

MH 2008:30

Vindkraftens påverkan på den svenska landskapsbilden - hur den kan presenteras och bedömas

Erik Sundqvist

Examensarbete, 30 högskolepoäng
Miljö- och hälsoskyddsprogrammet
Umeå universitet

Vindkraftens påverkan på den svenska landskapsbilden - hur den kan presenteras och bedömas

Erik Sundqvist

**Handledare: Lasse Lind, Miljösamverkan Västra Götaland
och Fredrik Lundmark, Umeå universitet**

Höstterminen 2008

**Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap
Umeå universitet**

Beställning av arbeten från kursen Examensarbete, 30 hp, vid miljö- och hälsoskyddsprogrammet kan göras från:

Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap
Umeå universitet
901 87 UMEÅ

Telefon 090-786 63 22
Fax 090-786 67 05

Copies of this student report can be ordered from:

*Department of Ecology and Environmental Science
Umeå University
S-901 87 UMEÅ
Sweden*

*Telephone +46 90 786 63 22
Fax +46 90 786 67 05*

Detta är ett examensarbete, 30 högskolepoäng i huvudämnet miljö- och hälsoskydd. Arbetet är granskat och godkänt, men författaren/na svarar själv för rapportens resultat och slutsatser.

This is a project work, 30 ECTS-credits in Environmental Health. The project is examined by the Department, but the student(s) is/are responsible for the results and conclusions presented.

Tack

Jag skulle vilja tacka Björn Hermansson, Christer Haagman och Sören Larsson i Miljösamverkan Västra Götalandsgruppen (MVG) som kommit med många bra synpunkter under arbetets gång. Ett särskilt tack även till mina handledare Lasse Lind från MVG och Fredrik Lundmark på EMG institutionen vid Umeå Universitet. Tack också till alla intervjuade handläggare, exploatörer och landskapsarkitekter som avsatt tid för detta examensarbete.

Erik Sundqvist

Kontakt: esundqvist@gmail.com

The influence of wind power to the Swedish landscape picture – how it can be presented and judged.

Erik Sundqvist

Abstract

Due to the expected expansion of existing Swedish wind power plants, the installation of new wind power stations may impact people's perspective of the country's landscape. Consequently, an extensive analysis of the existence of wind power plants and conservation of the current 'landscape perspective', i.e., how the landscape is viewed, may be necessary. Because the aesthetics of landscapes and nature are purely subjective, changes to these may prove to be a difficult subject for environmental officers and regional authorities to address. The first purpose of this paper was to investigate Swedish legislation to determine how alterations of the Swedish landscape perspective can be controlled and which information is needed from an exploiter when building a new wind power plant. The second purpose was to investigate whether the used visualization methods were efficient enough to present the impact of a wind power plant to the landscape perspective. To solve these purposes, two major and two minor developing Swedish wind power projects were studied. The results showed that all four projects met the legislative demands and used visualization methods of good quality; however, some projects contained inadequate information and vague generalizations. Based on the two purposes, a model was designed for judgement of impact to the landscape perspective in future wind power projects. The final purpose of this paper was to conduct an interview to establish whether Swedish councils are able to manage questions linked to altering natural landscapes. The results revealed that a local Swedish council has limited ability in this area.

Key Words: wind power, landscape, judgement, Swedish legislation

Sammanfattning

Under de senaste åren har utbyggnaden av vindkraft i Sverige inneburit att anläggningarna blivit både större och fler i antal. Generella riktlinjer finns för exempelvis myndigheters bedömning av buller från vindkraft men däremot är den vägledande informationen rörande hantering och bedömning av en anläggnings påverkan på landskapsbilden begränsad. Bedömningen av denna fråga är komplicerad eftersom begreppet både omfattar anläggningens lokalisering men också hur den utformas och placeras i förhållande till landskapet. Dessutom saknas generella riktlinjer angående lagstiftningens tillämpning på frågor kopplade till påverkan på landskapsbilden. Utifrån den information och de visualiseringar som exploatören presenterar är det ofta i en kommun miljöinspektörens uppgift att avväga anläggningens påverkan kontra värdet av landskapsbilden.

Syftet med detta examensarbete var att redogöra för den information om påverkan på landskapsbilden som gällande lagstiftning ställer krav på att exploatören ska redovisa i en ansökan för anläggande av vindkraft. Arbetet syftade även till att studera exploatörens val av visualiseringsmetod och bedöma hur effektiva dem var, samt föreslå en checklista för en framtida förbättrad bedömning av exploatörens information och visualiseringar. Slutligen syftade arbetet till att studera kommunernas kompetens för att bedöma påverkan på landskapsbilden som fråga.

Studien genomfördes genom att de lagparagrafer som konstaterades reglera påverkan på landskapsbilden applicerades på två mindre och två större valda vindkraftsprojekt. I studien utfördes en analys av den information som exploatörerna presenterade angående anläggningens påverkan på landskapsbilden och de visualiseringsmetoder som användes för att illustrera detta. Denna studie kompletterades med intervjuer med exploatörerna och de handläggare vid kommunen och länsstyrelser som ansvarat för bedömningen av projekten. Studien av kommunernas kompetens att bedöma påverkan på landskapsbilden genomfördes genom intervjuer av ett antal experter på landskapsanalyser.

Resultatet visade att den information om påverkan på landskapsbilden som lagstiftningen ställer krav på exploatörerna att redovisa rör valet av lokalisering och hur energi ska kunna produceras utan att olägenheter på människors hälsa, miljö, natur- och kulturvärden uppstår. För de tillståndspliktiga anläggningarna krävdes även en motivering av vald utformning samt hur anläggningen inte skapar olägenheter när den uppförts. Beträffande exploatörernas val av visualiseringsmetoder visade det sig att använda metoder var effektiva för att presentera påverkan på landskapsbilden. I några av de studerade projekten saknades dock motiveringar till valda fotopunkter och även annan information som hade hjälpt handläggaren att bedöma om antalet gjorda fotomontage var tillräckligt för att bedöma anläggningens påverkan på landskapsbilden. Då vindkraft anläggs i olika landskap med skillnader i förutsättningar att ta emot vindkraft behövdes en checklista som kunde tillämpas på vindkraftsanläggningar i olika miljöer.

Intervjuerna med experterna på landskapsanalys visade att en miljöinspektör i regel inte har den helhetsbild som krävs för en bra bedömning och att en kommun generellt sett saknar bra kompetens för bedömning av frågor kopplade till påverkan på landskapsbilden.

Innehållsförteckning

Tack

Abstract

Sammanfattning

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Syfte med frågeställningar.....	2
3. Avgränsning.....	2
4. Metod.....	3
5. Bakgrund.....	4
5.1 Vindkraftverket och dess uppbyggnad.....	4
5.2 Vindkraft i Sverige.....	4
5.3 Uppfattningar om vindkraft	5
5.3.1 Värdebegreppet	5
5.3.2 Synen på landskapet.....	5
5.3.3 Synen på vindkraft i Sverige.....	6
5.3.4 Orsaker till attityden till vindkraft	6
5.4 Grunden för bedömning av påverkan på landskapsbilden	6
5.5 Landskapet och upplevelsen av vindkraft	7
5.5.1 Landskapets visuella tålighet	7
5.5.2 Lokalisering baserat på landskapets karaktär och värde.....	8
5.6 Faktorer som alltid ska bedömas.....	9
5.6.1 Höjd.....	9
5.6.2 Färg.....	10
5.6.3 Ljussignaler.....	10
5.6.4 Antal verk i anläggningen	10
5.6.5 Anläggningens rörelse	11
5.6.6 Anläggningens utformning och placering.....	11

5.7 Förutsättningar och processer för anläggande av vindkraft	13
5.7.1 Bygglovs- och anmälningsprocesserna	13
5.7.2 Tillståndsprocessen	15
5.8 Lagkrav som berör påverkan på landskapsbilden	17
5.8.1 Plan- och bygglagen 1987:10 (PBL).....	17
5.8.2 Miljöbalken 1988:808 (MB)	17
5.9 Presentation av påverkan på landskapsbild.....	18
5.9.1 Sheppards modell.....	19
5.9.2 Synlighetskartor	20
5.9.3 Konfliktkartor	20
5.9.4 Fotomontage	21
5.9.5 Tredimensionella modeller (3D).....	21
5.9.6 Animering	22
5.9.7 Summering visualiseringstekniker.....	22
5.10 Studie av fyra vindkraftprojekt	22
5.10.1 Skara Munstorp 2:5, Skara Kommun.....	22
5.10.2 Fågelbacka 2:1, Örs Mossebol 1:1, Melleruds kommun	23
5.10.3 Töftedalsfjället, Dals-Eds kommun	23
5.10.4 Gabrielsberget, Nordmalings kommun.....	24
6. Resultat.....	25
6.1 Exploatörernas visualiseringsmetoder	25
6.2 Handläggarnas bedömningar.....	28
6.2.1 Skara Munstorp 2:5.....	28
6.2.2 Fågelbacka 2:1, Örs Mossebol 1:1	29
6.2.3 Töftedalsfjället	29
6.2.4 Gabrielsberget	30
6.3 Frågeställning 1	31
6.3.1 Anmälningspliktiga anläggningar.....	31
6.3.1.1 Skara Munstorp 2:5	31
6.3.1.2 Fågelbacka 2:1, Örs Mossebol 1:1	32
6.3.2 Tillståndspliktiga anläggningar.....	32
6.3.2.1 Töftedalsfjället.....	33
6.3.2.2 Gabrielsberget.....	34
6.4 Frågeställning 2.....	35
6.4.1 Utgångspunkt för bedömningen av exploatörernas visualiseringar.....	35
6.4.1.1 Representativa fotomontage	36

6.4.1.2 Fotomontagens exakthet.....	37
6.4.1.3 Fotomontagens visuella klarhet.....	37
6.4.1.4 Trovärdiga visualiseringar.....	37
6.4.1.5 Intresseväckande visualiseringar.....	37
6.4.2 Visualiseringarna i de anmälningsskyldiga vindkraftsprojekten.....	37
6.4.3 Visualiseringarna i de tillståndsskyldiga vindkraftsprojekten.....	38
6.4.3.1 Töftedalsfjället.....	38
6.4.3.2 Gabrielsberget.....	39
6.5 Frågeställning 3.....	40
6.6 Frågeställning 4.....	42
6.7 Checklista för hantering och bedömning av påverkan på landskapsbilden.....	43
7. Diskussion.....	47
Allmänt om de frågor som arbetet rör.....	47
Arbetets omfattning och resultat.....	49
8. Referenser.....	51

Bilagor

1. Viktiga begrepp vid bedömningen av landskapsbilden
2. Synlighetskarta
3. Fotomontage
4. Karta med angivna fotopunkter
5. Rums- och strukturanalyskarta
6. Synlighetskarta Gabrielsberget
7. Intervju med experter på landskapsanalys

1. Inledning

Till skillnad från energikällor från ändliga resurser som kol- och kärnkraft är vindkraft en ren och förnyelsebar energikälla som väl på plats inte orsakar några utsläpp till miljön (1). Med dagens storskaliga miljöproblem som försurning, övergödning och framförallt den ökade växthuseffekten kan vindkraften bidra till en bättre miljö. Ur ett globalt, regionalt och delvis lokalt perspektiv finns det många fördelar med användandet av vindkraft som energikälla. På det lokala planet finns det däremot faktorer som kan ha en negativ påverkan och som behöver grundligt utredas vid ett uppförande av en vindkraftsanläggning. Orsaker till störningar för lokalbefolkningen är dels arbetet vid uppförandet av anläggningen men också ljus- och bullerstörningar vid själva driften av anläggningen (2). Risker för naturmiljön förekommer också i form av påverkan på känsliga biotoper i samband med anläggningsarbetet samt att fåglar och fladdermöss kan skadas vid kollision med rotorbladen. Ett annat område som måste bedömas är den påverkan på landskapsbilden som en vindkraftsanläggning medför. Även om intresset för att utvinna förnyelsebar energi ibland väger tyngre än påverkan på landskapsbilden bör området prioriteras i större grad, särskilt med tanke på den stora utbyggnaden av vindkraft i dagens Sverige (3). Eftersom denna typ av störning är starkt beroende på betraktarens subjektiva inställningar och bedömningar, både till vindkraft och till den tilltänkta lokaliseringen, är frågan ytterst svårbedömd. Vad som påverkar människans attityd till vindkraft, både positivt och negativt, kan ses i figur 1.



Figur 1: Attityd till vindkraft (4)

De effekter som anläggandet av en vindkraftsanläggning har på landskapsbilden ska redovisas för prövningsmyndigheten i exploatörens ansökan. Exploatörens bedömning av hur landskapsbilden påverkas av en vindkraftsanläggning behöver inte överensstämja med lokalbefolkningens och här finns en risk för att värden och aspekter inte tas med i ansökningsprocessen som borde ha varit med. Prövningsmyndigheten har ett övergripande ansvar att kräva en skälig nivå på hur landskapsbilden presenteras i exploatörens ansökan och att de redovisningsmetoder som används är tillräckligt omfattande och väldetaljerade. Med fokus på de aspekter som är viktiga vid bedömningen av påverkan på landskapsbilden och de metoder som används för presentationen av de olika aspekterna görs detta examensarbete i samarbete med Miljösamverkan Västra Götaland. Examensarbetet riktar sig främst till handläggare av vindkraftsärenden i Sveriges kommuner och länsstyrelser.

2. Syfte med frågeställningar

Syftet med detta examensarbete är att utreda hur påverkan på landskapsbilden kan och bör presenteras samt att studera hur prövningsmyndigheterna bör hantera och bedöma den information som exploatören presenterar under en uppförandeprocess av en vindkraftsanläggning. Baserat på resultaten av de nedan beskrivna frågeställningarna ett, två och tre kommer en checklista skapas. Syftet med checklistan är att kunna ge vägledning för framtida handläggning och bedömning av påverkan på landskapsbilden.

1. Vilken information om påverkan på landskapsbilden ställer gällande lagstiftning krav på att exploatören ska redovisa i en ansökan för anläggande av en vindkraftsanläggning?
2. Är exploatörens metodval effektiva för att tydliggöra påverkan på landskapsbilden?
3. Vad bör redovisningen och bedömningen av en vindkraftsanläggnings påverkan på landskapsbilden omfatta utöver miljöbalkens och plan- och bygglagens direkta krav?

Ett ytterligare syfte med detta examensarbete är att analysera den kompetens som myndigheterna behöver för att på bästa sätt kunna bedöma påverkan på landskapsbilden. För att kunna utreda denna aspekt har frågeställning fyra ställts upp:

4. Har Sveriges kommuner den kompetens som krävs för att på egen hand kunna göra en bedömning av det som exploatören redovisar om påverkan på landskapsbilden?

3. Avgränsning

Arbetets omfattning är koncentrerat kring anläggande av vindkraft på land, därför har inte den påverkan på landskapsbilden som anläggande av vindkraft till havs eller i annat vattenområde medför studerats.

I detta arbete beskrivs hur anläggande av vindkraft kan förändra landskapsbilden i ett jordbrukslandskap och även till viss del i andra landskapstyper. Anläggande av vindkraft i fjällmiljö och denna förändring av landskapsbilden har inte berörts specifikt i detta examensarbete.

Horisontalaxlade vindkraftverk har hittills varit helt dominerande. Möjligen kan vertikallaxlade verk komma att bli vanligare. De kan i viss mån ha en annorlunda påverkan på landskapsbilden. Vertikallaxlade vindkraftverk har inte beaktats i detta arbete vars resultat ändå till stor del bör vara giltigt oavsett hur verken utformas.

Effekter som enbart påverkar landskapsbilden negativt under uppförandeprocessen har inte utretts. Påverkan på landskapsbilden från nätdragningar och bilvägar har inte studerats djupare.

Olika tekniker för visualisering beskrivs översiktligt, men arbetet omfattar inte någon närmare presentation eller inbördes bedömning mellan de olika hjälpmedel/program som finns på marknaden.

Samband mellan människors upplevelse av landskapet som en vindkraftsanläggning är lokaliserad i och andra effekter, som buller och ljus, har inte studerats.

Effekter på natur- och kulturmiljön omfattar enbart visuell påverkan.

4. Metod

I huvudsak bedrevs arbetet genom litteraturstudier med kompletterande telefonintervjuer av exploatörer, handläggare på myndigheter och experter på landskapsanalyser. Under 23-24 september 2008 deltog jag i ”Vindkraftsdialogen 2008”, ett seminarium i Strömsund presenterat av Energimyndigheten, Boverket, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Sveriges kommuner och landsting med syfte att underlätta planering och handläggning av vindkraft i Sverige. Den 4 december 2008 deltog jag i Miljösamverkan Västra Götalands ”Seminariedag om Vindkraft” i Grästorp som ägnade stort utrymme åt landskapsbildafrågorna.

För att besvara frågeställning fyra intervjuades fem experter på landskapsanalys. Med expert menades i detta sammanhang att de intervjuade hade erfarenhet av att göra landskapsanalyser för vindkraftprojekt eller på annat sätt bedömdes ha expertkompetens inom området. Skrivna sammanfattningar gjordes av de intervjuades svar på de ställda frågorna. De intervjuade fick sedan möjligheten att kommentera, redigera och eventuellt komplettera de sammanfattningar som gjorts.

Vid analysen av exploatörens redogörelse för påverkan på landskapsbilden studerades två större och två mindre vindkraftsprojekt. Projekten utgjorde en viktig utgångspunkt för bedömningen av påverkan på landskapsbildens informationsmässiga innehåll, hur de visuellt hanteras men också för att få en inblick i myndigheternas tillvägagångssätt för totalbedömningen av projekten. De två större projekten valdes ut eftersom miljökonsekvensbeskrivningarna för dessa projekt var tillgängliga på internet. De två mindre projekten valdes ut av mig tillsammans med representanter för Miljösamverkan Västra Götaland. De enda krav som ställdes på de studerade projekten var att ansökningarna och anmälningarna skulle vara relativt nygjorda samt genomförda av olika exploatörer.

I intervjuerna med exploatörerna till de fyra studerade projekten ställdes frågor kring det informationsmässiga innehållet och de visualiseringsmetoder som användes för att redovisa påverkan på landskapsbilden. Sedan genomfördes intervjuer med ansvarig handläggare på kommun och länsstyrelse för de studerade projekten. Dessa intervjuer kretsade kring hur bedömningen av påverkan av landskapsbilden genomförs och vad som egentligen bedöms. Utifrån projektens anmälan, ansökan och miljökonsekvensbeskrivning studerades slutligen den informations- och visualiseringsmässiga redovisningen av anläggningarnas påverkan på landskapsbilden.

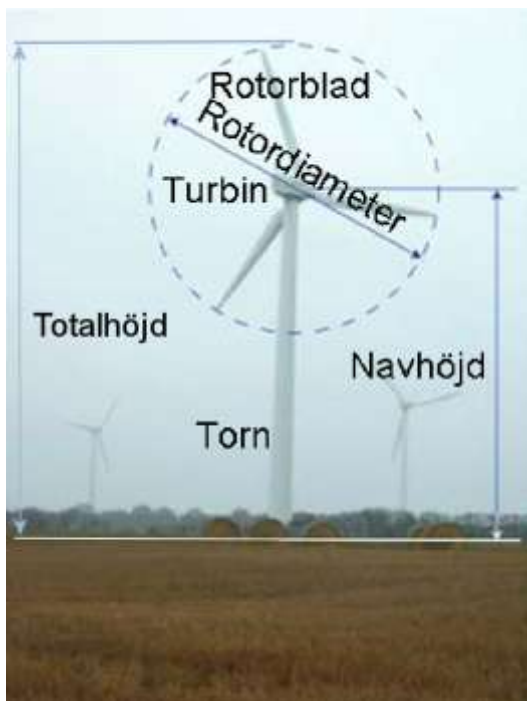
5. Bakgrund

I bilaga 1 redovisas ”Viktiga begrepp vid bedömning av landskapsbilden”. I bilagan finns ett antal begrepp som utgör en viktig grund för den fortsatta läsningen och förståelsen av detta examensarbete.

5.1 Vindkraftverket och dess uppbyggnad

Vindkraftverk kan delas in i tre separata delar: torn, turbin och maskinhus (8). Tornet är vanligen byggt av stål eller betong och monteras ovanpå ett fundament i marken. Tornets höjd, även kallat navhöjden, räknas från betongfundamentet till där verkets nav är placerat utanpå maskinhuset. Vad gäller ett vindkraftverks totalhöjd räknas, förutom navhöjden, även halva rotordiametern in (9). Tornet är uppbyggt som en konisk cylinder vilket gör att det smalnar av mot toppen (10). I figur 2 synliggörs ett vindkraftsverks uppbyggnad och de olika höjdbegreppen.

Turbinen, även benämnd som rotorn, är fastmonterad på anläggningens maskinhus och består oftast av två eller tre turbin- eller rotorblad (9). När vinden träffar rotorn börjar turbinen



snurra. Rotorbladen är sammankopplade i ett nav och via en axel kopplad till en generator i maskinhuset. Generatoren gör att turbinen inte snurrar fritt utan skapar en motkraft mot rörelsen som helt enkelt har en bromsande effekt. Utan denna uppbromsning skulle ingen energi utvinnas. Mellan turbinen och generatoren kan även, men inte nödvändigtvis, en växellåda finnas (11). Generatortypen avgör om det krävs en växellåda. Den kraft som generatoren utvinnet blir till el som skickas vidare till elnätet och ut till samhället.

För att på bästa sätt utnyttja vindens energi riktas turbinen vinkelrätt mot vindriktningen. Denna anpassning sköts av vindkraftverkets girsystem som känner av om vindriktningen förändras och anpassar därför turbinen efter den rådande vindriktningen.

