med stora samlade enheter, bland annat Mora sock-

en har denna karaktär idag. Utbredningskartan på sid 42 skapar en förståelse av tidsdjupet hos landskapets markägostrukturer. Äldst markägostrukturer finns i områden präglade av storskifte, medan områden med laga skifte/omarronderingar har yngre och mer omfattande förändringar vad gäller fastighetsgränserna, även om de äldre ägostrukturerna fortfarande kan vara synliga i landskapet.

Sedan 1972 har ett modernare skifte praktiserats i Dalarna genom de så kallade *omarronderingarna* i skogsmark. Omarronderingarna innebär att en småskalig ägostruktur i landskapet, orsakad genom sämjodelning efter storskiftet, omvandlas till större enheter. På så vis söker man få stora effektiva brukningsenheter och kan också samla större områden med naturvärden i form av naturreservat och värdeområden. Den pågående omarronderingen som bryter upp de äldre strukturerna innebär en stor utmaning för bevarandet av landskapets historiska karaktär.

Historisk markanvändning

Genom storskiftet delades ägor in i långsmala enheter som ofta sträckte sig genom flera landskapstyper; från sjöstränder upp till skogsområden.

Laga skiftet samlade marken i större mer rektangulär enheter.

I motsats till i många andra svenska områden så innebär inte laga skiftet en stor förändring vad gäller byarnas gamla karaktär, de är fortfarande samlade vid sina gamla bykärnor.



Den småskaliga markägostrukturen sedd genom fastighetsgränserna kan kategoriseras på olika sätt. I kartan på sid 44 har olika typer av markägostrukturer kategoriserats med storlek och form som grund. Det innebär att landskapet delats upp i olika området utifrån de ingående fastigheternas storlek och form. Exempelvis har långsmala fastigheter/skiften samlats i en kategori, liksom rektangulära, och oregelbundna skiften o.s.v. Denna indelning ger en tydligare bild av de olika karaktärerna på markägostrukturer.

I och med omarronderingarna som pågår i Dalarna idag och vilka är en av de landskapsförändringar som just nu har störst påverkan på detta landskaps utveckling så känns det viktigt att relatera just markägostrukturerna och deras kulturhistoriska utveckling till vindkraftsutvecklingen. Att utgå från markägostrukturerna medger även en högre geografisk analysnivå vilket är viktigt med hänsyn till undersökningsområdets storlek och tanken på att ge en strategisk beskrivning av landskapet som en helhet i enlighet med landskapskonventionens intentioner.

I ett vindkraftssammanhang är det viktigt att fundera på hur dagens omarronderingar kan

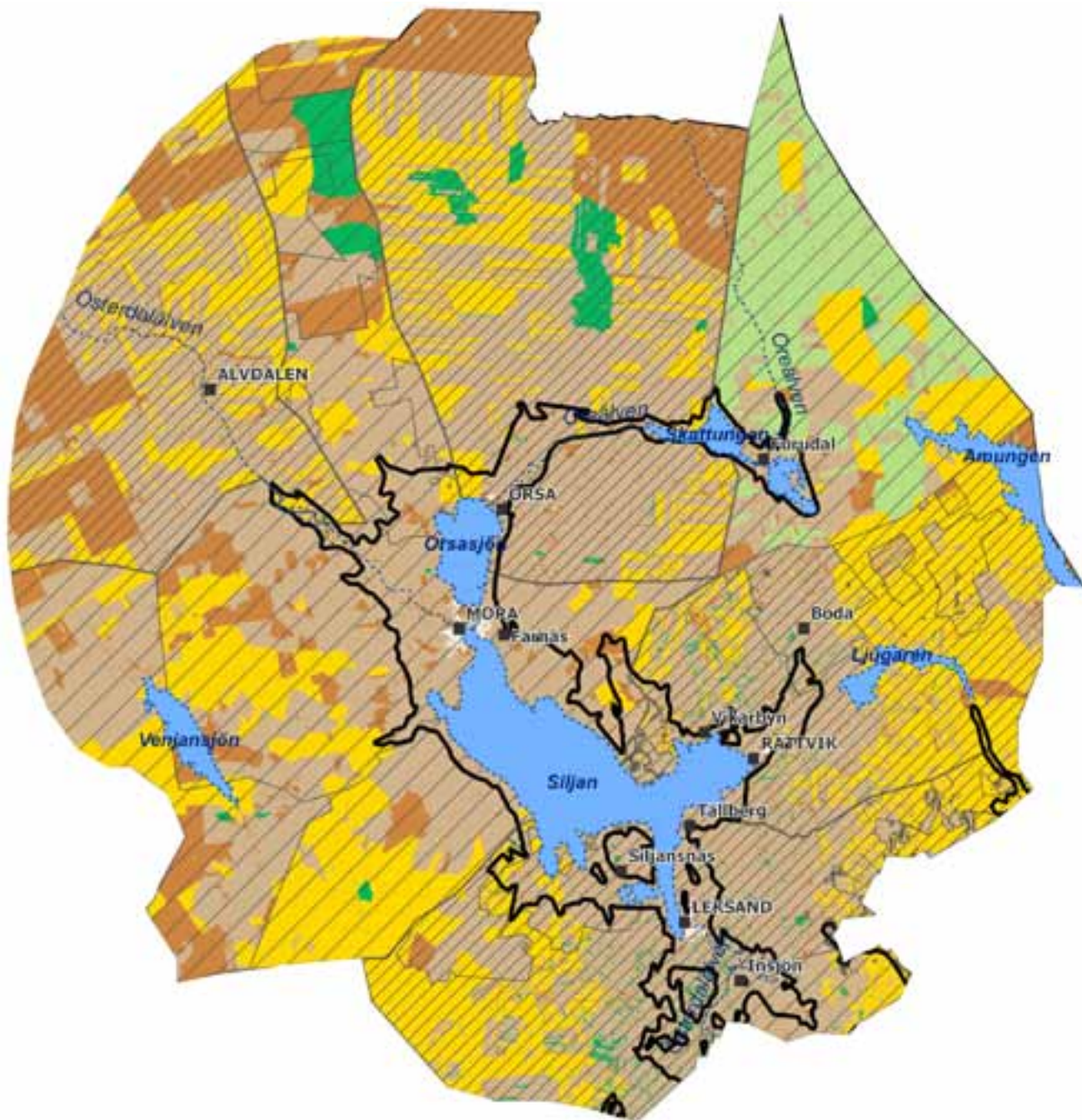
påverkas av vindkraftsutbyggnaden. En trolig effekt är att vindkraften kommer att påskynda omarronderingarna eftersom tillståndsprocessen förenklas om det finns färre markägare. Å andra sidan visar Dalarnas historia på en stor förmåga för samarbete och flexibilitet mellan markägare, och kanske kan detta främjas i tillståndsprocesser.

Kartan på sid 46 visar olika kategorier av markägare markerade så som det såg ut 2003-2004; huvudgrupperna är bolagsägd mark, samfällig mark (framförallt allmännyttiga skogar), statlig mark (naturreservat) och övriga ägare (privatägd mark). Kartan antyder en mycket viktig aspekt som har betydelse för landskapets natur- och kulturvärden; skillnaden mellan det storskaliga moderna skogsbruket och det småskaliga, i regel privatägda, och ägosplittrade skogsbruket. På kartan finns undersökningsområdets högsta kustlinje också markerad. Högsta kustlinjen är den nivå dit havet nådde som högst under eller efter den senaste istiden. Det bör poängteras att högsta kustlinjen är ungefärligt placerad eftersom dess exakta lokalisering är vetenskapligt mycket svår att avgöra. Ofta är jordarternas karaktär olika nedanför respektive ovanför högsta

De omarronderingar som idag pågår i Dalarna är en av de landskapsförändringar som just nu har störst påverkan på detta landskaps utveckling.

Det känns därför viktigt att relatera just markägostrukturerna och deras kulturhistoriska utveckling till vindkraftsutvecklingen.





Teckenförklaring

- Tätorter
- Vattenytor
- Kommungränser
- Högsta kustlinjen
- ▨ Laga skifte eller omarronderingar 1932-
- ▩ Storskifte

Markägande

- Statligt ägda naturreservat
- Bergvik
- Sveaskog
- Samfälligheter
- Övriga

Karta 11. Markägande. Källa: Naturvårdsfunktionen Länsstyrelsen i Dalarna

kustlinjen. I undersöknings-området har man från länsstyrelsens sida iakttagit att områden ovanför högsta kustlinjen har en större andel bevarade äldre markägostrukturer, detta beror troligen på att det förekommer mer stenbyggda gränser här.

Fornlämningar

I hela undersökningsområdet finns det lämningar från verksamhet som bedrivits ända sedan människan först vandrade in i området under stenålder. Dessa lämningar återfinns både som punktvisa fragment och sammanhängande strukturer i dagens landskap och har upptecknats i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister bland annat som fångstgropar, boplatslämningar, gravar, kolmilor, slaggförekomster etc. Genom att studera hur de är lokaliserade inom undersökningsområdet kan man dra slutsatsen att det till stora delar har utnyttjats för olika ändamål sedan människan började använda det. Informationen från detta register är förknippat med en viktig felkälla vilket gäller dess representativitet. I Dalarna har fornminnes-inventeringarna inte genomförts till fullo i alla områden. Detta betyder att fornlämningarnas spridningsbilder snarare speglar mer eller mindre väl inventerade områden än människans tidigare aktivitetsområden. För att inte låta denna representativitetsproblematik få för stort utslag i analysen beslöts det tidigt att fornlämningarna skulle kopplas till markanvändningsstrukturerna. I de områden som avgränsats

med utgångspunkt tagen i markanvändningsstrukturen fokuseras på förekomsten av fornlämningar snarare än på antalet fornlämningar. Denna metod har också felkällor, som huvudsakligen hänger samman med markägostrukturernas olika storlekar vilka kan ge ett ojämnt utslag, men vi anser ändå att detta tillvägagångssätt utgör en rättvisare bedömningsgrund i ett generaliserande regionalt perspektiv. Syftet med detta tillvägagångssätt är att få en bild av hur undersökningsområdets olika delar har utnyttjats i äldre tider och om dessa aktiviteter har kontinuerat fram till idag eller inte.

På sid 48 visas Riksantikvarieämbetets inventeringsläge i undersökningsområdet, de röda områdena har en heltäckande reviderad fornminnesinventering gjord av Riksantikvarieämbetet i samband med den nya ekonomiska kartan, de rosa områdena är till vissa delar reviderade medan de ljusa områdena endast har en förstagångsinventering. De svarta prickarna utgör Riksantikvariens samlade punktregister från dessa inventeringar. De gröna punkterna utgör också fornlämningar i landskapet men kommer från ett projekt kallat Skog och Historia (SoH). SoH är ett samarbete mellan Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen, och bedrivs regionalt tillsammans med Länsstyrelser, Skogsstyrelsens regionorganisation, Länsarbetsnämnder och Läns museer. Projektet syftar huvudsakligen till att öka kunskapen om skogens kulturmiljöer

I hela undersökningsområdet finns det lämningar från verksamhet som bedrivits ända sedan människan först vandrade in i området under stenålder.

Den pågående omarronderingen som bryter upp de äldre strukturerna i landskapet innebär en stor utmaning för bevarandet av landskapets historiska karaktär.



och att genom inventeringar, utbildning och information hindra att lämningarna förstörs eller försvinner. Inventeringarna utförs av folk från bygden under ledning av utbildade arkeologer. På så sätt sprids kunskapen om kulturarvet i skogsbygderna. Inventeringar inom projektet har utförts fläckvis i undersökningsområdet och resulterat i mindre områden med mycket hög närvaro av fornlämningar. Detta styrker ännu starkare antagandet om ett ojämnt kunskapsläge i undersökningsområdet.

Den här studien fokuserar på en regional nivå. I samband med tillståndprocesser är det viktigt att studera inventeringar detaljerat för att få en större kunskap om olika områden/platsers specifika förhållanden inför en förändring. På den strategiska regionala nivå som denna studie befinner sig är detta vare sig relevant eller möjligt annat än mycket översiktligt. I detta arbete måste vi dessutom fokusera på vindkraftens speciella problemställningar och för att belysa detta har två egenskaper hos det kulturhistoriska materialet valts ut för analys; nämligen *tidsdjup* (lång kontinuitet) och *läsbarhet* (närvaro av äldre lämningar som inte längre används).

Begreppen tidsdjup och läsbarhet

Dessa begrepp har sitt ursprung i engelska landskapsarbeten. När man beskriver ett landskaps historia kan man använda sig av begreppen *tidsdjup* och *läsbarhet*. Att ett område sägs ha *högt tidsdjup* innebär att dess markanvändning inte

har förändrats nämnvärt utan används idag på samma vis som under historisk tid. Ett annat sätt att beskriva mark med ett högt tidsdjup är att säga att marken har en lång kontinuitet. I regel gäller detta bebyggelseområden runt Siljansringen och längs anslutande älvdalar där bebyggelse med odling har funnits åtminstone sedan innan skiftenas tid, men troligen betydligt längre. Motsatsen är ett *lågt tidsdjup*, där markanvändningen har förändrats i en eller flera omgångar. Ett exempel på detta kan vara fåbodskogar som idag inte används i fåbodsdrift utan som produktionsskog.

Läsbarhet är istället ett begrepp som beskriver hur väl vi kan läsa de förändringar som landskapet genomgått. Att ett område har *hög läsbarhet* innebär att dess markanvändning inte längre är densamma, men att spåren från tidigare periodernas markanvändning fortfarande är tydliga. Ett exempel på detta kan vara fåbodsmiljöer som fortfarande finns kvar i skogen. Motsatsen är en *låg läsbarhet*. Där saknas det tydliga spår eller kunskap om äldre tiders markanvändning vilket kan göra det svårt att förstå landskapets utveckling. Ibland kan kompletterande kunskap om naturvärden underlätta bedömningar om hur området har brukats äldre tider.

Kartan på sid 50 visar en översiktlig utbredningsbild över områden med läsbarhet och tidsdjup. Det bör poängteras att med tanke på de brister i inventeringsläget av fornlämningar som har beskrivits ovan, kan man inte anta att låg läsbar-

I detta arbete måste vi dessutom fokusera på vindkraftens speciella problemställningar och för att belysa detta har två egenskaper hos det kulturhistoriska materialet valts ut för analys; nämligen tidsdjup (lång kontinuitet) och läsbarhet (närvaro av äldre lämningar som inte längre används).





Teckenförklaring

- Tätorter
- Vattenytor
- Kommungränser
- //// Högt tidsdjup
- Läsbarhet
- Låg läsbarhet

Karta 13. Tidsdjup och läsbarhet

het är en verklig situation. Informationen bör dessutom relateras till skiftesreformerna (se karta på sid 42) och deras påverkan på landskapet. Ett storskifte har högre tidsdjup vad gäller markägostrukturer medan laga skifte och omarronderingar har ett lägre tidsdjup i nuvarande fastighetsgränser men istället kan ha högre läsbarhet av äldre ägostrukturer som fortfarande är synliga. Det tidsdjup (=mark med samma användning idag) och den läsbarhet (=spår efter tidigare markanvändning) som presenteras i kartan på sidan 50 är bedömt utifrån närvaron av fornlämningar, fäbodan och fossil odlingsmark inom ytorna som representerar klassificerade markägostrukturer (se karta på sid 44). I stycket ovan om fornlämningar beskrivs olika metoders felkällor.

I ett vindkraftssammanhang är det två perspektiv på upplevelsen av landskapet som är viktiga att beakta i undersökningsområdet, nämligen när- och fjärrperspektiven. Dessa perspektiv ska kompletteras med begreppen tidsdjup och läsbarhet.

Ett områdes läsbarhet höjer en varningsflagg för att man här högst troligen påträffar spår från äldre tider som man bör uppmärksamma vid etableringar. Vad gäller områden som är omarronderade kvarstår läsbarhet vad gäller äldre ägostrukturer, vilka kan vara av vikt att bevara. I ett vindkraftsperspektiv får detta konsekvenser i huvudsak för platsperspektivet. Det gäller t.ex. äldre ägostrukturer som kan korsas av en etablering. På denna nivå måste man planera i relation till de strukturer och den fornlämningsbild som

finns i området. En god planering kan utnyttja läsbarheten positivt och dessutom förstärka den, medan en dålig planering kan stycka upp de läsbara spåren ytterligare och till och med suddar ut dem. Ett annat exempel är fäbodsmiljöer som hamnar nära en etablering. Eftersom etableringen innebär ökad mängd öppen mark kan vissa fäbodan där man önskar betesdrift faktiskt utnyttja detta positivt. Områden med läsbarhet inom undersökningsområdet ligger huvudsakligen beläget i skogmark och ofta i högt belägna områden. Här blir utmaningen för etableringar att placera vindkraften så att den inte får en negativ effekt på läsbarheten i ett närperspektiv samtidigt som dess synlighet i fjärrperspektivet måste utvärderas noggrant.

Områden med högt tidsdjup förekommer framför allt i äldre bebyggelsemiljöer. Tack vare Siljansringens speciella topografi där de blånande bergen (där läsbarheten ofta finns) höjer sig runt den äldre bygden (där tidsdjupet ofta finns) innebär det att fjärrperspektivet får en mycket stor betydelse vid planering för vindkraft vid sidan av närperspektivet. En kontinuerlig växling i planeringsskedet mellan nivåerna när- och fjärrperspektiv får en speciellt stor betydelse här. För att inte störa skalrelationen mellan den småskaliga Siljansbygden med högt tidsdjup och de storskaliga vyerna över randbergen, finns det i fjärrperspektivet ett behov av att observera vindkraftens samlade inverkan på horisonten.

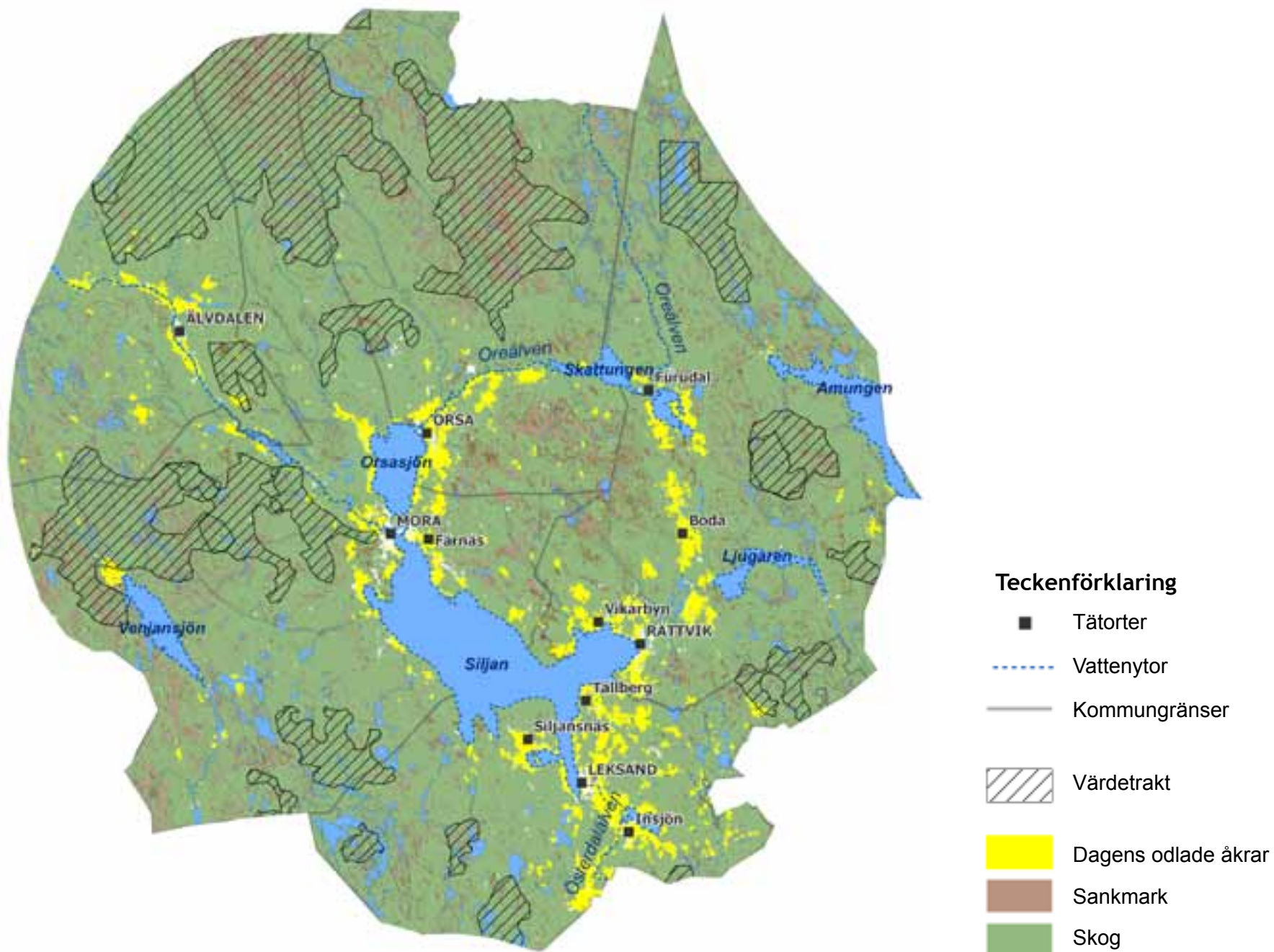
Historisk markanvändning

Områden med höga tidsdjup är speciellt känsliga för förändringsprocesser som innebär att de karaktärsgivande elementen i landskapet förlorar sin tonvikt.

Områden med hög läsbarhet är känsliga för förändringsprocesser som suddar ut de kvarvarande spåren i landskapet.

I ett vindkraftssammanhang är det två perspektiv på upplevelsen av landskapet som är viktiga att beakta i undersökningsområdet, nämligen när- och fjärrperspektiven. Dessa perspektiv ska kompletteras med begreppen tidsdjup och läsbarhet.





Karta 14. Skogslandskapets naturvärden

Kulturhistorisk känslighet och naturvärden i landskapet

Det föregående kulturhistoriska avsnittet tar avstamp i de mänskliga aktiviteter som på olika sätt har satt spår i landskapet. Med utgångspunkt i ambitionen hos den europeiska landskapskonventionens om att minska den sektorsbaserade planeringen och förvaltningen av landskapet, bör den kulturhistoriska bedömningen ytterligare relatera till de värden som vi traditionellt benämner naturvärden. Höga naturvärden har genom människans arbete uppstått i kulturlandskapets marker. Höga naturvärden står också att finna i de landskap där människans närvaro i ekosystemen inte är lika omfattande utan där de naturliga processerna varit de som huvudsakligen format landskapen. Såväl landskap som är formade av mänskligt brukande under lång tid som naturlandskap bör värnas mot ingrepp som påtagligt skadar landskapens karaktär. Vid en känslighetsbedömning av landskap måste hänsyn tas till bägge dessa typer. Med ett sådant arbetssätt kan vi göra en bedömning som tar hänsyn till både naturvärden och kulturhistoriska värden och samtidigt få en förståelse för hur kulturlandskapet och naturvärden har samspelat genom historiens lopp.

Skogslandskapets naturvärden

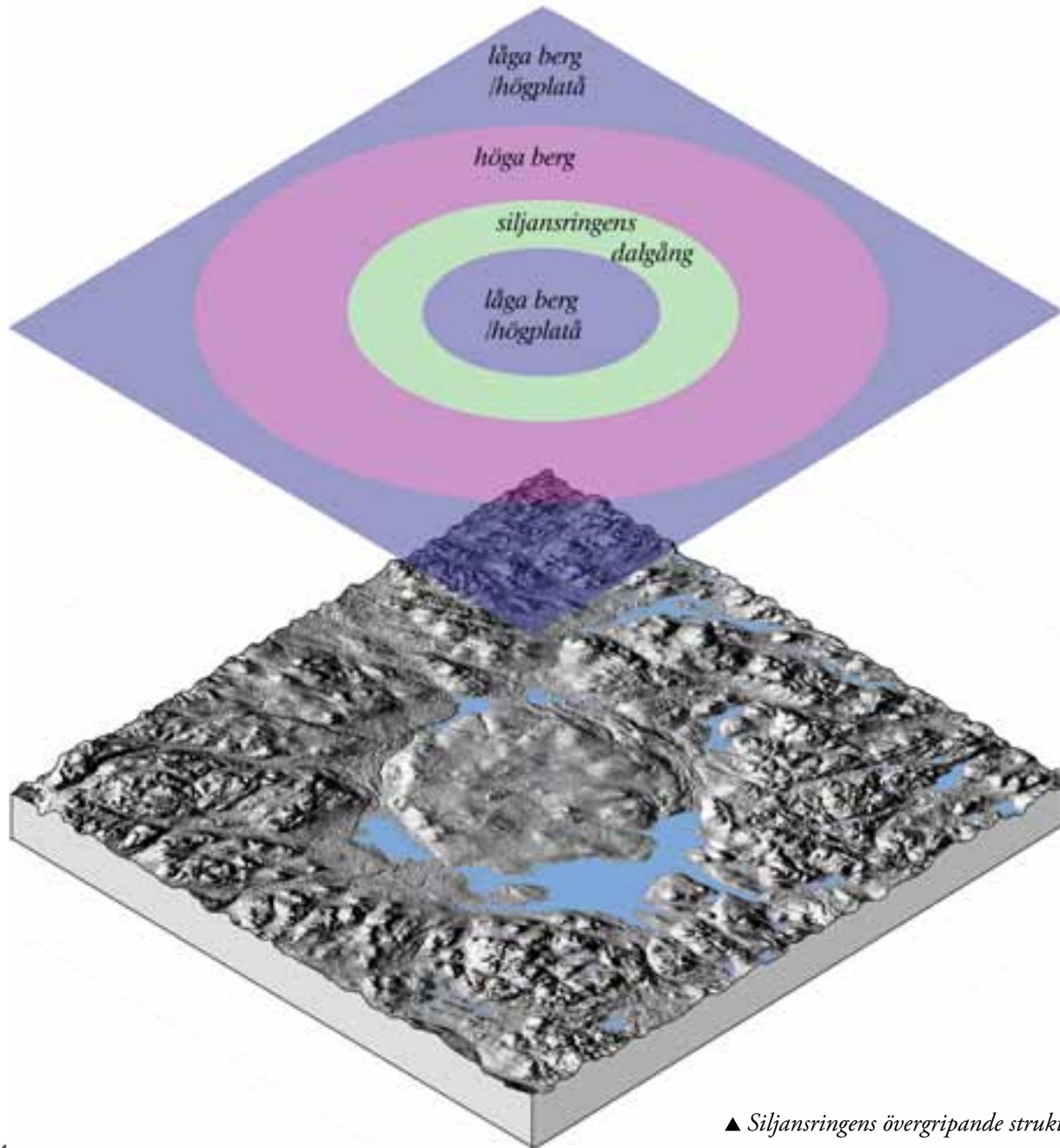
I kartan på sid 52 finns områden som är markerade som värdetrakter. En värdetrakt är ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden. Värdetrakter har en väsentligt högre täthet av natur som är värdefull för ett rikt biologiskt liv än i ett mer rationellt brukat skogslandskap. De omfattar bland annat en stor andel så kallad gammelskog vilken har mycket höga naturvärden som har hög känslighet för förändringar.