Figur 2: Vindkraftverkets uppbyggnad (12)

5.2 Vindkraft i Sverige

I jämförelse med andra energikällor som kol- och kärnkraft svarar vindkraft för en liten del av världens och Sveriges energiproduktion men med det ökade intresset har vindkraft en stor framtida tillväxtpotential (5). Att vindkraften har goda möjligheter att växa i just Sverige beror på att det finns många platser där det blåser bra i landet. Utbyggnaden av den svenska

vindkraften har påbörjats och förväntas bli omfattande. Riksdagen har satt upp ett energimål som ska främja en omställning till förnybar energi och minska beroendet av importerad energi. Sveriges årliga energiproduktion från vindkraft skall ha ökat från dagens dryga 1 TWh till 10 TWh år 2015 (13). Energimyndigheten har dessutom föreslagit ett mer ambitiöst planeringsmål för vindkraften, nämligen att produktion av 30 TWh ska vara möjlig till år 2020.

5.3 Uppfattningar om vindkraft

Inställningen till vindkraft är något subjektivt som varierar med tidpunkt och plats (5). Hur vi människor reagerar på en vindkraftsanläggning är starkt knutet till anläggningens funktion men också till landskapets funktion och värde för individen (14).

5.3.1 Värdebegreppet

”Värde” är ett mångfacetterat uttryck som alltså både kan omfatta konkreta värden i form av fornlämningar och mer diffusa värden som orördhet, tystnad, ursprunglighet och obruten landskapsbild (5). Uttrycket kan innehålla helt skilda aspekter och vara av olika tyngd beroende på vilken människa som tillfrågas. Människans sinnesintryck ger oss ett sorts värde som omfattar landskaputseendet och dess estetiska kvaliteter. Dessa värderingar har två ursprung, dels hur landskapet uppfattas vid betraktartillfället och dels vårt eget förhållande till landskapet. Den senare aspekten bygger på våra personliga egenskaper och skilda bakgrunder.

Enligt en exploatör värderar han förutsättningarna för en vindkraftsanläggning i första hand efter var det blåser bra, i andra hand efter markens beskaffenhet och i tredje hand påverkan på landskapsbilden (15). Denna syn är ett exempel på en bedömning utifrån hans uppfattning av landskapet som exploatör och i mindre grad baserat på något förhållande till landskapet. En närboendes uppfattning och bedömning av landskapets värde innehåller troligen en djupare relation till landskapet. Därför finns det stor risk att det värde som exploatören upplever med lokaliseringen inte är detsamma som de närboendes uppfattning vilket kan leda till missnöje och motstånd till anläggande av en vindkraftsanläggning på platsen. Att som exploatör regelbundet kommunicera med lokalbefolkningen och med ett socialt perspektiv bedöma landskapets förutsättning att ta emot vindkraften är därför nödvändigt (14).

5.3.2 Synen på landskapet

Människans inställning till ett landskap påverkas av den tolkning som hennes sinnen ger mot bakgrunden av individens kunskap, tidigare erfarenheter och förväntningar (7). Det är nu vedertaget att människan upplever samma verklighet på helt olika sätt. Bofast befolkning som vistas dagligen i området har helt andra värderingar av landskapet än vad den förbipasserande individen på väg mot ett mål utanför det aktuella landskapet har. Lägg därtill de andra värden som turister och andra personer som kommer till området för natur- och landskapsupplevelser under en mindre del av året upplever. Att därför anlägga en vindkraftsanläggning, bevara platsens helhet och inte förändra människans inställning till platsen är en mycket svår uppgift. Studier har visat att anläggningens storlek, antal och rörelse gör att det inte krävs många verk

för att den befintliga landskapskaraktären ska förändras. Därför är det inte ovanligt att konflikter uppstår på grund av att förändringarna upplevs som alltför stora och skrämmande.

5.3.3 Synen på vindkraft i Sverige

I dagens Sverige är inställningen till vindkraft generellt sett positiv. Däremot är det viktigt att understryka att även om svenskarna överlag är positiva till vindkraft finns det många som tycker att vindkraft är onödigt och förfular vårt svenska landskap (7). Den negativa synen på vindkraft kan delvis kopplas till en större tilltro till kärnkraften som en bättre lösning på växthuseffekten. Denna åsikt kan också vara bidragande till att det lokala motståndet mot en vindkraftsetablering kan vara starkt. Annestrand och Berggren visade dock med en undersökning att människor kunde uppfatta vindkraft som landskapsförstörelse trots att de i grunden var positiva till vindenergi (16).

5.3.4 Orsaker till attityden till vindkraft

Människor kan störas av vindkraften på olika sätt, dels kan anläggningen i sig uppfattas som ful men irritation kan också skapas av att anläggningen inte passar in i landskapsbilden (5). Forskning har visat att oron för störningar är som störst före upprättandet av anläggningen. När anläggningen väl står på plats visar det sig ofta att de faktiska effekterna upplevs som mindre än vad som hade befarats på förhand. Av de effekter som upplevs störande kan variationer i årstider, väderlek och ljusförhållanden göra att anläggningen inte alltid passar in i landskapet.

Ekonomisk nytta för närboende till anläggningen har varit en av de punkter som konstaterats bidra till en ökad acceptans för vindkraft (5). Ges närboende möjligheten att kunna gå in som andelsägare skapas förutsättningar för en mer positiv attityd till anläggningen. Behovet av att så tidigt som möjligt ge lokalbefolkningen insyn i projektet är i alla avseenden ytterst viktigt för att undvika problem och konflikter. Sköts dialogen rätt så att alla som har något sorts intresse i upprättandet av vindkraftsanläggningen får säga sitt och ta del av de planer, problem och eventuella framsteg som gjorts kan ett förtroende mellan aktörerna och en nyfikenhet för projektet skapas.

5.4 Grunden för bedömning av påverkan på landskapsbilden

På 80- talet gjordes en enkätundersökning med fokus på samspelet mellan objekt och landskap där ett fyrtiotal landskapsarkitekter deltog (7). De ombads lista aspekter som de tyckte var viktiga att uppmärksamma vid en beskrivning av samspelet mellan ett industriobjekt och det omgivande landskapet. De svar som gavs separerades och delades in i tre olika grupper:

1. I den första gruppen hamnade frågor som var centrala för människan. Hit hörde uppgifter om anläggningens kvalitet, funktion, miljöpåverkan och andra faktorer som inverkar på landskapet.

2. Den andra gruppen innehöll faktorer som hade betydelse för landskapets förutsättningar att ta emot industrianläggningar som dess känslighet mot miljöstörningar. Här ingick frågor som gällde landskapets komplexitet och den dominans som en anläggning skulle kunna få i landskapet.
3. Slutligen kategoriserades aspekter som skulle ha betydelse för det visuella mötet mellan objekt och landskap. Formval, färggivning och struktur är exempel på delar ur denna grupp. Gemensamt för de punkter som togs upp var att de var applicerbara såväl på det industriella objektet som på det omgivande landskapet.

Sammantaget representerar dessa grupper tre olika utgångspunkter för att beskriva mötet mellan landskap och industri. Utgångspunkterna visar på de aspekter som behöver bedömas och på hur komplex bedömningen är. De utgör därmed en grund för att bedöma industrianläggningars påverkan på landskapet.

5.5 Landskapet och upplevelsen av vindkraft

De flesta industrianläggningar ska i största möjlighet utformas så att anläggningen döljs från insyn (7). Vad gäller vindkraftsanläggningar behöver inte en sådan utformning vara att föredra utan de kan istället lokaliseras till en plats där anläggningen syns tydligt och ges en egen identitet. Att försöka dölja en vindkraftsanläggning är på grund av dess höjd och rörelse i sig en mycket svår uppgift. Anläggningar lokaliseras främst efter var det blåser mest i landskapet vilket ofta innebär platser som är tydligt synbara som berg, höjder eller öppna slättlandskap. Denna aspekt tillsammans med rotorbladens rörelse gör att vindkraftsanläggningar har en visuell dominans i landskapet. Våra ögons egenskaper gör att uppmärksamheten riktas mot det som rör sig vilket är en starkt bidragande orsak till vindkraftens visuella dominans i landskapet. Dominansens styrka är även beroende av distansen mellan betraktaren och anläggningen. På grund av sin utformning får man därför räkna med att vindkraftsanläggningar dominerar över andra industrianläggningar och omkringliggande natur oavsett var anläggningen lokaliseras.

5.5.1 Landskapets visuella tålighet

Avgörande för vilken utgångspunkt man bör utgå från vid anläggandet av en vindkraftsanläggning är dels anläggningens utformning och dominans, men också landskapets visuella tålighet (7). Faktorer som omfattas i bedömningen av landskapets visuella tålighet är lutningsförhållanden, vegetation, landskapets komplexitet, observationsavstånd samt en bedömning av den påverkan som människan redan haft på landskapet. Vad gäller just anläggandet av vindkraft studerade Bergsjö et al. den visuella tåligheten utifrån objekt som begränsade sikten av en anläggning (17). Beroende på de ovan nämnda parametrarna delades landskapet in i fyra typer baserat på landskapets öppenhet. En placering av en anläggning i ett slutet, skogsklätt landskap ansågs inte påverka den visuella tåligheten nämnvärt och därför bedömdes den som hög. Att däremot lokalisera en vindkraftsanläggning till ett öppet jordbrukslandskap innebar i princip att anläggningen alltid är närvarande i synfältet och därför bedömdes landskapets visuella tålighet som låg. Studien visade att ju mindre öppet ett landskapsrum är och ju högre ”väggar” som omgärdar det desto större visuell tålighet fanns

för en vindkraftsanläggning på platsen. Det bör också läggas stor vikt vid landskapets komplexitet då en större komplexitet innebär en ökad konkurrens för en anläggning i landskapet och därför är det sannolikt att anläggningen dominans i landskapet kommer att minska (7).

Ett anläggande av en vindkraftsanläggning i ett jordbrukslandskap kommer alltså att innebära en lokalisering i ett landskap med låg visuell tålighet där risken för en ändrad karaktär av landskapet är påtaglig (7). Om landskapet inte har exploaterats tidigare kommer lokaliseringen av en vindkraftsanläggning i det befintliga jordbrukslandskapet delvis förvandla det till ett industrilandskap. Uppförs ett vindkraftverk i ett jordbrukslandskap kommer karaktärsförändringen av landskapet inte ske successivt utan istället passeras en gräns som kan vara svår att senare sudda ut. Anläggs dessutom flera nya verk till en redan befintlig anläggning får man räkna med att de nya verken även förhöjer dominansen av de befintliga verken. Anläggningens gemensamma inflytande på landskapet blir därför större än inflytandet från vart och ett av verken. Även om vindkraftverk kan plockas ner och på så sätt ta landskapet ett steg närmare det tidigare jordbrukslandskapet så har vägar, nätdragningar och eventuella sidobyggnader förändrat landskapet jämfört med innan exploateringen.

I flack terräng är placeringen av en vindkraftsanläggning i landskapsrummet väldigt central då en lokalisering till rummets mitt gör att anläggningen upplevs större än om den placerats närmare rummets kant (7). Placeras anläggningen vid rummets kant är det i sig ett tecken på en framhävnings av landskapsrummet och inte av själva anläggningen. Placeringen i landskapsrummet är mycket viktig för bedömningen av anläggningens totala dominans i landskapet.

En vindkraftsanläggning kan passa in både i öppna och slutna landskapsrum även om en lokalisering där vindkraftsanläggningen inte dominerar i landskapet vanligen utgör utgångspunkten (5). Vilken utgångspunkt som passar är en fråga som måste diskuteras för varje lokalisering, viktigt är dock att fullfölja det fattade beslutet fullt ut så att anläggningen inte delvis göms. Slutna skogslandskap döljer anläggningen omsorgsfullt medan öppna jordbrukslandskap förstärker intrycket av anläggningen och kan skapa en identitet för den. Lokaliseras en anläggning till ett slutet skogslandskap bör man som handläggare även ta fasta på hur en eventuell skogsavverkning i anläggningens omgivning skulle påverka landskapsbilden.

5.5.2 Lokalisering baserat på landskapets karaktär och värde

En vindkraftsanläggning kan inte anläggas var som helst utan varje landskaps unika värde och tålighet för förändringar måste utredas (18). Att ange en generell gräns för storleken och antal vindkraftverk som en viss typ av landskap skulle tåla är dock i princip omöjligt (14). Det kan däremot antas att olika landskapstyper tål vindkraftsanläggningar olika bra.

Anläggande av en vindkraftsanläggning behöver inte ses som något som nödvändigtvis inkräktar på landskapsbilden (14). Tvärtom skulle en lokalisering i exempelvis ett enformigt landskap kunna innebära att ett nytt och tydligt positivt värde tillförs landskapsbilden. Vanligtvis är utgångspunkten att anläggande av vindkraft inte ska påverka landskapets huvudsakliga karaktär (5). Det kan finnas exempel på landskap där en förändring av

landskapets karaktär kan ses som tydligt positiv, exempelvis vid anläggande av vindkraft i ett sedan länge hårt exploaterat industriområde (7). Vindkraftsanläggningen skulle då kunna fungera som en ny orienteringspunkt som förtydligar området och är tänkt att väcka uppmärksamhet. Vindkraftsanläggningar som orienteringspunkter till städer förekommer, vad som är viktigt är att de inte påverkar andra värden som exempelvis siktlinjen över staden.

Genom människans kulturella aktivitet har vissa landskap genomgått stora förändringar under en relativt kort tid och påverkan på landskapsbilden har därför blivit stor (7). Information om hur landskapet har brukats finns ofta dokumenterad. Att ta reda på hur framtidens landskapsbild kommer att förändras är däremot en svårare uppgift. Processer som redan pågår men även framtida processer i landskapet behöver utredas för att kunna göra någon sorts bedömning av framtidsläget. Bedömningen av landskapets visuella tålighet är avgörande för om processen fortskrider eller ej (19). Oavsett inställning till vindkraftsanläggningens påverkan bör nämnas att landskapets visuella tålighet sjunker ju större sannolikheten är att anläggningen exponeras i landskapet (7).

5.6 Faktorer som alltid ska bedömas

Kontrast är ett begrepp som understryker förhållandet mellan en vindkraftsanläggning och landskapets karaktär (7). De aspekter som spelar in vid kontrastbedömning som en vindkraftsanläggning medför är av flera olika karaktärer och kommer nedan att beröras. Varje lokalisering har sina för- och nackdelar och det finns heller ingen punkt som är viktigare än någon annan, samtliga dessa aspekter måste tas med i bedömningen. Estetiska aspekter vid anläggandet av alla typer av industrianläggningar är ytterst centrala för samspelet mellan anläggningen och landskapet och undvikandet av alltför stora kontraster dessa emellan.

5.6.1 Höjd

Den visuella påverkan som en vindkraftsanläggning kan medföra är uppenbar och svår att komma ifrån. Vindkraftsanläggningar som uppförs idag har ofta tornhöjder på över 100 meter vilket kommer i kontrast till närliggande och lägre belägna landmärken som exempelvis träd och byggnader. För att bedöma höjd och storlek på objekt tar vi människor hjälp av intilliggande föremål och därför förstärks intrycket av vindkraftsanläggningens storlek om den höjdmässigt särskiljs från omgivningen (7). Vi har också en förmåga att överdriva storleken av objekt ståendes vertikalt jämfört med ett objekt med samma längd horisontellt. För att anpassa vindkraftsanläggningen till landskapets skala bör dess höjd inte kontrastera alltför mycket mot landskapets karaktär (14). De verk som produceras idag är dock avsevärt högre än fullvuxna svenska träd och därför är anläggningarna svåra att anpassa direkt efter omgivningen. För att komma till rätta med detta rekommenderas en öppen buffertzona runt anläggningar bestående av verk av denna höga höjd. Anläggningen syns därför tydligt men det kan ändå vara att föredra eftersom den ges en stark identitet istället för att gömmas bland omgivna landmärken (7).

5.6.2 Färg

För att anläggningen ska passa in i landskapet är färgvalet en viktig parameter vid anläggandet av alla sorters industrianläggningar. Genom att färglägga en industrianläggning förstärker eller försvagar man upplevelsen av densamma. Hur vi upplever färgen beror på färgvalet, färgens mätnadsgrad och våra egna personliga värderingar av färgen (7).

Dagens vindkraftsanläggningar är vit- eller gråfärgade för att skapa en jämn färgkontrast till landskapet oavsett årstid (7). *Luftfartsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av byggnader, master och andra föremål* (LFS 2008:47) ställer i 13 § krav på att vindkraftverk med tillhörande rotor med en höjd på 45 till 150 meter ska vara vitmålade (20). Vitt och grått gör att anläggningen får en måttlig kontrast till grön vegetation men kan ge upphov till en tydligare färgkontrast till andra delar i landskapet (7). I framtiden kan andra färgval i större grad än idag komma att användas för att anpassa anläggningen till landskapets specifika förutsättningar och beroende på om anläggningens identitet ska bekräftas eller döljas (14).

Färgvalets betydelse avtar med ökat avstånd från anläggningen (7). I den närmaste omgivningen framträder vindkraftsanläggningen tydligt men på längre distans smälter anläggningen på ett bättre sätt in med landskapets färger.

5.6.3 Ljussignaler

De ljussignaler som används för att utmärka anläggningen av flygsäkerhetsskäl kan uppfattas ha en störande påverkan på landskapsbilden. För att lösa detta problem kan ljuset skärmas av för att belysningen ska vara diskret från marken medan den tydligt syns från ett flygplan i luften (21).

I LFS 2008:47, 13 § regleras vilka ljussignaler som alla föremål med en höjd av 45 meter eller högre lokaliserade utanför ett flygplatsområde ska utrustas med. För vindkraften innebär detta att anläggningar av en höjd inklusive rotorn mellan 45 och 150 meter/..."/*ska markeras med vit färg/.../ samt med ett blinkande medelintensivt ljus vid skymning, gryning och mörker*". För vindkraftverk med en höjd över 150 meter skall anläggningen markeras med vit färg och ha ett blinkande högintensivt ljus. Om anläggningen innehåller flera verk ska de verk som utgör parkens yttre gräns markeras med antingen medel- eller högintensivt ljus, för övriga verk räcker lågintensivt ljus.

5.6.4 Antal verk i anläggningen

Antalet verk som ingår i en vindkraftsanläggning är i sig avgörande för hur mycket rörelse som betraktaren av landskapet kommer att uppleva (14). Med sin höjd och ständiga rörelse skiljer sig vindkraftsanläggningar från andra industrianläggningar eftersom människors intresse dras mot det som rör sig och därför kan många snurrande verk upplevas som påfrestande. Människans öga har lätt för att uppfatta rörelser även via vårt periferiseende (7). Rörelse upptäcks lätt och därför uppfattas ett vindkraftverk i drift som mer dominerande än ett annat orörligt objekt av samma storlek. Utvecklingen går mot att ett större och högre verk ersätter många redan upprättade mindre verk. Att minska på antalet verk gör att materialkostnaden krymper, likaså den markyta som behöver upptas för anläggningen (22).

Undersökningar har också visat att allmänheten föredrar få och stora vindkraftverk framför många små (7).

Anläggs en anläggning innehållande flera verk kommer exploitören medvetet undvika att placera verken alltför nära varandra eftersom en sådan lokalisering kan medföra att vindvakar uppstår (23). En vindvak uppstår bakom ett vindkraftverk och kan beskrivas som en strut där den förbipasserande luften bromsas upp av rotorn och virvlar runt tills vinden åter fångar luftmassan. Vindvaken ger upphov till att verkningsgraden för närbelägna verk minskar om avståndet mellan verken är för kort. Anläggandet av ett stort vindkraftverk är därför inte lika ytkrävande och bedöms i regel ha en lägre påverkan på landskapsbilden än flera små.

5.6.5 Anläggningens rörelse

Vindkraftverk opererar så länge vindhastigheten ligger mellan 4 - 25 m/sekund (5). För påverkan på landskapsbilden kan skillnaden vara mycket stor om vindhastigheten befinner sig i intervallets nedre respektive övre del då rörelsen upplevs olika. Höga eller oregelbundna varvtal inom en anläggning med flera verk kan skapa ett rörigt och oharmoniskt intryck (24). Studier har visat att rotorbladens rörelse i sig är betydligt mer störande än vindkraftsanläggningens höjd (19). Anläggningar med tvåbladiga verk upplevs i regel mer oharmoniskt än trebladiga verk (22). Det är också viktigt att anläggningen fyller en funktion på platsen för att den ska kunna accepteras i landskapet (24). Med detta menas att ett vindkraftverk som står stilla kan väcka starkare reaktioner än de som snurrar eftersom verket inte längre genererar energi och därmed har tappat den funktion som den är konstruerad för.

5.6.6 Anläggningens utformning och placering

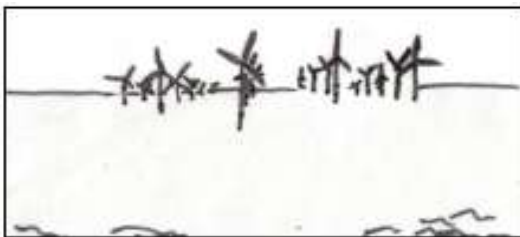
Vid en bedömning av en anläggnings utformning är det viktigt att tänka på från vilka vinklar som anläggningen kommer att vara synbar från (7). Det kan kräva en analys av hur grupperingen uppfattas från en närliggande bilväg, lokalbefolknings utsikt över anläggningen eller andra punkter som är centrala i landskapet.

För att inte ta landskapet i för stort anspråk är det viktigt att hushålla med det (14). Utplacering av enstaka mindre verk bör därför undvikas för att kunna spara på landskapet. Det är också viktigt att undvika konflikter med redan existerande värden i landskapet. Exempel på en sådan konflikt är om en vindkraftsanläggning anläggs i närheten av ett kyrktorn eller andra dominerande kulturvärden (7). Skalmässigt har kyrktornen tidigare i historien varit en typ av byggnad som med sin höjd särpräglade landskapet. Eftersom vindkraftsanläggningen kan vara flera gånger så hög som kyrktornet spelar tornets tidigare roll som landmärke i landskapet ut. Därför bör vindkraftverkets och kyrktornets skalor hållas åtskiljda genom att inte lokaliseras i närheten av varandra.

För att anläggningens funktion ska passa in i landskapet är det viktigt att alla dess delar: torn, maskinhus och rotorblad är helt synliga (5). Anläggningen bör heller inte ta för stor plats och med sin storlek avvika från landskapets skala, förutsatt att inte utgångspunkten är att anläggningen tydligt ska framstå som ett nytt landmärke.

För att förtydliga en vindkraftsanläggnings lokalisering är dess utformning, sammanhållning och mönster väldigt viktigt. Mönstret är särskilt viktigt i öppna landskap där anläggningen är tydligt synbar och det är viktigt att skapa en grupp känsla i form av stråk eller smågrupper. Ett ogenomtänkt mönster med korsande linjer och riktningar gör att kontraster uppkommer och anläggningen tappar sin grupp känsla och identitet (7). Det är därför viktigt att försöka gruppera vindkraftsanläggningen efter de riktningar som finns i landskapet (14). Fyra olika principer för gruppering av vindkraftsanläggningar utformade Bergsjö et al relaterade till olika landskapstyper (17). Grupperna placerades antingen som stråk, i tät regelbunden gruppering, i smågrupper eller i gles regelbunden gruppering. Att just dessa utformningar förordades var på grund av att grupperingsformerna ansågs vara lätta att anpassa till landskapet utan att dess helhet gick förlorad. Andra studier har visat att stråk och smågrupper inte fungerar särskilt bra som utformning av vindkraftsanläggningar längs kustband på grund av landskapets större komplexitet och att överblickens av anläggningen går förlorad (6). En linjeformation tar även stor plats och kan upplevas väldigt dominerande i landskapet genom skapandet av en ”vägg” (14).

Få slutsatser finns att tillgå gällande utformningar av vindkraftsanläggningar som generellt sett rekommenderas till en viss landskapstyp. I regel finns det ingen formation eller



Figur 3: Vindkraftverk i ett raster (12)



Figur 4: Vindkraftverk i bågform (12)

gruppering som är att föredra utan grupperingen måste anpassas efter den unika miljön som anläggningen anläggs i. Vad som är vedertaget är att ju fler verk som placeras inom en anläggning desto svårare blir det att uppfatta anläggningens mönster (14). Som tidigare nämnts har landskap innehållande tydliga riktningar visat sig väl lämpade för rader eller raster som lokaliseras i riktningens väg. I figur 3 kan ett exempel på vindkraftverk som står i ett raster skådas.

Anläggning av verk i par bör vara av samma modell och inte lokaliseras alltför långt ifrån varandra. En anläggning i bågform kan vara en lämplig formation om det rör sig om många vindkraftverk inom anläggningen, se figur 4. För få verk i

bågformen kan göra att det blir svårt att uppfatta formationen och därför får betraktaren ingen tydlig upplevelse av anläggningen.

Beroende på landskapets topografi kan en gruppering med verk i samma höjd eller anpassad efter höjdskillnader inom anläggningen vara att föredra (14). En sådan placering kan skapa ett enhetligt lugn i anläggningen och tydligt visa på att verken tillhör en och samma anläggning. Sitter maskinhusen på olika nivåer kan skillnaderna skapa ett rörigt intryck. Som regel ska skillnader på mer än 5 meter i navhöjd mellan verken undvikas (25).

5.7 Förutsättningar och processer för anläggande av vindkraft

Val av lokalisering för vindkraft är en fråga som måste ställas mot motstående intressen på den angivna platsen. Det finns dock vissa områden som är särskilt lämpade för vindkraft. Energimyndigheten kan riksintresseförklara områden som de anser är särskilt lämpade för vindbruk (26). I tillståndsprövningen bedöms riksintresse för vindbruk mot andra riksintressen som till exempel rennärings-, försvarsmakten med flera. I Sverige finns det drygt 400 områden som är riksintresseklassade för vindkraft. Det är kommunernas ansvar att genom översiktsplaneringen hantera de områden som Energimyndigheten pekat ut. Länsstyrelserna ska kontrollera att kommunerna verkligen tar hänsyn till riksintresset. Det blir allt vanligare att kommuner i översiktsplanen pekar ut lämpliga lokaliseringar för vindkraftsanläggningar (5). Detta görs främst genom en landskapsanalys av kommunens områden med en bedömning och uppdelning efter exempelvis kategorierna god, måttlig eller låg tåligghet för vindkraftexploatering (27). Ur ett landskapsbildsperspektiv är detta även nödvändigt då det är svårt för en enskild projektör att ta hänsyn till landskapets helhetsperspektiv med tanke på att det kan innehålla anläggningar från flera olika aktörer på marknaden (11).

Många kommuner har särskilda vindkraftspolicys där vägledning ges var lämpliga lokaliseringar för vindkraft finns (28). I dessa policys kan riktlinjer finnas med som beskriver områden där intressekonflikterna är som lägst men också där motstående intressen är uppenbara och en restriktiv bedömning av vindkraft är önskvärd. Eftersom det rör sig om ett policydokument som inte är bundet till lagstiftningen på samma sätt som en översiktsplan är kan det dock hända att dokumentet väger lätt i tvister om lokalisering av vindkraft. Istället rekommenderas ett utförligare arbete med översiktsplanen angående var i kommunen som vindkraft bör eller inte bör anläggas. Denna planering ska göras i nära kontakt med kommunens politiker för att erhålla en djupare förankring av arbetet.

5.7.1 Bygglovs- och anmälningsprocesserna

För att få anlägga en vindkraftsanläggning behövs bygglov enligt plan- och bygglagen (PBL). Detta regleras i 8 kap. 2 § 6. PBL (29). Bygglov krävs även för att uppföra transformatorstationer och andra sidobyggnader till vindkraftsanläggningen (5). I en ansökan om bygglov ska en rad informationsuppgifter ingå som exempelvis ritningar över anläggningen, redovisning av platsens vindförhållanden och effekter på landskap och människor som anläggningen kan medföra. Bygglovsprövningen täcker var anläggningen lokaliseras, yttre utformning och användning. Om bygglov ges måste anläggandet påbörjas inom 2 år och avslutas senast 5 år efter det att bygglovet gavs. Minst 3 veckor innan byggstart ska exploitören inkomma med en byggnämnan. När anmälan delges byggnämnden kallar denna till samråd med exploitören där man går igenom arbetets planering, de kontrollåtgärder och eventuell samordning som behövs.

Enligt miljöbalken (MB) är vindkraftsanläggningar antingen anmälnings- eller tillståndspliktiga förutom anläggningar med en totaleffekt lägre än 125 kW som enbart kräver bygglovsprövning (30). Anmälningspliktiga anläggningar är de med en totaleffekt mellan 125kW-25MW, allt däröver klassas som en tillståndspliktig anläggning. Anmälningsärenden sköts av kommunen och tillståndsärenden handläggs och prövas av länsstyrelsen (28). Anläggningar, vars effekt är lägre än 25 MW, kan ändå behöva ansöka om tillstånd hos

länsstyrelsen om kommunen bedömer att anläggningen medför betydande olägenheter för människors hälsa eller miljön i enlighet med 9 kap. 6 § MB. I regel är det inte verkens fysiska storlek som avgör detta utan den påverkan på miljön som lokaliseringen medför. Även om en vindkraftsanläggnings totala effekt är lägre än 25 MW kan den som vill frivilligt ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen (31). En tillståndsprövning är mer omfattande än en anmälan men kan också ha fördelar genom att det tydligt fastställs villkor och att miljömyndigheten sedan inte kan komma med ytterligare krav på verksamheten (utom i speciella fall). Det ger alltså en större säkerhet för ägaren om vilka krav som ställs på verksamheten.

25 § i förordningen om miljöfarlig verksamhet anger att en anmälan ska innehålla de uppgifter, ritningar och de tekniska beskrivningar som behövs för att tillsynsmyndigheten ska kunna bedöma miljöfarliga verksamheter som exempelvis vindkraft. En anmälan kan i vissa fall också innehålla en miljökonsekvensbeskrivning om kommunen ansett att lokaliseringen medför påverkan på flera olika miljöaspekter. Kommunen beslutar om detta från fall till fall vilket regleras i 6 kap. MB. Handläggningen av ett anmälningsärende, med den information som ska tas med i anmälan, kan se ut enligt följande:

1. Anmälan enligt miljöbalken och ansökan om bygglov enligt PBL skickas av exploatören till kommunens bygg- och miljönämnder och kompletteras ofta med remisser från myndigheter och organisationer. Kommunen ska genast skicka en kopia av anmälan enligt miljöbalken till länsstyrelsen. Kommunen ska även se till att alla berörda myndigheter, organisationer och enskilda får chans att yttra sig i frågan. Om något är oklart kan kommunen även behöva kräva in ytterligare uppgifter från exploatören. Det kan också bli tal om samråd på platsen för den tilltänkta lokaliseringen, enligt 19 kap. 4 § i MB.

2. Kommunen bedömer föreslagen lokalisering utifrån de koordinater som angetts i ansökan. Bedömning av typ av verk och tekniska data som tornegenskaper, rotordiameter och uteffekt görs.

3. Kommunen bedömer de konsekvenser som kan förväntas av anläggningen. I detta arbete ingår en analys av anläggningens effekter på människors hälsa och konsekvenser på miljön under alla skeenden av verksamheten. En av delfrågorna i detta arbete rör anläggningens påverkan på landskapsbilden. Denna punkt är mycket omfattande då den ska omfatta både anläggningens direkta och indirekta påverkan som exempelvis effekter från vägdragningar, kabeldragningar och elanslutningar till och från anläggningen. Andra aspekter som ska finnas med rör åtminstone följande områden:

- Analys av hur föreslagen lokalisering påverkar möjligheten att utnyttja vindresurserna på platsen på ett effektivt sätt.
- Ljudberäkningar
- Skuggberäkningar
- Avstånd till bostäder

- Avstånd till befintliga eller andra planerade vindkraftsanläggningar. Här kan det även behöva redogöras för den sammanlagda störningen från den föreslagna anläggningen och övriga anläggningar i området.
- Pågående markanvändning i området
- Naturresurser
- Natur- och kulturmiljö
- Fåglar och fladdermöss

4:1. Samrådsredovisning av vad som framkommit vid tidigare möten med lokalbefolkning, andra myndigheter och andra intressenter bedöms av kommunen. Här ska det framgå vilka samråd som hållits och hur de synpunkter som lämnats har behandlats.

4:2. Kommunen bedömer redogörelse av hur Miljöbalkens hänsynsregler i andra kapitlet har beaktats.

4:3. Kommunen bedömer den planerade uppföljningen angående riktvärden för buller och rörliga skuggor som presenterats och hur eventuella störningar kommer att åtgärdas.

5. Beslut fattas av ansvarig nämnd. Beslutet innehåller oftast förelägganden om olika försiktighetsmått.

5.7.2 Tillståndsprocessen

Den stora skillnaden mellan anmälnings- och tillståndsprocessen är att exploitören alltid krävs på en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i en tillståndsansökan. Beroende på projektets omfattning kan miljökonsekvensbeskrivningens storlek och krav på samråd variera. I miljökonsekvensbeskrivningen ska de effekter, direkta som indirekta, som anläggandet av vindkraftsanläggningen får på landskap, kultur- och naturmiljön beskrivas. Den ska också innehålla bedömningar av de konsekvenser som anläggningens etablering kan ha på människors hälsa. Alternativa lokaliseringar och alternativa utformningar till ursprungsförslaget ska även presenteras. Innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen regleras i 6 kap. 7 § MB.

Första steget i tillståndsprocessen är att, i god tid före tillståndsansökan lämnas in, anordna ett eller flera samråd beroende på hur stor kretsen för dem som berörs av anläggningen är (31). Före samrådet ska den som vill anlägga vindkraftsanläggningen informera länsstyrelsen, kommunen och eventuellt övriga parter angående anläggningens förutsättningar och påverkan på miljön. De berörda parterna har då möjlighet att sätta sig in i anläggningens detaljer och komma med synpunkter på projektet innan samrådet äger rum. I regel organiseras sedan samråden minst en månad före exploitören lämnar in sin tillståndsansökan till länsstyrelsen.

Exploitören ska samråda med länsstyrelsen och de personer som kan tänkas beröras av anläggningen i enlighet med 6 kap. 4 § MB. Till dem som bjuds in till samråd kan exempelvis närboende och fastighetsägare höra men även andra som kan störas visuellt av att få

anläggningen i blickfånget. Samråd ska också ske med andra statliga myndigheter som exempelvis Energimyndigheten, Boverket, Naturvårdsverket, Forsvarsmakten med flera. Det är exploatörens ansvar att samråda med de parter som behövs. Vid samrådet ska innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen diskuteras. Resultatet av samrådet ska sammanställas i en samrådsredogörelse som exploatören ska lämna in till länsstyrelsen.

När exploatören färdigställt sin miljökonsekvensbeskrivning och genomfört samråden ska ansökan om tillstånd skickas till länsstyrelsen. Ansökans innehåll är baserat på miljöbalkens 19 kap. 5 §. I ansökan ska dessa delar finnas med:

- Ritning och teknisk beskrivning av anläggningen
- Uppgifter om vad som kan generera utsläpp, vilken typ av utsläpp och storleken på dessa
- Förslag till hur avfallsmängden ska kunna reduceras vid anläggningens drift
- Miljökonsekvensbeskrivning och redogörelse för att samråd har genomförts
- Förslag till åtgärder som kan lösa problem som kan tänkas dyka upp i verksamheten
- Uppgifter om hur miljöbalkens hänsynsregler ska tas i beaktande
- Förslag till hur övervakning och kontroll av anläggningen ska genomföras
- Sammanfattning av projektet så att en lekman ska kunna förstå den.

När länsstyrelsen fått in tillståndsansökan skickas den till den för lokaliseringen berörda kommunens miljö- och byggnadsnämnd som en så kallad ”kompletteringsremiss”. Frågor kring vindkraftverkens påverkan på landskapsbilden kan vara ett skäl till att även grannkommunerna får ta del av tillståndsansökan. Detta genomförs för att samla in ytterligare nödvändiga kompletteringar. När ansökan är komplett skickas den på remiss till berörda myndigheter och organisationer. Tillståndsansökan kungörs även i den lokala tidningen. Under de kommande 3 till 6 veckorna tar länsstyrelsen emot skriftliga synpunkter från dem som har något att invända mot anläggningen och exploatören får chans att svara på kritiken. Inom denna tid samlas även yttranden in från de berörda myndigheterna och organisationerna.

Länsstyrelsens roll blir sedan att bedöma: om projektet är genomförbart enligt miljöbalken, innehållet i exploatörens miljökonsekvensbeskrivning, om exploatören har samrått med de aktörer som berörs och om kulturminneslagen ställer ytterligare krav på projektets utformning. Även kommunens krav enligt PBL och yttranden från andra myndigheter ska redovisas.

Beslut fattas av länsstyrelsens miljöprövningsdelegation. Beslutet kungörs i den lokala dagstidningen och skickas till berörda parter. I beslutet ska det även anges hur de berörda parterna kan överklaga. Överklagningstiden är satt till tre veckor. Har inte något överklagande inkommit inom denna tid vinner beslutet laga kraft och exploatören kan börja bygga. Det är vanligt att överklagningar sker av vindkraftsärenden.

5.8 Lagkrav som berör påverkan på landskapsbilden

Som tidigare nämnts är påverkan på landskapsbilden en väldigt bred fråga som kräver bedömningar av många olika värden och exploatörens hänsynstagande till dessa. I avsnitten nedan presenteras utdrag ur plan- och bygglagen (1987:10) och miljöbalken (1998:808) som berör värderingen av landskapet gentemot exploateringen av densamma.

5.8.1 Plan- och bygglagen 1987:10 (PBL)

I lagens 2 kap. 2 § betonas långsiktig och estetiskt tilltalande utformning av vindkraftsanläggningar:

”Planläggning skall, med beaktande av natur- och kulturvärden, främja en ändamålsenlig struktur och en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse, grönområden, kommunikationsleder och andra anläggningar.”

I 3 kap. 1 § betonas utformning av byggnader med hänsyn till landskapsbildens karaktär. I plan- och bygglagens mening räknas en vindkraftsanläggning som en byggnad:

”Byggnader skall placeras och utformas på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till stads- eller landskapsbilden och till natur- och kulturvärdena på platsen. Byggnader skall ha en yttre form och färg som är estetiskt tilltalande, lämplig för byggnaderna som sådana och som ger en god helhetsverkan.”

5.8.2 Miljöbalken 1988:808 (MB)

Hänsynsreglerna i lagstiftningens 2 kap. 2 § gör bland annat gällande att:

”Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.”

Denna paragraf är viktig då den ger exploatören ansvaret att införskaffa den kompetens som krävs för att bedöma de olägenheter som vindkraftsanläggningen kan medföra. Det innebär att exploatören kan behöva utreda risken för att buller, skuggor och påverkan på landskapsbilden om anläggningens lokalisering kan orsaka olägenheter för människan och miljön.

Liknande aspekter tas även upp i 2 kap. 6 §, kravet på en genomtänkt lokalisering:

”För en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde skall det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet skall kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.”

Hushållningsbestämmelserna i kapitel tre och fyra är centrala vid all anläggning av vindkraft då de berör hushållningen av mark- och vattenområden. För landskapsbilden är MB 3:2 värd att nämnas då den betonar skyddet av områden som tidigare inte har exploaterats nämnvärt och som riskerar att förlora sin karaktär:

”Stora mark- och vattenområden som inte alls eller endast obetydligt är påverkade av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön skall så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt påverka områdenas karaktär.”

I MB 4:1:2 betonas skyddet av områden som, ur natur- och kulturmiljösynpunkt, är riksintresseklassade och skyddet av dessa. Ur ett landskapsbildsperspektiv kan denna paragraf komma till användning vid en bedömning av vindkraftens storleksmässiga relation till kulturvärden i landskapet som exempelvis kyrktorn.

”Exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön får komma till stånd endast om det kan ske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden.”

I Miljöbalkens sjätte kapitel berörs miljökonsekvensbeskrivningen och dess syfte som i sin tur är central för de tillståndspliktiga ansökningarna:

”Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning/.../identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö/.../ Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.”

För att uppnå syftet presenteras i samma kapitel vad miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla vilket ska appliceras på vindkraftens förändring av landskapsbilden:

6:7:2: ”en beskrivning av de åtgärder som planeras för att skadliga verkningar skall undvikas, minskas eller avhjälpas”

6:7:3: ”de uppgifter som krävs för att påvisa och bedöma den huvudsakliga inverkan på människors hälsa, miljön/.../samt andra resurser som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra”

6:7:4: ”en redovisning av alternativa platser, om sådana är möjliga, samt alternativa utformningar tillsammans med dels en motivering varför ett visst alternativ har valts”

5.9 Presentation av påverkan på landskapsbild

För att tydliggöra påverkan på landskapsbilden behöver exploitören illustrera anläggningens påverkan på landskapsbilden genom flera visualiseringar över landskapet (5). Detta kan göras på många olika sätt som exempelvis genom fotomontage, kartanalyser, filmer eller digitala modeller (32). Skapandet av siktlinjer är en metod för att kunna bedöma de vinklar som en vindkraftsanläggning kommer att synas från vid en tänkt lokalisering (11). Detta görs genom en genomgång av tänkbara platser där människor kan komma att se anläggningen ifrån som exempelvis utsiktspunkter, bostäder och samhällen i trakten. Till denna bild läggs vegetationens utseende och höjd. Liknande siktanalyser kan också göras via datorprogram. Under de senaste 10 åren har en större teknologisk utveckling av visualiseringsmetoder skådats. ZVI-analyser (Zone of Visual Influence) är ett samlingsnamn för digitala synbarhetsanalyser. En ZVI-analys måste kompletteras med information om platsers betydelse, attraktionskraft och vilka intressen som kan komma i konflikt med påverkan på landskapsbilden (5). Oavsett vilket eller vilka metodval som väljs för att visuellt presentera påverkan på landskapsbilden är det viktigt att inte låsa sig vid valet av enbart en

visualiseringsmetod (32). Fotomontage och 3D-modeller kan exempelvis integreras i en GIS-presentation av landskapsbilden.

Det är viktigt att de platser som är centrala i den lokala omgivningen blir uppmärksammade och att en utredning över hur landskapsbilden förändras från dessa platser genomförs (5). Valet av foto- och animeringsvinklar är tillsammans med sättet som informationen presenteras på två aspekter som kan vara direkt konfliktorsakande. Det kan uppfattas missvisande och provocerande om anläggningens påverkan på landskapsbilden inte redovisas i tillräcklig omfattning. Dagens teknik gör det dock möjligt att i större grad undvika konflikter av denna typ. Med 3D-modeller går det att bygga upp landskapet och ”förflytta sig” fritt och beskåda vindkraftsanläggningen utifrån valfri vinkel. Det går även att skapa sig ett intryck av anläggningen under drift.

När man studerar visualiseringsmetoder är det mycket viktigt att poängtera att metoderna enbart fungerar som ett hjälpmedel för att förmedla information. Det finns en möjlighet att manipulera visualiseringens innehåll vilket givetvis kan leda till att feltolkningar görs (32). En bild är bara en simulering av verkligheten och kan aldrig skapa ett fullständigt intryck av platsens karaktär. Som exempel kan nämnas ett vindkraftsprojekt i Norge där en folder i A4 format skickades ut med en bild över vindkraftparkens utseende till lokalbefolkningen i trakten. Anläggningens skala hade krympts, troligen för att rymmas i foldern, vilket orsakade en större proteststorm mot projektet. Exploatören blev anklagad för manipulering av anläggningens effekt och att inte ta dess påverkan på omgivningen på allvar. Om det rörde sig om en medveten manipulering gjord för att förvillna betraktaren får i detta fall stå osagt. Exemplet visar dock på vikten av samspelet mellan vald visualiseringsmetod och det intryck metoden kan orsaka på de berörda. Generellt bör åskådare och granskare av visualiseringar ha ett kritiskt tänkande till den bild som förmedlas och komma ihåg att den bästa bild som går att få är det egna personliga intrycket av platsen.