Dessa områden sammanfaller inte alltid med de områden som ur ett kulturhistorisk perspektiv bedöms som mest känsliga. Historiskt sett har dessa värdetrakter uppkommit genom att markanvändningen här varit extensiv och utnyttjandegraden låg. Orsaken till att dessa trakter har brukats av människan endast lågintensivt kan vara flera. Dels kan det helt enkelt bero på att områdena varit avlägsna. Det kan också bero på att områdena ligger i vattenrika skogsområden som varit svåråtkomliga för människan. Slutligen kan det också bero på att den generellt sett småskaliga ägosplittringen har försvårat storskaligt skogsbruk.

Höga naturvärden har genom människans arbete uppstått i kulturlandskapets marker, men även där människans närvaro i ekosystemen inte varit lika omfattande utan där de naturliga processerna varit de som huvudsakligen format landskapen.



Landskapets strukturer

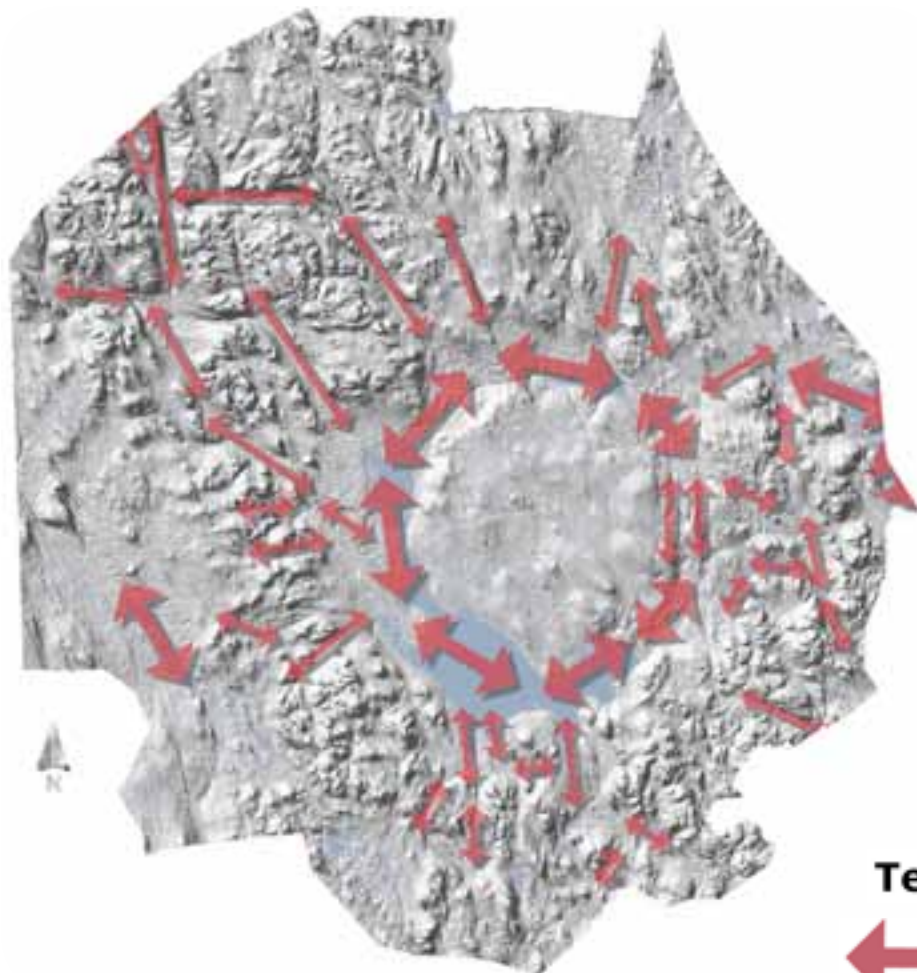


▲ Siljansringens övergripande struktur.

Topografi

Topografin är en av de faktorer som starkast påverkar hur vi upplever ett landskap. Grunden till Siljanområdets topografi skapades för ca 365 miljoner år sedan då en meteorit slog ner och bildade den formation som vi idag kallar för Siljanringen. Sjöarna Siljan, Orsasjön, Skattungen, Oresjön och småsjöarna i Bodadalen utgör kraterns yttre ring. Kratern och de omgivande bergen har därefter nötts ned och mjukats till genom erosion av bland annat inlandsisarna. Den senaste inlandsisens avsmältning bildade också flera deltar i området, bland annat Österdalälvens delta vid Mora som medfört att Siljan idag är avsnörpt från Orsasjön. Trots påverkan under hundratals miljoner år och kraterns storlek på ca 50 km är ringen urskiljbar från många av de högre berg som omger Siljanringen.

En effekt av nedslaget som fått stor betydelse i våra dagar är att kalkberggrunden slogs sönder och tvärställdes runt kanten på kraterringen. Detta har medfört att just Siljanringens randområden har en kalkberggrund som gett speciellt goda förutsättningar för bland annat jordbruk och bosättningar i området. Den topografiska belägenheten att ringen ligger lite som en gryta i området har också klimatmässigt varit fördelaktigt.



Karta 15. Landskapets riktningar

Riktningar

Riktningar i landskapet ges t ex av långsträckta höjder, långsträckta dalar, skogskanter, älvar och andra vattendrag samt vägstråk. Den övergripande och dominerande riktningen hos landskapet i undersökningsområdet är av den ringformade

dalgång som bildas av Siljansringens topografi. Hela ringen är naturligtvis aldrig urskiljbar samtidigt, men ögat leds ofta utmed en bågformad del av den storslagna landskapsformen.

Teckenförklaring



Landskapsrummets
dominerande riktning

Topografin är en av de faktorer som starkast påverkar hur vi upplever ett landskap.

Riktningar i landskapet ges av t.ex. långsträckta höjder, långsträckta dalar, skogskanter, älvar och andra vattendrag samt vägar.





▲ *Siljansbygdens landskapsrum.*

Rumslighet

Det finns en mängd företeelser i landskapet som kan bidra till att skapa väggar eller andra typer av avgränsningar. Därmed definieras urskiljbara "rum" i landskapet - landskapsrum. Avgränsningar kan t ex vara berg, dalar eller vegetations-element som skogsbryn och trädridåer.

Upplevelsen av att befinna sig i ett "rum" i landskapet kan uppstå då man på flera sidor omges av väggbildande eller avgränsande element. Rumsligheten kan läsas av i olika skalor beroende på var betraktaren befinner sig. I den lilla skalan kan det vara då man befinner sig på en gårdsplan mellan hus som har sina givna relationer i förhållande till varandra och sin funktion.

I en större skala kan man ha en upplevelse av att

befinna sig i ett landskapsrum då man befinner sig i en glänta i skogen eller i ett långsmalt rum på botten av en älvdal.

Siljansringens topografi skapar i en ännu större skala ett storskaligt landskapsrum i området. Ringens yttre avgränsning utgörs av höga berg och den inre av högplatåns något lägre formation. De många och stora vattenytorna bidrar till att skapa storslagna vyer bort över landskapet i fjärran - de blånande bergen; randbergen. I denna skala är det dessa "randberg" som utgör just randen, eller gränsen, för detta stora landskapsrum.

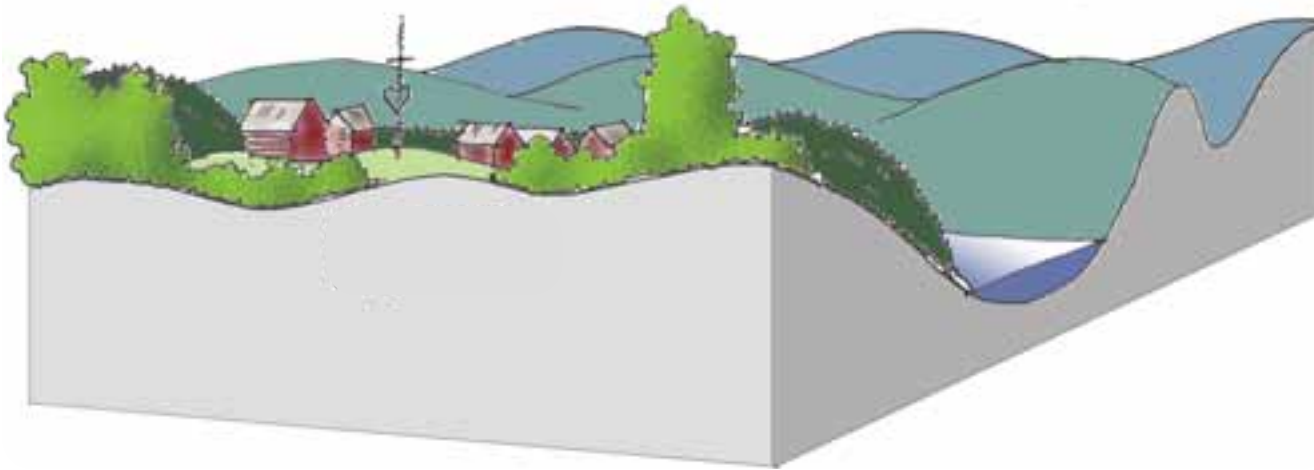
Den stora kontrasten mellan bymiljöernas och de småskaliga odlingsmiljöernas små landskaps-

rum å ena sidan, och det vidsträcka landskapsrummet över Siljansringens vatten och böljande höjder å andra sidan, är en viktig del av landskapets karaktär kring Siljan.

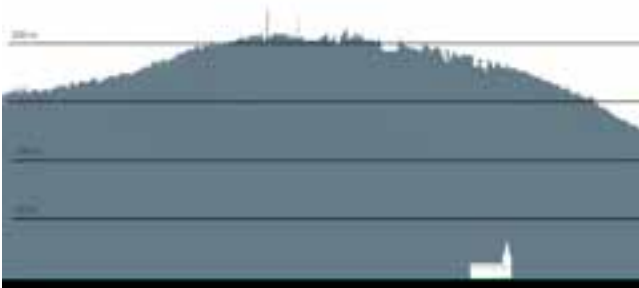
Skala

Skalan är en viktig del av hur vi uppfattar ett landskap. Landskapets skala ges dels av topografiska förutsättningar och dels av hur landskapet har använts av människan genom tiderna. Topografin bestämmer hur höjdproportionerna mellan olika delar av landskapet ser ut. Topografin bestämmer också till stor del relationerna mellan olika riktningar samt olika rumslighetsnivåer i landskapet. Landskapet kring Siljan bär tydliga spår av hur det genom tiderna har använts av människan. Det gäller inte minst hur skalan framträder i landskapet. Ett påtagligt småskaligt odlingslandskap har kommit att sätta sin prägel på landskapet vid Siljan. Mer om detta kan du läsa i kapitlet "Historisk markanvändning" på sid 38-53.

Skalan i landskapet runt Siljan byggs upp av ett dynamiskt samspel mellan de småskaliga kulturmiljöerna och de storskaliga, öppna, vida vyerna mot horisonten. Småskaligheten i byar och fåbodar, inklusive den på många ställen ålderdomliga ägoindelningen är påtaglig. Det brukade landskapets småskalighet är sällsynt i Sverige idag. Från de småskaliga miljöerna som uppstått genom människans närvaro och brukande genom historien ges möjlighet till utblickar över det storskaliga landskapsrummet som har sin grund i Siljansringens topografi.



▲ Skalan i landskapet i Siljan präglas av en dynamik mellan den nära och de fjärran bergen. Öppna småskaliga bymiljöer i förgrunden möjliggör utblickar. Distanzen som skapas av Siljanringens dalgång är förutsättningen för bakgrundens blånande berg.



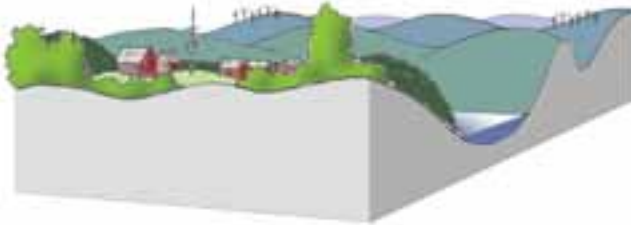
▲ De skalrelationer som under historiens lopp har varit dominerande i landskapet har utgjorts av kontrasten mellan de måttligt höga bergen och de småskaliga kulturhistoriska byggnaderna. Generellt sett har landskapet präglats av endast två skalor (vänstra bilden). Då vi inför en modern industriell skala förskjuts den traditionella skalrelationen (högra bilden).

Landskapets skala skapas dels av de topografiska förutsättningarna och dels av hur landskapet har använts av människan genom tiderna.

En viktig del av landskapets karaktär kring Siljan är samspelet mellan de småskaliga kulturmiljöerna och de stora vida vyerna.

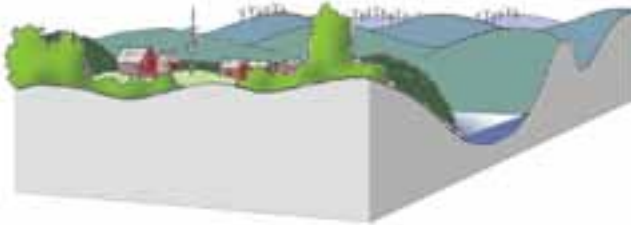


Placeringens effekt på landskapsbilden



Figur 1: Mindre grupper av verk med stora avstånd mellan grupperna

Illustrationen visar hur vindkraftverk etableras på avstånd från den småskaliga Siljanbygden i mindre grupper med tillräckliga avstånd mellan grupperna för att lämna stora delar av horisonten fri från påverkan från vindkraftverk.



Figur 2: Större grupper utan avstånd

Illustrationen visar hur större etableringar av vindkraftverk i randbergen, utan avstånd mellan grupperna, kan komma att påverka stora delar av horisonten.



Figur 3: Vindkraft närmre Siljanbygdens landskap

Illustrationen visar hur vindkraftverk placeras närmare den småskaliga Siljanbygden och då mer påtagligt påverkar möjligheterna att särskilja den storskaliga vindkraften från de småskaliga historiska miljöerna.

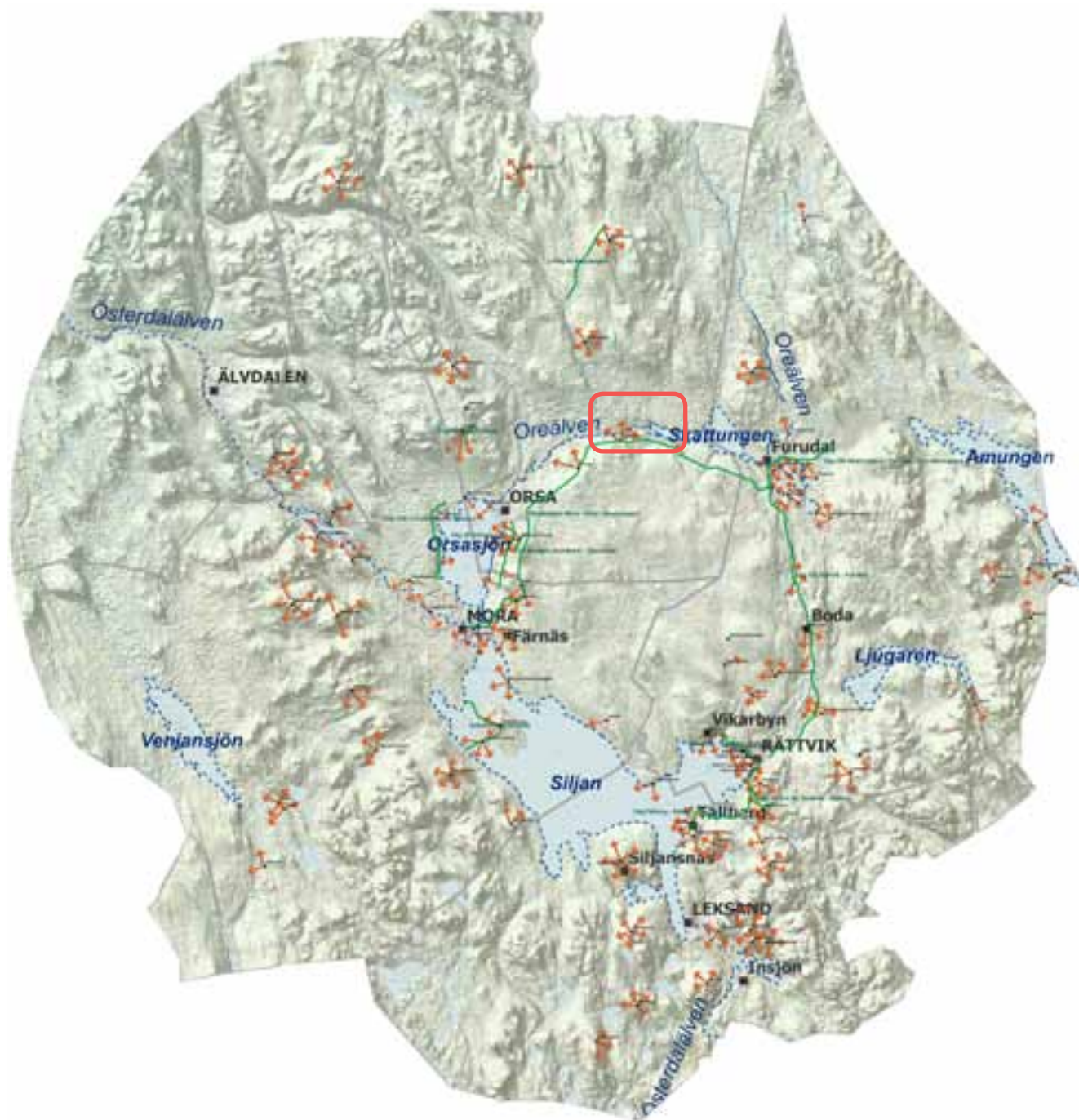


Figur 4: Vindkraft på långa avstånd från Siljansbygden

Illustrationen visar hur välstrukturerade, sammanhållna vindkraftetableringar placerade på långa avstånd från Siljanbygden minimerar påverkan på helhetsupplevelsen av utredningsområdets unika landskapsbild.

*Hur vindkraftverk
placeras i landskapet
kan ha stor betydelse
för hur kraftverken
och landskapet
upplevs.*





Utblickar

De öppna landskapsrummen i och kring Siljansringen innefattar, även i de fall de i sig själva är mycket små, oftast ett storslaget landskapsrum som många gånger har en utsträckning på flera mil. Möjlighet till sådana utblickar över landskapet får man naturligtvis främst från höjdpunkter där utsikten inte skyms av skog. Så är fallet från flera höga bergstoppar speciellt i randbergen. Ett exempel i norr är Ärtärsberget som har ett utsiktstorn som medger flera miles utsikt åt alla håll. I söder kan nämnas Björkberget i Siljansnäs som också har ett utsiktstorn. Det finns dock

Större karta

Information som denna är svår att tillgodogöra sig i en liten karta såsom denna. Det finns en digital, mer högupplöst version av rapporten, samt kartan som bilaga på:
www.lansstyrelsen/dalarna/vindkraft

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- - - - Sjöar och älvar
- Utsiktspunkter
- Utsiktsstråk
- ↗ Vyns huvudriktning

Karta 16. Utsiktspunkter och utsiktsstråk

områden på alla berg som har gles skog eller är nyavverkade varifrån storslagen utsikt erbjuds.

Några av de mest betydelsefulla utblickarna i undersökningsområdet uppstår i de odlade byggena längs sluttningarna i Siljansringens dalgång. Från den småskaliga bebyggelsen i dessa områden har man ofta en vidsträckt utsikt över de blånande bergen i horisonten. Vissa av dessa utblickar upplever man ofta i vardagen, t ex vyerna från byar och vägar. Andra, som ligger på de högsta bergen och längre från bebyggelse, har en viktig funktion som utflyktsmål och för turismen och friluftslivet.

På sid 62 redovisas en karta som förklarar vilka områden man ser i vardagen, från Siljansbygdens bymiljöer.

► Ett exempel, Skattungbyn, från utsiktskartan på sid. 60 visas här i ett förstorat kartutsnitt, och med hjälp av foto (▼) hur det ser ut på platsen idag.

Sikt

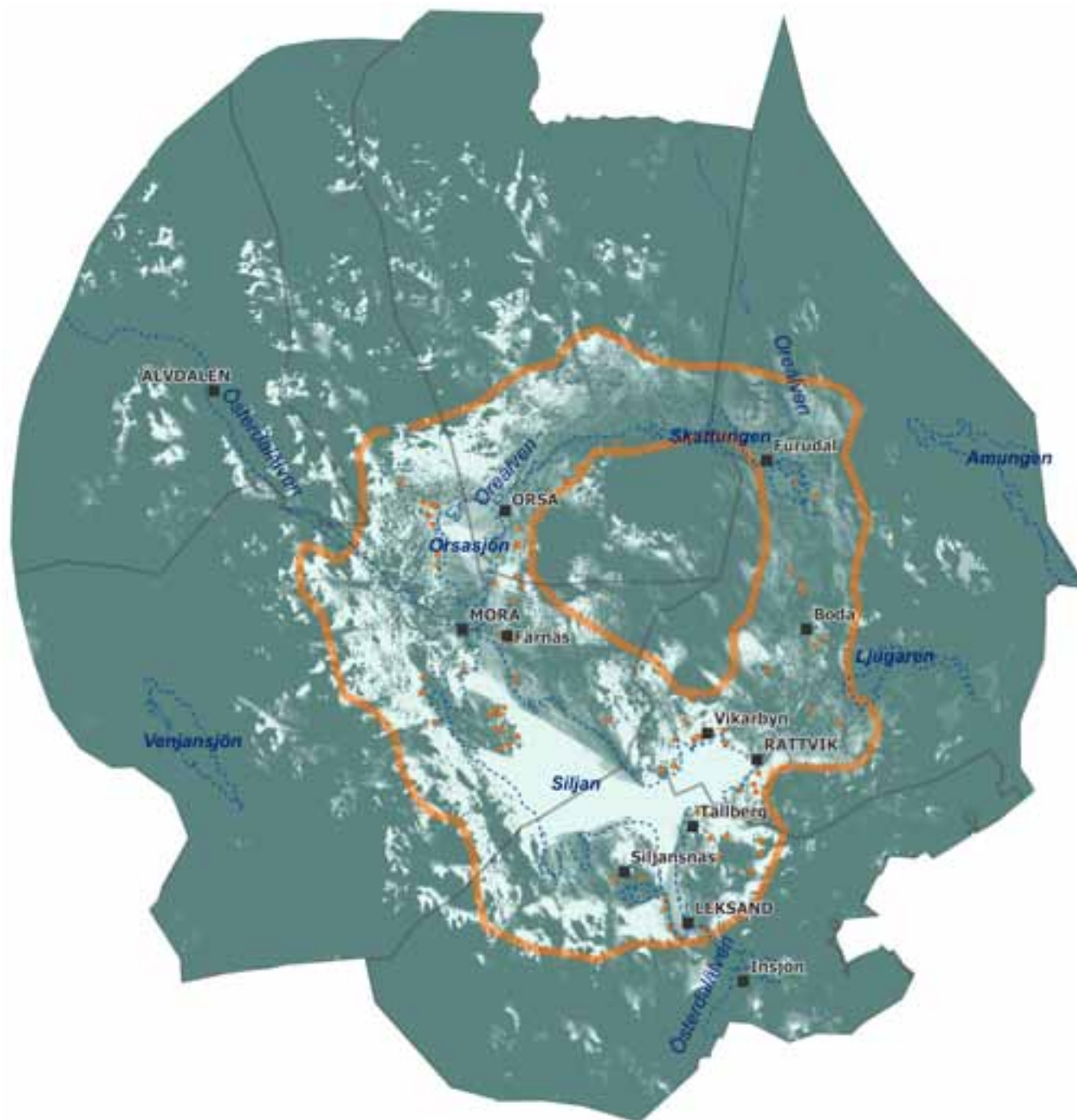
Mer än hälften av årets dagar är sikten längre än 3 mil i landskapet kring Siljan. Under sommar-månaderna är sikten längre än 3 mil mer än 70 % av tiden. Vad man faktiskt ser vid goda siktförhållanden är dock beroende bl.a. av föremålens storlek, höjd och färg. (Uppgifter från SMHI)



På många håll i landskapet kring Siljan finns utblickar med en vidsträckt utsikt.

Vissa av dessa upplevs i vardagen medan andra har en viktig funktion för friluftsliv och turism.





Byarnas synliga landskapsrum

Kartan här bredvid beskriver landskapet utifrån vilka områden (de ljusare färgerna i kartan) man ser från byarna i Siljansbygden. Detta är alltså "vardagslivets synlighetsanalys". I byarna bor vi och kanske arbetar. Det är här vi vistas i vardagslag. Det är tydligt i bilden till vänster hur Siljansringens topografi direkt återspeglas i vad vi ser, och inte ser. När man befinner sig i byarna befinner man sig samtidigt i det större landskapsrum som den ringformade dalen utgör.

Landmärken/orienteringspunkter

Landmärken kan man kalla sådana objekt i landskapet som är synliga på långt håll och/eller har en sådan tonvikt att de utgör viktiga referenspunkter för människans orientering i landskapet. Det kan röra sig om naturgivna former i landskapet såväl som byggda eller anlagda objekt.

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar
- Byar i Siljansbygden
- Synliga områden från Siljansbyggdens byar
- Ej synliga områden från Siljansbyggdens byar
- Siljansringen

Karta 17. Siljansringens synliga landskapsrum

Bland de naturliga landmärkena i landskapet runt Siljan märks de höga och ibland dramatiskt formade bergstopparna. Skidbackarna i till exempel Rättvik och Gesunda framstår som moderna landmärken längs sluttningarna.

Vissa master men framförallt vindkraftverk utgör landmärken som tillkommit i modern tid.

Landmärken av äldre slag i ett landskap utgörs ofta av kyrkor. Kyrkorna är uttryck för mycket gamla etableringar och strukturer i landskapet. Boda kyrka är högt belägen och kan ses från långt håll, men även de övriga kyrkorna i landskapet runt Siljan är ofta synliga från långt håll tack vare deras belägenhet vid sjöar eller odlade områden i Siljansringens dalgång. Det är viktigt att notera att skalskillnaden ofta är stor på landmärken från äldre respektive modern tid. Det innebär att nytillkomna orienteringspunkter som till exempel vindkraftverk kan frånta landmärken av äldre tid något av deras betydelse som landmärken.