5.9.1 Sheppards modell

Alla visualiseringsmetoder har sina för- och nackdelar. Gemensamt för metoderna är att det oftast rör sig om en avvägning mellan kvaliteten på visualiseringarna och kostnaden för att skapa dem. Sheppard formulerade fem kriterier för vad bra visualiseringar bör uppfylla och innehålla (33):

1. Representativeness (Representerbarhet)

Visualiseringen ska innehålla viktiga och relevanta aspekter av projektet.

2. Accuracy (Exakthet)

Bilden av anläggningen som visas genom visualiseringen ska motsvara det faktiska resultatet. Detta är givetvis väldigt svårt att bedöma på förhand.

3. Visual Clarity (Visuell klarhet)

Detaljer i omgivningen runt lokaliseringen av anläggningen ska igenkännas även i visualiseringen.

4. Interest (Intresse)

Visualiseringen bör väcka åhörarnas intresse.

5. Legitimacy (Trovärdighet)

Visualiseringen ska ge svar på hur den är utarbetad och i vilken grad den motsvarar det verkliga resultatet.

Med dessa kriterier som bas har en jämförelse av några av de vanligaste visualiseringsmetoderna genomförts: synlighetskarter, konfliktkarter, fotomontage, animeringar och 3D-program.

5.9.2 Synlighetskarter

Synlighetskarter ger fördelen att de enkelt visar var vindkraftverken kommer att placeras och vilka närboende som löper risken att få verken i blickfånget. De belyser också tydligt skillnader mellan olika alternativa lokaliseringar (32). I bilaga 2 finns ett exempel på en synlighetskarta hämtat från ett norskt vindkraftsprojekt.

Nackdelarna är att kartorna inte tar någon som helst hänsyn till vegetation, byggnader eller andra föremål som delvis kan tänkas skärma anläggningen (32). För kala områden är detta inget problem men för kuperade områden med tät vegetation kan dessa kartor inte alls visa på vegetationens skärningsgrad för betraktaren. De tar heller inte hänsyn till ljusförhållanden, anläggningens placering i landskapsrummet och skillnaden i dominans mellan en anläggning bestående av ett fåtal eller ett flertal verk. Synlighetskartorna utgör en viktig del i exploitörens redovisning men eftersom kartorna ger så pass lite information bör de användas främst i ett tidigt stadium av ett vindkraftsprojekt.

5.9.3 Konfliktkarter

Som namnet antyder är konfliktkarter en sorts karta där olika intressen för en viss lokalisering matas in (32). Genom dessa kartor kan tänkbara lokaliseringar för vindkraft bedömas efter motstående intressen på platsen. Konfliktkarter hanteras främst via GIS-program, där Boverkets Vindgis-program är ett exempel på ett sådant program. På större områden kan konfliktkarter fungera väldigt bra som översiktsbild. Den allt mer ökande användningen av internet har också möjliggjort att GIS-karter är lätta att förmedla till de berörda parterna. På det hela taget är konfliktkarter en enkel och informationsrik metod som inte heller är särskilt dyr eller tidskrävande för exploitören att tillverka

Nackdelen är att konfliktkarter inte kan bedöma graden av de motstående intressena och en betydelse av en konflikt mellan intresset och vindkraften (32). Därför behöver konfliktkarter kompletteras med fotomontage som kan sammanställas i ett GIS program.

5.9.4 Fotomontage

Väl utförda fotomontage kan visa på hur en vindkraftsanläggning kan samspela eller hamna i konflikt med omgivningen (32). De aspekter som synlighetskartorna inte klarar av att förmedla kan istället visas genom fotomontage. Med detta kan skillnader i landskapsbilden utifrån verkens egenskaper, antal och lokaliseringpunkter bedömas. Två av de mest kända programmen för fotomontage är WindPro och Windfarmer. Studier har visat att vid rätt användning av dessa program kan anläggningen lokaliseras och skalsättas i nästintill exakt relation till det verkliga resultatet. I bilaga 3 finns ett exempel på ett fotomontage hämtat från Rabbalshede Kraft AB:s kommande anläggning på Töftedalsfjället (34).

Vanlig kritik mot fotomontage, inte minst från motståndare till vindkraftsexploateringar, är att de inte visar en korrekt bild (32). Påståenden om att anläggningen framträder mycket tydligare än vad som visas på bilden är vanligt förekommande. Sanningen i dessa påståenden kan vara väldigt svår att hantera och bedöma då de inte bygger på några konkreta argument eller bevisning. För intrycket av landskapet har det betydelse vilken årstid och väder som redovisas, vilka platser som fotopunkterna representerar och vilken vinkel bilden visar. Rent generellt är bilder tagna ur ett vidvinkelperspektiv (foton tagna med en kort brännvidd) att föredra. För att skapa en bra bildkomposition bör fotot rymma både för-, mellan- och bakgrund. Det allra viktigaste är dock att de ger vägledning kring avstånden i landskapet. Detta kan göras genom att få med omkringliggande element i fotot som på så sätt hjälper till att skalsätta landskapet.

Fotomontage är ingen bra visualiseringsmetod för presentation av påverkan på landskapsbilden vid större avstånd än 12 km (32). Verken framgår inte tillräckligt bra på dessa avstånd och därför bör sådana fotomontage undvikas. Enbart fotomontage bör också undvikas om påverkan på landskapsbilden av flera vindkraftsanläggningar i landskapet ska undersökas.

En nackdel med fotomontage är de fel i storleksförhållandena som kan uppstå (32). Skickas fotomontage via mejl till berörda kan datoranvändarnas olika bildskärmsinställningar orsaka en förändrad bild jämfört med det ursprungliga. Därför bör det klargöras att det kan finnas en viss skillnad mellan den bild som visas och anläggningens verkliga utseende vid sådana utskick. Med bra referenselement och en korrekt placering av omgivande vegetation kan detta problem i stort sett undvikas.

5.9.5 Tredimensionella modeller (3D)

Utvecklingen av 3D-modeller, även kallade VR-modeller (Virtual Reality), har gått fort under den senaste tioårsperioden och det finns många olika modeller av varierad svårighetsgrad och pris att välja mellan (32). Fördelarna med 3D-modeller är att de möjliggör att anläggningen framträder från många olika vinklar samt att vindkraftverken kan visas rörliga. Om 3D-modellen läggs ut på internet kan vem som helst se anläggningen efter den vinkel som betraktaren själv väljer vilket i och med detta utgör ett flexibelt redskap för närboende till en eventuell vindkraftspark.

Nackdelar med 3D-modeller är att betraktelse av en vindkraftsanläggning från marknivå är osäker eftersom det kan vara svårt att bedöma vegetationens utseende och om anläggningen kommer att vara synbar eller ej (32). Det är därför lätt hänt att modeller ofta visar hur anläggningen ser ut från luften och inte från markplan. Teknik finns dock för att komma till rätta med detta genom att kombinera fotomontage och 3D-modeller i samma bild. I Sverige är användningen av 3D-modeller dyrt och tidskrävande och har inte fått lika stort genomslag som exempelvis i Norge.

5.9.6 Animering

Animering är en visualisering som visar rotorbladen i rörelse och ger mer information om hur vindkraftverken kan komma att upplevas. Det kan göras i form av animerade fotomontage eller i en 3D-modell.

5.9.7 Summering visualiseringstekniker

Visualiseringstekniker fungerar inte var för sig utan det är viktigt att exploitören använder sig av flera olika tekniker för att kunna presentera anläggningens påverkan på landskapsbilden. En större anläggning ställer högre krav på presentationsverktygen. Antalet fotomontage och visualiseringar ska vara tillräckligt många för att uppfylla syftet. Vad som är tillräckligt är helt beroende på anläggningens storlek och omgivningens karaktär. Exempelvis rekommenderas ett minimum för anläggningar bestående av flera vindkraftverk på 7-8 fotomontage av huvudalternativet för lokaliseringen, och minst 3-4 av övriga lokaliseringalternativ. Man kan också se användningen av visualiseringar på samma sätt som TC Daniels gjorde. Han hävdade att en visualisering är tillräcklig när ytterligare metoder för att förbättra kvaliteten inte leder till större trovärdighet eller ökad verklighet (35).

5.10 Studie av fyra vindkraftprojekt

För att utreda hur påverkan på landskapsbilden presenteras har fyra utvalda vindkraftsprojekt studerats. Av de fyra projekten är två av dessa anmälningsärenden som handlagts av handläggare på det lokala kommunkontoret. Det tredje projektet har hanterats av handläggare på länsstyrelsen och det fjärde har bedömts av miljödomstolen vid Umeå tingsrätt och Miljööverdomstolen vid Svea hovrätt. Nedan görs en kort presentation av de fyra vindkraftsprojekten som återföljs av intervjuer med de ansvariga exploitörerna.

I studien av dessa projekt ingick intervjuer med både exploitörer och myndighetshandläggare knutna till dessa fyra projekt. För resultatet av intervjuerna med exploitörerna och handläggarna, se avsnitt 6.1 och 6.2.

5.10.1 Skara Munstorp 2:5, Skara Kommun

2008-08-01 fick FR Ramström AB tillåtelse att anlägga ett vindkraftverk på fastigheten (36). Anmälan hade tidigare gällt två vindkraftverk men då lokaliseringen medförde påverkan även från andra närliggande verk upplevdes platsens störningar bli för stor för att rymma två nya verk.

I företagets anmälan ingick ett fotomontage och en karta över verkets lokalisering (37). Exploatörens informationsmässiga presentation av anläggningens påverkan på landskapsbilden utgjordes av:

- en kort beskrivning av att anläggningen uppförs på åkermark.
- ett klargörande av att anläggningen odiskutabelt kommer att synas i landskapet.
- ett tydliggörande av att inga kulturminnen finns på platsen.
- en kortfattad sammanfattning av exploatörens syn på hänsynsreglerna.

5.10.2 Fågelbacka 2:1, Örs Mossebol 1:1, Melleruds kommun

2008-05-16 fick Eolus Vind AB tillåtelse att anlägga två vindkraftverk, ett på vardera av de till varandra angränsande fastigheterna (38).

I företagets anmälan ingick tre fotomontage och ett antal kartor (39). Företagets informationsmässiga beskrivning av anläggningen och dess påverkan på landskapsbilden innehöll:

- en beskrivning av den miljö som anläggningen är planerad i (jordbruksbygd med viss skogsterräng).
- ett tydliggörande av att anläggningen kommer att synas från långt håll.
- ett förtydligande av att vindkraftverk roterar med ett lägre varvtal vid svag vind vilket är en viktig egenskap för att minska verkens landskapspåverkan.
- att anläggningen antagligen kommer att målas gråvita.
- att kulturminnen i områden inte kommer att störas eller förstöras.

5.10.3 Töftedalsfjället, Dals-Eds kommun

Rabbalshede Vindenergi AB fick i juni 2008 tillstånd till att uppföra 25 vindkraftverk på Töftedalsfjället i Dals-Eds kommun (40). Byggstart väntas ske under 2009 och anläggningens samlade effekt förväntas ligga mellan 50 och 87.5 MW.

En fördjupad översiktsplan gjordes över Töftedalsfjället innehållande en detaljerad landskapsanalys med en känslighetsgradering i tre steg. Företagets miljökonsekvensbeskrivning innehöll cirka två sidor text om anläggningens påverkan på landskapsbilden (34). Utöver detta tillkom ett flertal fotomontage över anläggningens utseende på plats samt ett antal kartor över anläggningens tilltänkta lokalisering, alternativa lokaliseringar, planerat vägnät med mera.

5.10.4 Gabrielsberget, Nordmalings kommun

Svevind AB fick i juni 2008 tillstånd av Miljööverdomstolen att bygga en vindkraftsanläggning innehållande 40 vindkraftverk på Gabrielsberget i Nordmalings kommun (41). Anläggningen kommer att påbörjas under 2009. Redan 2006-12-08 gav miljödomstolen företaget tillstånd att bygga anläggningen (42). Detta beslut överklagades dock till Miljööverdomstolen vilken även dömde till Sbevinds fördel (43).

Miljööverdomstolens beslut överklagades vidare, men Högsta domstolen tog inte upp överklagan (44).

Sbevinds miljökonsekvensbeskrivning innehöll cirka tio sidor text om anläggningens påverkan på landskapsbilden (45). Utöver den skriftliga informationen tillkom ett flertal fotomontage över anläggningen, bilder på närmast berörda hus samt ett antal kartor över områdets topografi, landskapets riktningar och strukturer, anläggningens lokalisering med mera.

6. Resultat

6.1 Exploatörernas visualiseringsmetoder

För att studera de metoder som använts för presentation av anläggningarnas påverkan på landskapsbilden fick exploatörerna svara på ett antal frågor. Frågorna ställdes via mejl till dem som varit ansvariga för projekten på FR Ramström Vind AB (FR), Eolus Vind AB (EV) och Rabbalshede Vindenergi AB (RV). I Svevinds (S) fall genomfördes och redovisades visualiseringarna av en underkonsult på Ångpanneföreningen som tidigare har varit inblandad i flera av Svevinds projekt. Samtliga intervjuade har fått möjlighet att korrigera och eventuellt komplettera de svar som getts. Vissa språkliga korrigeringar har i ett senare skede utförts.

Vilka visualiseringsmetoder använde ni er av för att påvisa påverkan på landskapsbilden i er skriftliga ansökan?

FR: Fotomontage och kartor.

EV: Kartor samt fotomontage.

RV: Fotomontagen och animeringarna från samrådet kompletterat med de punkter som kommit fram på samrådet.

S: Fotomontage, handritad skiss, textmässig analys och beskrivning.

Använder ni i regel samma metoder vid alla era projekt, eller skiljer de sig åt från projekt till projekt? Om de skiljer sig, varför?

FR: Vi använder samma metoder i samtliga projekt.

EV: Vi använder samma metoder i alla projekt.

RV: Samma metoder används vid alla projekt.

S: Vi använder i regel samma metoder vid alla våra projekt.

Vilka metoder använder ni er av för att påvisa påverkan på landskapsbilden vid samråd?

FR: Fotomontage i Adobe Photoshop och ljud- och skuggkartor i WindPro.

EV: Fotomontage i WindPro. Fastighetskartor beställs digitalt och läggs sedan in i WindPro. Vi använder oss även av foton från andra, redan byggda, projekt.

RV: Fotomontage och animeringar i WindPro från punkter vi tycker är lämpliga (kyrkor, öppna platser, platser där det rör sig mycket folk).

S: Fotomontage med WindPro 2.4. Kompletteras givetvis med muntlig och skriftlig beskrivning och tillhörande kartor samt eventuellt med studiebesök vid närliggande vindkraftsanläggningar.

Används i regel samma visualiseringsmetoder vid samråden i alla era projekt, eller skiljer de sig åt från projekt till projekt? Om de skiljer sig, varför och på vilket sätt?

FR: I regel samma.

EV: I regel samma.

RV: Samma metoder används vid alla projekt.

S: Vi använder i regel samma metod vid alla våra projekt, men med ökad erfarenhet blir arbetet förhoppningsvis bättre och effektivare. I den mån metoderna skiljer sig beror det på ökad erfarenhet och uppgraderade verktyg.

Av de metoder ni använder er utav, skiljer sig visualiseringsmetoderna vid samråd med myndigheterna och vid samråd med allmänheten?

FR: Samma fotomontage visas vid bägge tillfällen. I just detta projekt behövdes inget samråd med lokalbefolkning på platsen för vindkraftsanläggningen.

EV: Samma fotomontage visas och samma metoder används.

RV: Samma fotomontage/animeringar visades vid bägge samråden.

S: Vid samråden beskrevs hur anläggningen kommer att uppfattas i landskapet, hur vi valt fotopunkterna och därefter redovisades fotomontage. Allteftersom projektet kommer längre hinner mer material tas fram och det avspeglades också i samråden och de följande domstolsförhandlingarna. Vid ett offentligt möte och en domstolsförhandling förevisades även en navigerbar 3-dimensionell datormodell av anläggningen. Modellen var enkelt uppbyggd och inte särskilt realistisk. Programvaran var som jag uppfattade det behäftad med en del buggar. Modellen var heller inte animerad med rörliga rotorblad och gav mer frågetecken än svar bland publiken.

Ser ni några begränsningar med de metoder som ni har använt er utav och görs något för att komplettera denna begränsning?

FR: Nej, fotomontage visar väldigt klart och tydligt hur anläggningen kommer att se ut och reder ut oklarheter för åhörarna.

EV: Delvis, fotomontage är en utmärkt metod men ger endast en bild av hur det kommer att se ut, inte totalintrycket. Det allra bästa är att ordna studiebesök vid redan byggda verk så att folk får se det i verkligheten.

RV: Inga begränsningar av de valda metoderna upplevs.

S: Vi upplever att väl valda fotomontage är det som idag ger bäst visualisering av en vindkraftsanläggnings landskapspåverkan i en skriftlig rapport. Handskisser kan vara bra komplement tillsammans med pedagogiska figurer som förklarar landskapspåverkan. I samrådssammanhang är det bäst om man kan besöka en liknande anläggning i verkligheten, då man både får erfara effekten av rotorns rörelse, ljudpåverkan, skuggor, med mera, på olika avstånd.

Vad är er syn på just vindkraftens påverkan på landskapsbilden och hur upplever ni frågan att bedöma och redogöra för?

FR: Frågan är starkt subjektiv. Det är bra att kommuner använder sig av vindpolicys för att lokalisera anläggningar till bestämda områden lämpade för vindkraft och därigenom begränsa påverkan på landskapsbilden.

EV: Mycket svårt, alla upplever det olika. Det är också svårt att debattera eftersom om man tycker någon det är fult så är det ju fult för den personen oavsett vilka argument vi har för vindkraft. Studiebesök är den bästa metoden, man måste se det i verkligheten.

RV: Intrycket av ett stort modernt verk är känslan av lugn och hur majestätiskt mäktigt det ser ut när det snurrar sakta. Däremot stöter jag på människor som är förfärade över hur fult landskapet ser ut. Jag tror bara det handlar om okunskap, de har sett små verk där rotern snurrar snabbt, vilket kan upplevas som stressande. Dessutom är de rädda att värdet på deras fastighet minskar om det byggs verk nära inpå (men ändå inom anvisade avstånd pga. Ljud, skugga m.m.).

S: Vindkraftverk påverkar landskapsbilden. Vi har träffat personer med vitt skild syn på om påverkan är positiv eller negativ, men det har en klar koppling till synen på vindkraft som energikälla och koppling till hur de aktuella verken påverkar ens egen ekonomi.

Har ert företag planer på att ändra redovisningssätt av påverkan på landskapsbilden (informations- som visualiseringsmässigt) och i så fall varför och till vad?

FR: Nej, de metoder som används upplevs fungera tillräckligt väl.

EV: Inga konkreta planer på att ändra redovisningssätt finns.

RV: Ja, i framtiden kommer vi i större utsträckning än nu använda oss av 3D-modeller. Det finns möjlighet att datorsimulera 3D-världar där man fritt kan röra sig i landskapet. Fördelen är att man t.ex. kan simulera sin väg till jobb/skola/sommarstuga m.m. och se hur ”drabbad” man blir av vindkraften. Nackdelen är att det är en dyr och tidskrävande metod så alla kommer nog inte att använda den.

S: Det finns inga planer på större förändringar av metoderna. Efterfrågan har dock ökat på visualisering av hinderbelysning nattetid, något som är extremt svårt att göra i en skriftlig rapport. Vi hänvisar därför i huvudsak till verkliga exempel som läsaren kan besöka.

6.2 Handläggarnas bedömningar

För att studera vad handläggare av vindkraftsärenden tittar på vid bedömningen av vindkraftens påverkan på landskapsbilden kontaktades kommunens och länsstyrelsens handläggare av de studerade projekten. De frågor som ställdes till kommunernas handläggare omfattade dels deras yrkeskategori men främst hur bedömningen gått till och vad som egentligen bedömts. De intervjuade har fått chansen att korrigera och eventuellt komplettera de skriftliga sammanfattningarna av intervjuerna.

När det gäller bedömningen av de tillståndspliktiga anläggningarna bygger länsstyrelsens bedömning på att flera personer med olika kompetenser granskar projektet. I regel ingår minst en person vardera från kulturmiljö-, naturvårds-, samhällsbyggnads- och miljöskyddsmyndigheten där den intervjuade handläggaren för Töftedalsprojektet representerade den sistnämnda enheten. Denne hade även ansvaret för den totala helhetsbedömningen av projektet. Fler och utförligare frågor ställdes med anledning av att anläggningar med flera verk generellt sett kan anses orsaka en större påverkan på landskapsbilden än de mindre anläggningarna. Det var även planerat att ställa samma frågor till ansvarig för Gabrielsberget men eftersom detta projekt enbart hade bedömts av två domstolar fanns inget annat än domen och de domskäl som angetts att utgå från.

6.2.1 Skara Munstorp 2:5

Handläggaren på Skara kommun arbetade som miljöinspektör. Dennes bedömning var främst fokuserad kring att anläggningens lokalisering låg inom det område som kommunen avsatt i sitt policydokument för vindkraft. Tillsammans med den information som exploatören angett i sin ansökan utgjordes bedömningen av inspektörens egna intryck från egna fältstudier på

platsen för den tilltänkta lokaliseringen. I regel åkte handläggaren alltid ut och fysiskt besökte tilltänkta lokaliseringar för vindkraft. Detta gjordes för att inspektören ofta upplevde exploatörers fotomontage och kartor som otillräckliga och för att det underlättade att få en helhetsbild av lokaliseringen. Inspektörens bedömning byggde till stor del på totalintrycket från lokaliseringen men den sammanlagda påverkan på närboende i form av eventuellt buller och skuggbildningar var även viktig.

6.2.2 Fågelbacka 2:1, Örs Mossebol 1:1

Handläggaren på Melleruds kommun arbetade också som miljöinspektör. Vid bedömningen av projektet kretsade den största delen av den totala bedömningen kring frågor relaterade till buller och skuggningsfrågor. Påverkan på landskapsbilden upplevdes som relativt lättbedömt då handläggaren uppfattade att klara riktlinjer fanns från kommunens miljönämnd om hur detta skulle bedömas. Tidigare beslut hade fattats av miljönämnden, byggnadsnämnden och av handläggaren på delegation som gällde verk av samma storlek utplacerade i liknande omgivningar. Därför ansågs erfarenheterna från tidigare projekt vara så pass omfattande att handläggaren kunde bedöma hur denna anläggning skulle se ut i verkligheten och vilka reaktioner som var att förvänta från berörda och allmänheten.

6.2.3 Töftedalsfjället

Nedan följer en sammanfattning av intervjun med handläggaren på länsstyrelsen i Västra Götalands län med anledning av Rabbalshede Vindenergi AB:s projekt på Töftedalsfjället. Vissa språkliga korrigeringar har utförts av den intervjuades svar.

Hur upplever du påverkan på landskapsbilden i sig som fråga?

Landskapsbilden är en del i bedömningen men det är nog bara vid speciella områden som den har så stor betydelse att den kan avgöra en prövning. Jag upplever det dock som möjligt att en etablering kan falla på en för stor påverkan på landskapsbilden men i de flesta fall är det något som får accepteras av omgivningen.

Hur påverkan bedöms blir olika beroende på omgivningen. Det rör sig om en ganska subjektiv bedömning som ofta kopplas till om lokaliseringen påverkar skyddsvärda områden. Mycket ligger i betraktarens ögon hur man upplever påverkan. En påverkan är det definitivt eftersom verken är mycket höga och syns på långt håll.

Analyserar du några särskilda aspekter kopplat till gällande lagstiftning vid bedömningen av påverkan på landskapsbilden i detta projekt?

Inte specifikt men hänsynsreglerna och hushållningsreglerna i miljöbalken är givetvis med i den slutgiltiga bedömningen. I detta projekt diskuterades specifikt påverkan på riksintresse för kulturmiljö, Töftedal-Gesäter. Även hur vindkraftverken skulle upplevas från riksintresse för naturvård, diskuterades påverkan på två områden, Töftedals myr och Örekilsälvens dalgång. I övrigt bedömdes miljön i närområdet vara av sådan karaktär att den gick att återfinna i flera andra lokaliseringar i kommunen varför påverkan på möjligheterna till friluftsliv bedömdes som små.

Vilka krav ställer ni på exploatören och deras val av visualiseringsmetod?

Normalt vill vi ha fotomontage i minst A4, gärna digitala bilder som kan projekteras med OH-kanon för större storlek. Vi kan även ställa större krav och val av andra metoder för att redovisa landskapbildpåverkan. Länsstyrelsen arbetar bland annat med ett projekt om 3D-simulering och filmmontage av landskapet, det vill säga rörliga bilder med svepningar i landskapet för att få en bättre helhetsbild.

Ställdes det några särskilda krav från er sida på redovisningen i just denna MKB?

Påverkan på landskapsbilden i detta ärende presenterades i form av fotomontage, dels i pappersform och dels digitalt. Under myndighetssamrådet visades även ett par fotomontage i större format, utskrifter omkring 30 x 100 cm. Inga ytterligare krav på bildmaterial ställdes i denna prövning.

6.2.4 Gabrielsberget

Ett flertal personer och några organisationer överklagade miljödomstolens beslut och i överklagan togs bland annat påverkan på landskapsbilden upp som skäl. De överklagade menade att anläggningen saknade en genomtänkt arkitektonisk idé och att landskapsanalyserna var bristfälliga med för få gjorda fotomontage. Frågor om anläggningens höjd, hinderbelysningar samt effekter från vägar och nätdragning i området togs även upp i överklagan. Miljööverdomstolen avslag överklagan och gick på miljödomstolens linje. Därför redovisas miljödomstolens bedömning när det gäller anläggningens påverkan på landskapsbilden:

”Beträffande företagets påverkan på landskapsbilden gör miljödomstolen följande bedömning. I samband med huvudförhandlingen har domstolen hållit syn...iakttagelserna vid synen och den redovisning som sökanden i samband med denna och i övrigt lämnat ger enligt miljödomstolens mening ett tillräckligt underlag för att bilda sig en god uppfattning om anläggningens påverkan på landskapsbilden. Sökanden har visserligen inte presenterat några animationer som åskådliggör verken med rotorbladen i rörelse, men enligt miljödomstolens mening föreligger inga svårigheter att föreställa sig det intryck som ges med verken i drift. Anläggningen är, genom sin lokalisering på ett skogsklätt berg beläget relativt långt från koncentrerad permanentbebbyggelse, förhållandevis avskild. Anläggningen är därför inte sådan att den vid bostadsbebyggelse gör ett direkt påträngande eller störande intryck. Å andra sidan gör anläggningens höga placering att den kommer att vara synlig inom ett mycket stort område. När man betraktar Gabrielsberget kommer vindkraftparken, även sedd på längre avstånd, att utgöra ett mycket påtagligt inslag i landskapsbilden. Vid bedömningen av påverkan på landskapsbilden är det angeläget att särskilt skyddsvärda landskapselement som exempelvis utsikten mot en fri havshorisont eller landskapsvyer som allmänt tillmäts ett högt skyddsvärde skyddas mot störande inslag. Enligt miljödomstolens mening rör det sig när det gäller utsikten mot Gabrielsberget inte om en landskapsmiljö som kan sägas kräva sådan särskild hänsyn. Sammantaget anser miljödomstolen att anläggningen inte medför en sådan negativ påverkan på landskapsbilden att något tillåtelsehinder härigenom skulle föreligga.

Slutligen konstaterar domstolen att: ”nyttan för samhället av den vindkraft som kommer att produceras överväger den negativa miljöpåverkan och störningen för de kringboende och finner därför att den föreslagna lokaliseringen bör godtas”.

6.3 Frågeställning 1

Vilken information om påverkan på landskapsbilden ställer gällande lagstiftning krav på att exploatören ska redovisa i en ansökan för anläggande av en vindkraftsanläggning?

I den nuvarande lagstiftningen finns inga tydliga bestämmelser om vad vindkraftsexploatören informationsmässigt måste redogöra för gällande påverkan på landskapsbilden vid anläggandet av vindkraft. En av anledningarna till att detta examensarbete skrivs är just för att belysa de krav som kan ställas utifrån gällande lagstiftning. Efter en analys av gällande lagstiftning bör följande krav uppfyllas, oavsett om det rör sig om en anmälning- eller tillståndspliktig vindkraftsanläggning:

Krav 1: Ett förtydligande av hur landskapsbilden kan komma att förändras om vindkraft anläggs i landskapet och vad exploatören har planerat att göra för att undvika skador och olägenheter till följd av detta.

Detta baseras på miljöbalkens 2 kap. 2 § och plan- och bygglagens 3 kap. 1 §.

Krav 2: En motivering av varför lokaliseringen valts och hur energi ska kunna produceras på lokaliseringen med minsta intrång och olägenhet på människors hälsa och miljö.

Detta baseras på miljöbalkens 2 kap. 6 §.

Krav 3: En motivering av hur anläggningen kan komma till stånd utan att den visuellt skadar områdets natur- och kulturvärden.

Enligt miljöbalkens 4 kap. 1 §, andra stycke får inte vindkraftverken påtagligt skada de värden som finns i områden som är av riksintresse för natur- och kulturmiljö. I övriga områden tillämpas de allmänna kraven i plan- och bygglagens 3 kap.

Efter att dessa krav konstaterades reglerade vad miljöbalken och plan- och bygglagen ställer krav på exploatören att redovisa för angående påverkan på landskapsbilden genomfördes en undersökning av de fyra studerade projekten. Syftet med undersökningen var att titta närmare på hur dessa krav motsvarades av informationen i de fyra projektens anmälningar, ansökningar och miljökonsekvensbeskrivningar.

6.3.1 Anmälningsskyldiga anläggningar

6.3.1.1 Skara Munstorp 2:5

Krav 1: Det bekräftas att vindkraft odiskutabelt har en påverkan på landskapsbilden och att verken ”kommer att synas på distans”. Exploatören konstaterar att det är omöjligt att avgöra

om vindkraftsverket medför en positiv eller negativ påverkan på landskapsbilden eftersom intrycket styrs efter betraktarens egna värderingar och hur väl anläggningen lyckas passa in i omgivningen.

Krav 2: Det framgår att: ”valet av plats för etableringen som gjorts, anses vara det bästa för att uppnå ändamålet, med minsta intrång och eventuella olägenheter för människors hälsa och miljö.”

Krav 3: Inga kulturminnen finns på platsen som kan tänkas påverkas av vindkraftverket enligt den kontroll som gjorts.

Samtliga krav är på ett eller annat sätt presenterat i exploatörens ansökan. För krav 1 redogörs svårigheten att avgöra om anläggningen medför en positiv eller negativ påverkan på landskapsbilden eftersom intrycket av anläggningen styrs av dess inpassning i omgivningen. Ingen förklaring eller motivering till hur inpassningen skulle kunna ske med hänsyn till landskapsbilden presenteras. Exempelvis skulle en motivering av anläggningens lokalisering i landskapsrummet, utifrån de platser där verket kommer att uppmärksammas från, utgöra ett exempel på ansvarstagande från exploatören. Motivering till varför vald plats för etableringen anses vara det bästa för ändamålet saknas även i krav 2.

6.3.1.2 Fågelbacka 2:1, Örs Mossebol 1:1

Krav 1: Anläggningen lokaliseras till ett platt landskap och ”i de väderstreck där verken syns kommer landskapsbilden att bli annorlunda.”

Krav 2: Det framgår att: ”platsvalet har stor betydelse för vilka miljöeffekter som uppkommer i samband med att en verksamhet bedrivs och att man genom att välja rätt plats kan minimera olägenheter för både hälsa och miljö”. Exploatören menar att detta uppfylls genom att: ”de planerade vindkraftverken är kvalitets- och säkerhetstypgodkända i ett EU land, att de är placerade på betryggande avstånd från bebyggelse, att verkens ljud/skuggpåverkan på bostäder blir inom gällande riktlinjer och att vindkraftverken använder modern teknik”.

Krav 3: Inga riksintressen för kulturmiljö finns i närheten av den tilltänkta lokaliseringen och vindkraftverken kommer inte att ”störa eller förstöra några kända kulturminnen”.

Liknande Skara Munstorp innehåller exploatörens ansökan de delar som berör anläggningens påverkan på landskapsbilden. I krav 1 saknas vad exploatören gör för att motverka påverkan på landskapsbilden. Under krav 2 presenterar exploatören en motivering av platsvalet. Det går dock att diskutera vad exploatören egentligen menar med formuleringar som att vindkraftverken ”är kvalitets- och säkerhetstypgodkända” och kopplingen till påverkan på landskapsbilden. Krav 3 berörs men en tydlig motivering saknas, exempelvis hur exploatören har kommit fram till denna slutsats.

6.3.2 Tillståndspliktiga anläggningar

Vid bedömningen av tillståndspliktiga anläggningar som Töftedalsfjället och Gabrielsberget ställs som tidigare nämnt högre krav på ansökningsprocessen, innehållet i exploatörens

ansökan och redovisningen av visualiseringar. Baserat på tidigare nämnda paragrafer men också det som anges i miljöbalkens 6 kap. 7 § bör exploatörens redovisning av påverkan på landskapsbilden från tillståndspliktiga anläggningar även innehålla:

Krav 4: Vad exploatören är skyldig att göra för att anläggningen efter uppförandet inte har en skadlig verkan på landskapsbilden.

Krav 5: En redovisning av alternativa platser och utformningar av anläggningen tillsammans med en motivering varför ett visst alternativ förordas.

Vad gäller krav 4 kan enbart det faktum att anläggningen är placerad i landskapet ligga till grund för att närboende upplever att anläggningen har en skadlig verkan. Som enda åtgärd för att undvika denna sorts skadlig verkan vore då att riva anläggningen och återställa platsen till sitt ursprungliga skick. Detta är inte vad åtgärder i den meningen syftar till utan istället vad exploatören kan göra för anläggningens påverkan från uppställningsplatsen ska bli så liten som möjligt. Detta kan omfatta frågor om ljussignaler från anläggningen, utplacering av sidobyggnader eller hur länge ett verk som inte är i drift ska tillåtas eftersom stillastående verk motverkar anläggningens syfte och kan därmed upplevas störande.

6.3.2.1 Töftedalsfjället

Krav 1: Exploatören gör klart att landskapsbilden kommer att ”förändras påtagligt vid en etablering av vindkraft”. För att reducera vindkraftens störande påverkan på landskapsbilden har exploatören:

- Valt en lokalisering efter att så få personer som möjligt skall störas av vindkraftverken.
- Valt att färga vindkraftverken i en ljusgrå färgton som minskar synbarheten mot himmelen.
- Informerat allmänhet och närboende om vindkraftverkens positiva miljöpåverkan.
- Eftersträvat lokalt ägande vilket gör att en del av vinsterna från anläggningen går till näromgivningen.

Krav 2: I miljökonsekvensbeskrivningens avsnitt om förslag till lokalisering framgår det att lokaliseringen stämmer väl överens med länsstyrelsens rekommendationer och få motstående intressen och konflikter förekommer med friluftslivet, natur- och kulturvärden eller turistnäringen. Dessutom argumenterar exploatören att det finns få platser i kommunen som lämpar sig för en vindkraftsanläggning av föreslagen storlek. Verkens placering är vald ”utifrån hänsyn till närboende avseende buller och skuggor, terräng, fastighetsgränser och nödvändiga inbördes avstånd mellan verken”. Vissa delar av Töftedalsfjället är redan utsatt för störningar i form av buller från den närliggande riksvägen. Anläggningens huvudalternativ ger en beräknad energiproduktion på 150 GWh vilket möjliggör ett betydande tillskott förnyelsebar energi till Dalsland.

Krav 3: Vindkraftverken i sig bedöms inte ha någon påverkan på kulturmiljö eller fornlämningar, däremot bedöms vägdragningarna till och från anläggningen påverka ett fornlämningsområde. Vägdragningarna kommer därför justeras så att påverkan på de enskilda kultur- och fornlämningarna undviks eller minimeras.

Krav 4: För sidobyggnader till anläggningen som exempelvis transformatorstation presenterades inte storleken och utformningen av denna. Transformatorstationen bedömdes dock ha en liten påverkan på landskapsbilden. Elanslutningen från vindkraftsanläggningen till elnätet föreslogs ske genom nedgrävning av kabeln vilket därför inte skulle orsaka någon påverkan på landskapsbilden.

Krav 5: Exploatören har studerat olika platser för lokaliseringen av vindkraftsanläggningen och argumenterat för fördelarna och nackdelarna med de olika alternativen. Vad gäller utformningsalternativ berörs detta i form av att vägdragningar till och från samt inom anläggningen korrigerades med hänsyn till områdets natur- och kulturvärden och därför delvis kan förklara vald utformning.

Exploatörens beskrivning av påverkan på landskapsbilden och vilka åtgärder som vidtagits för att begränsa påverkan på landskapsbilden framgår klart och tydligt i miljökonsekvensbeskrivningen. Krav 2 och 3 berörs lika tydligt med informativa och väl uppbyggda motiveringar. Informationen angående krav 4 berörs inte lika sammanhängande som tidigare krav. Detta kan dock förklaras av kravets vida betydelse och innehåll. Transformatorstation och elanslutningars påverkan på landskapsbilden berörs delvis. Utformningsalternativ i krav 5 berörs utifrån ett energiproduktions-, vägdragnings- och naturvärdesperspektiv. Vad gäller utformningsalternativ utifrån ett estetiskt tilltalande perspektiv med exempelvis verk placerade utifrån landskapets riktning och verk lokaliserade i samma höjdnivå saknas information om detta. Exploatören redovisade en sammanfattning av det samråd som hölls med närboende och hur deras frågor bemöttes. Sammantaget utgör exploatörens miljökonsekvensbeskrivning ett bra underlag för bedömningen av påverkan på landskapsbilden med en informativ beskrivning och välmotiverade argument.

6.3.2.2 Gabrielsberget

Krav 1: Liknande konsekvensbegränsande åtgärder som de fyra punkterna i Töftedalsprojektet föreslogs.

Krav 2: I den inledande sammanfattningen argumenterar exploatören att ”området är väl lämpat för vindkraft då vindens energiinnehåll är högt”. Vidare omfattas området av en detaljplan för vindkraft som Nordmalings kommun tidigare beslutat om och anläggningen bedöms inte heller konkurrera med några allmänna intressen för naturmiljö och friluftsliv. Exploatören klargör att projektets ambition varit att maximera elproduktionen från anläggningen mot bland annat kriteriet miljöhänsyn. Lokaliseringen motiveras med de konsekvensbegränsande åtgärderna som exploatören vidtagit för utformningen, uppförandet och drifttiden av anläggningen.

Krav 3: Inga intrång i kända kulturvärden kommer att göras och enligt en gjord undersökning framkom att en fäbod på cirka en kilometers avstånd från anläggningen var det enda objekt

som fanns registrerat i fornminnesregistret. Konsekvenserna för fäboden bedöms som små även om ljud, skuggbildning och reflexer kommer bli märkbara på platsen.

Krav 4: Verkens rotorblad kommer att antireflexbehandlas för att minimera risken för reflexer. Markkabel används för elanslutning mellan anläggningen och det större elnätet för vidare distribution vilket därför inte medför någon större påverkan på landskapsbilden. Ur miljökonsekvensbeskrivningen framgår det även att:

- Bästa möjliga teknik för hinderbelysning kommer att användas för att inte i för stor utsträckning påverka synintryck från marken nattetid.

Krav 5: Ett flertal olika utformningar av anläggningen studerades utifrån miljöhänsyn, tekniska och ekonomiska faktorer. Beroende på exploatörens egna undersökningar och analyser samt Länsstyrelsens och särskilt berörda synpunkter har utformningsalternativet därefter bestämts. I projektet Gabrielsberget förkastades ett flertal utformningsalternativ på grund av att vägdragningarna skulle orsaka för stor påverkan på våtmarkerna. För att undvika vindskuggor med en lägre produktion från anläggningen som följd placerades verken med i regel minst fem rotordiametrars avstånd till varandra.

Innehållet i exploatörens miljökonsekvensbeskrivning och redovisning av påverkan på landskapsbilden är informativt, tydligt och omfattande. Informationen är i mångt och mycket liknande den i projektet på Töftedalsfjället. De små skillnader som finns utgörs dels av tillägget om hinderbelysningens påverkan under krav 1 och presentationen av de antireflexbehandlade rotorbladen under krav 4. Liknande föregående projekt beskrivs utformningsalternativ utifrån perspektiv kopplade till miljöhänsyn, teknik och ekonomi.

6.4 Frågeställning 2

Är exploatörens metodval effektiva för att tydliggöra påverkan på landskapsbilden?

6.4.1 Utgångspunkt för bedömningen av exploatörernas visualiseringar

För den ökade förståelsen av ett vindkraftsprojekt bör alltid påverkan på landskapsbilden redovisas med hjälp av flera visualiseringsmetoder. Väljs fotomontage som den huvudsakliga redovisningsmetoden bör den kompletteras med exempelvis kartor, vilket att döma av de fyra studerade projekten redan görs. Samtliga studerade projekt använde sig av fotomontage och kartor som redovisningssätt som enligt exploatörerna i regel upplevdes fungera tillfredsställande och därför har nedanstående bedömning koncentrerats kring just dessa metoder. Väl utförda fotomontage anses vara ett bra hjälpmedel för att skapa ett intryck av en framtida vindkraftsanläggning. Det kan vara svårt att som handläggare bedöma hur väl genomförda och representativa dessa fotomontage är eftersom handläggaren varken är bekant med programmet som fotomontagen är utförda i eller har någon närmare relation till platsen för anläggningen. Här har exploatören huvudansvaret för att fotomontagens tekniska egenskaper verkligen är rimligt överensstämmande med det färdiga resultatet. Även lokalbefolkning kan och bör lämna synpunkter på gjorda visualiseringar vid samråd eftersom

de är väl bekanta med området och dess värden. Närboende kan hjälpa handläggaren i form av att kontrollera att visualiseringarna fångar in element i landskapet. De kan lämna synpunkter på hur visualiseringarna fastställer verkens position men även om valda fotomontagevinklar motsvarar de platser som människor i huvudsak kommer att uppleva anläggningen från.

Handläggarens bedömning bör i större grad fokusera på bakgrundsmaterialet till visualiseringarna, det vill säga hur fotomontagen tagits fram och vilken kunskap som de bygger på. Appliceras Sheppards modell (Se 5.9.1) för vad en bra visualisering bör innehålla kan bedömningen bygga på dessa delar:

6.4.1.1 Representativa fotomontage

– Antal fotomontage:

För att betraktaren ska kunna få tillräckligt med intryck bör antalet fotomontage regleras. Vad som är ett skäligt antal måste bedömas i det enskilda fallet, men en anläggning förlagd i ett höglänt landskap bör innebära att anläggningen syns på längre avstånd vilket kan vara en anledning till att fler fotomontage från olika vinklar kan behövas. Anläggande av en stor anläggning kan även det vara ett tungt skäl till att kräva fler fotomontage för att kunna skapa ett representativt intryck av anläggningen.

– Motivering av valda fotopunkter:

Valda fotopunkter ska kunna motiveras och ska representera de platser som människor främst kommer att uppfatta anläggningen ifrån. De ska även visa på hur anläggningen påverkar karakteristiska delar av landskapets utseende. Motiveringarna ger även en fingervisning om exploatören känner till landskapet där de planerar att anlägga vindkraft och om exploatören har kunskap om kultur- och friluftslivsvärden som kan påverkas av exploateringen.

– Fotomontage innehållande anläggningen i för-, mellan- och bakgrund:

Detta är särskilt viktigt för intrycket av anläggningar bestående av många vindkraftverk då det kan vara svårt att skapa sig ett intryck av anläggningen. För dessa anläggningar är det viktigt att fotovinklar väljs där anläggningens närhet till omkringliggande element som träd finns med för att betraktaren ska kunna bedöma anläggningens utbredning i landskapet.

– Skillnader i intryck av vindkraftsanläggningen beroende på väder- och årstidsvariationer:

Intrycket av anläggningen kan skilja sig beroende på vilka väderförhållanden och under vilken årstid som fotomontagen representerar. Fotomontage representerade olika väderförhållanden och årstider bör därför alltid eftersträvas.