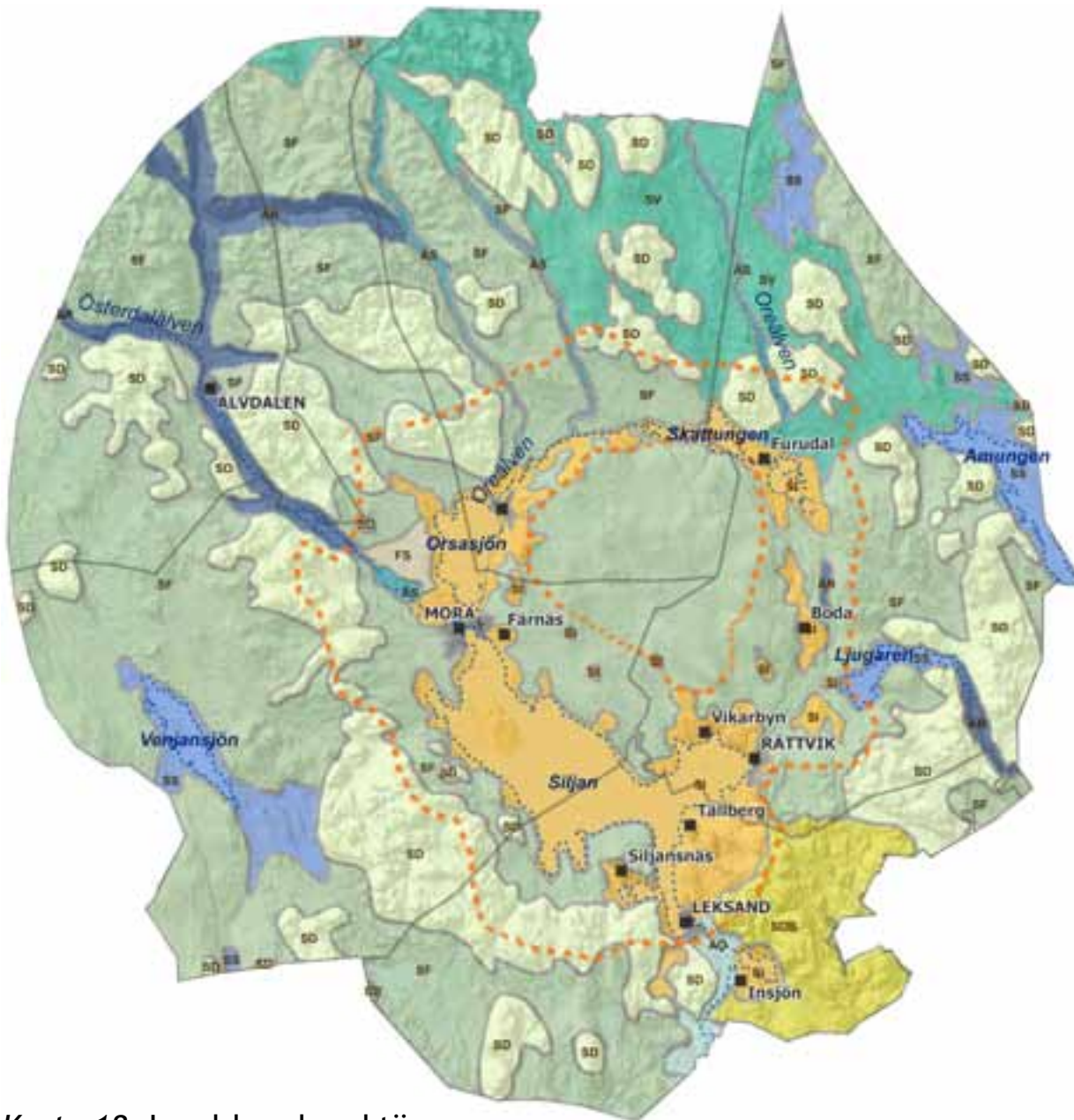
Byggda eller anlagda landsmärken har en funktion som orienteringspunkt både i geografiskt och historiskt hänseende. Ett äldre kyrktorn till exempel, är en orienteringspunkt inte bara för en plats utan även för orientering i tidsled; en tydligt synlig signal om att landskapet varit påverkat av människor under andra tider än vår egen.

Landmärken är objekt i landskapet som är synliga på långt håll och/eller har en sådan tonvikt att de utgör viktiga referenspunkter för människors orientering i landskapet.

Dessa objekt kan vara naturliga eller byggda; moderna eller historiska.



Landskapets karaktärer



Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- - - Sjöar och älvar
- — — Siljansringen

Landskapskaraktärer

- SD Skog med höga och/eller dramatiskt kuperade berg
- SF Skog med mindre dramatisk kupering samt högplatåer
- SV Skog med stort inslag av vattendrag, småvatten och myrar
- SS Större sjöar i skogsbygd
- SDB Skogsbygd med inslag av byar och dramatisk topografi
- ÄS Älvdal i skogsbygd
- ÄR Älvdal i ravin
- ÄÖ Älvdal med flack odlingsbygd
- FS Flygsandfält
- SI Siljansbygd
- T Större tätort

Karta 18. Landskapskaraktärer

Med hjälp av de verktyg vi använder då vi gör en bedömning av landskapets struktur (topografi, riktningar, rumslighet, skala, utblickar, landmärken) tillsammans med andra kvaliteter som hydrologi, färgskala, funktion med mera, kan vi karaktärisera landskap på olika sätt. I undersökningsområdet finns det många olika delar; olika områden med sinsemellan olika karaktär. I det här arbetet har vi identifierat och beskrivit tio olika karaktärer. Du ser dem i kartan på sid 64.

En karaktär kan påverkas i en sådan utsträckning att den förändras och omformas till en annan karaktär. Olika landskapskaraktärer har olika tålighet gentemot olika förändringar, beroende på hur topografin och historien gett upphov till riktningar, rumslighet och skala på olika sätt. Med tålighet menas i det här sammanhanget landskapets förmåga att ta emot ingrepp utan att ändra karaktär.

Om vindkraftverkens egenskaper och den sammanlagda etableringens utformning skiljer sig påtagligt från landskapets struktur kan man hävda att vindkraftverket eller etableringen kontrasterar mot karaktären i hög grad. Det är av stor vikt att ha kunskap om hur vi på bästa sätt kan lokalisera vindkraft så att negativ kontrastverkan

mellan vindkraftverk och landskapets karaktär inte uppstår. På så sätt förbättras förutsättningarna för landskapet att kunna rymma fler vindkraftverk utan att landskapet ändrar eller förlorar sin karaktär.

Sett ur samhällsplaneringens perspektiv står tålighet och känsligheten också i proportion till hur vanligt förekommande en landskapstyp är; det kan gälla i lokal jämförelse, likaväl som i en nationell eller till och med i en global jämförelse.

Trots att vår upplevelse av och uppfattning om vindkraften - vad vi tycker är "fult" eller "vackert" - i så hög grad påverkas av vår inställning till vindelproduktion, kan vi på ett sakligt sätt beskriva hur vindkraftverk samspelar på olika sätt med strukturen, funktionen och den historiska dimensionen i en viss landskapskaraktär.



Skog med höga och/eller dramatiskt kuperade berg

Skogsbygd med endast enstaka inslag av bebyggelse, främst i form av fäbodrar. I dalarna förekommer åar, mindre sjöar och myrar. Topografin är mer eller mindre utpräglad dramatisk. Där skogen öppnar sig erbjuds oftast utblickar, från dalarna mot närbelägna höjder, från sluttningar och toppar även mot fjärran berg, sjöar och odlingsbygder. Landskapet har en gles vägstruktur och ofta vildmarkskaraktär. Alla befintliga vindkraftverk samt alla med tillstånd att byggas är belägna inom denna karaktär.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär upplevs främst där skog saknas eller är gles som tex från hyggen, myrar, skidanläggningar, vägar eller gles tallskog. Även längs vägsträckningar med riktning mot vindkraftverk kommer dessa att kunna vara synliga. Den dramatiska topografin gör att vindkraftverken ibland blir starkt exponerade. Inslag av vindkraftverk minskar karaktären av vildmark.



Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att vara mycket exponerade eftersom de företrädesvis placeras på de höga partierna. Bergen inom karaktären upplevs många gånger som höga och dramatiska. Då storskaliga vindkraftverk befinner sig i samma synfält som dessa avtar bergens intryck av mäktighet genom vindkraftverkens relativa storlek. Detta gäller inte minst utblickarna från Siljansbygden. Se illustration på sida 57.

▼ *Öppningar i skogen på höga punkter i denna karaktär erbjuder långa vyer från ett berg till de på andra sidan. I detta exempel skapar Siljans dalgång och landskapskaraktären Siljansbygden det stora avståndet mellan bergen vilket också resulterar i den blånande tonen på andra sidan.*



Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kan ge stor påverkan på utblickarna från höjdpartierna.

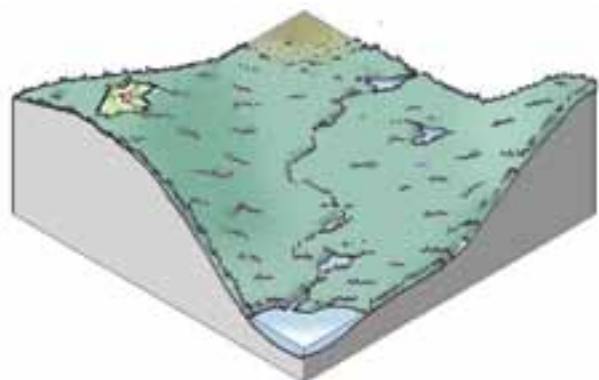
SF Skog med mindre dramatisk kupering samt högplatåer

Skogsbygd med endast enstaka inslag av bebyggelse, främst i form av fåbodar, men det förekommer även enstaka byar. I dalar och mera flacka partier förekommer åar, mindre sjöar och myrar. Topografin är mer eller mindre flack med enstaka dramatiska inslag. Även högplatåer ingår i karaktären. Där skogen öppnar sig erbjuds endast sällan utblickar. Landskapet har en gles vägstruktur och ofta vildmarkskaraktär.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär upplevs främst där skog saknas eller är gles som tex från hyggen, myrar, eller gles tallskog. Även längs vägsträckningar med riktning mot vindkraftverk kommer dessa att kunna vara synliga. Inslag av vindkraftverk kommer att minska karaktären av vildmark.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken främst att vara synliga från högt belägna områden.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kommer sällan att vara synliga från denna karaktär.

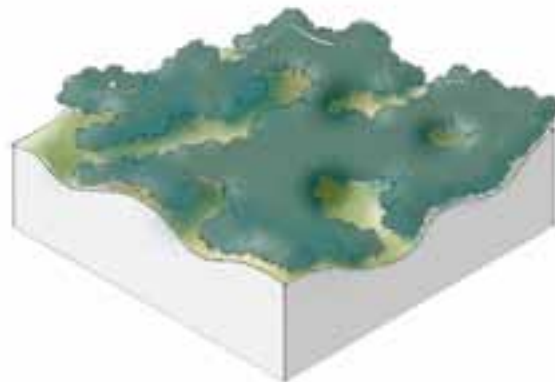


FS Flygsandsfält

Detta är ett småkuperat landskap med mjuka former, bevuxen med främst hedvegetation och tall. Karaktären förekommer i anslutning till Dalälvens utlopp väster om Mora. Om vindkraftverk uppförs i denna karaktär kommer de att vara synliga främst från områden där trädtak saknas, men även där tallskogen är gles, vilket den ofta är.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att vara exponerade främst från högt belägna områden.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kommer ibland att vara synliga från denna karaktär.



Landskapets karaktärer

Alla befintliga vindkraftverk samt alla med tillstånd att byggas (091130) är belägna inom karaktären "Skog med höga och / eller dramatiskt kuperade berg"

Den dramatiska topografin gör att vindkraftverken ibland blir starkt exponerade. Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att vara mycket exponerade eftersom de företrädesvis placeras på de höga partierna. Detta gäller inte minst utblickarna från Siljansbygden.



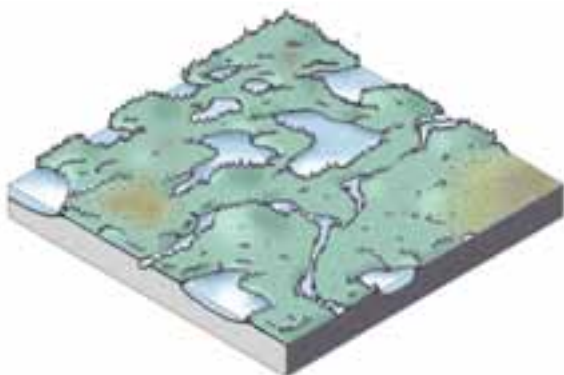
SV

Skog med stort inslag av vattendrag, småvatten och myrar

Flack till kuperad skogsbygd med stort inslag av sjöar, småvatten, myrar och vattendrag. Det förekommer endast enstaka inslag av bebyggelse. I dalar och mera flacka partier förekommer åar, mindre sjöar och myrar. Topografin är mer eller mindre flack med enstaka dramatiska inslag. Skogen öppnar sig där vattenytor och myrar förekommer och där erbjuds utblickar. Landskapet har en gles vägstruktur och ofta vildmarkskaraktär.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär upplevs främst från myrar, sjöar och sjöstränder samt från höjdparter. Även längs vägsträckningar med riktning mot vindkraftverk kommer dessa att kunna vara synliga. Inslag av vindkraftverk minskar karaktären av vildmark.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att vara exponerade främst från högt belägna områden.



Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kommer sällan att vara synliga från denna karaktär.



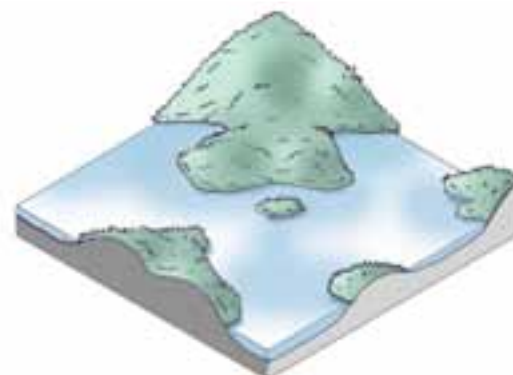
▲ I Orsa kommun finns stora områden av karaktären "Skog med stort inslag av vattendrag, småvatten och myrar".

SS

Större sjöar i skogsbygd

Flack till kuperad skogsbygd som domineras av de stora sjöarna Venjansjön, Amungen, Ljugaren samt några mindre sjöar. Det förekommer mestadels enstaka inslag av bebyggelse, men vid sjön Venjan förekommer även mer samlad bebyggelse. Topografin kring sjöarna har ofta dramatiska inslag. Skogen är ofta blockrik och består främst av tall. De stora vattenytorna ger vida utblickar. Gles bebyggelse ger tillsammans med känslan av otillgänglighet vildmarkskaraktär, detta gäller i mindre grad sjön Venjan. I anslutning till sjöarna förekommer även småskaliga odlingsområden kring byar, ofta med ålderdomlig karaktär. Byarna har ofta utsikt över sjöarna och/eller bergen. Ibland löper vägar längs med sjöstränderna men vägstrukturen är överlag gles.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär eller i angränsande områden kommer att vara väl synliga från sjöar och sjöstränder på grund av de stora öppna vattenytorna. Där tallskogen är gles är också synligheten hög, speciellt från högt belägna områden. Vindkraftverk inom karak-



tären kommer att vara synlig från främst högt belägna områden i omgivningarna. Där vildmarkskaraktären är påtaglig kommer inslag av vindkraftverk att innebära en stark förändring av karaktären.

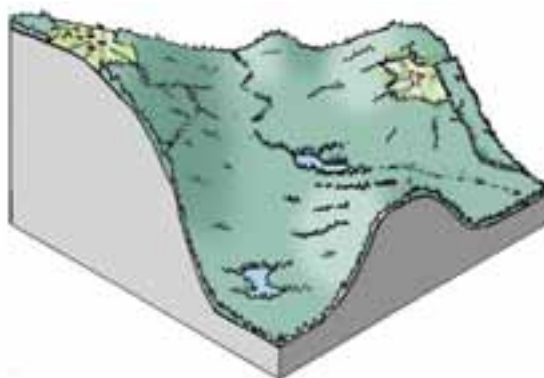
Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att vara exponerade främst från högt belägna områden.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kan ge stor påverkan på utblickarna från sjöarna och dess stränder, speciellt om de är högt belägna.

SDB Skogsbygd med inslag av byar med dramatisk topografi

Skogsbygd med inslag av byar, främst på höjder och sluttningar. I dalarna förekommer åar, mindre sjöar och myrar. Topografin är mer eller mindre utpräglad dramatisk. Där skogen öppnar sig erbjuds oftast utblickar, från dalarna mot närbelägna höjder, från sluttningar och toppar även mot fjärran berg, sjöar och odlingsbygder. Byarna med sina odlingsområden ger ofta ett intryck av ålderdomlighet och småskalighet och har dessutom ofta utsikt mot blånande berg.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär upplevs främst där skog saknas eller är gles som tex från hyggen, myrar, skidanläggningar, vägar eller gles tallskog. Även längs vägsträckningar med riktning mot vindkraftverk kommer dessa att kunna vara synliga. De moderna inslagen i bymiljöerna ligger på en nivå som underordnar sig den traditionella karaktären med lång historisk kontinuitet. Om man överskrider gränsen och låter moderna inslag få dominera kan detta upplevas som en disharmoni. Den dramatiska topografin gör att vindkraftverken ibland



Landskapets karaktärer

“Jag uppskattar verkligen Siljansomgivningen, men har inte samvete att säga: 'Gärna vindkraftverk men bara de inte stör MIN vy'.”

“Glöm de blånande bergen i kvällningen. Se i stället de jättelika vindkraftverken, som drar blicken till sig, och deras röda kollisionsvarningsljus! (- - -) Vi behöver mer trolska dalska landskap och inget vindkraft-landskap.”

citat från bloggen



blir starkt exponerade. Inslag av vindkraftverk minskar karaktären av vildmark.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att vara mycket exponerade eftersom de företrädesvis placeras på de höga partierna. Bergen inom karaktären upplevs många gånger som höga och dramatiska. Då storskaliga vindkraftverk befinner sig i samma synfält som dessa avtar bergens intryck av mäktighet genom vindkraftverkens relativa storlek. Detta gäller inte minst utblickarna från Siljansbygden. Se illustration nedan.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kan ge stor påverkan på utblickarna från höjdpartierna

ÄS Älvdal i skogsbygd

Flack dalgång i skogsbygd kring älv eller långsmal sjö. Rumsligheten mellan dalsidorna är svag, men riktningen längs vattnet är stark. Riktningen förstärks ofta av vägsträckningar längs vattendraget. Denna rumslighet och riktning upplevs främst från vattnet och dess stränder samt från vägar längs, och broar tvärs vattendraget.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär upplevs främst från vattnet och stränderna. Även längs vägsträckningar med riktning mot vindkraftverk kommer dessa att kunna vara synliga. Inslag av vindkraftverk kan antingen följa och förstärka dalens riktning eller stänga av den.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att kunna synas från höglänta partier från långt håll.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kan ge påverkan på utblickarna om de är belägna på höjdpartier.

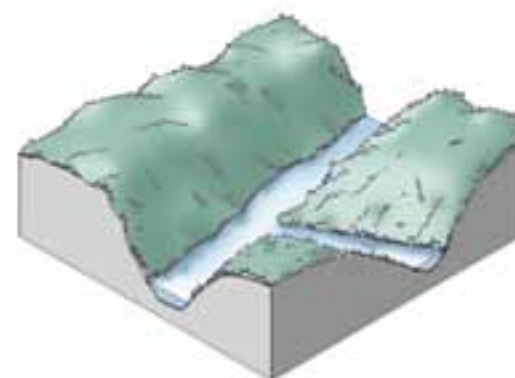


ÄR Älvdal i ravin

Dramatiskt formad dalgång i skogsbygd kring älv eller långsmal sjö. Rumsligheten mellan dalsidorna är stark, liksom riktningen längs dalgången. Riktningen förstärks ofta av vägsträckningar längs vattendraget. Denna rumslighet och riktning upplevs främst från vattnet och dess stränder samt från vägar längs, och broar tvärs vattendraget.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär i själva dalgången är föga trolig. Om placeras på kanten av ravinerna kommer de att upplevas som mycket dominerande. Står de på ett längre avstånd från karaktären är de inte synliga vinkelrätt mot dalens riktning, men i längsriktningen kan fjärran belägna verk vara synliga och påverka karaktären i olika hög grad. Det är främst från broar som dessa kommer att vara synliga.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer



vindkraftverken att kunna synas från höglänta partier från långt håll.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kan ge påverkan på utblickarna om de är belägna på höjdpartier.

ÄO Älvdal med flack odlingsbygd

Karaktären utgörs av företrädesvis flack odlingsbygd med visst inslag av kupering. Dalgången avgränsas av skogklädda sluttningar. I odlingslandskapet, ofta i sluttningen mot skogen, ligger byar med ålderdomliga eller traditionellt uppförda hus i klungor eller rader omgivna av ett odlingslandskap som är mer eller mindre storskaligt. Större gårdar med siloanläggningar förekommer. Ett karaktäristiskt inslag i byarna är majstången som ofta är centralt placerad i en vägkorsning och/eller på en plats med utsikt. Det erbjuds ofta vida utblickar där bakgrunden utgörs odlade fält samt av mer eller mindre avlagset belägna berg eller motstående skogbeklädda dalsluttningar. De moderna inslagen i bymiljöerna ligger ofta



på en nivå som underordnar sig den traditionella karaktären med lång historisk kontinuitet. Om man överskrider gränsen och låter moderna inslag få dominera kan detta upplevas detta som en disharmoni. Förekomsten av större gårdar och storskaligare odlingslandskap samt den flacka topografin gör karaktären något mera tålig mot påverkan från vindkraftverk än den så kallade Siljansbygden (se beskrivning nedan). Skalskillnaden gentemot stora vindkraftverk är dock betydande.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär kommer att vara väl synliga på grund av det öppna och flacka landskapet. Likaså kommer de att vara synliga från åtskilliga höjdpartier och öppna ytor i andra områden.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att kunna synas från höglänta partier från långt håll.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kan ge påverkan på utblickarna speciellt om de är belägna på bergssluttningar och bergstoppar.

Landskapets karaktärer

“-Kunde man inte avtala med vindkraftsbolagen etc att inte avverka så mycket runt vindkraftverken och på det sättet minska påverkan.

-Det är en intressant fråga. Det kan ha en positiv verkan på platsnivå, men knappast på långa avstånd.

- Det är lite kontraproduktivt : Verken måste upp ovanför skogen för att fånga vinden! Det är kontraproduktivt att dölja dem.”

dialogcitat från samrådsmöte



Siljansbygden ingår som en del av den stora formationen Siljansringen och detta påverkar karaktären i hög grad. När vyerna öppnar sig i Siljansringen avtecknar sig i förgrunden byar med ålderdomliga eller traditionellt uppförda hus i klungor omgivna av ett småskaligt odlingslandskap. Byarna med sina odlingar och kringliggande skog avtecknar sig i sin tur påfallande ofta mot blånande berg i fjärran. Denna effekt skapas genom att siljansringens breda dalgång och stora sjöar skapar fri sikt och stor distans till bergen på andra sidan. I Siljansbygden är skalan grundlägganden; förhållandet mellan det nära och småskaliga i relation till det fjärran och svepande/böljande.

Vindkraftverk som är belägna i denna karaktär påverkar den stora kontrasten i skala mellan det nära och småskaliga i relation till det fjärran och svepande/böljande. Vindkraftverken har en storlek som tillför en ny skaldimension i land-

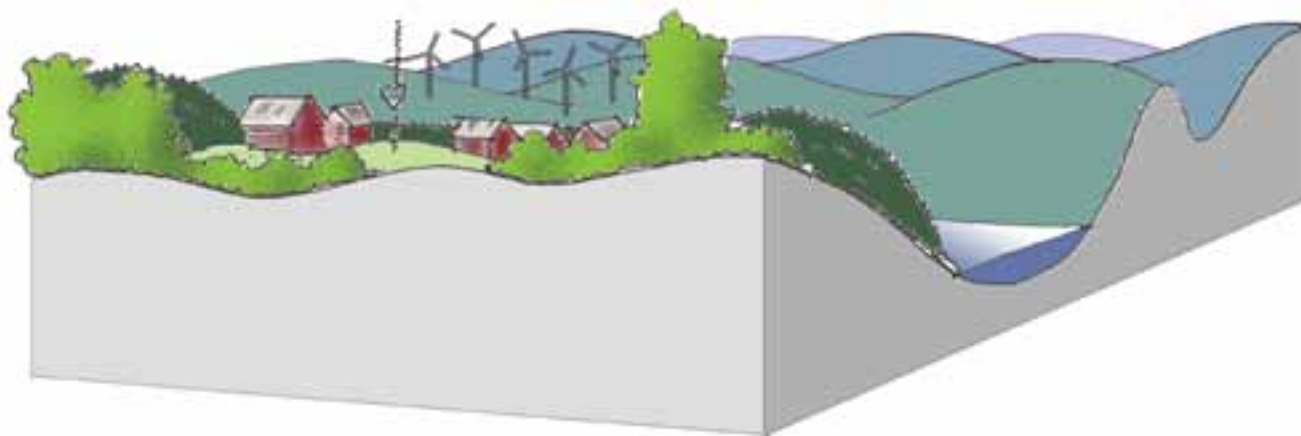
skapets karaktär. Landskapskaraktären i Siljanområdet kan därmed beskrivas som känslig för påverkan.

Sett från andra landskapskaraktärer kommer vindkraftverken att kunna syns från höglänta partier och öppna ytor från långt håll. Belägenheten gör att vindkraftverk som uppförs inom karaktären blir väl synliga från omgivningen.

Vindkraftverk som är belägna utanför karaktären kan ge påverkan på utblickarna speciellt om de är belägna på höjdparter. Utblickarna och de stora vyerna är ett viktigt karaktärsdrag i Siljansbygden. Det medför att vindkraftverk i andra områden ofta kommer att vara synliga från Siljansbygden, speciellt om de är belägna på bergssluttningar och bergstoppar i en angränsande karaktär. Illustrationen nedan visar hur

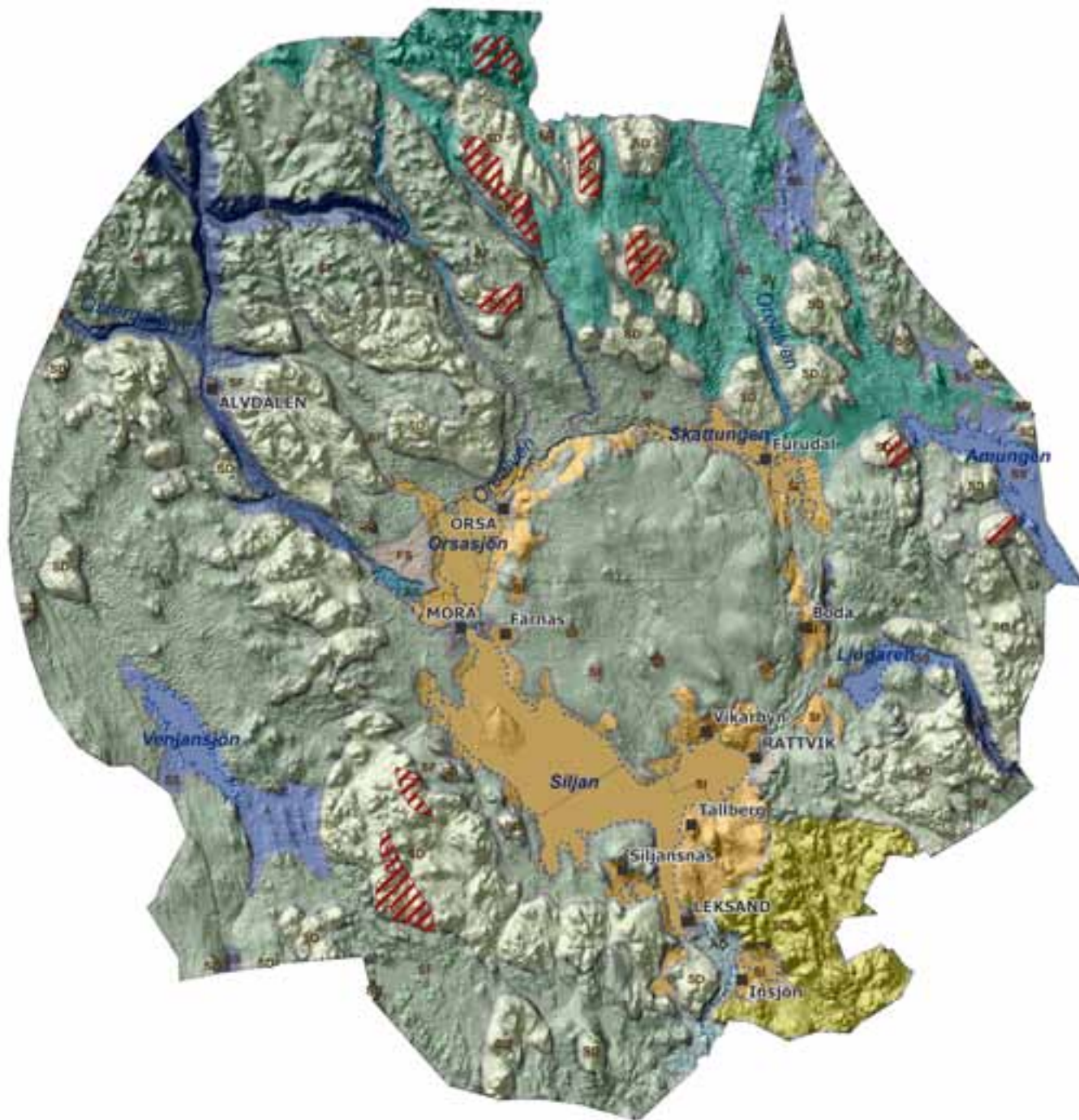
vindkraftverk placerade i en angränsande karaktär kan ge effekt på upplevelsen av Siljansbygden och de utblickar över randbergen som är en viktig del av dess karaktär.

Mängden av eventuella etableringar på randbergen är av stor betydelse för hur karaktären kan påverkas. Det är med andra ord viktigt att planeringen sker över kommungränserna.



Eftersom synligheten i undersökningsområdet är så betydande, är det av stor vikt att samarbete sker över kommungränserna för att värna landskapets värden.





Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar
- Riksintresse för vindbruk

Landskapskaraktärer

- SD Skog med höga och/eller dramatiskt kuperade berg
- SF Skog med mindre dramatisk kupering samt högplatåer
- SV Skog med stort inslag av vattendrag, småvatten och myrar
- SS Större sjöar i skogsbygd
- SDB Skogsbygd med inslag av byar och dramatisk topografi
- ÄS Älvdal i skogsbygd
- ÄR Älvdal i ravin
- ÄÖ Älvdal med flack odlingsbygd
- FS Flygsandfält
- SI Siljansbygd
- T Större tätort

Karta 19. Topografi och landskapskaraktärer

Topografi, landskapskaraktärer och vindkraft

Kartan på sid 74 är en syntes av den information som visats i några av rapportens olika delstudier.

Kartan visar undersökningsområdets samlade komplexitet vad gäller topografi, landskapskaraktärer och vindkraft.

Kartans syfte är att ur ett vindkraftsperspektiv belysa hur lokalisering i höglänta områden förstärker synlighet och påverkan omkringliggande landskapskaraktärsområden.

Så här läser du kartan

I botten ligger en topografisk karta.

I kartans bakgrund finns de landskapskaraktärer som har urskiljts utifrån en upplevelsebaserad metod.

Därefter är riksintresseområdena för vindkraft inom undersökningsområdet inlagda i kartan.

Riksintresseområdena för vindbruk ligger framförallt i landskapskaraktären ”Skog med höga och/eller dramatiskt kuperade berg”.

På grund av vindkraftverkens storlek och exponerade läge kommer vindkraftverk som uppförs på de höga bergen även påverka upplevelsen från andra landskapskaraktärer.



Turism och vindkraft i landskapet

Turisten och landskapet

Anledningen till att människor besöker ett visst resmål kan kopplas till platsens attraktionskraft. Attraktionskraften hos en plats kan relateras till natur och klimat; kulturell miljö; aktiviteter; evenemang; stödjande turistiska materiella strukturer och byggnader samt; personliga och professionella band.

Beroende på vilka aktiviteter inom friluftslivet vi ägnar oss åt uppfattar vi vindkraftverk på olika sätt. Vid till exempel utförsäkning så uppfattas vindkraftverk som mer positiva än vid fiske, vandring och turskidåkning. I områden där människor förväntar sig låga bullernivåer störs människor av vindkraftetableringar oftare än i andra områden.

Forskning om vindkraft och turism visar att ett områdes attraktionskraft kan komma att minska genom vindkraftens utbyggnad. Risken för konflikter är mer framträdande i landskapstyper med höga natur- och kulturvärden. Risken för konflikter är mindre i områden där turistnäringen är kommersiellt svag.

Turismnäringen i landskapet runt Siljan är betydande och omsätter ca två miljarder per år. En av

de strategiskt viktigaste frågorna som en utbyggnad av vindkraften aktualiserar, är hur de natur- och kulturvärden som finns i området påverkar Siljansområdets attraktionskraft som besöksmål.

Följande frågor är viktiga att undersöka då vi bedömer ett områdes attraktionskraft för turism:

- Hur många turister passerar området (scenic routes)?
- Hur ser sambandet ut mellan logianläggningar och vyer över landskapet?
- Hur är turismens relativa betydelse som näring?
- Vilka potentiella positiva effekter kan finnas av en utbyggnad av vindkraftsparker?
- Vilka uppfattningar finns representerade bland turistorganisationerna?

Utifrån dessa aspekter presenterar vi hur situationen för turismen relaterat till landskapet ser ut i undersökningsområdet. Det finns dock inom ramen för denna undersökning inte utrymme att göra några omfattande utredningar.

Landskapet i marknadsföringen av undersökningsområdet

Ett sätt att få en bild av vad som lockar turister och besökare till Siljans omland är att se vilken bild som ges av området i marknadsföring. Genom att studera vilka bilder och ord som turistnäringen i området använder i kartor, informationsblad, annonser och på webbsidor som vänder sig till besökare, har vi identifiera fyra olika teman som återkom i marknadsföringen.

STILLA SJÖAR OCH BLÅNANDE BERG

Det landskap som används mest i ord och bild i marknadsföringen av området är ”den spegelblanka sjön med de blånande bergen som en kuliss i bakgrunden”. Ibland presenteras vyn tillsammans med byar och ett gammalt kulturlandskap i förgrunden i solljus eller höstfärger, men oftare ges vyn en mer mystisk och vild karaktär i skymningsljus och utan tydliga spår av människan. Texterna berättar om de milsvida utsikterna, den storslagna dramatiken och tystnaden.



FÄBODARNA OCH DET GENUINA KULTURLANDSKAPET

En annan vanlig bild som presenteras av Siljans landskap är det gamla kulturlandskapet med fåbodar, byar och kyrkor. Här betar hästar, kor och getter bland blommande ängar och timrade fåbodar. Landskapet beskrivs med ord som genuint, vackert och levande.



*I marknadsföring
som refererar till
undersökningsområdet
är hänvisningar till
landskapet och dess
värden vanliga.*



DET AKTIVA LANDSKAPET

Det tredje landskapet är det som ”ger möjlighet till hisnande och fartfyllda äventyr och aktiviteter”. Det är alltså inte i första hand de visuella kvalitéerna som beskrivs utan vad landskapet kan erbjuda besökare i form av aktiviteter. Det kan vara skidåkning nedför bergen eller i skogarna, kanotpaddling och fiske i sjöar, åar och forsars liksom vildmarksvandringar i djupa skogar eller flygturer med utsikt över landskapet.



Foto: Jens Åkesson

DE VILDA, DJUPA SKOGARNA

Ytterligare en aspekt av Siljansbygden som presenteras är de djupa skogarna. Här omges man av gamla tallar och granar och stora block bevuxna med lavar. Landskapet beskrivs som en orörd och närmast oändlig vildmark.



Foto: Länsstyrelsen Dalarna

Attraktionskraften i undersökningsområdet

I en webb-baserad enkätundersökning utförd av Siljan Turism inom ramen för detta projekt, har ett antal aktörer viktiga för turistnäringen i området ombetts besvara följande frågor:

- Hur viktiga tror du att följande faktorer är för dina gästers beslut att besöka Siljansbygden?

- Vad tror du är viktigt för dina besökare under besöket i Siljansbygden?

Till frågorna har funnits svarsalternativ att välja mellan. Det är svarsalternativen som syns som variabler i diagrammen på sid 79.

Diagrammet *Viktigaste attraktionerna för turister* på sid 79 visar en sammanställning av andelen svar fördelade mellan de olika svarsalternativ som funnit att välja mellan i enkäten. Svarsalternativen har sin grund i de värden som forskning visat är viktiga för attraktionsnivån hos en plats; natur- och klimat; kulturell miljö; aktiviteter; evenemang; stödjande turistiska materiella strukturer och byggnader samt; personliga och professionella band.

Sammanställningen visar en mycket jämn fördelning av svar mellan de olika svarsalternativen. Det innebär att de svarande menar att attraktionskraften i landskapet kring Siljan är en väv av alla de olika faktorer som tidigare forskning definierat som viktiga för attraktionsnivån hos en plats.

Diagrammet *Viktigaste aktiviteterna för turister* visar svarsfördelningen på frågan *Vad tror du är viktigt för dina besökare under besöket i Siljansbygden?* Svaren på denna fråga är ännu något jämnare fördelade mellan svarsalternativen. Detta resultat förefaller rimligt eftersom det samstämmer med landskapets attraktionsvärde.

Tolkar vi resultatet av webb-enkäten ser vi att de aktiviteter och upplevelser som förutsätter opåverkad natur, landskap och tystnad har stor tyngd i Siljan Turisms undersökning. Mot bakgrund av det kan vi anta att de föreligger en möjlig konflikt mellan dessa aktiviteter och en omfattande eller oförsiktig vindkraftetablering.

Viktigaste attraktionerna för turister

Antal poäng av 55 möjliga



- Natur och klimat
- Kulturell miljö
- Aktiviteter
- Evenemang
- Turistisk servicestruktur
- Befolkningens servicestruktur
- Unika platsbundna inslag i landskapet
- Landskapet som helhet
- Personliga och professionella band

Viktigaste aktiviteterna för turister

Antal poäng av 55 möjliga



- Naturupplevelser
- Utsikt
- Mentalt välbefinnande
- Komma bort från buller och föroreningar
- Avkoppling
- Uppleva spänning
- Hålla sig i form
- Lära känna området
- Lära om naturen
- Lära om områdets kulturarv

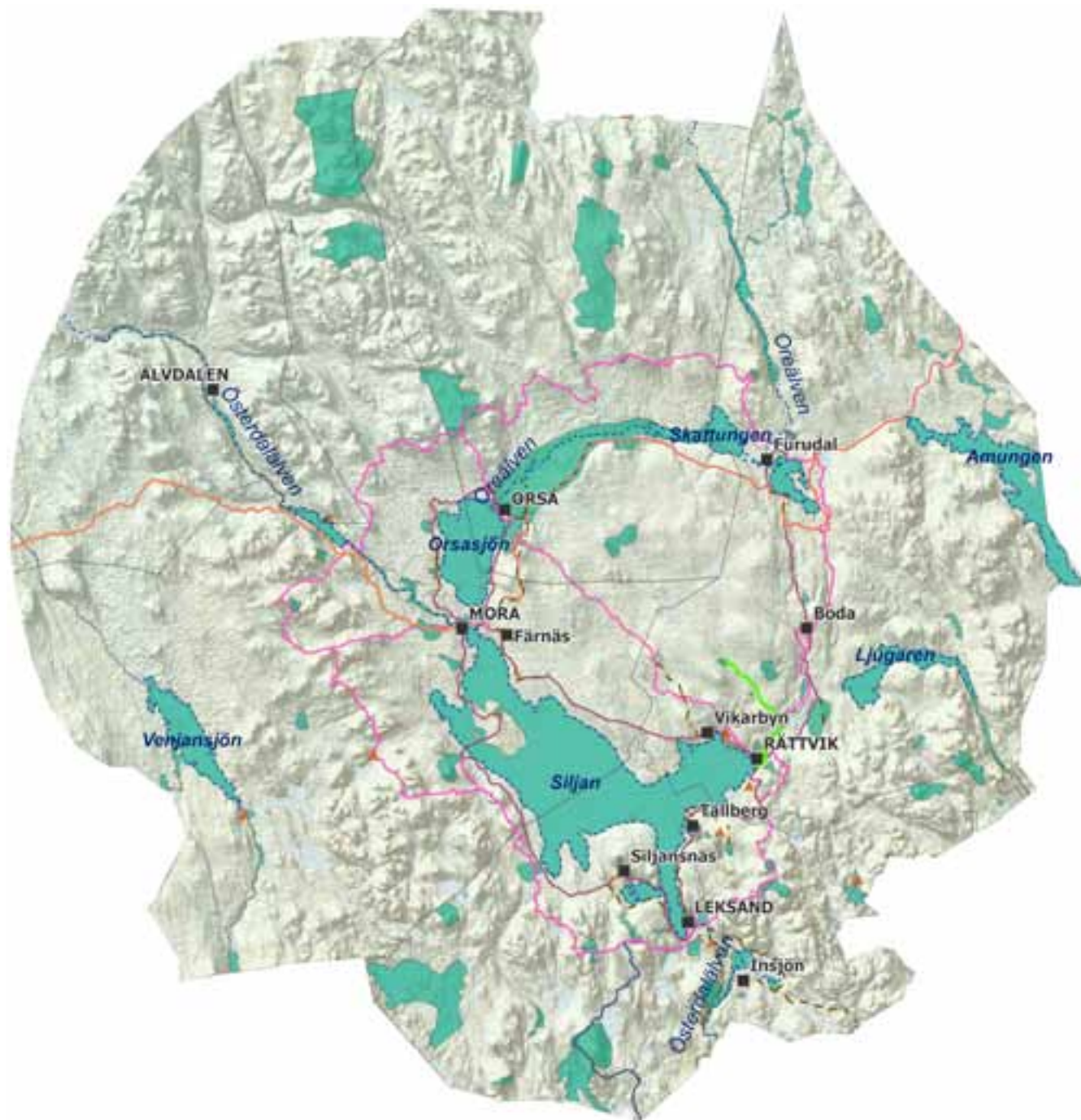
Turism och vindkraft i landskapet

De aktiviteter och upplevelser som förutsätter opåverkad natur, landskap och tystnad har stor tyngd i resultatet av Siljan Turisms undersökning.

Vi kan anta att det föreligger en möjlig konflikt mellan dessa aktiviteter och en omfattande eller oförsiktig vindkraft-etablering.

▲ Enkäten har skickat till, och besvarats av, elva av de turistaktörer med störst omsättning inom undersökningsområdet. De har haft möjlighet att på en skala mellan 1 till 5 gradera betydelsen av en viss aspekt. Det medför att högsta möjliga poäng för en aspekt är 55. Siffrorna i cirkeldiagrammens "tårtbitar" återger just den aspektens samlade poäng.





Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- ... Sjöar och älvar
- Områden av värde för turism- och friluftslivet
- Vasaloppsspåret
- Siljansleden vandring
- Siljansleden cykel
- Turistvägen
- Europaled 1
- Enån-Draggån
- - - Kulturvägar
- ▲ Större rastplatser längs huvudvägnätet

Större karta

Information som denna är svår att tillgodogöra sig i en liten karta. Det finns en digital, mer högupplöst version av rapporten, samt kartan som bilaga, på:
www.lansstyrelsen/dalarna/vindkraft

Inventering av målpunkter för turism och friluftliv

Att känna till de platser som är av betydelse för turism- och friluftslivet är en förutsättning för att kunna ta tillvara dessa värden i planeringen av vindkraft. Av den anledningen har en inventering utförts med målet att samla och beskriva så många som möjligt av dessa platser. Kartan på sid 80 visar en översikt av resultatet av denna inventering. Att i helhet redovisa en inventering för ett så stort område som detta låter sig inte göras i detta format. Här kommer enbart redovisas en översikt och ett fåtal exempel. För den intresserade finns den fullständiga inventeringen och en större karta att tillgå i digital version på www.lansstyrelsen/dalarna/vindkraft.

Basens för faktainsamlingen har varit turist- och friluftskartor, hemsidor och informationsbroschyrer från regionen samt kontakt med turistbyråer och kommunerna. För att stämma av resultatet av inventeringen, och för att försöka nå den lokalkunskap som enbart människor som bor och verkar i området besitter, gjordes inventeringen tillgänglig på bloggen i ett tidigt skede.

Kartan har därefter uppdaterats utifrån inkomna synpunkter. Till områdena är i inventeringen kopplat en tabell med information om varje område och vilka värden eller attraktioner som står att finna där.

Turismen och andra värden

Något som blir tydligt när man studerar målpunkter för turism och friluftsliv i området är hur intimt sammankopplade dessa är med andra värden i landskapet. Naturreservat och geologiska sevärdheter är inte sällan också turistattraktioner, liksom kulturmiljöer som fåbodarna. I många fall rör det sig om en komplex kombination av olika värden.

Att områden av betydelse för turism och friluftsliv också har en stark koppling till landskapsbilden är tydligt i vissa fall. Utsiktspunkter från höga bergstoppar och den småskaliga miljön kopplad till fåbodarna och byarna är exempel där landskapsbilden utgör en stor del, om inte den största, av upplevelsevärdet.

De identifierade områdena varierar stort i "upptagningsområde". Inventeringen behandlar såväl nationella angelägenheter som Vasaloppsspåret och dalahästtillverkningen, som elljusspår och skogsområden som kanske bara den mest lokala befolkningen känner till och utnyttjar.

Det är värt att notera att turismen i landskapet runt Siljan inte bara utgörs av naturupplevelser och ett ålderdomligt landskap. Turismen är även modern, med skidbackar, Rättvik Classic car week och Äventyrsland bland annat. Vissa av dessa, såsom skidpisterna, utgör även moderna inslag i landskapet på ett sätt som kan jämföras med t.ex. vindkraftverk.

Turism och vindkraft
i landskapet

Forskning om vindkraft och turism visar att ett områdes attraktionskraft kan komma att minska genom vindkraftens utbyggnad. Risker för konflikter är mer framträdande i landskapstyper med höga natur- och kulturvärden.



EXEMPEL ur turist- och friluftslivs- inventeringen:

Bild till höger: förstorat delområde av kartan på sid 80 som visar identifierade värdefulla områden för turismen och friluftslivet sydväst om Östbjörka.

Tabell nedan: Ett utdrag ur områdesbeskrivningen som är kopplat till varje område i kartan.

Acksi

Stort fåbodställe med välbevarad bebyggelse.

Alderängarna

Naturreservat med sand- och klapperstensområde. Lövskog, klapp, speciell flora. Fågelliv.

Alfvénsgården

Gård med nationalinsamling av Hugo Alfvéns konstnärskap, konst

Amtjärnsbrottet

Naturreservat i nedlagt kalkstensbrott. Fossiler.

Amungen

Fiske. Jätteöring m.m. Kanot- och kajakpaddling.

Anjosvarden

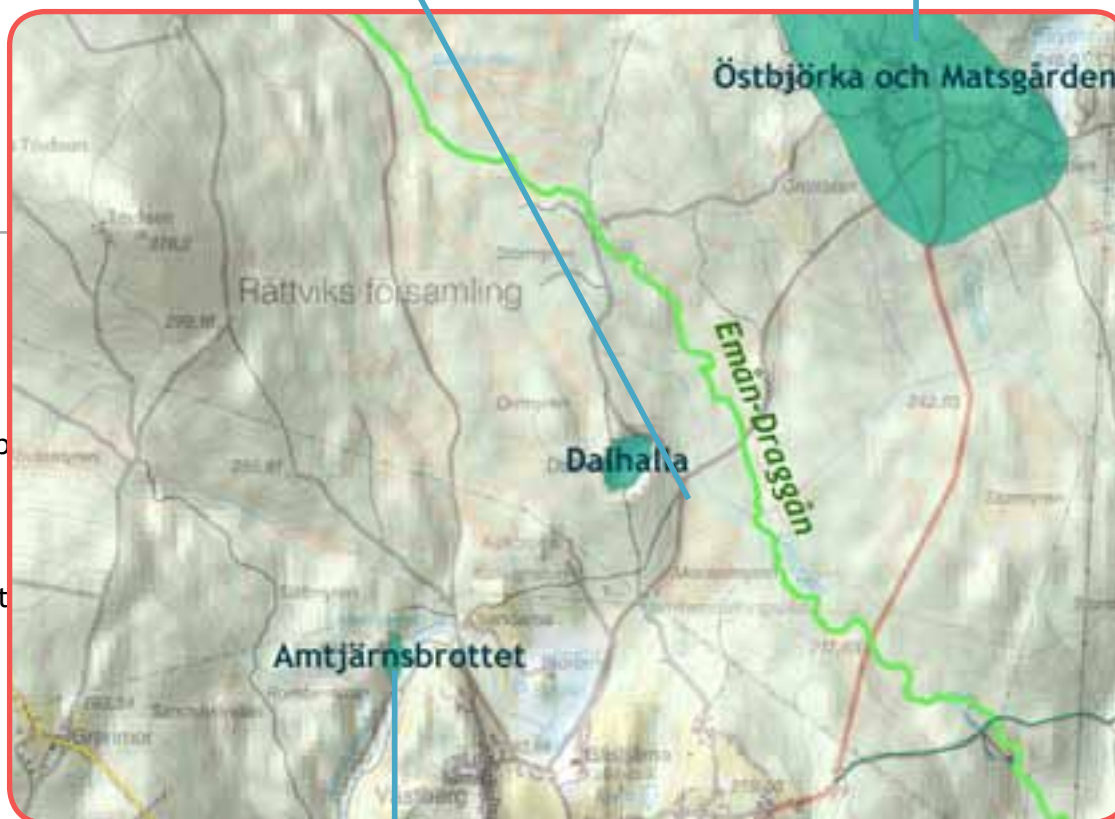
Naturreservat med skog och fjäll. Anges ibland som Sveriges sydöstra Vandringsled, milsvid utsikt.

Dalhalla

F.d. kalkstensbrott och arena för konserter, musik, teater och evenemang

Östbjörka och Matsgården

Bymiljö Östbjörka med Matsgården som visar den lokala byggnadstraditionen. Naturreservat med kalkstenskanjon och speciell flora.



Amtjärnsbrottet

Naturreservat i nedlagt kalkstensbrott. Fossiler.

Ekonomiska effekter av vindkraft i landskapet

Vindkraftetableringars effekt på turistnäringen bedöms ofta som liten i ett nationellt perspektiv. Flera studier framhåller dock att en utbyggnad kan kräva specifika planeringsinsatser på lokal nivå. En studie i Jämtlands län, vilken haft en kommunövergripande ansats, konstaterar att kunskapsläget om hur en utbyggnad av vindkraften påverkar turistnäringen och dess besökare är otillfredsställande och komplext. En arbetshypotes presenteras i studien som för fram bl.a. följande:

- Det föreligger en risk för intressekonflikter mellan vindkraft och turism relaterat till landskapstyp, turistnäringens storlek och besöksanledning.
- Denna risk är mer framträdande i landskapstyper med höga natur- och kulturvärden och i områden som dels i hög utsträckning nyttjas för lokalbefolkningens rekreation, dels bedöms viktiga för den kommersiella turistnäringens konkurrens- och utvecklingskraft på både kort och lång sikt
- Utbyggnader av vindkraft bör ske sparsamt i dessa landskap och områden

En viktig strategisk fråga ur ett lokalt samhälls-ekonomiskt perspektiv är hur lokala intressen ska involveras så att eventuellt ekonomiskt läckage kan minimeras och den lokala samhälls-ekonomiska nyttan av vindkraften garanteras på längre sikt. Mot bakgrund av att turistnäringen står för

en betydande del av den lokala ekonomin i undersökningsområdet och vindkraftetableringar tycks påverka vissa typer av turistflöden som kan vara relevanta för undersökningsområdet, menar vi att detta är viktiga infallsvinklar i bedömningen av eventuell etablering i undersökningsområdet.

Studien från Jämtland visar vidare att det är förenat med stora svårigheter att på längre sikt upprätthålla sysselsättning och välfärd baserat på utvinning av naturresurser. Anledningen är att endast en ringa del av förädlingsvärdet och vinstmedlen från dessa verksamheter återförs till den lokala ekonomin. Storskaliga infrastrukturella investeringar innebär i allmänhet ett uppsving under utbyggnadsperioden för den lokala samhälls-ekonomin, inklusive turistnäringen. Detta är en kortsiktig effekt som bland annat varit uppenbar under vattenkraftens utbyggnad. Den kan antas upprepas i samband med vindkraftens utbyggnad.

I det här avsnittet har följande litteratur och material använts som underlag:

- Hammarlund, K. (1999), Vindkraft i människors landskap, Bilaga SOU 1999:75.
- Ritchie, J & Crouch, G. (2005), The Competitive Destination. A Sustainable Tourism Perspective. CABI Publishing. Cambridge.
- ETOUR R:2009:21 Vindkraft i Jämtland
En studie relaterad till turism
- Vindkraftshandboken, Boverket 2009

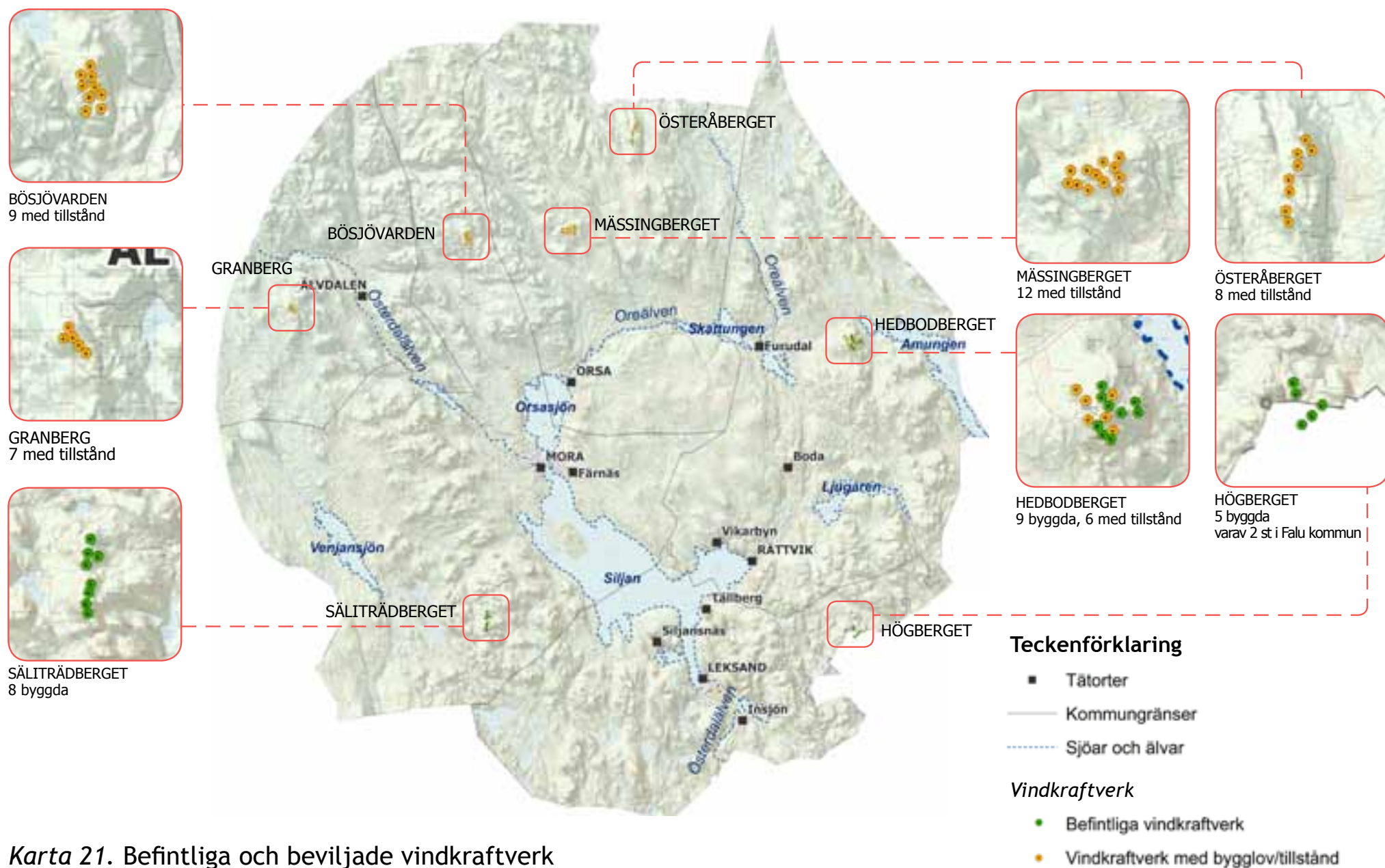
Turism och vindkraft i landskapet

Vindkraftetableringars effekt på turistnäringen bedöms ofta som liten i ett nationellt perspektiv.