6.4.1.2 Fotomontagens exakthet

– Fotomontagens koordinater och felmarginal:

I fotomontage finns det en viss felmarginal vid utförandet av dessa. Därför bör det framgå hur placeringen av verket i fotot har utförts och den ungefärliga felmarginalen som verket ligger inom.

6.4.1.3 Fotomontagens visuella klarhet

– Detaljer i omgivningen igenkänns:

Viktiga detaljer och objekt i landskapet ska vara klart och tydligt igenkännbara i fotomontaget.

6.4.1.4 Trovärdiga visualiseringar

– Visualiseringen ska ge svar på hur den är utarbetad och i vilken grad färgval och storlek motsvarar det verkliga resultatet:

Denna punkt kommer delvis in både på visualiseringens exakthet och visuella klarhet. Detta bör dock inte enbart gälla fotomontage utan även andra visualiseringsmetoder som synlighetskartor och 3D-modeller.

6.4.1.5 Intresseväckande visualiseringar

– Användande av flera olika visualiseringsmetoder:

Fotomontage är en bra men inte fulländad metod. För att fånga betraktarens intresse för visualiseringen bör användandet av olika visualiseringsmetoder ställas som ett krav. Därför ska uppgifter kring verkens lokalisering kompletteras på karta och eventuellt med skisser samt intrycket av anläggningen vid drift genom en 3D-modell.

– Visualiseringarna ska vara lättbegripliga:

För att betraktaren av visualiseringarna ska förstå syftet med dem bör informationen och dess budskap framgå på ett enkelt och tydligt sätt.

6.4.2 Visualiseringarna i de anmälningspliktiga vindkraftsprojekten

För att exemplifiera Sheppards modell har visualiseringarna som användes vid Skara Munstorp och Fågelbacka, Örs Mossebol studerats. Gällande representativiteten av projektet i Skara Munstorp utgjordes det av ett fotomontage och en karta över verkets geografiska lokalisering. Vid Fågelbacka, Örs Mossebol använde sig exploatören av tre fotomontage, tre konfliktkartor och två kartor över de två verkens geografiska lokalisering. Motiveringar till vald plats för fotopunkterna saknades i bägge ansökningarna. Detta gör det svårare för en handläggare att bedöma om antalet fotomontage är tillräckligt eftersom det inte framgår var i

landskapet som människor främst kommer att se anläggningen ifrån eller om anläggningen löper risken att konkurrera med exempelvis kyrktorn.

Vad gäller fotomontagens exakthet framgår inte hur väl placeringen av verken i fotomontagen kommer att motsvaras av den verkliga placeringen. I bägge projekten rör det sig dock om anläggande av ett fåtal verk i ett platt landskap vilket kan tala för att denna punkt är av mindre betydelse för intrycket av anläggningen än vid exempelvis ett anläggande av flera verk.

I Skara Munstorps fotomontage är fotot taget med verket placerat bakom en flaggstång och ett antal träd. Det är svårt att som betraktare uppfatta avståndet till anläggningen eftersom flaggstången och trädet skymmer och det finns inte heller några element i närheten som hjälper betraktaren att uppfatta avståndet till verket. Valet och motivering av fotopunkten kan därför ytterligare betonas för att skapa ett intryck av det verkliga avståndet till anläggningen och på så sätt identifiera anläggningens lokalisering i landskapet.

Om fotomontagen är intresseväckande eller ej är svårt att bedöma, men exploatörerna har använt sig av olika visualiseringsmetoder vilket skulle kunna ses som ett uppfyllande av detta.

Information kring verkens storlek, höjd och färg saknas helt i bägge anmälningarna och därför är fotomontagens trovärdighet svåra att bedöma. Trovärdigheten är extra viktig om det inte går att skapa sig ett intryck av anläggningen i form av att anläggningen kan ses fullt ut eller motiveringar av representativa fotopunkter saknas.

För att svara på frågeställningen är min bedömning att exploatörernas metodval i dessa fall är effektiva på att illustrera påverkan på landskapsbilden. Däremot brister det i användningen och omfattningen av metoden och det finns stora möjligheter att förbättra den information som visualiseringarna redovisar.

6.4.3 Visualiseringarna i de tillståndspliktiga vindkraftsprojekten

6.4.3.1 Töftedalsfjället

För att illustrera anläggningens påverkan på landskapsbilden på större avstånd använde sig exploatören av tio fotomontage, en konfliktkarta och en karta över anläggningens geografiska lokalisering. Vad gäller fotomontagens representativitet valdes fotopunkterna, enligt exploatörens beskrivning i miljökonsekvensbeskrivningen, utifrån platser föreslagna av länsstyrelsen och Dals-Eds kommun. Fotopunkterna angavs på en karta i en av miljökonsekvensbeskrivningens bilagor, se bilaga 4. Även om ingen direkt motivering ges till varför myndigheterna föreslagit dessa fotopunkter visade kartan att fotopunkterna ger en utsikt över anläggningen från samhällen, mindre byar och vägar i omgivningen. Till fotomontagen bifogades en bildtext med en vidare förklaring av fotopunkten och dess geografiska förhållande till anläggningen. Trots att en skallinjal saknas i kartan för valda fotopunkter och deras avstånd till anläggningen möjliggör antalet fotomontage för handläggaren att bilda sig en bra uppfattning kring det ungefärliga avståndet. I två av fotomontagen presenteras anläggningen efter hur huvud- och andraalternativet påverkar landskapsbilden. Exploatören har även påvisat påverkan på landskapsbilden vid olika årstider och väder.

Information saknas kring verkens exakta lokalisering och hur väl överensstämmande fotomontagens placering av verken är. Detta kan vara av vikt för att säkerställa att ett valt utformningsalternativ och mönster verkligen uppfattas av betraktaren.

Vilka detaljer som är utmärkande för landskapet framgår till viss del av miljökonsekvensbeskrivningen. Två kyrkor i omgivningen är exempel på utmärkande kulturvärden. Förändringen av kyrkornas upplevelse bedöms som minimal då vägens riktning gör att betraktaren inte kommer att ha kyrkan och vindkraftsanläggningen i blickfånget samtidigt. Fotomontage från kyrkornas lokaliseringar har bifogats. Töftedalsfjället verkar dock sakna något objekt som är visuellt utmärkande i landskapet.

Vad gäller det intresse som exploatörens visualiseringar förmedlar används flera kartor och fotomontage som på ett varierande sätt visar anläggningen från olika avstånd och vinklar. Att förmedla intryck av olika utformningsalternativ är ett bra exempel på hur fotomontage kan användas och bedömas mot varandra. Exploatören hade även kunnat visa på en nulägesbeskrivning av landskapet, utan vindkraft i landskapsbilden, mot det intryck som ett landskap med vindkraftverk i förmedlar. Miljökonsekvensbeskrivningen är lättläst och utgör en bra grund för att en mindre insatt läsare ska kunna bilda sig en uppfattning om projektet.

Exploatörens användande och val av metod är generellt sett bra. Även om viss bakgrundsinformation saknas (exempelvis hur fotomontagen skapats och deras pålitlighet) ger fotomontagen och kartorna ett tydligt intryck av anläggningens påverkan på landskapsbilden. Motivering av varför fotopunkterna valts fattas men samtidigt ger kartan över fotopunkterna och bildtext till valda fotomontage vägledning till varför just dessa fotopunkter valts. Att förmedla anläggningen, dels efter olika utformningsalternativ men även i olika väderförhållanden, underlättar för att betraktaren ska kunna skapa sig en uppfattning om anläggningen.

6.4.3.2 Gabrielsberget

Exploatören använde sig av fem fotomontage och sex kartor för att illustrera påverkan på landskapsbilden. I ett senare led av projektet gjordes även en 3D-modell för att visa intrycket av anläggningen vid drift. Enligt exploatören fungerade modellen dåligt som hjälpmedel och istället för att rätta ut frågetecken kring projektet orsakade den mer oklarheter.

Exploatören redogör för att fotopunkterna valts efter platser där folk rör sig och varifrån ett eller flera av verken kommer att bli synliga. I miljökonsekvensbeskrivningen bifogas en karta över det geografiska befolkningsmönstret i området vilket även motiverar de fem valda fotopunkterna. För detta projekt innebar fotopunkterna att tre foton representerade vyn från byar i anläggningens omgivning och de övriga två vyn från en badplats och en fåbod. Fotopunkterna har angivits på en karta tillsammans med fotots brännvidd. Till valda fotomontage har en undertext bifogats som förklarar vad fotot representerar. Liknande projektet på Töftedalsfjället har exploatören använt sig av fotomontage representerande olika årstider och väderleksförhållanden.

Fotomontagens exakthet beskrivs delvis i miljökonsekvensbeskrivningen. Exploatören redogör för att fotomontagen är gjorda med programmet WindPRO VISUALIZE. Närmare

anges begränsningar av metoden som att skärpan jämfört med verkligheten blir sämre och att det inte går att visa anläggningens rörelse vid drift. Information kring verkens exakta lokalisering saknas. I detta projekt rör det sig om en anläggning belägen på en hög lokalisering långt från närmsta boende. Detta kan tala för att en mindre felmarginal av var verken placeras kan godtas utan att det medför någon större påverkan på intrycket av anläggningen i landskapet.

I detta projekt har exploatören i större utsträckning använt sig av kartor än fotomontage för att påvisa påverkan på landskapsbilden. Av kartorna kan bland annat exploatörens rums- och strukturanalyskarta nämnas som visar landskapets riktningar (se bilaga 5). Denna karta kan på ett enkelt sätt användas för att motivera anläggningens utformning som en anpassning efter landskapets utseende och riktningar. I bilaga 6 ses en synlighetskarta där exploatören rosamarkerat områden som anläggningen kan förväntas bli synlig ifrån. Som tidigare nämnts bör handläggare vara kritiska mot vad dessa kartor förmedlar eftersom de inte tar någon mer precis hänsyn till vegetationens inverkan. Detta framgår även av exploatörens informationsmässiga beskrivning av kartan. Användningen av kartor blandat med fotomontage är helt i linje med Sheppards modell. Vid val av huvudredovisningsätt mellan kartor och fotomontage i samband med samråd kan en större användning av representativa fotomontage rekommenderas för att närboende lättare ska kunna skapa sig ett intryck av anläggningen. Som tidigare nämnts använde sig exploatören av en kompletterande 3D-modell vilket tillsammans med studiebesök av befintliga anläggningar även kan fungera som två tänkbara sätt att förmedla intryck på.

Exploatörens redovisning av påverkan på landskapsbilden, med en större användning av kartor, skiljer sig en hel del jämfört med projektet på Töftedalsfjället. Båda tillvägagångssätten upplevs fungera på ett mycket bra sätt att förmedla påverkan på landskapsbilden på. Avsnittet om påverkan på landskapsbilden är väldigt informativt och omfattande. Valda fotonpunkter och fotomontage anses klart representativa över var i landskapet som anläggningen främst kommer att upplevas från.

6.5 Frågeställning 3

Vad bör redovisningen och bedömningen av en vindkraftsanläggnings påverkan på landskapsbilden omfatta utöver miljöbalkens och plan- och bygglagens direkta krav?

Av exploatören krävs en redovisning av påverkan på landskapsbilden som innehåller den information som lagstiftningen kräver och visualiseringar som är av tillräcklig kvalitet och kvantitet. Minimumkraven för vad som informationsmässigt bör framgå av exploatörens redovisning framgår av frågeställning 1. I lagstiftningen saknas det krav vad gäller visualiseringar av vindkraft och därför blir detta en uppgift för handläggaren att bedöma mer eller mindre på egen hand. De aspekter som är uppräknade under frågeställning 2 för vad en bra visualisering bör innehålla kan dock utgöra en bra grund vid handläggarens bedömning. I en ansökan presenteras påverkan på landskapsbilden med information kompletterat med visualiseringar på olika sätt och här måste handläggaren bedöma hur informationen som visualiseringarna visar kompletterar den skrivna texten kring frågan.

Det som framförallt tillkommer här under frågeställning 3 jämfört med frågeställning 1 och 2 är dels hur anpassning till planer och policys beaktats, dels hur sociala aspekter hanterats.

Information som exploatören ska presentera rör enligt frågeställning 1:

1. Vindkraftsanläggningens påverkan på landskapsbilden och vad exploatören gör för att undvika skador och olägenheter till följd av detta.
2. Varför lokaliseringens valts och hur vindkraftsenergi ska kunna framställas med minsta intrång och olägenhet på människors hälsa och miljö.
3. Hur anläggningen kan komma till stånd utan att den visuellt skadar områdets natur- och kulturvärden.

För tillståndspliktiga anläggningar ska även exploatören redogöra för:

4. Hur anläggningen efter uppförandet inte kommer att orsaka skadlig verkan på landskapsbilden.
5. Alternativa utformningar av anläggningen tillsammans med en motivering varför ett visst alternativ förordas.

Till dessa punkter ska även informationen omfatta;

- Exploatörens hänsynstagande till vad kommunen eventuellt anger i översiktsplan, vindkraftspolicy eller liknande dokument. Det kan innebära en motivering av hur anläggningen går ihop med kommunens rekommendationer kring var i kommunen som vindkraftsanläggningar förordas respektive inte bör förekomma. I och med att det anläggs vindkraftverk i en allt snabbare takt i Sverige kommer dessa dokument bli allt viktigare för bedömningen av landskapsbilden vilket även ställer krav på kommuner att upprätta och uppdatera planer och policys.

Kommunens planer och upprättade policys kan och bör även betona utformningsmässiga krav på vindkraftsanläggningar. Estetiska aspekter i 2 kap. 2 § och 3 kap. 1 § plan- och bygglagen gör att myndigheten kan lägga större vikt vid anläggningens utformning och exploatörens val av verkens placering och anpassning till landskapsrum, mönster och riktningar i landskapet. Som ett led i denna anpassning och för att skapa en sammanhängande identitet av anläggningen bör även krav ställas angående vindkraftverkens höjd och antal. Med ett aktivt och framtidsinriktat planeringsarbete i översiktsplanen kan kommunen använda sig av plan- och bygglagens paragrafer tillsammans med miljöbalkens 3 kap. 2 §, *skydd av opåverkade markområden*, i motiveringen av varför vindkraft inte är önskvärt på en lokalisering med hänsyn till påverkan på landskapsbilden.

Exploatören bör även redovisa sociala aspekter och hur de har behandlats. Det kan betyda att exploatören ska visa på ett hänsynstagande till frågor kopplade till påverkan på landskapsbilden som framkommit under exempelvis samråd med närboende och andra berörda, deras upplevelser av och attityder till förslaget.

Vad gäller ytterligare krav på visualiseringar bör, utöver Sheppards modell, kostnaden som visualiseringsmetoden medför omfattas i bedömningen. För exploatören är fotomontage en relativt enkel, snabb och billig metod för att illustrera påverkan på landskapsbilden. Att kräva att en exploatör redovisar hur anläggningen påverkar landskapsbilden vid drift kan vara ett rimligt krav men kravet bör sättas i proportion till anläggningens storlek och den kostnad som användandet av exempelvis en 3D-modell medför. Användandet av 3D-modeller i dagens Sverige innebär i dagsläget en väldigt hög kostnad för exploatören och därför bör andra alternativ utredas innan ett krav på användandet av denna metod ställs. Ett studiebesök vid en redan befintlig park kan vara ett exempel på en nog så bra redovisningsmetod.

6.6 Frågeställning 4

Har Sveriges kommuner den kompetens som krävs för att på egen hand kunna göra en bedömning av det som exploatören redovisar om påverkan på landskapsbilden?

För att bedöma om kommuner i regel har den kompetens som krävs för en bra bedömning av vindkraftens påverkan på landskapsbilden utfördes ett antal intervjuer med experter på landskapsanalyser. Utifrån intervjuerna har summeringar av samtalen gjorts. Frågorna som ställdes och de svar som gavs återges i bilaga 7. Här följer en summering av intervjuerna:

De aspekter som främst betonades i intervjuerna var att den eller de som utför bedömningen av påverkan på landskapsbilden måste ha en större förståelse för landskapets utveckling med tiden och människans relation och brukande av landskapet. Miljöinspektörer ansågs i regel inte ha denna förståelse. En bedömning av landskapsbilden innehåller betydligt mer än bedömningen av visuella metoder. Frågor rörande landskapets naturmässiga aspekter som geologi, hydrologi och biologi ska blandas med en bedömning av sociala värden på lokaliseringen.

Beträffande de intervjuades syn på kommuners generella kompetens för att bedöma landskapsbilden fanns några tydliga gemensamma nämnare. Landskapsarkitekter ansågs enhälligt vara den yrkeskategori som var bäst lämpad för att bedöma dessa frågor. Kulturgeografer, fysiska planerare eller annan person med planerarbakgrund och helhetsperspektiv över vilka frågor som behöver belysas skulle möjligen kunna vara en lösning. Detta förutsätter dock att intresse finns för frågorna. Finns inte en person med denna kompetens inom organisationen betonades att den bör rekryteras. I vissa fall skulle en arbetsgrupp kunna vara en tänkbar men mindre bra lösning. Ingen av de tillfrågade ansåg att kommunens inspektörer har den kompetens som krävs för bedömningen, möjligen skulle inspektörer kunna ingå i en arbetsgrupp men generellt sett bör de aldrig bedöma frågorna ensam. Synen på kommuners egenkompetens och förutsättningar för en bra bedömning var i regel negativ. Ett exempel på detta är att påverkan på landskapsbilden ska prövas enligt miljöbalken vilket gör att en miljöinspektör får bedömningen på sitt bord. Eftersom denne inte har de kunskaper om landskapet som krävs för en bra bedömning bör snarare bedömningen göras av någon på stadsbyggnadskontoret. Stadsarkitekter är bättre lämpade än miljöinspektörer men heller inte väl lämpade för uppgiften eftersom de har svårt att sätta sig in i det historiska perspektivet och saknar förmågan att bedöma landskapets förändring med

tiden. Dessutom kan en bedömning av sociala värden i området behövas vilket gör att kompetens utanför miljöavdelningen och stadsbyggnadskontoret behöver rekryteras.

6.7 Checklista för hantering och bedömning av påverkan på landskapsbilden

Prövningen av vindkraftsanläggningar görs utifrån den miljö som anläggningen lokaliseras till och de förutsättningar som platsen ger. Förutsättningarna skiljer sig givetvis åt beroende på om anläggningen lokaliseras till en sluten skog eller i ett öppet jordbrukslandskap. Innehållet i denna checklista är anpassat till en mer allmänt hållen bedömning och ska därför mer ses som en ”kom ihåg lista”. Checklistan är baserad på frågeställning ett, två och tre med tillägg i form av gjorda erfarenheter under skrivandet av detta examensarbete. Den inbördes värderingen av varje delaspekt nedan är upp till handläggaren att bedöma utifrån det studerade projektets specifika förutsättningar:

Information

Planfrågor

Överensstämmer lokaliseringen med översiktsplan och/eller kommunal policy?

Hur har krav i detaljplan för området beaktats?

Landskapet

Finns beskrivning av landskapets karaktär, skala och tålighet?

Framgår det varför lokaliseringen valts och hur energi ska kunna produceras på platsen med minsta intrång och olägenhet på människors hälsa och miljö?

Framgår det om landskapsbilden kommer att förändras på grund av anläggningen?
Vad kommer exploitören att göra för att undvika skador och olägenheter?

Risk för konflikt

Kommer vindkraftsanläggningen i visuell konflikt med:

- Kulturmiljö (exempel kyrktorn, historiska miljöer)
- Naturmiljö
- Riksintressen

Hur bedöms påverkan på dessa?

Kan något göras för att reducera påverkan?

Om ingen risk för konflikt råder, hur motiveras/bevisas detta?

Socialt Perspektiv

Framgår vad som framkommit i samråd om påverkan på landskapsbilden, exempelvis närboendes uppfattningar?

Hur har frågorna bemötts från exploitören?

Placering och utformning

Framgår motivering till vald lokalisering och utformning av anläggningen?

Var kommer anläggningen främst att betraktas från?

Undviks att enbart delar av anläggningen kommer vara synbar från viktiga betraktarplatser?

Om redan befintliga vindkraftsanläggningar i landskapet finns, framgår hur den gemensamma påverkan på landskapsbilden kommer att upplevas?

Framgår hur placeringen av anläggningen görs i förhållande till landskapsrummet?

Finns en buffertzoon runt anläggningen (gäller särskilt anläggandet av ett stort verk)?

Framgår vindkraftsanläggningens materialval och färgsättning?

Finns risken för att anläggningen kommer att orsaka ljusreflexer i landskapet?

Framgår risken för att hinderbelysning kommer att orsaka störningar för människor?

Omfattar redovisningen sidobyggnader?

Framgår placeringen i landskapet av dessa?

Hur dras elanslutningar till och från anläggningen?

Var dras vägar till och från anläggningen?

Framgår vad exploitören gör för att motverka negativ påverkan på landskapsbilden när anläggningen är ur drift (exempelvis genom införandet av en maximal driftsstopptid)?

Framgår risken för att förändringar i landskapet påtagligt kommer att förändra intrycket av anläggningen (exempelvis genom kalhuggning av skymmande skog)?

Anläggningar innehållande fler än ett verk

Framgår om ett och samma vindkraftverksfabrikat och typ används inom parken?

Framgår varför verken placerats enligt förslaget?

Har verken placerats med hänsyn till landskapets riktning eller efter annat estetiskt genomtänkt mönster?

Gör verkens placering att verken upplevs som en samlad anläggning?

Har hänsyn tagits för att undvika navhöjdskillnader på mer än fem meter inom anläggningen?

Visualiseringsmetoder

Används flera olika visualiseringsmetoder?

Finns fotomontage (obligatorisk)?

Finns karta över valda fotopunkter?

Finns synlighetskarta (bör vara obligatorisk)?

Finns konfliktkarta?

Finns skisser?

Finns 3D-modeller?

Finns visualisering som visar rotorbladen i rörelse (animering)?

I 3D-modell eller som animering i fotomontage?

Finns karta som visar anläggningens inplacering i områden enligt ÖP och områden avseende olika riksintressen?