Flera studier framhåller dock att en utbyggnad kan kräva specifika planeringsinsatser på lokal nivå.



Vindkraft runt Siljan - nu och i framtiden



Karta 21. Befintliga och beviljade vindkraftverk

Nulägesbeskrivning

Vindkraft finns redan etablerat i undersökningsområdet. I kartan på sid 84 ser du, som gröna punkter, de 20 vindkraftverk som redan är byggda inom undersökningsområdet. Du ser också vilka vindkraftverk som redan har fått tillstånd att byggas men ännu inte är uppförda (orange punkter). Efter att dessa uppförts kommer det finnas 62 vindkraftverk i undersökningsområdet. Uppgifterna grundar sig på information från 2009-11-30. Detta är utgångsläget för den fortsatta planeringen för hur vindkraft ska utvecklas i landskapet runt Siljan. Vi kommer i det här avsnittet att presentera tre olika scenarier för hur vindkraft kan utvecklas i området från dagens situation in i framtiden.

Det är viktigt att hålla i minnet att ansökningar för att få uppföra vindkraftverk kan gälla uppföranden inom riksintresseområden för vindbruk, såväl som i övriga områden.

Val av framtidsscenarier

Upplevelsen av hur vindkraftverk samspelar med landskapet påverkas i hög grad av betraktarens perspektiv på landskapet. Som turist, jordbrukare, permanent boende eller fritidsboende har vi alla olika intressen i landskapet och tankar om

hur vi vill använda det. Beroende på vilken aktivitet vi ägnar oss åt i landskapet - till exempel betrakta en vacker solnedgång, jaga, producera mat, motorsport eller besöka en historisk miljö - så påverkas vi också på olika sätt av olika typer av förändringar i landskapet. Detta påverkar i sin tur hur vi uppfattar vindkraftverkens funktion och ändamål i landskapet och hur vi förhåller oss till etablering av vindkraftverk i landskapet.

Tre scenarier

Med scenarierna vill vi framförallt sätta fokus på omfattningen av utbyggnaden av vindkraft i undersökningsområdet och hur denna omfattning bör relateras till andra värden i landskapet runt Siljan.

Scenario A: "Redan byggt och beviljat", sid 88.

Scenario B: "Prioritering vindkraft", sid 94.

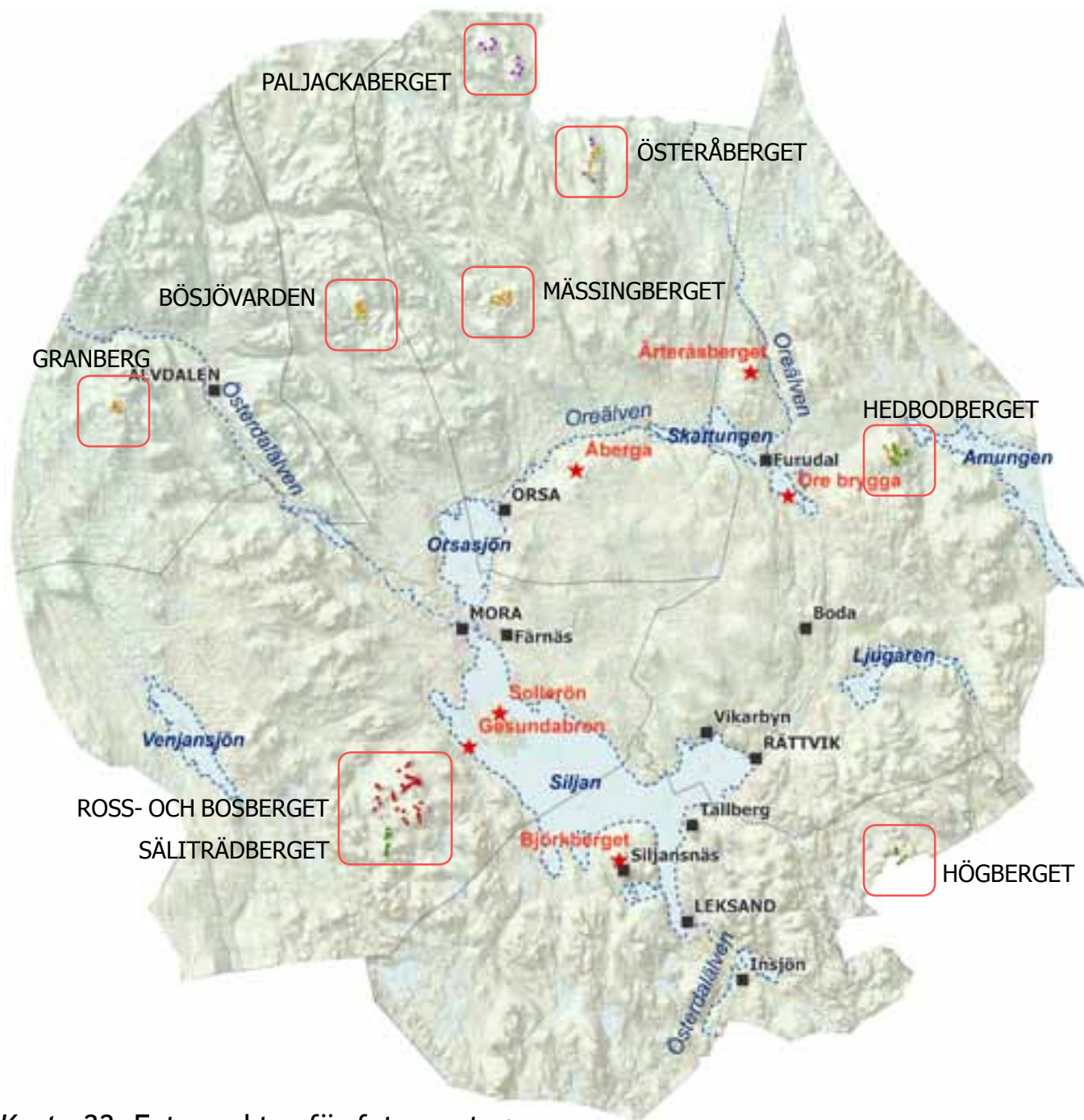
Scenario C: "Landskapsanpassad utbyggnad", sid 100.

“-Det finns inga riksintresseområden för vindkraft i Älvdalens kommun varför är då Älvdalen med i denna utredning?”

- Eftersom etableringar i Älvdalens kommun kan synas i Siljansringen. Det är inte heller alls säkert att vindkraft bara byggs i riksintresseområdena, utan det kan byggas på andra platser. “

Dialogcitat från samrådsmöte





Fotopunkter för fotomontage

För att visualisera tre olika scenarier har vi valt 6 fotopunkter för fotomontage. Utgångspunkten har varit att välja punkter inom riksintresset Siljansområdet, eftersom det är påverkan på detta område som ska visualiseras.

I kartan ser du de sex fotopunkterna som röda stjärnor och på de mindre bilderna på sid 87 visas samma fotopunkter i ett mindre kartutsnitt. Kartan visas också de vindkraftverk som vi kommer kunna se i de olika fotomontagen.

De 6 fotopunkterna har valts med tanke på att de ska representera olika typer av miljöer, t ex vardagliga bymiljöer, vägmiljöer, utsiktspunkter, värdefulla kulturmiljöer samt områden

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar
- ★ Fotopunkter för fotomontage

Vindkraftverk i scenarier

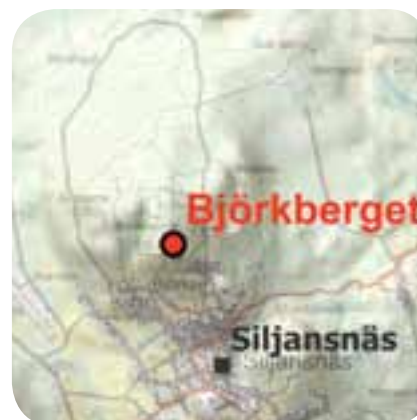
- Befintliga vindkraftverk
- Vindkraftverk med bygglov/tillstånd
- Vindkraftverk under prövning
- Intresseanmälda vindkraftverk
- Landskapsanpassade verk

Karta 22. Fotopunkter för fotomontage

viktiga för turism. En annan förutsättning har varit att det ska finnas möjlighet att se vindkraftverk från varje fotopunkt i något av scenarierna. Vidare har de fördelats så att de representerar miljöer från olika väderstreck i området.

Fotomontagen presenteras också med en inzoomning av motivet. Anledningen till detta är att på bästa sätt ge en bild av hur upplevelsen av de tänkta vindkraftverken kommer att te sig för en presumtiv betrak-

tare på den specifika platsen; ögat fungerar inte som en fotografiskt objektiv, utan dras till specifika målpunkter och skiftar ständigt mellan fokusering respektive panorama. Fotomontagetekniken ger alltså inte motsvarande bild av hur en betraktare upplever verkligheten, vilket är viktigt att ha i åtanke när man studerar fotomontagen. Olika metoders möjlighet att åskådliggöra vindkraftverk i landskapet kan du läsa mer om på sid 34-37.



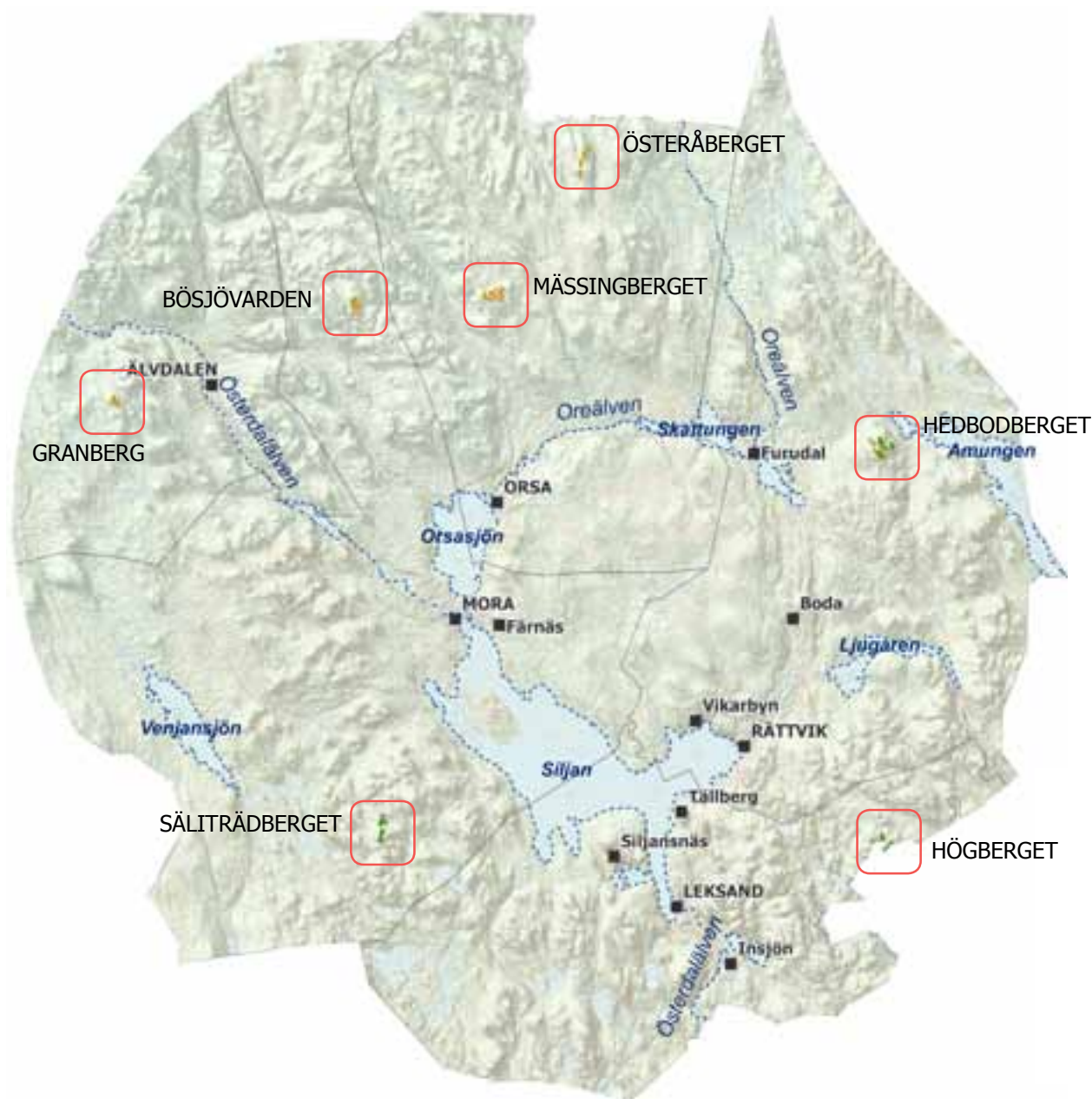
Vindkraft runt Siljan
- nu och i framtiden

För att visualisera tre olika scenarier har vi valt 6 fotopunkter att göra fotomontage utifrån.

Utgångspunkten har varit att välja punkter inom riksintresset Siljansområdet, eftersom det är påverkan på detta område som ska studeras.



SCENARIO A: “Redan byggt och beviljat”



Att tänka på

Synlighetsanalyser och fotomontage är tekniska verktyg som försöker förut-säga och beskriva hur vindkraftverk kommer synas i landskapet. Man bör vara medveten om att ingen metod till fullo kan beskriva hur en vindkraftsetablering kommer upplevas i verkligheten. Läs mer om dessa metoder i avsnittet ”Att åskådliggöra vindkraften i landskapet” på sid 34-37.

Hur vi har arbetat med synlighetsanalyser till scenarierna i rapporten kan du läsa i texten på sid 91.

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar

Vindkraftverk i scenarier

- Befintliga vindkraftverk
- Vindkraftverk med bygglov/tillstånd

Karta 23. Vindkraftverk i Scenario A



Med verkligheten överensstämmande

Det scenario som vi kallar "Redan byggt och beviljat" är ett nollalternativ. Det grundar sig på det underlag som inhämtats från Länsstyrelsen och kommunerna om redan uppförda verk samt verk som har beviljade tillstånd att uppföras (den 30 november 2009), det vill säga sammanlagt 62 stycken vindkraftverk i undersökningsområdet. Sett utifrån den landskapsbedömning som presenteras i denna rapport är placeringarna av dessa verk inte i första hand landskapsanpassade.

Scenario är med verkligheten överensstämmande vad gäller hur landskapet kommer att förändras utifrån beslut som redan fattats. Scenariot belyser att detta är faktum; "vi kan inte göra gjort ogjort". Utfallet ser du på kartbilden på sid 88.

Vindkraft och andra intressen i landskapet

Det bakomliggande ställningstagandet i detta scenario är ett accepterande av det som redan är byggt och beviljat men att ytterligare utbyggnad kommer att ske på bekostnad av övriga intressen i landskapet. I detta scenario väljer man att ej bevilja ytterligare utbyggnad av vindkraftverk i undersökningsområdet. I illustrationen på denna sida har vi visat detta genom att vi gjort "framtidspilen" för vindkraft något mindre, medan "framtidspilarna" för de andra värdena i landskapet fått mer utrymme.

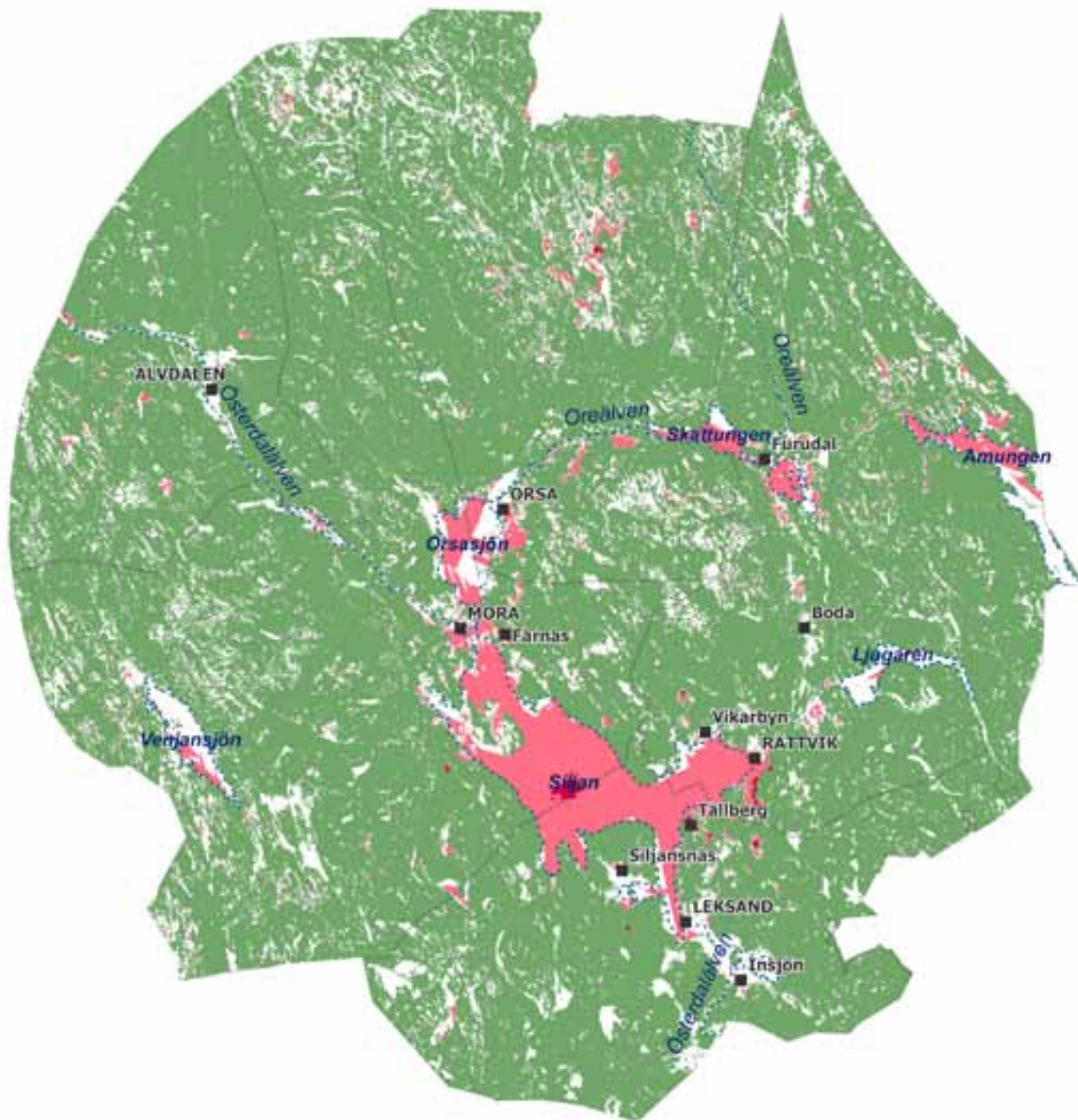
Synlighet

Då vi gör synlighetsanalysen för hur detta scenario kommer att te sig i landskapet runt Siljan, utgår vi ifrån den höjd verken har fått tillstånd för.

När scenario A: "Redan byggt och beviljat" är fullt genomfört kommer 62 vindkraftverk, mot dagens 20, att påverka landskapet.

Även om etableringarna är relativt få och ligger på stora avstånd från varandra kommer de att påverka stora delar av riksintresset Siljansområdet på grund av områdes topografiska förutsättningar för synlighet.





Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar

Synlighet scenario A

- Inga synliga vindkraftverk, öppen mark
- Inga synliga vindkraftverk, skog
- 1-15 synliga vindkraftverk, öppen mark
- Fler än 15 synliga vindkraftverk, öppen mark

Utifrån synlighetsanalysen till vänster och foto-montagen kan man utläsa att:

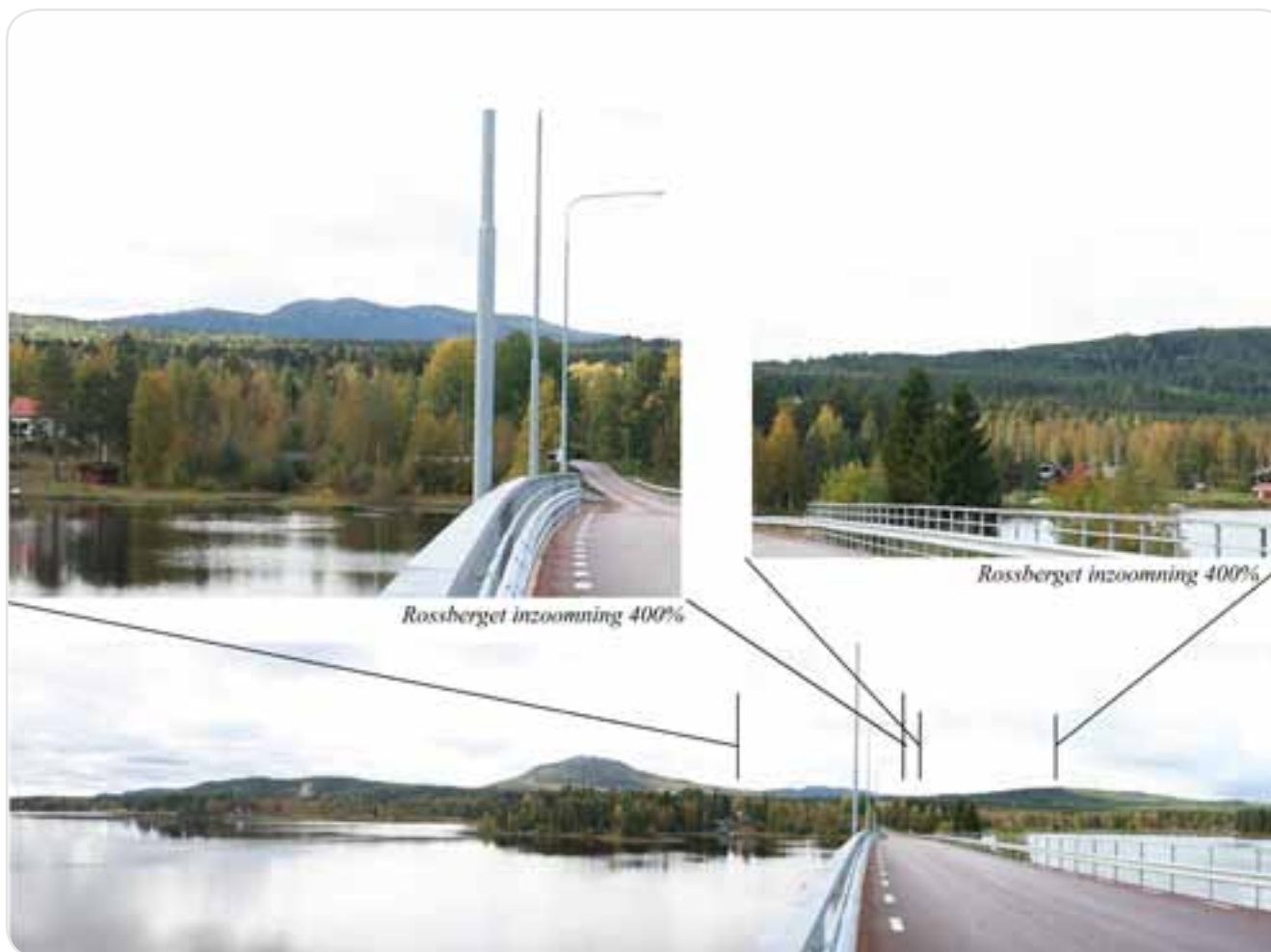
- Från flertalet platser i Siljansområdet kommer mellan 1 och 14 verk vara synliga
- Från några ställen kommer fler än 15 verk att vara synliga.
- I nordost kommer utblickarna från Ore kyrka och de högt belägna byarna söder om Ore att innefatta en större grupp verk vid Hedbodberget.
- Tre grupper kommer att vara synliga från Åbergå.
- Tre grupper kommer att vara synliga från Ärtersåberget.
- De redan idag byggda verken vid Sälitrådberget påverkar utblickarna från Rättvik, Tällberg och Björkberget.

Karta 24. Synlighetsanalys av Scenario A

Info om synlighetsanalyserna till scenarierna

- Vi har använt topografin (markdata) för beräkningar. I skogsområden har vi adderat 15 meter i höjd för att i beräkningarna ta hänsyn till hur skogens höjd skymmer vyerna.
- All mark som i markdata är klassat som "skog" är i analysen klassade som "Inga synliga vindkraftverk, skog"
- Analysen visar synligheten i ögonhöjd (1,6 meter ovan mark).

Läs mer om synlighetsanalyser i "Att åskådliggöra vindkraftverk i landskapet" på sid 34-37."



Fotomontage från Gesundabron mot väster. Inga verk är synliga.

SCENARIO A:

"Redan byggt och beviljat"

Det bakomliggande ställningstagandet i detta scenario är ett accepterande av det som redan är byggt och beviljat men att ytterligare utbyggnad kommer att ske på bekostnad av övriga intressen i landskapet.



Påverkan på riksintresse Siljansområdet

Idag är scenariots alla verk ännu inte uppförda. Det finns i dagsläget (30 november 2009) 20 stycken uppförda vindkraftverk inom undersökningsområdet. Efter utbyggnad av de etableringar som har fått bygglov eller tillstånd rör det sig om sammanlagt 62 verk. De tillkommande verken är koncentrerade till den norra halvan av undersökningsområdet. De befintliga vindkraftverken upplevs idag som enstaka undantag från det grundläggande intrycket av ett ruralt landskap som är relativt opåverkat av storskaliga och moderna inslag. Inom stora delar av området finns till och med en viss vildmarkskänsla bevarad.

När scenariots alla beviljade verk kommer att vara uppförda kommer helhetsintrycket i landskapet att vara ett annat. Sammantaget får randbergen kring Siljansringen i detta scenario ett modernt och storskaligt inslag på några ställen.

Utbyggnaden i detta scenario är belägen inom karaktären *Skog med höga och/eller dramatisk kuperade berg*. Analysen visar att verken kommer att vara synliga från stora och väsentliga delar inom karaktären *Siljansbygd*. De kommer även att vara synliga från stora delar av karaktären *Skog med höga och/eller dramatisk kuperade berg* och väsentliga delar av *Älvdal i skogsbygd*, *Sjöar i skogsbygd* och *Skog med stort inslag av vattendrag, småvatten och myrar*.

Även om etableringarna är relativt få och ligger på stora avstånd från varandra kommer de att

påverka delar av riksintresse Siljansområdet på grund av undersökningsområdets topografiska förutsättningar för synlighet. Påverkan på riksintresset Siljansområdet kommer vara relativt stor i de norra delarna av riksintresseområdet, till exempel från Åberga och Skattungbyn samt kring Furudal och Ore. Att etableringarna med tillstånd är lokaliserade på ett tämligen stort avstånd från riksintresset och att de delvis skymms av randbergen närmast Siljansringens dalgång, begränsar dock påverkan. Landskapet i de södra

delarna av området påverkas mycket lite, om alls, av scenario A utöver den påverkan som finns idag.

Siluetten av skog och berg kommer att brytas sett från de nordliga delarna av riksintresset. Kontrasten mellan vildmark, respektive ålderdomlig kulturbygd, som är en så påtaglig del av Siljansbygdens karaktär, kommer i viss mån att luckras upp genom de moderna inslag i landskapet som vindkraftverken utgör.



Saliträddberget inzoomning 400%



Bosberget, Rossberget inzoomning 400%



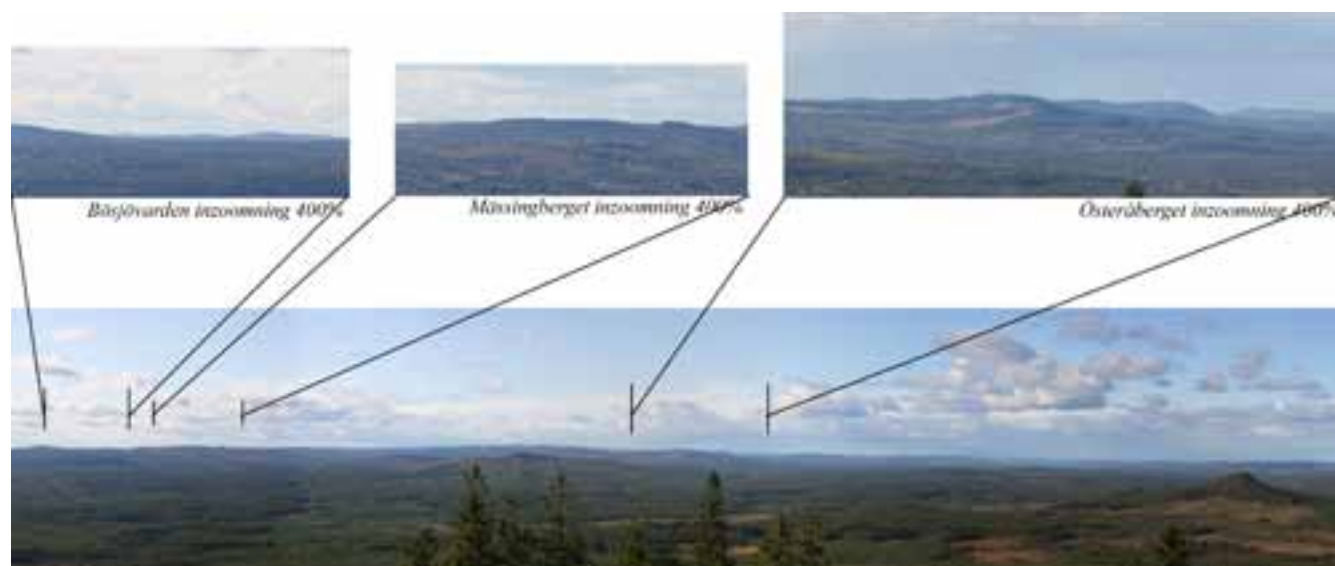
Fotomontage från Björkberget mot nordost. Från Naturums utsiktstorn erbjuds en vid utsikt över sjöar och berg. Avstånd till närmsta verk är 21 km.

SCENARIO A:

“Redan byggt och beviljat”



Fotomontage från Åberga. Tre grupper är synliga i bilden. Avstånd till närmaste verk är 19 km.



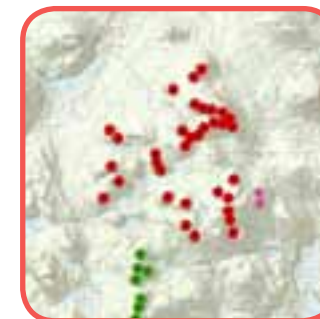
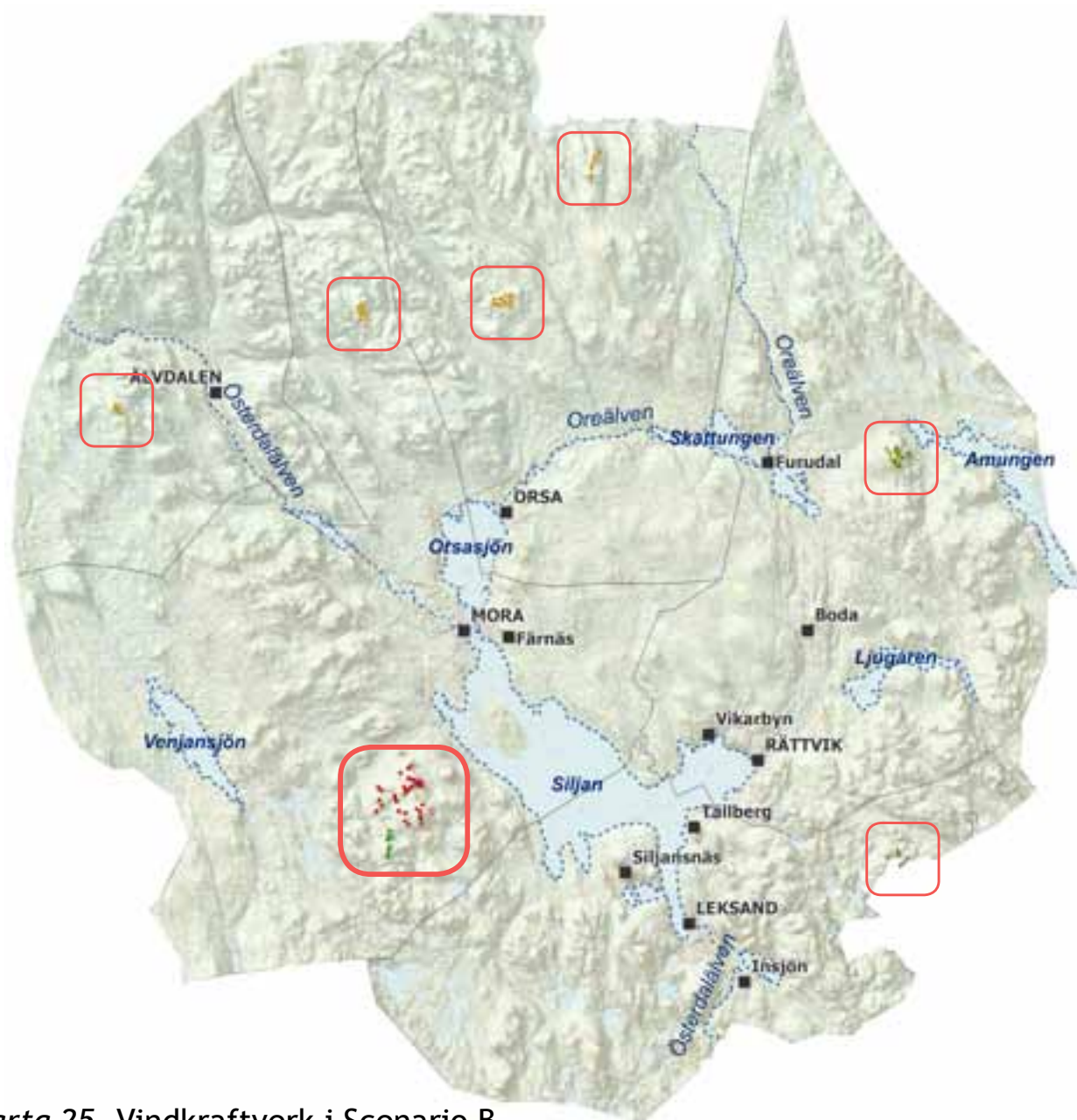
Fotomontage från Ärtärsberget mot nordväst. Här är ett stort antal verk synliga, fördelade på tre grupper. Avstånd till närmaste verk är 26 km.

Scenario ”Redan byggt och beviljat” kan illustreras med följande citat från bloggen:

“- Det är dags att sätta stopp nu och i stället börja tala om hur vi ska vårda och utveckla vårt arv, i stället för att förstöra för oss själva och kommande generationers möjligheter till utkomster.”



SCENARIO B: "Prioritering vindkraft"



ROSS- OCH BOSBERGET
34 under prövning samt
ytterligare 2 intressean-
mälda

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar

Vindkraftverk i scenario B

- Befintliga vindkraftverk
- Vindkraftverk med bygglov/tillstånd
- Vindkraftverk under prövning
- Intresseanmälda vindkraftverk

Karta 25. Vindkraftverk i Scenario B



Vindkraften prioriteras

I det scenario vi kallar "Prioritering vindkraft" beskriver vi en utveckling där vindkraftens utrymme i landskapet prioriteras. I detta scenario avser vi alla verk som är uppförda eller har beviljats tillstånd, samt de verk som inbegrips i de ansökningar som är under tillståndsprövning (den 30 november 2009). Det rör sig om sammantaget 98 verk. De vindkraftsetableringar som idag är under prövning är Rossberget och Bosberget väster om Gesunda, vilket alltså är de vindkraftverk som tillkommer i detta scenario jämfört med scenario A "Redan byggt och beviljat". Sett

utifrån den landskapsbedömning som presenteras i denna rapport är placeringen av verken inte i första hand landskapsanpassade.

Scenario "Prioritering vindkraft" behandlar i första hand ansökningar som finns under tillståndsprövning idag (2009-11-30). Det utesluter dock inte att det i ett längre perspektiv inkommer fler ansökningar om att uppföra vindkraftverk i undersökningsområdet. Dessa ansökningar kan gälla lokalisering inom utpekade riksintresseområden för vindbruk, såväl som lokalisering i övriga områden.

Vindkraft och andra intressen i landskapet

I detta scenario har värdet av en vindkraftsutbyggnad fått företräde i landskapet och då delvis på bekostnad av andra intressen. I illustrationen här till vänster visas hur relationen mellan olika landskapsvärden förskjuts då elproduktion genom vindkraft prioriteras.

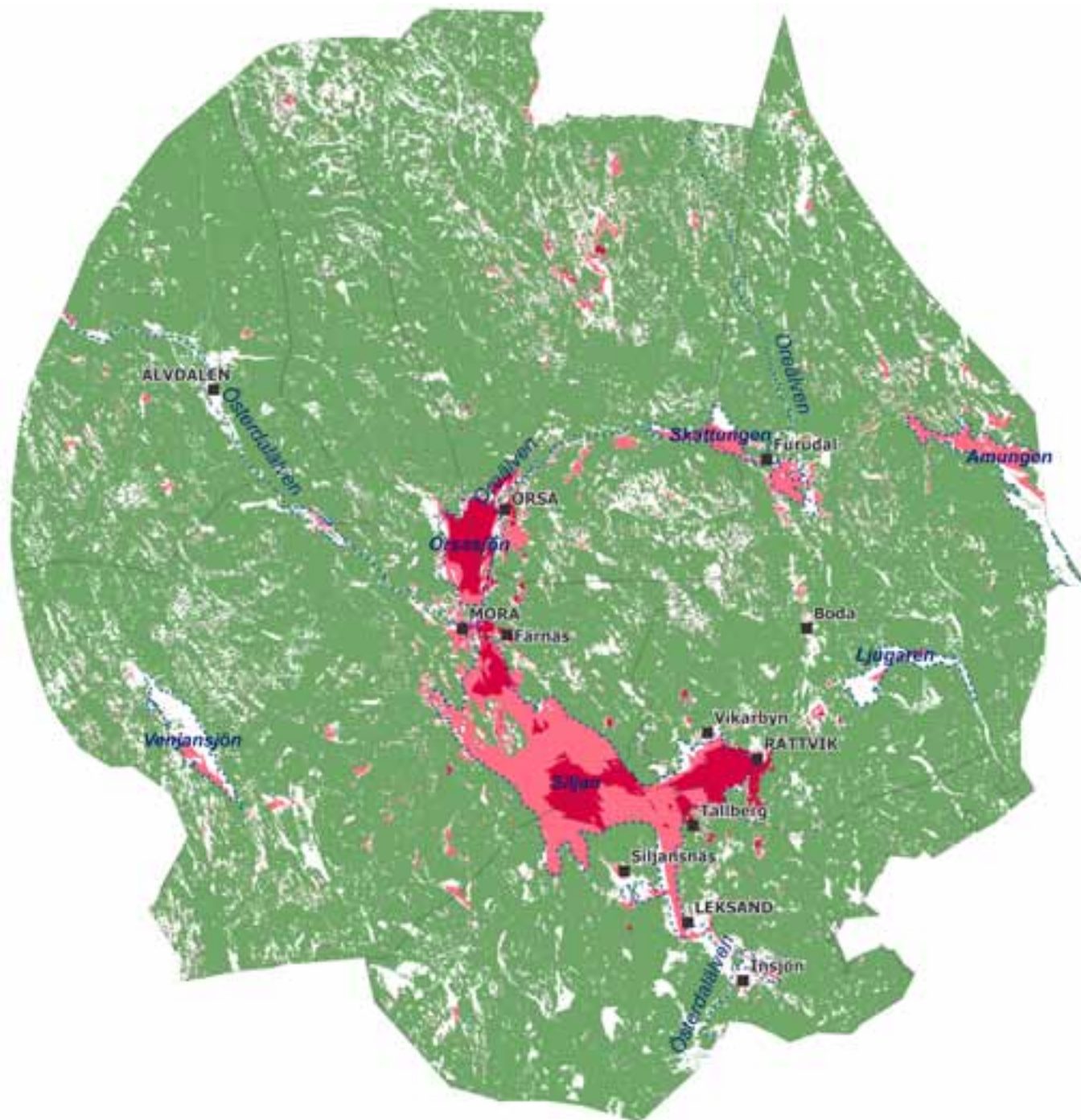
Synlighet

Då vi gör synlighetsanalysen för hur detta scenario kommer att te sig i landskapet runt Siljan, utgår vi ifrån den höjd verken har fått tillstånd

När scenario B: "Prioritering vindkraft" är fullt genomfört kommer 98 vindkraftverk, mot dagens 20, att påverka landskapet.

Även om etableringarna ligger på stora avstånd från varandra kommer de att påverka stora delar av riksintresset Siljansområdet. Scenariot innebär mer storskaliga grupper av vindkraftverk på kortare avstånd från Siljansområdet jämfört med de som är byggda idag.





för. De verk som ännu inte fått tillstånd antar vi får en höjd på 180 m.

Synlighetsanalysen för scenario B "Prioritering vindkraft" på denna sida visar en påtaglig skillnad jämfört med scenariot "Redan byggt och beviljat" på sid 90.

Utifrån synlighetsanalysen på sid 96 och fotomontagen kan man utläsa att:

- Från de flesta platser runt Siljan kommer minst 15 vindkraftverk att vara synliga.
- Tre grupper kommer att vara synliga från Åberga

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar

Synlighet scenario B

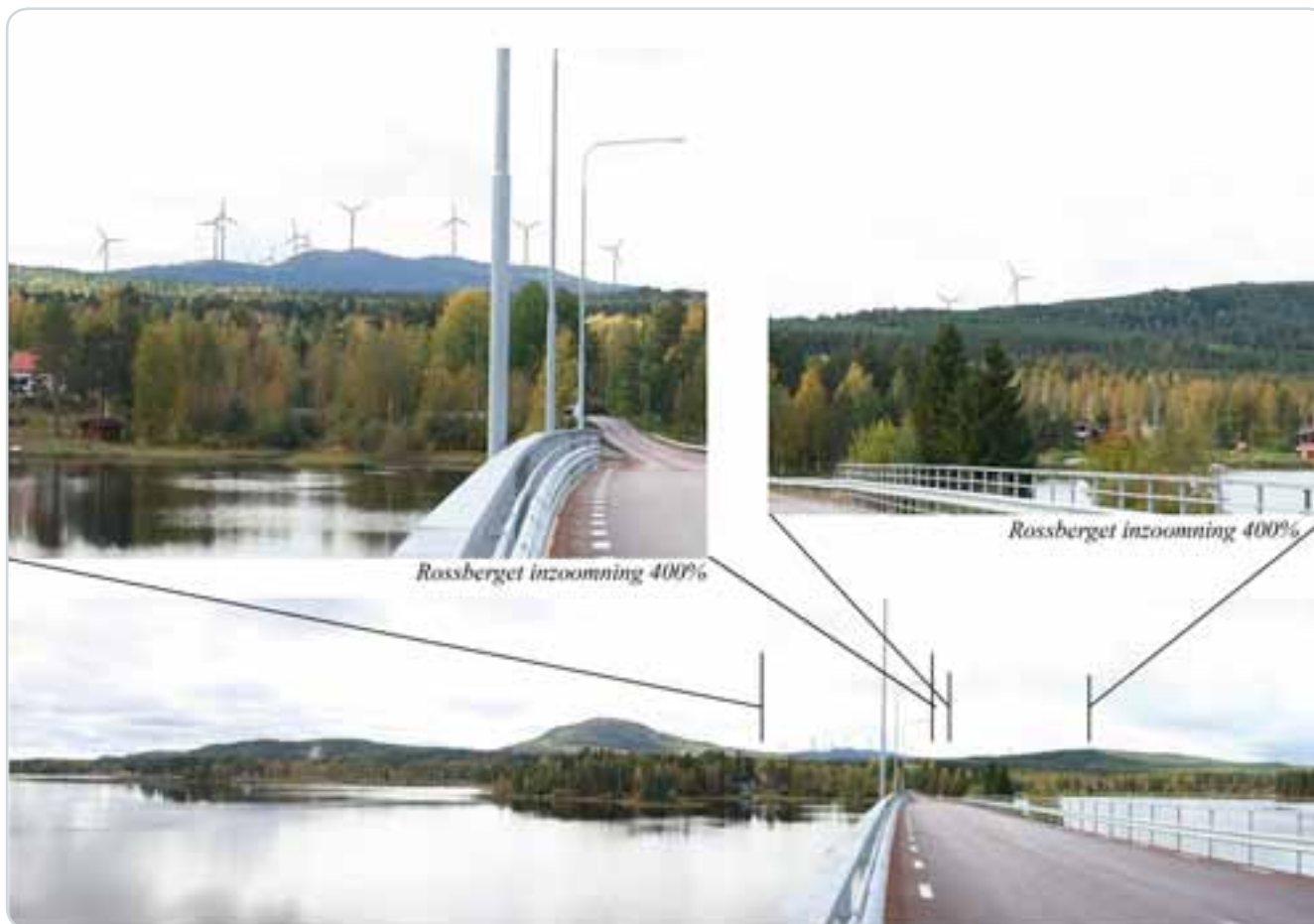
- Inga synliga vindkraftverk, öppen mark
- Inga synliga vindkraftverk, skog
- 1-15 synliga vindkraftverk, öppen mark
- Fler än 15 synliga vindkraftverk, öppen mark

Karta 26. Synlighetsanalys av Scenario B

- Tre grupper kommer att vara synliga från Ärtårsberget.
- I nordost kommer utblickarna från Ore kyrka och de högt belägna byarna söder om Ore att innefatta en större grupp verk vid Hedbodberget.
- 36 verk väster om Gesunda (Säliträdberget,

Rossberget och Bosberget) kommer att påverka utblickarna från bland annat Mora, Sollerön, Rättvik, Tällberg och Björkberget.

- Många av de 36 verken väster om Gesunda kommer att upplevas på relativt nära håll från Sollerön sett.



Fotomontage från Gesundabron mot väster. En grupp vindkraftverk, 12 st, är synliga på relativt nära avstånd. Avstånd till närmaste verk är ca 7 km.

SCENARIO B: “Prioritering vindkraft”

I detta scenario får randbergen kring Siljansringen flera moderna och storskaliga inslag i vitt skilda väderstreck.



Påverkan på riksintresse Siljansområdet

När scenariot är fullt genomfört kommer 98 stycken vindkraftverk att påverka landskapet. I detta scenario får randbergen kring Siljansringen flera moderna och storskaliga inslag i vitt skilda väderstreck. De tillkommande etableringarna i detta scenario är lokaliserade både i de norra och de södra delarna av undersökningsområdet.

Utbyggnaden är belägen inom karaktären *Skog med höga och/eller dramatisk kuperade berg*. Analysen visar att etableringarna kommer att vara synliga från stora och väsentliga delar inom karaktären *Siljansbygd*. De kommer även att vara synliga från stora delar av karaktären *Skog med höga och/eller dramatisk kuperade berg* och väsentliga delar av *Älvdal i skogsbygd*, *Sjöar i skogsbygd* och *Skog med stort inslag av vattendrag, småvatten och myrar*.

Även om etableringarna ligger på stora avstånd från varandra kommer de att påverka stora delar av riksintresset *Siljansområdet* på grund av undersökningsområdets topografiska förutsättningar för synlighet.

Påverkan på riksintresset *Siljansområdet* kommer vara relativt stor i både de norra och södra delarna av riksintresseområdet, med tillkommande påverkan på de södra delarna jämfört med scenario A, t.ex. från Siljansnäs, Sollerön och sjön Siljan. De tillkommande verken i detta scenario är betydligt fler till antalet, befinner sig på kortare avstånd från riksintresset och är i mindre

grad skymda av randberg närmast Siljansringens dalgång vilket ger en mer påtaglig och mer storskalig påverkan jämfört med scenario A.

Silhuetten av skog och berg kommer att brytas. Kontrasten mellan vildmark, respektive ålderdomlig kulturbygd, som är en så grundläggande del av Siljansbygdens karaktär, kommer att påtagligt förändras genom omfattningen på vindkraftsutbyggnaden i detta scenario.



Säliträdberget inzoomning 400%



Bosberget, Rossberget inzoomning 400%



Fotomontage från Björkberget mot nordost. En mindre grupp är synlig till vänster i bilden och en stor grupp till höger om denna. Avstånd till närmaste verk är 24 km.

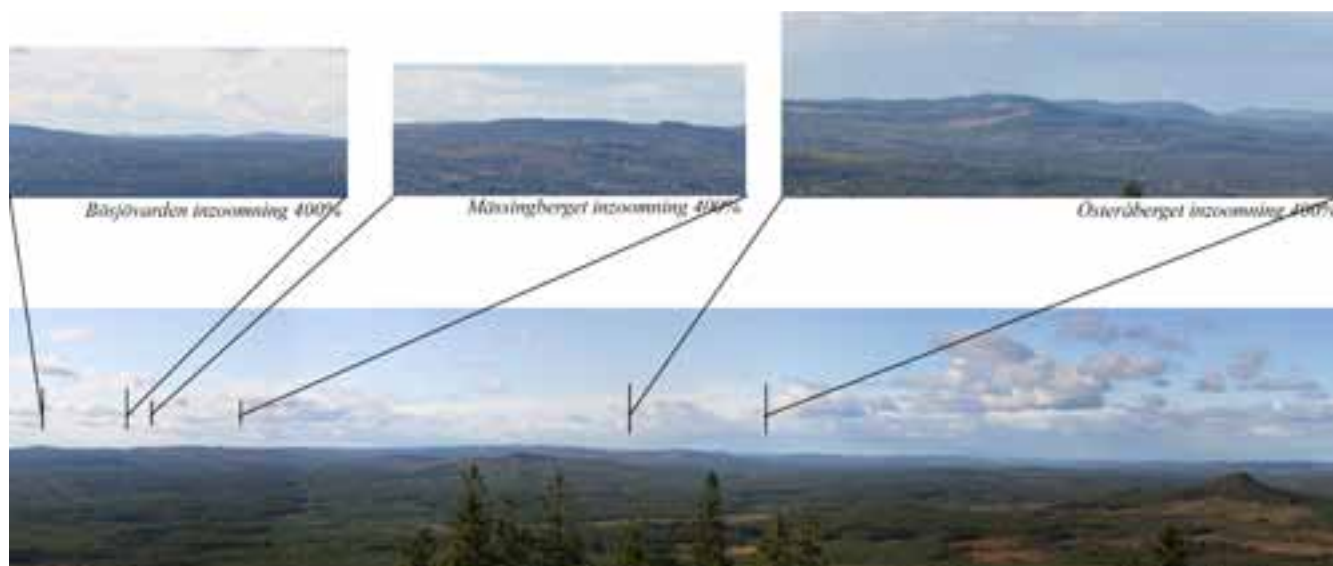
SCENARIO B:
“Prioritering vindkraft”

Scenario ”Prioritering vindkraft” kan illustreras med följande citat från bloggen:

“Jag skäms inte för vindkraftverk på bergstoppen utan det är innebörden varför vi kan ha den fina miljön kvar i framtiden och bevara vår miljö och inte förstöra den (- - -) Vindkraft är en sympatisk ren energikälla som vi kan vara stolta över och som kan främja attraktionskraften i vårt län.”