Finns andra kartor och vad visar de?

Allmänt om visualiseringarna

Är visualiseringarna sammantaget intresseväckande och lockar de till granskning av projektet?

Har synpunkter på visualiseringarna framkommit under tidigare samråd?

Hur har exploitören bemött synpunkterna?

Fotomontage/3D-modeller

Finns motiveringar till valda fotopunkter?

Tar motiveringarna hänsyn till visuell påverkan på eventuella natur-, kultur- och friluftslivsvärden?

Är valet av fotopunkter lämpligt med tanke på landskapets karaktär, anläggningens storlek och var människor vistas?

Är antalet presenterade fotomontage lämpligt med tanke på landskapets karaktär och anläggningens storlek?

Motiverar exploatörens beskrivning av landskapets värden och karaktär, anläggningens storlek samt de valda fotopunkterna antalet presenterade fotomontage?

Representerar fotomontage/3D-karta/annan liknande visualiseringsmetod anläggningen från olika avstånd?

Möjliggör valda fotovinklar för betraktaren att bedöma anläggningens lokalisering och utbredning i relation till närliggande element och objekt i landskapet?

Ger visualiseringsmetoden förutsättning för att bedöma anläggningens påverkan på landskapsbilden i olika väder och årstider?

Anges bakgrundsinformation kring visualiseringsmetodens precision och eventuell felmarginal (exempelvis vilken brännvidd som ett foto har tagits med och hur placeringen av verket i ett fotomontage har utförts)?

Igenkänns viktiga och karakteristiska objekt i landskapet i de presenterade visualiseringsmetoderna?

Ges en förklaring till hur visualiseringarna är utarbetade (exempelvis genom hur färgval och storlek på vindkraftverken överensstämmer med det verkliga intrycket av anläggningen väl på plats)?

Kartor

Vad visar kartorna?

På vilket sätt kompletterar de informationen presenterade i övriga visualiseringar?

7. Diskussion

Allmänt om de frågor som arbetet rör

När vindkraft ska anläggas ska hänsyn tas till en rad olika värden som ekonomi, teknik, natur- och kulturmiljö. I dagens klimatmedvetna samhälle är det även viktigt att tänka på det generella värdet av vindkraft, en vid drift helt utsläppsfri energikälla. Bedömningen av anläggningens påverkan på landskapsbilden ska även ställas mot andra intressens tyngd och värde. Frågan om påverkan på landskapsbildens bredd och komplexitet har tidigare nämnts åtskilliga gånger i detta arbete. Vad som gör påverkan på landskapsbilden komplex är framförallt att frågan är bred och kan vara svår att värdera för. Vindkraftens påverkan på landskapsbilden är oftast kopplad till anläggningens form och rörelse men andra aspekter kan även utgöra kärnfrågan i bedömningen av påverkan på landskapsbilden. Tänkta vägdragningar till och från anläggningen kan göra att mark- och husägare ställer sig mot projektet enbart på grund av oönskad exponering av deras ägor. Vägens påverkan på landskapsbilden kan då användas som anledning till att dessa sakägare lämnar in en överklagan mot en tilltänkt anläggning.

Målet med detta projekt har inte varit att peka ut landskapsbilden som en ödesfråga för vindkraftens fortsatta framtid som energiproducent i Sverige. Frågan om vindkraftens påverkan på landskapsbilden behöver inte utgöra ett hinder för den fortsatta utvecklingen av den svenska vindkraften. Istället kan frågan fungera som ett verktyg i planeringen och skapandet av en kommuns vindkraftsvision. Med vision menas var i kommunen som anläggande av vindkraft bör och inte bör uppmuntras vilket i dagens och vårt framtida samhälle kommer att bli allt viktigare i takt med den ökade expansionen av den svenska vindkraften. Därför bör upplevelsen av landskapets karaktär och värde tillsammans med anläggningens estetiska utformning prioriteras i större grad än vad som tidigare gjorts.

Tidigare i arbetet har det konstaterats att åsikterna ofta går isär angående om vindkraft förfinar eller förfular landskapet. För att kunna få en mer positiv attityd till vindkraft finns behovet av en mer noggrann värdering av vindkraftsanläggningars estetiska utformning och dess relation till landskapets karaktär och riktningar. Frågor rörande estetisk utformning av en anläggning föreligger vara nedprioriterad jämfört med hänsyn till exempelvis natur- och kulturmiljö, vilket är ett intryck som genom denna studie vuxit fram. Utbyggnaden av vindkraft går i dagsläget snabbt och konsekvenser av detta kan ses i landskapet. I och med detta bör skillnaden i värderingen av kultur- och naturmiljö respektive värderingen av den estetiska utformningen ifrågasättas. Exempelvis skulle estetiska aspekter värderas olika beroende på betraktarantal, avstånd till anläggningen och det topografiska förhållandet mellan anläggningen och den plats som betraktare av densamma ser den ifrån. Med detta synsätt skulle högre krav på utformningen kunna ställas på vindkraftsanläggningar placerade intill en Europaväg till skillnad från anläggningar på höga bergstoppar i en glesbefolkad miljö.

Under examensarbetets gång har lokaliserings- och utformningsaspekterna återkommit som två centrala delar av vad påverkan på landskapsbilden som begrepp representerar. Diskussionen kring vindkraftsanläggningens framtida påverkan på landskapsbilden när verken väl står på plats har däremot uteblivit. För att vindkraften ska motsvara sitt syfte som energiproducent bör myndigheter i högre grad ställa krav på anläggningars driftsäkerhet. Stillastående verk gynnar varken ägare, konsument eller attityden till vindkraft i stort. I ett längre perspektiv är det dessutom viktigt att vindkraften visar sin duglighet och driftsäkerhet, inte minst för övertyga vindkraftstvivlare, närboende och andra betraktare om vindkraftens potential som en ren energikälla i ett framtida allt mer vindkraftsexploaterat svenskt landskap.

Ska Sverige skapa ett komplement till vattenkraft och på längre sikt ersätta kärnkraften kommer landskapet att behöva bebyggas med vindkraftsanläggningar i betydligt större utsträckning än vad som redan skett. En utbyggnad med hänsyn till landskapsbilden är fullt möjlig om nyttan av en vindkraftsanläggning i högre grad ställs mot intrånget i landskapet, en utgångspunkt i enlighet med miljödomstolens beslut för projektet på Gabrielsberget. För att säkerställa en utbyggnad av den svenska vindkraften och samtidigt värna om landskapet bör samarbeten över kommungränserna i en högre grad eftersträvas för att om möjligt samla vindkraft inom ett fåtal begränsade områden. Som ytterligare ett led bör även anläggande av mindre vindkraftverk i mer eller mindre oexploaterade landskap undvikas.

Frågan om påverkan på landskapsbilden behöver lyftas fram och värderas för att kunna redogöra för vad frågan egentligen omfattar. Viktiga och känsliga landskapsbilder ska bevaras efter en bedömning av dess karaktär och värde. Däremot kan värdebegreppet i större utsträckning behöva ses från ett regionalt och inte lokalt perspektiv. Värdefulla landskap kommer ur ett lokalt perspektiv alltid att finnas, men ses det i ett större perspektiv kanske landskapet inte alls är så unikt som exempelvis lokalbefolkningen anser. Med ett regionalt perspektiv kan en större vikt kring påverkan på landskapsbilden innebära ett ändrat fokus, från en mer liberal syn på exploateringen av landskapet till en syn som leder till större vindkraftsanläggningar på ett begränsat antal områden. I detta examensarbete redogörs för att påverkan på landskapsbilden bör belysas redan i utformandet av översiktsplanen. Översiktsplanen ger möjligheter för kommunen att bedöma områden efter deras tålighet för en vindkraftsanläggning. Vidare ger den förutsättningar för att upprätta riktlinjer för var i kommunen vindkraft bör uppmuntras och var det ska undvikas. Den viktigaste bedömningen gällande påverkan på landskapsbilden kan med detta arbetssätt ske i ett väldigt tidigt skede. I detta avseende tillämpas påverkan på landskapsbilden för att uppmuntra områden enbart för lokalisering av vindkraft. Att anlägga vindkraft inom förordat område ska inte innebära en garanti för att ansökan beviljas, utan varje projekt måste prövas separat. Det innebär främst en bedömning av påverkan på landskapsbildens andra hälft, hur anläggningens utformning och placering kan genomföras för att i största möjliga utsträckning minimera påverkan på landskapsbilden. Oavsett var i kommunen som vindkraft förordas bör dessa områden tydligt redogöras för och därigenom förankra översiktsplanens arbete hos lokalpolitiker. Kommunikation med grannkommuner bör uppmuntras för att undvika tänkbara konflikter som kommuners indelning av lämpliga och mindre lämpliga områden för vindkraft kan orsaka. Att ha en bra och kontinuerlig kommunikation kan även undvika skillnader vad gäller ställda krav på utformningen av vindkraftsanläggningar.

Arbetets omfattning och resultat

Syftet med analysen av de fyra projekten var varken att inbördes bedöma dem. En sådan studie skulle kräva ett betydligt mer omfattande informationsmaterial och ett väsentligt större antal studerade projekt för att kunna dra några rimliga slutsatser av. Istället har arbetet koncentrerats kring fyra projekt och att belysa bra och mindre bra detaljer i dessa exploatörers redovisning av påverkan på landskapsbilden. Vad gäller genomförda intervjuer med handläggare och exploatörer återger de ingen enhetlig bild av vad Sveriges myndigheter bygger sin bedömning på vad gäller påverkan på landskapsbilden eller hur den svenska vindkraftsbranschen tacklar området. Intervjuerna syftar enbart till att fungera som en fingervisning kring hur dessa projekt har genomförts och kan därmed vara av intresse för målgruppen för detta examensarbete: handläggare av vindkraftsärenden på svenska myndigheter.

Ska man försöka ge sig på en grov sammanfattning av de fyra studerade projekten kan det konstateras att redovisningen av påverkan på landskapsbilden skiljer sig väldigt mycket i både kvalitet och kvantitet. Informationen och visualiseringarna för de tillståndspliktiga anläggningarna är mer omfattande än vad som presenteras för de anmälningspliktiga anläggningarna. I sig är detta inget märkvärdigt eller oväntat resultat då det ställs hårdare krav på större anläggningar, dock är det förvånande att skillnaden skulle vara så pass stor. Även om vissa tekniska aspekter kring valda redovisningsmetoders tillförlitlighet saknas i de större anläggningarnas miljökonsekvensbeskrivningar ges ändå en informativ och omfattande beskrivning av de förändringar som kan uppkomma. I de mindre anläggningarnas anmälningar konstateras att landskapsbilden kommer att förändras i och med ett anläggande av vindkraft i landskapet. Utöver detta belyses relevanta delaspekter, men i otillräcklig omfattning och med en avsaknad av motiveringar till vad exploatören kan göra för att minska påverkan på landskapsbilden. Framst saknas motiveringar till lokaliseringen, valet av fotopunkter samt avsaknaden av synlighetskartor. Till exploatörernas försvar kan det dock konstateras att en ”knölig” lagstiftning och en långt ifrån kvalitetssäkrad bedömning av landskapsbilden av Sveriges myndigheter har medfört att kraven ställts därefter. Av samma anledning bör det även poängteras att information som konstaterats saknats i exploatörens redovisning troligen inte finns med då inga krav har ställts kring redovisningen av just denna information.

Intervjuerna med experterna på landskapsanalys belyser frågan kring kommunens kompetens för att bedöma påverkan på landskapsbilden och vem eller vilka som egentligen bör göra denna bedömning. Summeras de intervjuades åsikter kan slutsatsen mynna ut i ett konstaterande av att uppgiften inte anses vara lämpad för en miljöskyddsinspektör och att en kommun i regel saknar den kompetens som krävs för denna bedömning. Det slumpade sig så att samtliga intervjuade var i grund och botten landskapsarkitekter. Därför kan det inte ses som särskilt oväntat att de intervjuade ansåg att just landskapsarkitekter var bäst lämpade för att kunna bedöma dessa frågor.

Av intervjuerna framgår inte någon närmare lösning på hur kommuner ska kunna skaffa sig denna kompetens för att på ett bättre sätt kunna bedöma vindkraftens påverkan på landskapsbilden och frågan skulle därför vara intressant att följa upp. Att studera kumulativa effekter av flera mindre anläggningars gemensamma påverkan på landskapsbilden skulle också

kunna utgöra en intressant vidareutveckling av detta arbete. Information om vindkraftens visuella påverkan på kulturmiljö har omfattats i samtliga studerade anmälningar och ansökningar, däremot har inte visuell påverkan på naturmiljön berörts lika omfattande. Det kan bero på att det är svårt att säga vad begreppet visuell påverkan på naturmiljön omfattar och därför skulle en närmare uppföljning av denna fråga vara intressant. Andra fortsättningsarbeten som detta examensarbete möjliggör skulle även kunna omfatta en specifik detaljfråga som vindkraftsanläggningars hinderbelysning och dess påverkan på landskapet.

8. Referenser

1. Energimyndigheten. 2007-11-01. Effekt på omgivningen. URL:
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/Framjande-av-vindkraft1/Vindkraftens-effekt-pa-omgivningen/> (2008-11-25)
2. Energimyndigheten. 2008-01-14. Närsamhället och landskapet. URL:
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/Framjande-av-vindkraft1/Vindkraftens-effekt-pa-omgivningen/Narsamhallet-och-landskapet--/Ljud-och-buller/> (2008-11-25)
3. Miljööverdomstolen den 1 november 2005, mål nr M 2966-04, avseende tre vindkraftverk
4. Adolfsson, K. Boverket. Attityd till vindkraft. 2008
5. Boverket. 2008-05-30. Vindkraftshandboken. Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära områden. URL:
http://www.boverket.se/upload/Samhallsbyggnad/bifogade%20filer/Vindkraft/Vindkraftshandbok_2008_05_30.pdf (2008-11-25)
6. Bramme, A. landskapsarkitekt. FB Engineering. 2008-10-02
7. Nilsson, K. 1988. Industri möter landskap. Nr 69. ISBN: 91-576-3660-5
8. Högskolan på Gotland. 2004-06. Centrum för Vindbruk. Faktablad 3. URL:
[http://mainweb.hgo.se/projekt/cvi.nsf/0/328A317BDA29BB26C1256EB5004BF556/\\$FILE/Faktablad%203%20S%C3%A5%20fungerar%20ett%20vindkraftverk.pdf?openelement](http://mainweb.hgo.se/projekt/cvi.nsf/0/328A317BDA29BB26C1256EB5004BF556/$FILE/Faktablad%203%20S%C3%A5%20fungerar%20ett%20vindkraftverk.pdf?openelement) (2008-11-25)
9. Vindkraft Råbelöf. 2004-04. Förstudie. URL:
http://www.rabelof.se/vindkraft/Rabelof_forstudie_slutversion.pdf (2008-11-25)
10. Boverket. 2003-01. Planering och prövning av vindkraftsanläggningar. URL:
http://www.boverket.se/upload/publicerat/bifogade%20filer/2003/planering_och_provning_av_vindkraftsanlaggningar.pdf (2008-11-25)
11. Wizelius, T. 2003. Vindkraft i teori och praktik. ISBN: 91-44-02055-4
12. Grönjörd, R. Vindkraftverkets uppbyggnad, omgjord. URL:
http://www.gronjord.com/rebecka/exjobb/vindkraft_pa_go.pdf (2008-12-02)
13. Boverket. 2008-08-27. Vindkraften måste öka. URL:
<http://www.boverket.se/templates/Page.aspx?id=3361&epslanguage=SV> (2008-11-26)

14. Regeringskansliet. Rätt plats för vindkraften – Slutbetänkande från Vindkraftsutredningen. SOU 1999:75. (1999-06-18). URL: <http://www.regeringen.se/content/1/c4/26/69/1dec896f.pdf> (2008-11-26)
15. Nordström, J. vindkraftsexploatör Statkraft. Vindkraftsdialogen Strömsund 2008-09-24
16. Annestrand, B. & Berggren, K. 1977. Storskaliga Vindkraftstationers inverkan på landskapsestetiken.
17. Bergsjö, A. Nilsson, K. Skärbäck, E. Reinius, M. & Sporrang, P O. 1980. Vindkraften I landskapet. Del 2. Visuella frågor i samband med storskalig vindkraftutbyggnad. (Sveriges Lantbruksuniversitet, Konsulentavdelningens rapporter, Landskap 55). Alnarp.
18. Norberg-Schulz, C. 1999. Fenomenet plats Arkitekturteorier Kairos nr.5. Stockholm
19. Energimyndigheten. ET 19: 1998. Vindkraft I harmoni. 1998-05
20. Luftfartsstyrelsens författningssamling. LFS 2008:47. Luftfartsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av byggnader, master och andra föremål
21. Svevind. 2006-01-07. Miljökonsekvensbeskrivning Gabrielsberget.. URL: http://www.svevind.se/projektfiler/gabrielsberget/mkb_gberget.pdf (2008-12-02)
22. Energimyndigheten. Vindkraft. En Översikt. ET 58:1999/5000. URL: http://www.vindenergi.org/Ovriga_rapporter/vind_oversikt.pdf. Sundbyberg (2008-12-02)
23. Wizelius, T. 2007. Vindkraft i teori och praktik. 2:a uppl. Studentlitteratur. ISBN: 978-91-44-02660-2
24. Sunesson, T. 1988. Vindkraften i landskapet. Stockholm: Bostadsdepartementet. SOU 1988:32 nr 5
25. Slotte, H. Riksantikvarieämbetet. Gruppdiskussion Vindkraftsdialogen Strömsund. 2008-09-24
26. Energimyndigheten. 2008-01-14. Riksintresse Vindbruk. URL: <http://www.energimyndigheten.se/sv/om-oss/Var-verksamhet/Framjande-av-vindkraft1/Bygga-vindkraftverk-/Riksintresse-vindbruk-/> (2008-12-02)
27. Andersson, A. Rådhuset Arkitekter AB. Seminariedag om Vindkraft. Grästorp. 2008-12-04
28. Vara kommun. Bygga Vindkraft. Riktlinjer för vindkraftsanläggningar (2008-12-02)
29. Plan- och bygglagen (1987:10)
30. Miljöbalken (1998:808)

31. Energimyndigheten. Vindkraft. Tillståndsprocessen och kunskapsläget. ET 2007:08. URL: [http://www.swedishenergyagency.se/web/biblshop.nsf/FilAtkomst/ET2007_08.pdf/\\$FILE/ET2007_08.pdf?OpenElement](http://www.swedishenergyagency.se/web/biblshop.nsf/FilAtkomst/ET2007_08.pdf/$FILE/ET2007_08.pdf?OpenElement) (2008-12-03)
32. Inter Pares Rapport 5:2006. Sumvirkningar på landskapet av vindkraftutbygging: Visualiseringsmetoder (2006-12-30)
33. Sheppard, S.R.J. (1989): Visual simulation: a user's guide for architects, engineers and planners. New York: van Nostrand Reinhold.
34. Miljökonsekvensbeskrivning. Projekt Töftedalsfjället Dals-Eds kommun. Rapport 2007:3 (2007-07)
35. Daniel, T.C. (1992): Data visualization for decision support in environmental management. Landscape and Urban Planning, 21, 261-263
36. Tjänsteskrivelse Beslut. Diarienummer: 2007-1467. Samhällsbyggnadskontoret Skara. (2008-08-01)
37. Anmälan. Diarienummer 2007-1467- Samhällsbyggnadskontoret Skara. Datumstämplad 2007-06-27
38. Tjänstebeskrivelse Beslut. Diarienummer: 2007-1090 MTI. Dalslands Miljönämnd (2008-05-16)
39. Anmälan enligt miljöbalken om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Diarienummer: 2007-1090 MTI. Dalslands Miljönämnd. Datumstämplad 2007-11-30
40. Rabbalshede Kraft AB. URL: <http://www.rabbalshedekraft.se/default.asp?do=document&docID=229,230> (2008-12-11)
41. Svevind. URL: <http://www.svevind.se/Projects/Project.aspx?projectID=3> (2008-12-11)
42. Miljödomstolen. Umeå Tingsrätt. Deldom Mål nr. M 208-06. URL: <http://www.svevind.se/projektfiler/gabrielsberget/svevinddom.pdf> (2008-12-11)
43. Miljööverdomstolen. Svea hovrätt. Dom Mål nr. M 300-07. URL: <http://www.svevind.se/projektfiler/gabrielsberget/defavgdok26328.pdf> (2008-12-11)
44. Högsta Domstolen. Mål nr. T 4520-07. Aktilaga 58. URL: http://www.svevind.se/UploadedFiles/Dokument/Gabrielsberget/Gabrgt_hd_beslut.pdf (2008-12-11)
45. Miljökonsekvensbeskrivning Gabrielsberget. Nordmalings kommun (2006-01-17).

Bilagor

Bilaga 1

Viktiga begrepp vid bedömning av landskapsbilden

Anläggning: Uttryck för ett eller flera vindkraftverk inom en och samma grupp.

Barriär, Gräns: Exempelvis ett vattendrag kan fungera som barriär då det skiljer två landmassor åt (5).

Landskapsanalys: En landskapsanalys kan ha sitt ursprung i att ett landskap önskas bevaras eller exploateras. I vindkraftssammanhang görs landskapsanalyser för att bedöma hur tålig en miljö är för att anlägga vindkraft i den (5). Landskapsanalysen består av flera olika delar och görs i regel både genom litteratur- och fältstudier. Vad som omfattas av analysen är helt beroende på det bakomliggande syftet för landskapsanalysen (6). I regel förekommer dock någon sorts analys av landskapets fysiska karaktär samt kulturhistoriska, sociala och funktionella drag (5). Utifrån dessa analyser görs sedan en helhetsbedömning av landskapet.

Landskapets komplexitet: Benämning för hur omväxlande och innehållsrikt landskapet är (5).

Landmärken, Noder: Vissa landskapselement som står ut, särpräglar landskapet (5).

Landskapselement: Ett mindre område eller objekt som ger landskapet en viss karaktär. Exempel ett berg, en dalgång, en fornlämning (5).