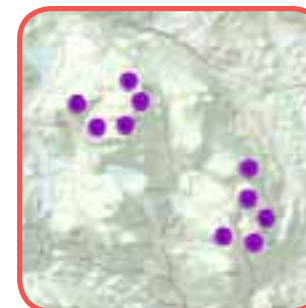
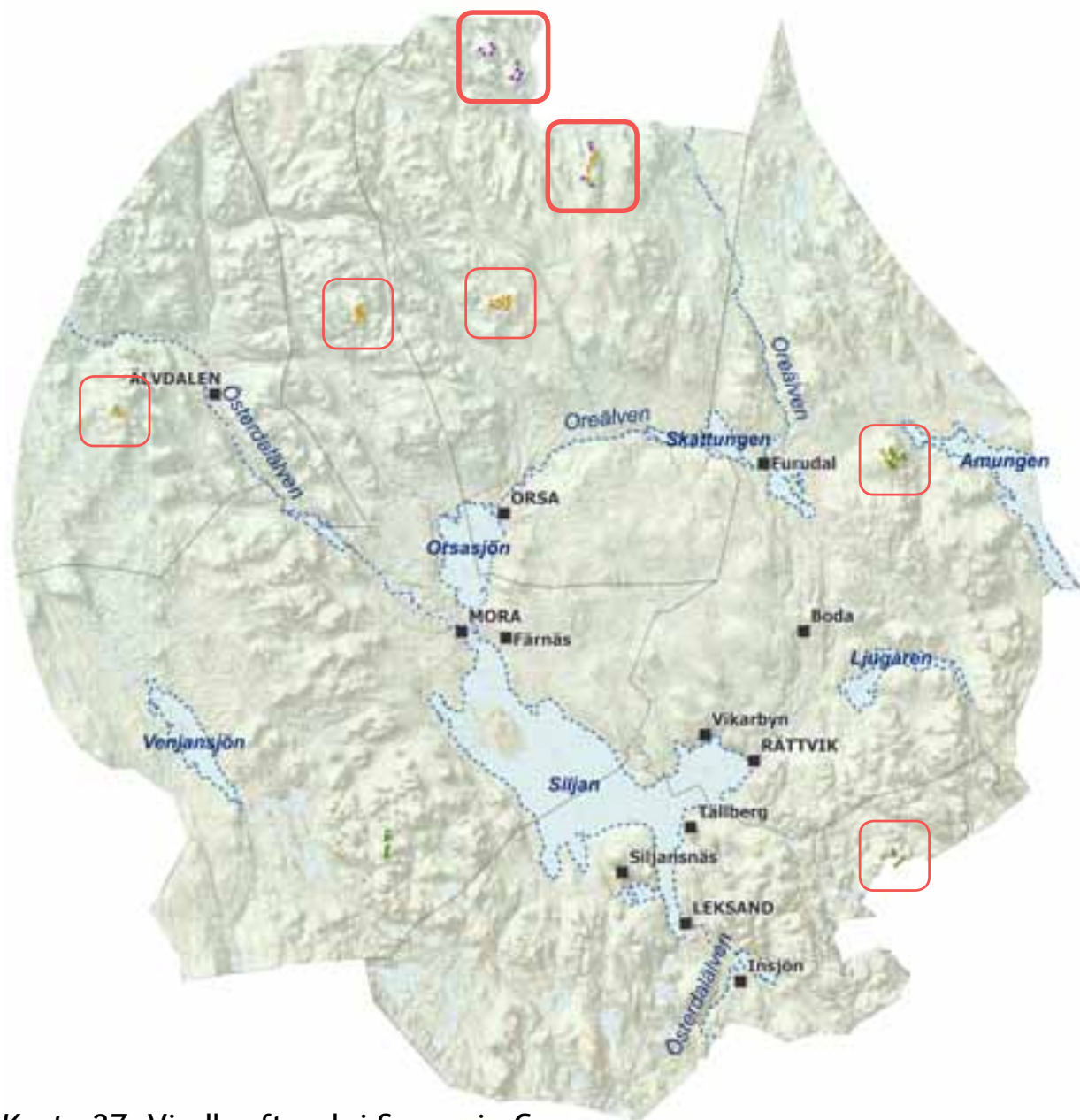


Fotomontage från Åberga. 3 grupper är synliga i bilden. Avstånd till närmaste verk är 19 km.

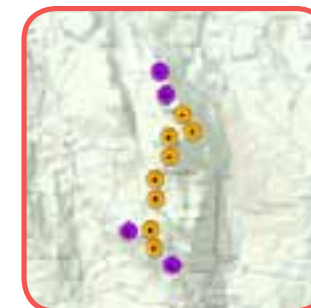


Fotomontage från Ärtärsberget mot nordväst. Här är ett stort antal verk synliga, fördelade på tre grupper. Avstånd till närmaste verk är 26 km.

SCENARIO C: "Landskapsanpassad utbyggnad"



PALJACKABERGET
10 landskapsanpassade



ÖSTERÅBERGET
8 med tillstånd,
4 landskapsanpassade

Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar

Vindkraftverk i scenario B

- Befintliga vindkraftverk
- Vindkraftverk med bygglov/tillstånd
- Landskapsanpassade verk

Karta 27. Vindkraftverk i Scenario C



Vindkraft i balans med andra intressen

Scenario A "Redan byggt och beviljat" är utgångspunkten för överväganden om ytterligare utbyggnad i undersökningsområdet. Det scenario som vi här kallar "Landskapsanpassad utbyggnad" grundar sig på uppfattningen att en vidare utbyggnad av vindkraften endast är acceptabel under förutsättning att ytterligare påverkan på övriga värden i landskapet minimeras. Sett utifrån den landskapsbedömning som presenteras i denna rapport bör en viss ytterligare utbyggnad i undersökningsområdet kunna ske, utan

att riksintresse Siljansområdet påverkas menligt. En förutsättning är att lokaliseringen görs landskapsanpassad.

I den landskapsanpassade utbyggnaden avser vi alla verk som är uppförda eller har tillstånd att uppföras samt ytterligare 14 verk som placeras i undersökningsområdets norra utkant. Totalt innehåller detta scenario alltså 76 verk.

Val av lokalisering för landskapsanpassad utbyggnad

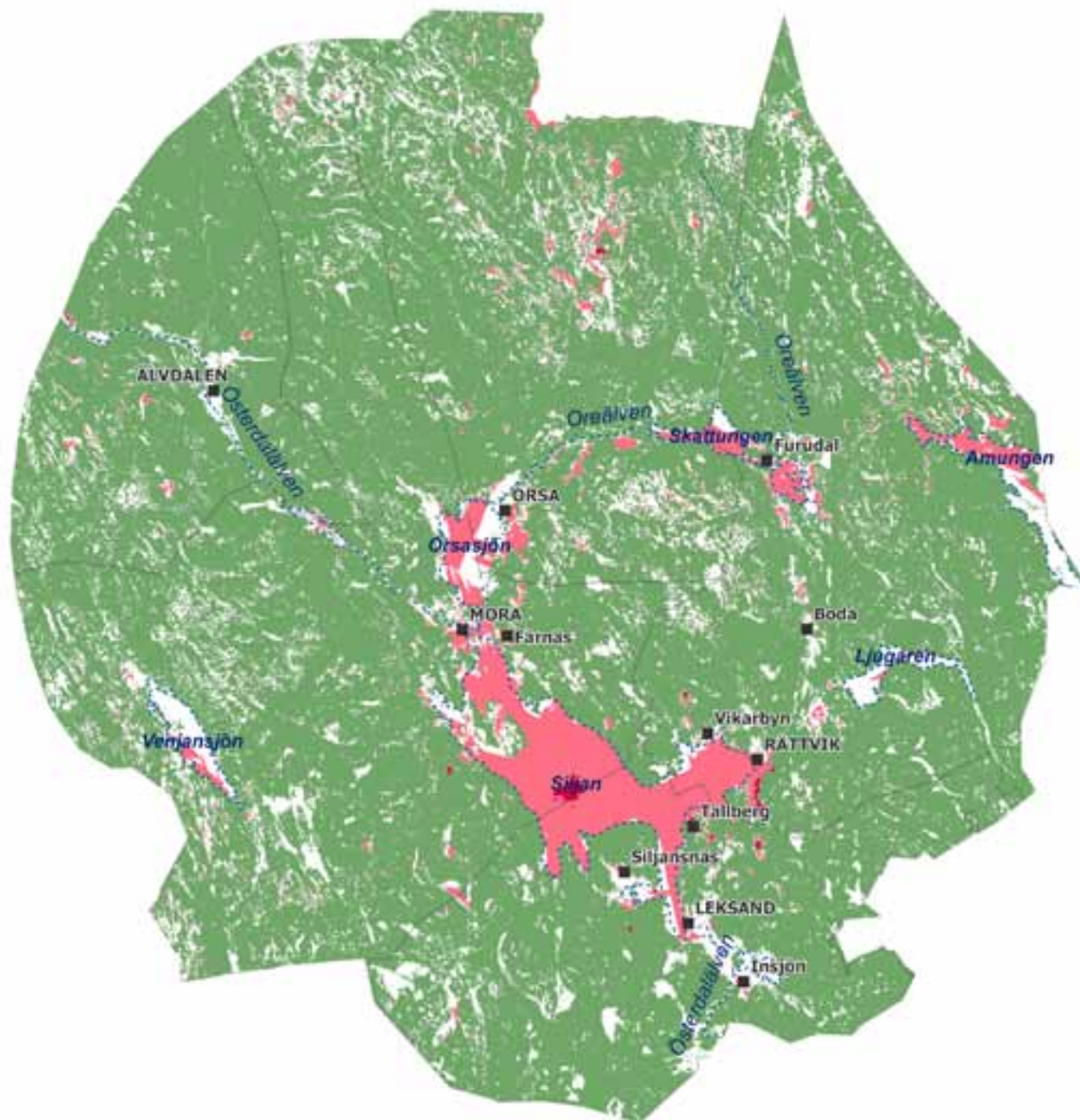
Inom undersökningsområdet kan det finnas flera områden som ger utrymme för landskapsanpassade vindkraftsetableringar, det vill säga sådana som inte påverkar riksintresset Siljansområdet menligt. I scenario "Landskapsanpassad utbyggnad" har vi valt att exemplifiera ett sådant förhållningssätt med en tilläggetablering lokaliserad i riksintresseområdena Österåberget och Paljackaberget. Det har vi gjort av följande skäl:

Med landskapsbedömningen som grund kan vi konstatera att det är etableringar i de nordligaste riksintresse-vind-områdena som minst kommer att påverkar de värden som har skydd genom riksintresse Siljansområdet. Anledningen är inte bara att dessa områden är de som är mest av-

I den landskapsanpassade utbyggnaden avser vi alla verk som är uppförda, har tillstånd att uppföras samt ytterligare 14 verk som vi placerar med hänsyn taget till de resultat som den utförda landskapsbedömning visar.

Totalt handlar det om 76 vindkraftverk i undersökningsområdet.





lägset belägna från riksintresse Siljansområdet. Randbergen utgör också delvis en visuell barriär; de föreslagna etableringarna är inte belägna på de allra högsta bergen och de är omgivna av relativt flack skogsbygd som hindrar exponering på närmare håll.

I en landskapsanpassad utbyggnad bör därför i första hand de nordligast belägna riksintresseområdena för vindbruk tas i anspråk. En utbyggnad om 14 verk bör kunna placeras här. De placeras dels som en utökning av en befintlig grupp med långsmal form som följer en höjdsträckning - Österåberget - och dels som en ny grupp inom

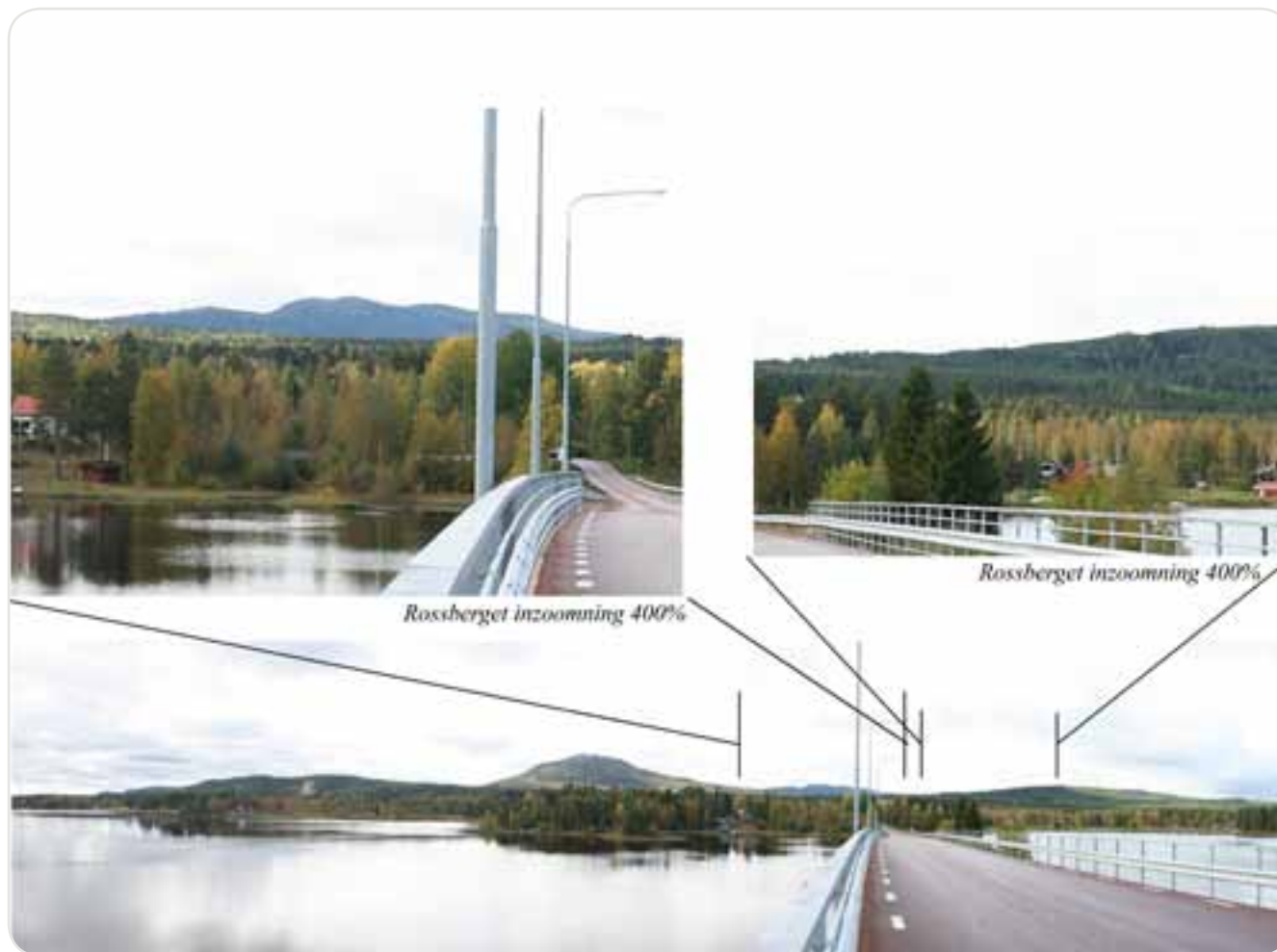
Teckenförklaring

- Tätorter
- Kommungränser
- Sjöar och älvar

Synlighet scenario C

- Inga synliga vindkraftverk, öppen mark
- Inga synliga vindkraftverk, skog
- 1-15 synliga vindkraftverk, öppen mark
- Fler än 15 synliga vindkraftverk, öppen mark

Karta 28. Synlighetsanalys av Scenario C



Fotomontage från Gesundabron mot väster. Inga verk är synliga.

riksintresseområdet Paljackaberget. Här lokaliserar verken i två mindre grupper med fem verk i varje grupp. Detta förslag påverkar dock naturvärden som finns i form av gammelskog i dessa områden.

Vindkraft och andra intressen i landskapet

Det vi menar med landskapsanpassad utbyggnad illustreras i värdeindikatorn till vänster genom att "framtidspilarna" för de olika intressen som gör anspråk på landskapet, strävar efter ett samspel och en balans.

Det scenario som vi här kallar "Landskapsanpassad utbyggnad" grundar sig på uppfattningen att en vidare utbyggnad av vindkraften endast är acceptabel under förutsättning att ytterligare påverkan på övriga värden i landskapet minimeras.



Synlighet

Då vi gör synlighetsanalysen för hur detta scenario kommer att te sig i landskapet runt Siljan, utgår vi ifrån den höjd verken har fått tillstånd för. De ytterligare 14 verk som vi förslår i scenariot, antar vi får en höjd på 149 meter. Synlighetsanalysen för scenariot "Landskapsanpassad utbyggnad" ser du på kartan på sid 102.

Med anledning av att scenario A "Redan byggt och beviljat" ligger som en nödvändig förutsättning för scenario C "Landskapsanpassad utbyggnad", blir effekterna i form av synlighet på randbergen kring Siljansringen åtminstone inte mindre än vid scenario A. Synlighetsanalysen visar att de 14 verk som tillförs i detta scenario inte ger någon påtaglig ökning av synligheten i Siljansområdet jämfört med synligheten i scenario A.

Påverkan på riksintresse Siljansområdet

Scenario "Landskapsanpassad utbyggnad" tar sin utgångspunkt i att påverkan på riksintresset Siljansområdet ska vara begränsad. Det medför att den exempel-etablering som presenteras i scenariot endast har en ringa påverkan på riksintresset Siljansområdet, utöver den påverkan som redan presenterats i scenario "Redan byggt och beviljat". Vindkraftverken i exempellokaliseringar i Paljackaberget och Österåberget är på sådant avstånd från riksintresset Siljansområdet att de enbart kommer vara synliga vid mycket

god sikt och då endast som mycket små objekt i horisonten.

Påverkan på riksintresset Siljansområdet kommer vara något större i de norra delarna. Denna påverkan begränsas genom att verken ansluter till en befintlig grupp samt befinner sig på mycket stort avstånd från riksintresseområdet.



Fotomontage från Björkberget mot nordost. En mindre grupp är synlig till vänster i bilden. Avstånd till närmaste verk är 21 km.

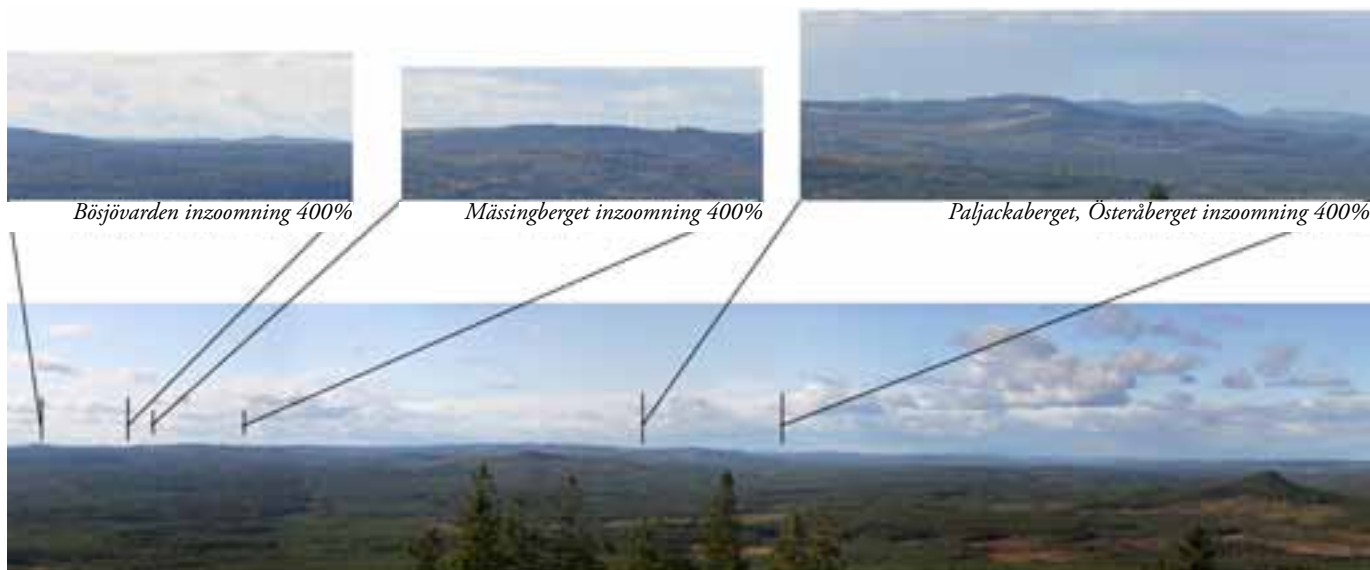
SCENARIO C:
“Landskapsanpassad utbyggnad”

Scenario ”Landskapsanpassad utbyggnad” kan illustreras med följande mening:

Gränsen mellan ett kulturlandskap med vindkraft och ett vindkraftslandskap med fragmentiserade kulturmiljöer kan visa sig vara hårfin.



Fotomontage från Åberga. 4 grupper är synliga i bilden. Avstånd till närmaste verk är 19 km.



Fotomontage från Ärtärsberget mot nordväst. Här är ett stort antal verk synliga, fördelade på 4 grupper. Avstånd till närmaste verk är 26 km.

Komplexa landskapsvärden kräver helhetsplanering av landskapets utveckling

Sverige har undertecknat den europeiska landskapskonventionen. Ambitionen i konventionen är att överbrygga det sektoriserade och objektfokuserade sätt att arbeta med landskapsskydd som byggts upp under 1900-talet. Det gäller framför allt den särskiljning mellan kulturella värden respektive naturvärden som byggts upp till följd av en sektoriserad planering och förvaltning. Den europeiska landskapskonventionen ställer krav på en ökad demokratiprocess både vad gäller definitioner och bedömningar av landskapets känslighet i förhållande till förändringar. I vårt arbete med Siljan har konventionens intentioner stått i fokus.

Då vi idag har ambitionen att arbeta med den europeiska landskapskonventionens helhetsperspektiv som grund, ställs vi inför svårigheten att förhålla oss till vissa av de skydds- och intresseområden som tidigare upprättats och vars formuleringar utgår från ett sektoriserat sätt att arbeta. En annan svårighet är att angivna skyddsområden ibland är baserade på enskilda objekt i landskapet vilka varit föremål för inventering. Vad vi således har kännedom om kan i lika hög

grad grunda sig på vad vi riktat vårt intresse mot och har haft resurser att inventera, än på vad som faktiskt i ett större samhälleligt perspektiv kan visa sig vara skyddsvärt.

Natur och kultur

I landskapet samverkar fysiska och kulturella krafter över tiden. Ofta sammanfaller höga naturvärden med en kulturell hävd som upprätthållits under lång tid och därmed skapat gynnsamma förhållande för vissa biotoper. I vissa fall kan det istället vara ett historiskt lågintensivt brukande som givit upphov till områden med mycket höga naturvärden. Eftersom landskapets olika värden är kopplade till hur vi använt och använder det krävs samverkan mellan företrädare för olika intressen, samt med den breda allmänheten då vi står inför förändringar.

Ett landskap med synlig historia

Dalarnas unika arv hänger samman med det traditionella skiftessystem som utgjordes av realarvsskifte och sämjodelning, vilka praktiserades här långt fram i tiden. Dessa markanvändningsstrukturer ligger till grund för landskapsutvecklingen och föranleder än idag en av de stora förändringskrafterna för Dalarnas landskap, nämligen omarrondering av skogsmark. Vind-

kraftsetableringar bör kopplas till denna omfattande förändring av markägostrukturen om vi vill förstå konsekvenserna av landskapets förändringsprocess med hjälp av ett helhetsperspektiv.

Landskapet i undersökningsområdet präglas av tidsdjup och läsbarhet. Läsbarhet innebär att landskapet innehåller spår efter tidigare generationers användning vilka fungerar som "minnen" för den som vistas i nutidens landskap, t.ex. övergivna ägostrukturer, fåbodrar och fornlämningar. Tidsdjup, å andra sidan, berör istället markanvändningens kontinuitet, framför allt i jordbruksbygderna. Den småskaliga strukturen i kulturlandskapet inom undersökningsområdets jordbruksbygd kontrasterar mot storskaligheten i Siljanringens topografi med dess storslagna vyer.

Ett områdes läsbarhet höjer en varningsflagg för att man här högst troligen påträffar spår från äldre tider som man bör uppmärksamma vid bland annat vindkraftsetableringar. Vad gäller områden som är omarronderade kvarstår även läsbarhet vad gäller äldre ägostrukturer, vilka kan vara av vikt att bevara. Det gäller t.ex. äldre ägogränser som kan korsas av en etablering. En god planering kan utnyttja läsbarheten positivt och dessutom förstärka den, medan en dålig pla-

nering kan stycka upp de läsbara spåren ytterligare och till och med sudda ut dem. Områden med läsbarhet inom undersökningsområdet ligger huvudsakligen beläget i skogmark och ofta i högt belägna områden. Här blir utmaningen för etableringar att placera vindkraften så att den inte får en negativ effekt på läsbarheten i ett närperspektiv, samtidigt som effekten på fjärrperspektivet måste utvärderas noggrant.

Växelspelet mellan landskapets skalor

Landskapet kring Siljan har en unik och speciell landskapsbild som utgörs av växelspelet mellan två olika beståndsdelar. Den ena är Siljansringens stora landskapsrum och vyerna över blånande berg. Den andra är de ålderdomliga och småskaliga by- och odlingsmiljöerna i Siljansbygden. Grundläggande för upplevelsen av landskapsbilden runt Siljan är just kombinationen av ovan beskrivna beståndsdelar. För att inte störa skalrelationen mellan den småskaliga Siljansbygden med högt tidsdjup och de storskaliga vyerna över randbergen, finns det i fjärrperspektivet ett behov av att observera vindkraftens samlade inverkan på horisonten.

Vid planering av vindkraft i undersökningsområdet bör man vara aktsam så att storskaliga vindkraftverk inte förtar upplevelsen av bergens storlek och avstånd och därmed rubbar denna skalrelation. Siljansringens topografi kombinerat med öppen mark i sluttningarna medför att landskapet kring Siljan har ovanligt många och vida utblickar där horisontlinjen är en viktig del av upplevelsen. Vid etablering av vindkraft i området bör man lokalisera vindkraftverken så att människor inte upplever sig "omringade" av vindkraft. Vindkraft kan utgöra moderna landmärken i ett landskap och vid lokalisering måste man beakta andra befintliga landmärken, t.ex. kyrkor.

Vikten av samverkan

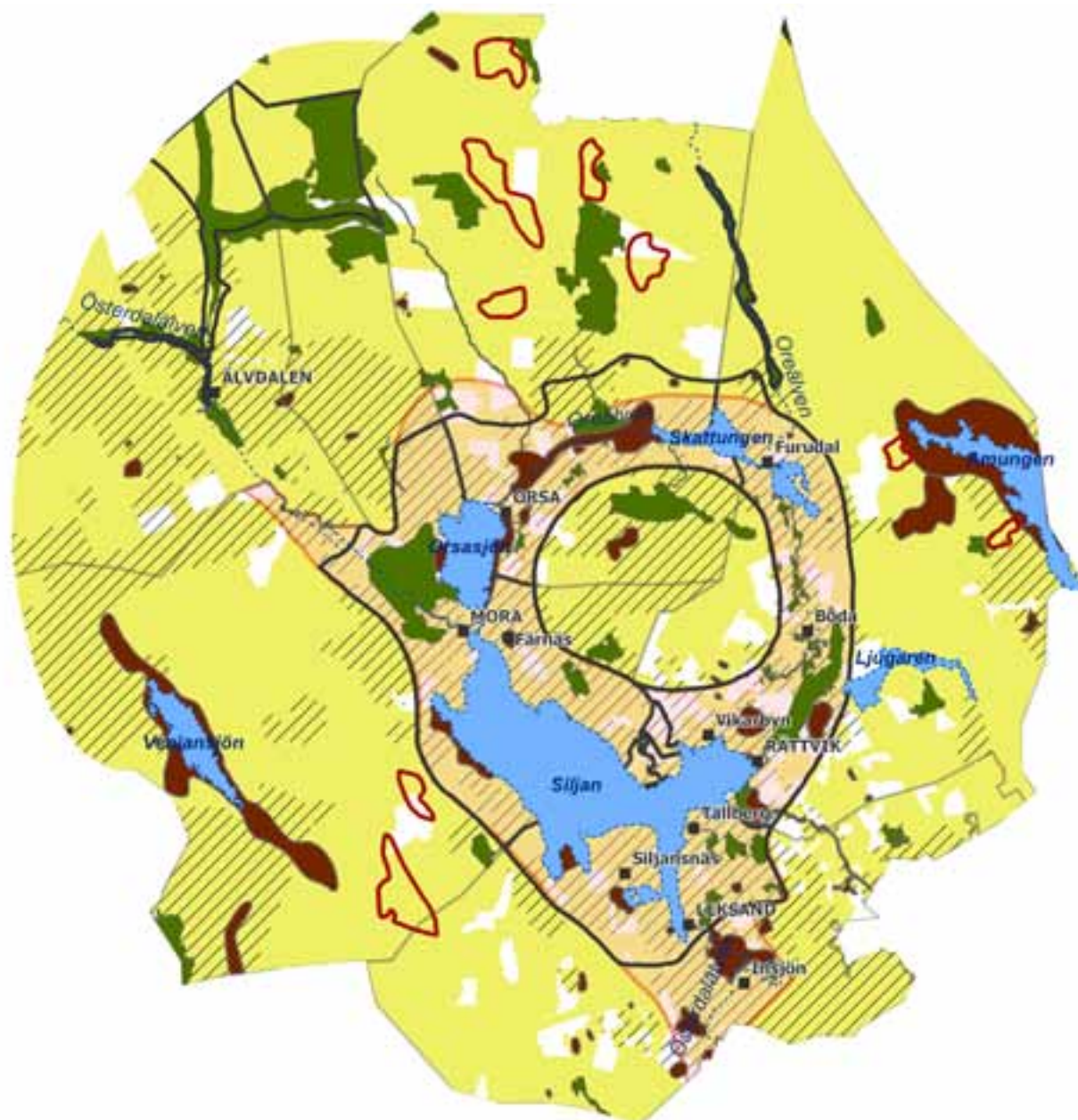
Upplevelsen av hur vindkraftverk samspelar med landskapet påverkas i hög grad av betraktarens perspektiv på landskapet. Som turist, jordbrukare, permanent boende eller fritidsboende har vi alla olika intressen i landskapet och tankar om hur vi vill använda det. Beroende på vilken aktivitet vi ägnar oss åt i landskapet - till exempel betrakta en vacker solnedgång, jaga, producera mat, motorsport eller besöka en historisk miljö - så påverkas vi också på olika sätt av olika typer av förändringar i landskapet. Detta påverkar i sin

tur hur vi uppfattar vindkraftverkens funktion och ändamål i landskapet och hur vi förhåller oss till etablering av vindkraftverk i landskapet. Eftersom vindkraftverk är höga så syns de ofta över kommungränsen och kan därmed påverka upplevelsen och bruksvärden hos landskapet på långa avstånd. Överföring av producerad el samt transporter i samband med att verken byggs kan också påverka grannkommunerna. Vindkraftplanering ska därför göras med tanke på landskapet som helhet och inte enbart utifrån en enskild kommuns perspektiv.

Risk för intressekonflikter med turismen

Landskapet kring Siljan är ett system av komplexa samband mellan kultur- respektive naturvärden över tid. Dessa värden är i sig grunden för en betydande del av turismens omsättning i undersökningsområdet samt rika möjligheter till ett rörligt friluftsliv. Turistnäringen har stor betydelse för området runt Siljan. Vad den här utredningen vill lyfta fram är i vilken utsträckning och på vilket sätt det är just *landskapet* som utgör den primära dragningskraften för *turismen*.

Det finns anledning att uppmärksamma risken för intressekonflikter mellan vindkraft och



Teckenförklaring

- Tätorter
- Vattenytor
- Kommungränser
- Riksintresse för vindbruk
- Riksintresse för turism och friluftsliv, kap 3
- Riksintresse för kulturmiljövård, kap 3
- Riksintresse för naturvård, kap 3
- Riksintresse Siljansområdet, kap 4
- Högt tidsdjup
- Läsbarhet
- Låg läsbarhet

Karta 29. Riksintressen, tidsdjup och läsbarhet

turism inom undersökningsområdet. Risken för konflikter är mer framträdande i landskapstyper med höga natur- och kulturvärden. De aktiviteter och upplevelser som förutsätter opåverkad natur, landskap och tystnad har stor tyngd i undersökningsområdet. Att känna till de platser som är av betydelse för turism- och friluftslivet är en förutsättning för att kunna ta tillvara dessa värden i planeringen av en vindkraftsutbyggnad. En viktig strategisk fråga ur ett lokalt samhällsekonomiskt perspektiv är hur lokala intressen ska involveras så att möjliga inkomster från turism och annan näringsverksamhet inte påverkas negativt. På så sätt garanteras den lokala samhällsekonomiska nyttan av vindkraften på längre sikt.

Påverkan på riksintresse Siljansområdet

Ett riksintresse är ett geografiskt område som bedömts särskilt betydelsefullt med anledning av att t.ex. natur- eller kulturvärdena i området är särskilt höga, eller att området är särskilt viktigt för friluftsliv. Riksintresseområden som är beslutade enligt miljöbalkens 4 kap har pekats ut av riksdagen och har ett starkare skydd än de riksintresseområden som pekats ut enligt miljöbalkens 3 kap av ansvariga myndigheter.

Riksintresseområdet Siljansområdet (4 kap) omfattar även förändringar utanför det geografiskt definierade området. I ett vindkraftsperspektiv betyder detta att den vindkraft som placeras utanför riksintresseområdet Siljansområdet men som visuellt eller på annat sätt (genom vägar och elnät) menligt påverkar riksintresset ej bör ges tillstånd. Kartan på sid 108 visar att riksintressena inom undersökningsområdet utgör öar i ett landskap som är fyllt av en kulturhistoria med rika kulturvärden. Detta föranleder tre centrala frågeställningar: Skyddar riksintresseområdena för natur och kultur undersökningsområdets landskapvärden? Hur påverkas landskapets tidsdjup och läsbarhet av vindkraftsetableringar? Kan riksintresseområdet Siljansområdet bättre värnas genom vindkraftplanering som tar utgångspunkt i landskapet som helhet och i mellankommunal samverkan?

Tre scenarier

Mot bakgrund av de slutsatser som presenteras i rapporten beskrivs tre scenarier för etablering av vindkraft i undersökningsområdet. Scenarierna sätter fokus på att omfattningen av utbyggnaden av vindkraft bör relateras till landskapet runt Siljan och alla dess värden.

Scenario A som kallas ”Redan byggt och beviljat” är med verkligheten överensstämmande vad gäller hur landskapet kommer att förändras utifrån beslut som redan fattats. I detta scenario väljer man att ej bevilja ytterligare utbyggnad av vindkraftverk i undersökningsområdet. Detta scenario är förenat med en problematik som innebär att etableringar som ligger på stora avstånd från varandra läses samman. De kommer, på grund av undersökningsområdets topografiska förutsättningar för synlighet, påverka delar av *riksintresset Siljansområdet*. Påverkan, utöver den som idag redan uppförda vindkraftverk ger, kommer dock vara koncentrerad till de norra delarna av riksintresseområdet. Här kommer siluetten av skog och berg att brytas.

Scenario B som kallas ”Prioritering vindkraft” beskriver en utveckling där vindkraftens utrymme i landskapet prioriteras. I detta scenario har värdet av en vindkraftsutbyggnad fått företräde i landskapet och då delvis på bekostnad av andra intressen. Påverkan på *riksintresset Siljansområdet* kommer både att vara mer påtaglig och beröra en större del av området i jämförelse med scenario A på grund av de tillkommande verkens antal och lokalisering. Siluetten av skog och berg kommer att brytas sett från stora delar

av riksintresseområdet. Siljansbygdens karaktär kommer att påtagligt förändras genom omfattningen och lokaliseringen av vindkraftsutbyggnaden i detta scenario.

Scenario C som kallas "Landskapsanpassad utbyggnad" tar utgångspunkt att det inom undersökningsområdet kan finnas områden som ger utrymme för landskapsanpassade vindkraftsetableringar, det vill säga sådana som inte påverkar riksintresset Siljansområdet menligt. Med landskapsbedömningen som grund kan vi konstatera att det är etableringar i de nordligaste riksintresse-vind-områdena som minst kommer att påverka de värden som har skydd genom riksintresse Siljansområdet.

Alla tre scenarierna visar på behovet av att värna kontrasten mellan den kulturbygd som in i våra dagar har behållit sin småskalighet och de långa och vida vyerna med blånande berg. Scenarierna har behov av ett planeringsunderlag som beskriver landskapets läsbarhet och tidsdjup. Vissa etableringar är placerade i områden som har både läsbarhet och tidsdjup på platsen där verken uppförs eller är väl synliga från områden med högt tidsdjup. Detta ger en speciellt svår problemställning planeringsmässigt. De olika

synlighetsanalyserna visar att vindkraftsetableringarna bör lokaliseras så att de i fjärrperspektivet påverkar områden med högt tidsdjup på ett så väl avvägt sätt som möjligt. Det är av stor vikt att dessa problemställningar tydliggörs och diskuteras så att medvetna beslut fattas angående vilka värden som kan värnas alternativt bör prioriteras beroende på vilken landskapsutveckling som önskas.

Utvecklingen av landskapet kring Siljan

Förändringen av fastighetsstrukturer och ägandeförhållanden är en stor framtidsfråga för landskapet i undersökningsområdet. Denna fråga kan kopplas till bl.a. förutsättningarna för skogsbruk och storskalig vindkraftsutbyggnad. Den distinkta karaktär som landskapet i undersökningsområdet uppvisar är svår att finna någon annanstans i Sverige eller ens norra Europa. Detta är ett landskap som attraherar många besökare, både med anledning av de storslagna vyerna och med den mer intima, småskaliga bebyggelsekaraktären. Kulturhistorien som ligger bakom detta landskap är både rik och unik.

De historiska sammanhangen interagerar med höga naturvärden där en lång hävd av landskapet

gett upphov till lång kontinuitet i markanvändning och därmed ett högt tidsdjup och en hög läsbarhet av kulturhistoriska värden. De unika sammanhangen mellan natur- och kulturvärden utgör tillsammans grunden för den viktiga turistnäringen och för människors historiska/sociala sammanhang och identitet. Dalarna och speciellt området runt Siljan äger unika spår av den historiska markanvändningen och olika skiftessystem. Det är således en delikat balansgång att planera för förändringar som inte följer skalan i undersökningsområdets kulturlandskap, vilket kan inverka på bl.a. områdets historiska värden, naturvärden och därigenom värden för det rörliga friluftslivet.

Uppföljning av förändringar

I utredningen har det framkommit att det inom undersökningsområdet pågår flera olika förändringsprocesser som enskilda eller tillsammans bidrar till landskapets omvandling. Det finns därför ett behov av att följa upp dessa förändringar. Ett sätt att uppmärksamma och tydliggöra omvandlingen av landskapet är att använda sig av indikatorer. Genom att fokusera på några utvalda och relevanta indikatorer kan förändringen följas och dokumenteras.

Genom denna landskapsbedömning finns det idag ett omfattande underlag för identifieringen av undersökningsområdets viktiga platser, siktlinjer, vyer och rörelsestråk i landskapet. Detta underlag kan ytterligare kompletteras genom kartering i dialog med medborgarna på kommunal nivå. De platser, siktlinjer, vyer och rörelsestråk som därigenom identifieras har en central betydelse för dokumentationen av de pågående förändringsprocesserna i landskapet och kan utgöra underlag för de krav som bör ställas på visualiseringar av olika projekts landskapspåverkan. Med utgångspunkt i detta underlag är det också möjligt att systematiskt arbeta med en uppföljning av hur landskapet i undersökningsområdet förändras över tid.

En sådan uppföljning möjliggör en utvärdering av bl.a. tillväxningseffekter och hur landskapets värde för turistnäringen och andra värden berörs av förändringar i landskapet. Även effekter på olika riksintressen och därmed också betydelsen av befintliga skydd kan utvärderas över tid genom dokumentation och visualiseringar av de förändringsprocesser som olika infrastrukturella projekt och omarrondering av mark innebär för landskapet i undersökningsområdet.

Placering av vindkraft

En uppföljning av landskapets förändring kan ge svar på om det ur kulturhistorisk synvinkel kan vara lämpligt att planera vidare utbyggnad av vindkraften i de gamla utmarksskogarna (fäbodsskogarna). En sådan utbyggnad ter sig som ett mer begränsat infrastrukturellt ingrepp. Denna utbyggnad skulle också knyta an till den äldre historien av gemensam energiproduktion (tidigare huvudsakligen genom fäbodsdrift och kolarmilor). Ett alternativt förslag till utbyggnadsområden är att utnyttja områden i den norra utkanten av undersökningsområdet där ett flertal av riksintresseområdena för vind är placerade. Risken med detta alternativ är att de infrastrukturella ingreppen blir stora och konsekvenserna för områdenas naturvärden blir stora och det kan innebära konsekvenser för områdenas naturvärden. Hur landskapet tar emot en sådan förändring bör stå under stark bevakning och utvärdering över tid.

Dialog

En strategi inför fortsatt planering är att jobba i dialog över kommungränser samt med projektörer för att på bästa sätt hitta möjliga placeringar av vindkraftanläggningar. Checklistan i denna rapport är en inbjudan till en sådan dialog. Att paral-

lellt utvärdera effekterna av etablerad vindkraft genom den uppföljning som ovan beskrivs bör fungera som en kraftfull strategi inför framtiden.

Linjär eller ickelinjär reaktion

Det finns två avgörande principer som brukar tillämpas för att öka vår förståelse av hur en belastning kan påverka komplexa processer såsom ekologiska system. Den första principen är en s.k. *linjär* reaktion vilken innebär att belastningen medför att systemet förändras *successivt*. Detta innebär att *tillväxningen* till de förändringar som sker är kontinuerlig och vardaglig. Att i varje enskild stund klart kunna definiera vari förändringen består kan vara svårt. Den andra principen innebär en s.k. *icke-linjär* reaktion där resultatet av en belastning under en inledande period inte är synligt, för att vid ett visst *tröskelvärde* medföra abrupta och stora konsekvenser. För undersökningsområdet kan en icke linjär reaktion antas vad gäller balansen mellan ett *landskap med vindkraft* och ett *vindkraftslandskap*.

Det är alltså viktigt att förstå var tröskelvärdet ligger för undersökningsområdets kulturlandskap. När blir den infrastrukturella påverkan på naturvärden och de historiska sammanhangen

så stora att landskapet byter karaktär och människors historiska sammanhang och identitet, oåterkalleligt skadas? När riskerar vindkraftsutbyggnaden att påverka den viktiga turistnäringen? Frågorna är svåra att besvara och vi vet genom den genomförda landskapsbedömningen att gränsen för den maximala belastningen måste läggas med god marginal. Vi vet också att med god kunskap om de centrala problemställningarna, god planering och en uppföljning av landskapets förändringsprocess i dialog med medborgarna behöver inte den gränsen nås vid en mycket låg utbyggnadsnivå.

Sammanfattade slutsatser

 Bilden av undersökningsområdets kultur- och naturmiljö bör inte enbart baseras på befintliga skydds- och riksintresseområden eftersom dessa ger en begränsad bild.

 Det är viktigt att utbyggnaden av vindkraft i landskapet kring Siljan relateras till hur vindkraftverk samspelar med landskapets struktur, skala och den historiska dimensionen.

 Planering av vindkraft i undersökningsområdet bör bedrivas i samverkan mellan Siljanskommunerna.

 Vindkraftverk i undersökningsområdet är synliga på långa avstånd och påverkar därmed riksintresse Siljansområdet visuellt och upplevelsemässigt.

 Etablering av vindkraft inom undersökningsområdet kan komma i konflikt med turistnäringen.

 Det finns inte några konfliktfria områden för utbyggnad av vindkraften i undersökningsområdet.

 Förändringar som inte följer skalan i Siljanområdets kulturlandskap och samspelar med dess historiska dimensioner bör övervägas mycket noggrant.

Checklista för projektörer avseende landskapsfrågor

En landskapsbedömning förenklar planeringen

Motivet för att göra en landskapsbedömning är att förenkla och strukturera den svåröverskådliga komplexiteten som oftast finns i ett landskap. Landskapsbedömningen kan lämpligen utgöra stommen i en miljökonsekvensbeskrivning eftersom den identifierar det omland - med dess värden och funktioner - som berörs av ett exploateringsprojekt. Ofta kan det vara lämpligt att landskapsbedömning omfattar ett relativt stort område eftersom vindkraftverk genom sin storlek och sina varningsljus påverkar landskapet på långa avstånd - många gånger över kommungränser. Även de intressen som berörs identifieras i en landskapsbedömning. Vidare kan landskapsbedömningen underlätta arbetet att snabbt ta fram ett underlag för dialog och samråd med omgivningen kring en förändrad markanvändning.

En landskapsbedömning kan vara allmän eller riktad. En riktad landskapsbedömning har som syfte att åskådliggöra landskapet mot bakgrund av en specifik frågeställning. Det kan till exempel vara för att fungera som underlag för planering av lokalisering och utformning av till exempel vindkraftanläggningar.

Om en landskapsbedömning ska användas som stöd för avgöranden i ett vindkraftprojekt är det viktigt att:

- bedömningen omfattar ett tillräckligt stort geografiskt område - vindkraftverk syns på grund av sin storlek på långa avstånd - ofta över kommungränser
- bedömningen fångar landskapets karaktär
- bedömningen har en flexibel skala
- rum, riktningar och andra för orienteringen och karaktären viktiga aspekter identifieras
- landskapets funktion för olika användare identifieras
- olika värden tydliggörs i dialog med landskapets användare (boende, näringsidkare, besökare med flera
- viktiga historiska samband och naturvärden beskrivs
- bedömningen är lättförståelig för berörda
- bedömningen arbetas fram som ett underlag för, och i dialog och samråd kring ett projekts påverkan på landskapet
- dialogen kring landskapsbedömningen klargör vilka funktioner, vyer och värden som kan påverkas av vindkraften

- visualiseringar orienteras enligt de vyer, sikt- och rörelsestråk som identifierats i landskapsbedömningen och genom dialogen med berörda.

Landskapsbedömningen som underlag för dialog och samråd

Det går att föreställa sig omvärldsförändringar och konflikter. Det går att träna, öva och förbereda sig för att möta dem. Att ha kunskap om omvärlden är alltså en förutsättning för att kunna förutse och identifiera hur omvärlden berörs av anläggningar och verksamheters utveckling. Genom att kommunicera med människor under planerings- eller förändringsprocesser skapas förutsättningar för förståelse för förändringarna. Genom att människors kunskap blir synliggjord i beslutsunderlag försäkras man sig också om att de upplever sig respektfullt bemötta, vilket befrämjar tillit.

Det gäller att vara medveten om att expertkunskap och vetenskapliga underlag kan vara svåra att förstå för lekmannen, som kan uppleva facktermer och invecklade resonemang som en form av maktutövande. Det kan i sin tur skapa brist på tillit. Brist på tillit kan också uppstå då man inte blir uppfattad på ett respektfullt sätt och inte förstår de svar man får på sina frågor. Meningsskiljaktigheter kan då lätt ta formen av

konflikt. Styrkan i en konflikt avgörs många gånger av hur bemötandet och samtalsstilen mellan parterna ser ut.

Det är viktigt att skilja mellan omgivningens inställning till konkreta förändringar (till exempel nya vindkraftverk) och den allmänna värderingen av vindkraften som energislag. Det kan till exempel uppfattas som provocerande att enbart hänvisa protester mot förändringen till vindkraftens nationella betydelse eller globala miljöfördelar. Viktigt är alltså att inte avvisa protester utan lyssna och med stor öppenhet föra en dialog kring vilka effekter vindkraften upplevs ha på sin närmiljö. En problematik som allvarligt försvårar dialogen med allmänheten i sådana här fall är att ju mer personliga och emotionella argumenten från den berörda allmänheten blir, desto mer opersonliga och tekniska tenderar argumenten från verksamhetsutövarens sida att bli.

Det är viktigt att förstå skillnaden mellan att förse någon med information och att föra en dialog. Att förse någon med information kan likställas med ett sätt att föra ut beslut istället för att i samråd utforma besluten. Information till stöd för en dialog som bygger på en förståelse av den berörda allmänhetens perspektiv kan påverka individens ställningstagande, genom att

problemet tar form och valmöjligheter klargörs.

Det är dock viktigt att olika alternativ betraktas utifrån olika perspektiv genom en aktiv dialog. Projektledningen ska i ett tidigt skede fundera över vilka konsekvenser ett projekt kommer att få för olika grupper av människor, intresseföreningar och andra berörda. En omvärldsanalys kan genomföras i syfte att:

- identifiera berörda intressenter/målgrupper, fastställ deras roll och intressen
- utvärdera vilka hotbilder/effekter som berörda upplever, definiera vilka möjligheter som finns att reducera dessa hotbilder/effekter
- identifiera/inventera befintlig kunskap/forskning kring det som upplevs mest problematiskt
- identifiera ny lokalkunskap och hur hänsyn kan tas till detta

Betydelsen av samråd

Det finns flera tunga argument för allmänhetens deltagande i beslutsprocesser:

- Lokal och erfarenhetsbaserad kunskap möjliggör bättre beslut (bredare och djupare kunskapsunderlag).
- Det är en medborgerlig rättighet att ha inflytande över de frågor som berör ens framtid

(PBL, MB, Århuskonventionen, Europeiska Landskapskonventionen).

- Deltagande skapar engagemang och motivation, samt bör ses som en del av förankringsprocessen.
- Genomförandet av beslut underlättas av att de som berörs av beslutet varit med och utvecklat den kunskap som beslutet baseras på.
- Ett balanserat och avvägt nyttjande av landskapets resurser.

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bör spegla vad som framkommit under samrådsprocessen. Att MKB-arbetet ska genomsyras av samrådsprocessen är andemeningen i Miljöbalken. Att samråda kring ett redan färdigskrivet MKB-dokument är alltså det sista steget i denna Process - med andra ord inte det första och inte det enda. Att involvera allmänheten i tankarna kring en anläggnings utveckling innebär inte enbart en gedigen samrådsredogörelse. Det innebär också att det i de slutliga tillståndshandlingarna tydligt framgår hur hänsyn tagits till allmänhetens synpunkter och önskemål samt hur föreslagna lösningar anpassats efter detta.

Litteratur

- Aldred, Oscar & Fairclough, Graham. 2002. *Historic Landscape Characterisation, Taking Stock of the Method*. English Heritage and Somerset County Council.
- Allgefält, Ulrika. 2003. *Kulturvägar i Dalarna. Kulturhistorisk inventering av allmänna vägar. Länsstyrelsen Dalarna rapport 2002:21*. Gävle.
- Bergström, Maria & Kronvall, Björn. 2006. *En bok om Dalarna*. Kronvall Information. Falun.
- Björklund, Anders (1996). *Vildmark Orsa*. Orsa: Orsa kommun
- Boëthius, Johannes (red). *Orsa : en sockenbeskrivning, del II*.
- Clark, Jo., Darlington, John & Fairclough, Graham. 2004. *Using Historic Landscape Characterisation. English Heritage's review of HLC Applications 2002-03*. English Heritage & Lancashire County Council.
- ETOUR R:2009:21 *Vindkraft i Jämtland. En studie relaterad till turism*.
- Europeiska Landskapskonventionen: <http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/Source/Conventions/Landscape/textes-convention/swedish.pdf> ytterligare dokument finns på http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/Conventions/Landscape/florence_en.asp#TopOfPage
- Hammarlund, Karin. (1999), *Vindkraft i människors landskap*, Bilaga SOU 1999:75.
- Herring, Peter. 2009. *Framing Perceptions of the Historic Landscape: Historic Landscape Characterisation (HLC) and Historic Land-Use Assessment (HLA)*. *Scottish Geographical Journal*, 125:1, 61 — 77.
- Isacson, Roger. 1976. *Inventering och analys av den odlade bygden kring Siljan*. Falun.
- Larsson, Jesper. 2009. *Fäbodväsendet 1550-1920. Ett centralt element i Nordsveriges jordbrukssystem*. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae* 2009:51. Östersund.
- Luftfartsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av byggnader, master och andra föremål (LFS 2008:47). Luftfartsstyrelsen, 11 september 2008
- Nationell strategi för formellt skydd av skog. (2005). Stockholm: Naturvårdsverket. Tillgänglig på Internet: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-1243-6.pdf>
- Nord, Jenny. 2009. *Changing landscapes and persistent places. An exploration of the Bjäre peninsula*. *Acta Archaeologica Lundensia, Series Prima in 4°*. Department of Archaeology and Ancient History. Lund University.
- Omarronderingars effekter på kulturbetingade miljövärden. (2000). Falun: Länsstyr. i Dalarnas län, Kulturmiljöenheten
- Ritchie, JR & Crouch, Geoffery. (2005), *The Competitive Destination. A Sustainable Tourism Perspective*. CABI Publishing. Cambridge.

Siljansområdets landskap, en natur- och kulturbeskrivning av landskapet i och omkring riksintresseområdet. Länsstyrelsen i Dalarnas Län, PM Augusti 2009. Naturvårdsenheten, Jemt Anna Eriksson & Kulturmiljöenheten, Tommy Nyberg

SFS 1952:167. Lag om allmänningskogar i Norrland och Dalarna. Tillgänglig: <http://www.notisum.se/RNP/sls/lag/19520167.htm>

SOU 1999:75, Rätt plats för vindkraften, Slutbetänkande av Vindkraftsutredningen, Statens Offentliga Utredningar.

Sporrong, Ulf. 1995. Marken, gården släkten och arvet. I Leksands sockenbeskrivning del 10.

Sporrong, Ulf. 2008. The Province of Dalecarlia (Dalarna): Heartland or anomaly? I Michael Jones & Kenneth Olwig (red): Nordic Landscapes. Region and belonging on the northern edge of Europe. Minnesota University Press.

Vindkraften och landskapet - att analysera förutsättningar och utforma anläggningar. Boverket 2009.

Vindkraftshandboken: planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden. 1. uppl. (2009) Karlskrona: Boverket

Westholm, Erik. 1992. Mark, människor och moderna skiftesreformer i Dalarna. Geografiska regionstudier Nr 25, Kultur-geografiska institutionen. Uppsala Universitet.

Register och annat material

Material tillgängligt via Länsstyrelsen i Dalarna (GIS-Rum, fåbodlista, information om värdeetrakter, skiftessituationen, kartor och inventeringar). Orsa och Rättviks kommuner har gett kompletterande information om finnmarkens utbredning.

Skog och Historia. Inventeringsregister upprättade av projektet Skog och historia tillgänglig via Skogsverket (Skogens källa) och länsstyrelsen i Dalarna (Gis-rum).

Riksantikvarieämbetets fornminnesinventering (FMIS) www.raa.se.

Turistkartor och annan turist- samt friluftsinformation från Siljan turism samt Mora, Orsa, Rättvik, Leksand och Älvdalens kommuner.



Länsstyrelsen Dalarna

791 84 Falun

Tfn (vx) 023-81000, Fax 023-813 86

För att beställa fler exemplar: dalarna@lansstyrelsen.se

www.lansstyrelsen.se/dalarna



I samarbete med Leksands, Mora, Orsa, Rättviks och Älvdalens kommuner,
samt Siljan Turism och Sveriges Lantbruksuniversitet