Landskapsrum: Rum som bildas av landskapets struktur, exempelvis ett skogsbryn (5).

Landskapsstrukturer: Skapas av flera landskapselement tillsammans (5).

Raster: Rader av vindkraftverk inom en anläggning (5). Raster kan förhöja känslan av en enhetlig anläggning så länge som raderna är likformade och verken är av samma modell.

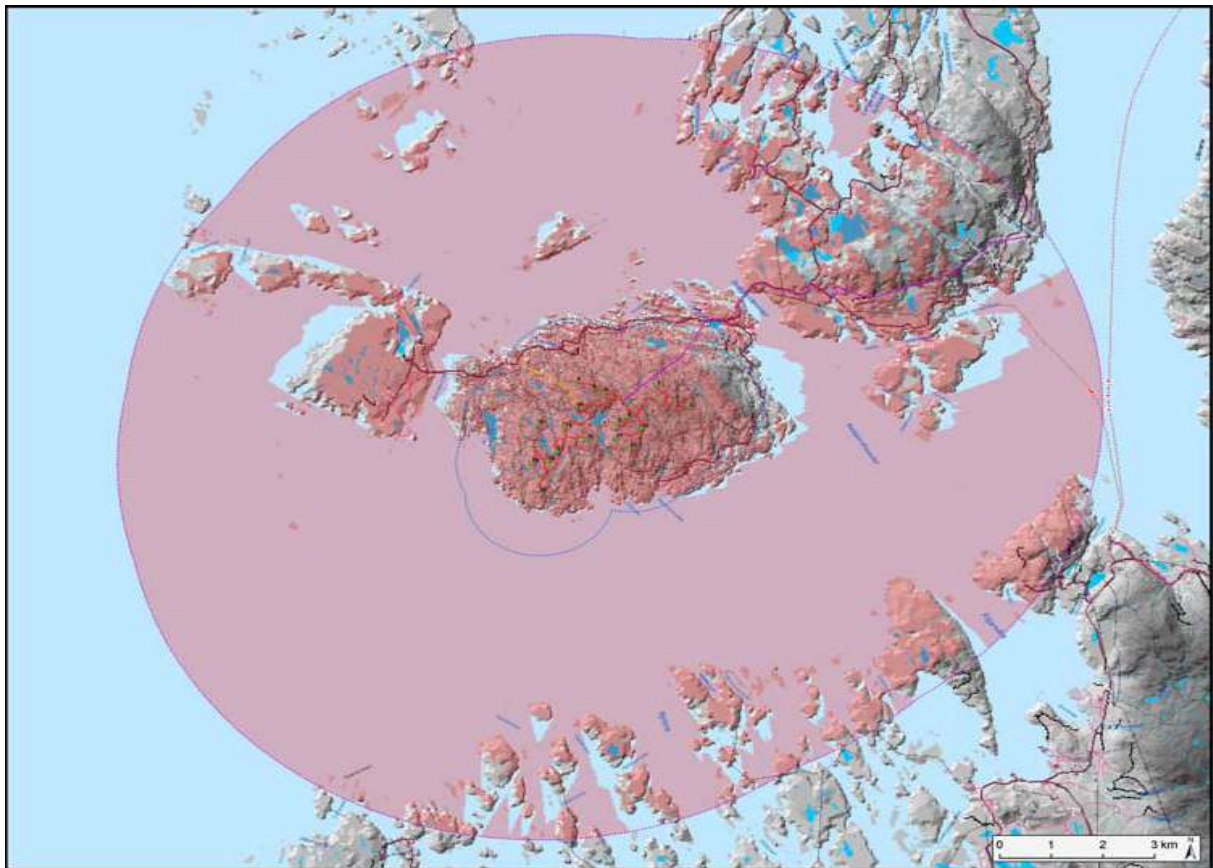
Riktning: Ofta kopplat till landskapets topografi och kan exempelvis uttrycka en bäcks flödesriktning genom landskapet (5).

Skala: Storleken på elementen eller strukturen av elementen i landskapet (5).

Visuell dominans: Ett objekts tydlighet i förhållandet till sin omgivning (7). Vindkraftsanläggningar har en stark dominans i landskapet då anläggningens höjd och form drar till sig frivillig som ofrivillig uppmärksamhet.

Visuell tålighet: Bedömning av landskapets förmåga att tåla ingrepp utan att ändra karaktär (7). En sådan analys består av en bedömning av landskapets öppenhet, skala men även komplexitet. Är landskapet komplext kommer i regel en vindkraftsanläggning vara lättare att placera i landskapet då konkurrensen från andra landmärken gör att anläggningens dominans minskar.

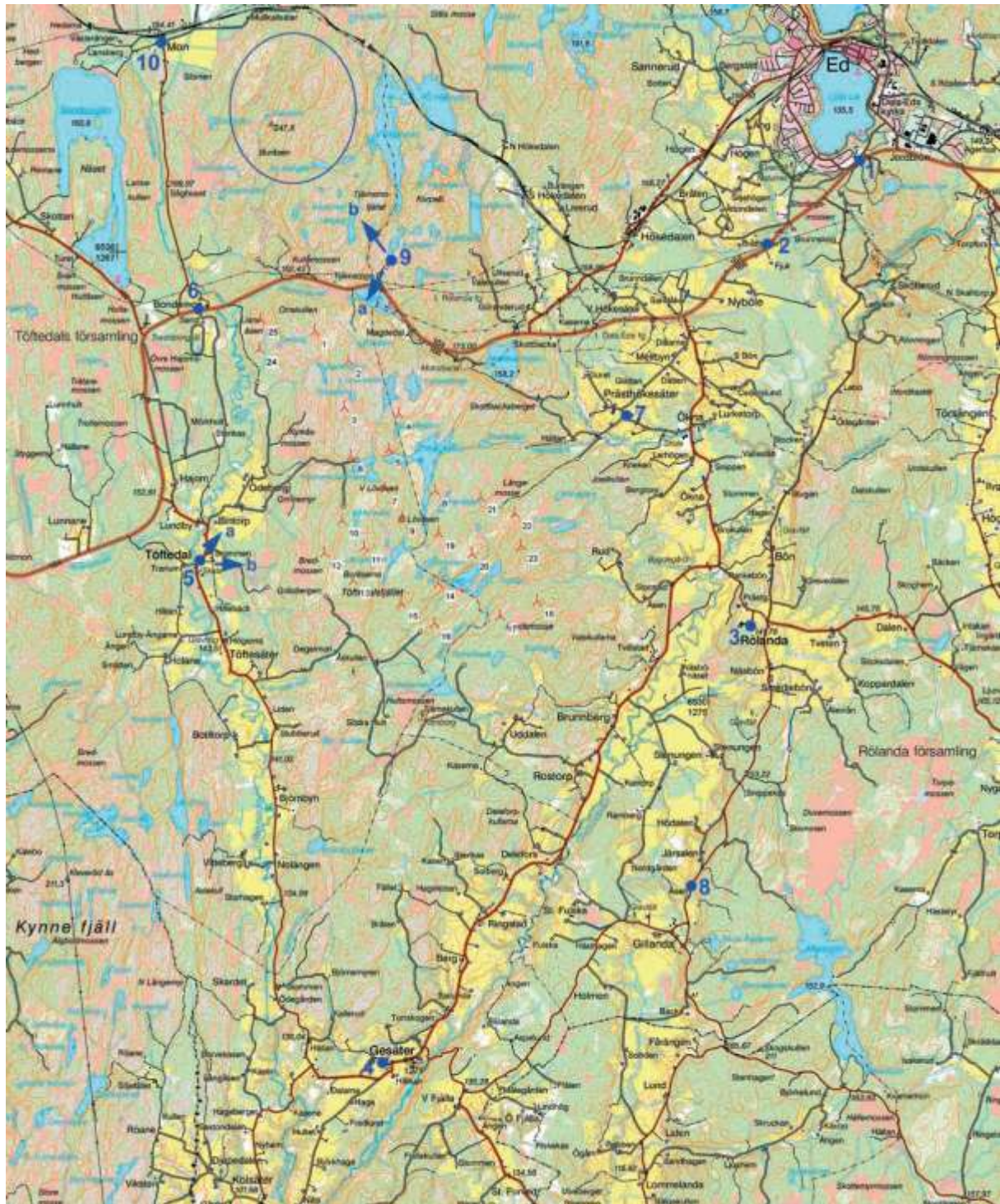
Synlighetskarta



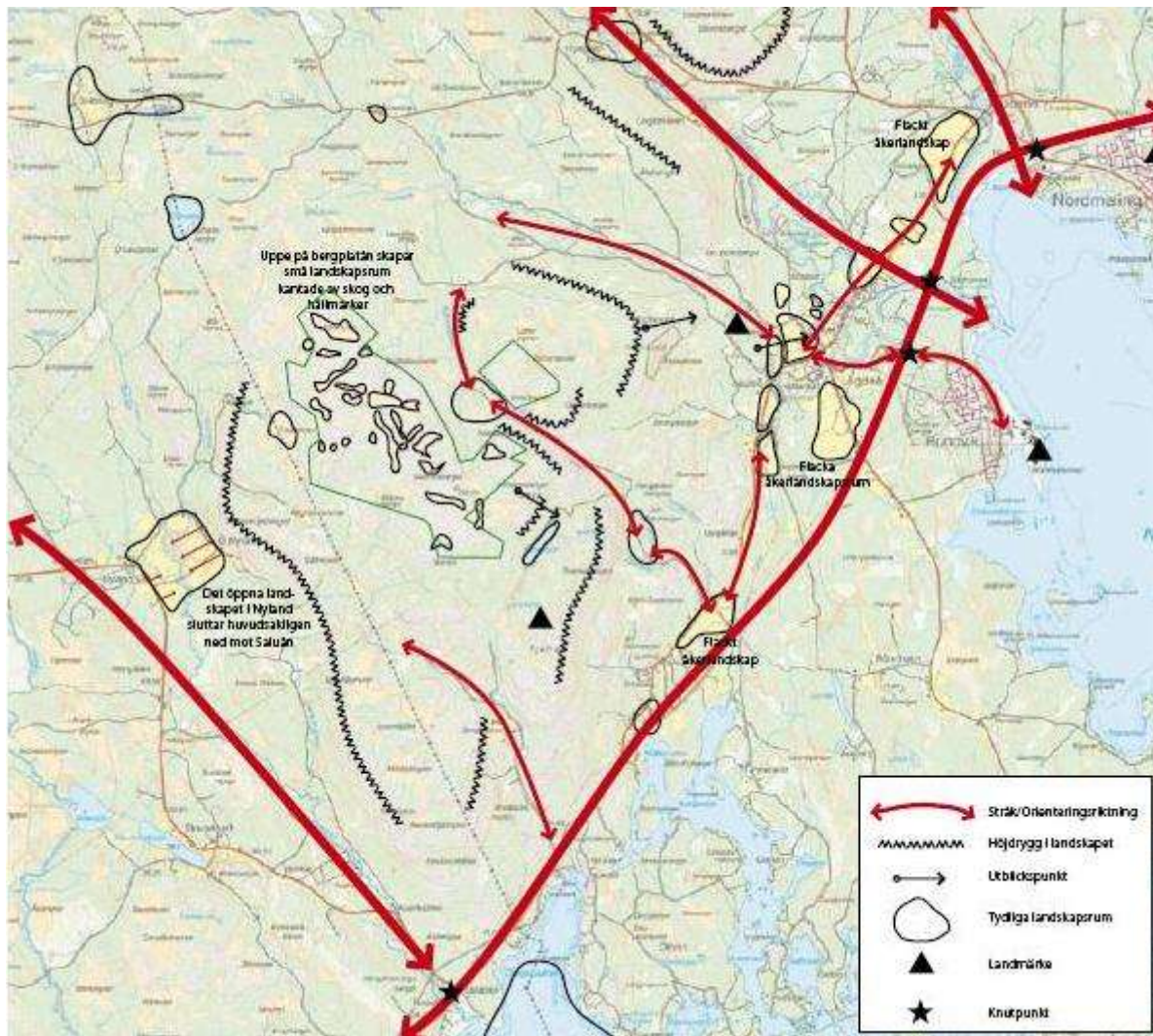
Fotomontage



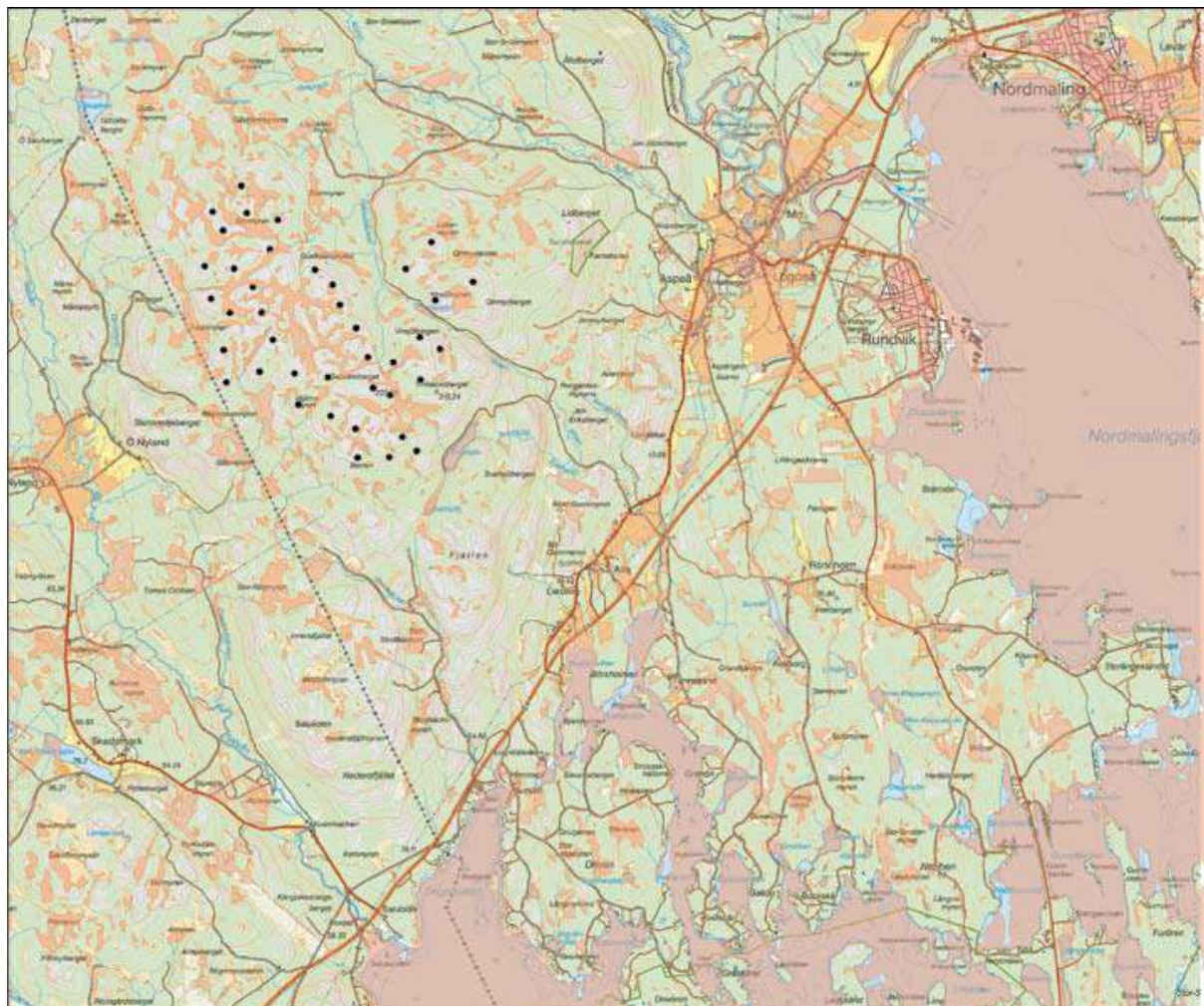
Karta med angivna fotopunkter



Rums- och strukturanalyskarta



Synlighetskarta Gabrielsberget



Intervjuer med experter på landskapsanalys

De personer som intervjuades utgjordes av Anders Bramme, FB Engineering (1), Bengt Schibbye, Schibbye Landskap AB (2), Ylva Pålstam, Ramböll Sverige AB (3), Anders Folkesson, Mellanrum (4) och Torbjörn Sunesson, Vägverket (5).

Vilken erfarenhet av landskapsanalyser för vindkraft har du?

1. Cirka 10 projekt (Anders Bramme).
2. Inga direkta, har gjort examensarbete inom området, arbetat som expert vid statliga utredningar om lokaliseringar av vindkraft (Bengt Schibbye).
3. Två forsknings- och utvecklingsprojekt knutna till föregångaren till Energimyndigheten under 1970 talet. Har arbetat fram ett underlag till ”förstudier för vindkraft” och hur myndigheter ska hantera detta. Har erfarenhet av landskapsanalys från 3 olika vindkraftsanläggningar (Ylva Pålstam).
4. Utvecklat vindkraftspolicys och lokala vindkraftsprogram för 6-7 kommuner. Har även erfarenhet av ett 30- tal landskapsanalyser för vindkraftsprojekt (Anders Folkesson).
5. Undervisat om landskapsanalys för blivande landskapsarkitekter. Under 80- talet ansvarig för en studie för bostadsdepartementet som kretsade kring vindkraftens förhållande till landskapet (Torbjörn Sunesson).

Vilken grundkompetens har du?

1. Landskapsarkitekt
2. Landskapsarkitekt
3. Landskapsarkitekt
4. Landskapsarkitekt
5. Landskapsarkitekt

Vad behövs för kompetenser för att kunna göra en bra bedömning av påverkan på landskapsbilden?

1. Arbetet är ett teamwork. Till en grupp skulle landskapsarkitekter och kulturgeografer kompetenser behövas. Andra tänkbara personer är någon med helhetsperspektiv och planerarbakgrund, en humanist som kan bedöma de sociala värdena samt gärna en person med pedagogiska färdigheter för att kunna förmedla informationen. Miljöinspektörer saknar i regel förmågan för helhetsbedömningen och lämpar sig därför inte särskilt väl för denna uppgift.
2. Någon som kan bedöma rumslighet och skala. Arbetet är ett teamwork, inspektörer kan inte ensam bedöma detta men kan ingå i en arbetsgrupp. Landskapsarkitekter har bäst förmåga att bedöma rumslighet och skala.
3. Det behövs en större förståelse för hur landskapet utvecklats med tiden, dels geologiskt, historiskt som produktionsmässigt. Det räcker inte med att enbart bedöma exploatörens visuella metoder för framställningen av landskapet. Viktigt är också att förstå kulturhistorien i området. Kulturgeografer och landskapsarkitekter lämpar sig i regel bäst för bedömningen av påverkan på landskapsbilden, det är dock mycket viktigt att det finns ett intresse för att arbeta med frågorna och förstå vidden av alla frågor som berör påverkan på landskapsbilden.
4. Det behövs en djupare förståelse för landskapets utveckling, särskilt för natur- och kulturprocesser historiskt sett. Man bör vara landskapsarkitekt eller möjligen fysisk planerare i grund och botten. På en kommun ligger stadsarkitekter närmast till hands för en bedömning men denne saknar förmågan att sätta sig in i det historiska perspektivet och de förändringar som landskapet genomgått.
5. Det behövs kunskap om hur människan uppfattar landskapet och vilka relationer som människan har till det. För att förstå detta måste man ha en djupare insikt i landskapets uppbyggnad (kunskap inom områden som rör geologisk-, kvartärgeologisk-, biologisk- och hydrologisk uppbyggnad och struktur) och förståelse för hur människan har tagit landskapet i anspråk. Landskapsarkitekter lämpar sig bäst för denna bedömning.

Har kommuner i regel kompetens för att själva kunna göra en bedömning av påverkan på landskapsbilden?

1. Ja, men intresset måste finnas för att vilja studera dessa frågor. Gäller att ha en tillräckligt bred grupp för att överlappa kompetenserna.
2. Nej, dålig förmåga att bedöma bilder. Behöver hjälp av plan- eller länsarkitekt från länsstyrelse.

3. Svårbedömt, de större kommunerna som exempelvis Malmö har väldigt bra kompetens på området men mindre kommuner har i regel inte den kompetens som behövs för en bra bedömning.
4. Nej, i regel har kommuner låg kompetens på området. Man vet inte vad man ska bedöma.
5. Nej, i regel har inte kommunen den kompetens som behövs. Oftast är det upp till miljöinspektören att bedöma påverkan på landskapsbilden och denne saknar kompetensmässigt den förståelse för landskapets uppbyggnad som behövs. Har inte kommunen en landskapsarkitekt att tillgå bör de införskaffa denna kompetens för bedömningen. Frågor kring påverkan på landskapsbilden prövas enligt miljöbalken men bör ändå främst handläggas av stadsbyggnadskontoret.

Vad är din syn på kommunernas bedömning idag?

1. Inte särskilt bra. Bedömningen bygger till stora delar på kontroll av att anläggningen inte kommer i konflikt med andra riksintressen. Helhetsbedömningen misslyckas ofta.
2. Strulig lagstiftning och dålig planering skapar frustration bland handläggarna. Ambitionsnivån för att göra rätt är hög. Översiktsplanen är ett bra redskap för framtida bedömningar då landskapsbilden kan tidigt beröras.
3. Kommuner fokuserar väldigt mycket på det som regleras i lagstiftningen och är i regel dåliga på att bedöma övriga ”mjuka värden”. Man är dålig på att återkoppla lokaliseringens historiska utveckling och värde och man har svårt att se helheten. Kommuner använder delvis fel förhållningssätt till vindkraft och tittar efter var det inte är möjligt att lokalisera vindkraft och därefter arbetar vidare med de platser som finns kvar, dessutom är samarbetet över kommungränser i regel för dåligt.
4. Landskapet betraktas som en bild och inte som en arena där ständiga processer äger rum. Man har dålig förmåga att bedöma visualiseringar, lokala affektionsvärden och även att lyssna till lokalbefolknings relation till platsen för lokaliseringen.
5. Kan inte bedöma detta.