

Version 2020-10-19

Fil VindkraftKulturmiljö17

Riksantikvarieämbetet

# PM: Vägledning för tema kulturmiljöer i planering för Hållbar vindkraftsutbyggnad

## Innehåll

Förord

Vindkraftverkens utveckling

Planera för stora verk

Kulturmiljöer

Vad är kulturmiljö?

Skydd för och hänsyn till kulturmiljöer

Reservat, fornlämningar och byggnadsminnen

Skydd för landskapsbilden

Riksintressen

Världsarv

Kunskapsunderlag

Urval information om kulturmiljöer på Internet

Planera för vindkraft

Vindkraftverkens synlighet och gestaltning

Visualiseringar

Vindkraft i och vid värdefulla kulturmiljöer

Vindkraft vid fornlämningar

Vindkraft vid byggnadsminnen och kulturresevat

Vindkraft i närheten av världsarv

Vindkraft i och nära riksintressen

Kumulativa effekter

Vindkraftverk i landskap

Naturgeografisk indelning

Landskapskaraktärisering – landskapets komplexitet

Landskapskaraktärsanalys (ILKA)

Citerad litteratur och länkar

## Förord

Sverige har högt ställda mål om en 100 procent förnybar elproduktion till år 2040. För att åstadkomma denna omställning krävs en omfattande utbyggnad av vindkraft. Därför har Naturvårdsverket och Energimyndigheten tagit initiativ till att arbeta fram en gemensam *strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad*. Initiativet är en åtgärd inom ramen för Miljömålsrådets myndighetssamverkan.

En preliminär nulägesbeskrivning publicerades under hösten 2019 i vilken lades grunden för inriktningen på arbetet med strategin. I den nämns en utbyggnad med ny vindkraft motsvarande en årsproduktion om 100 TWh vindkraft till 2040.

Målet med strategin är att ta fram ett planeringsunderlag för länsstyrelser och kommuner som underlättar den kommunala planeringen av vindkraft på land och efterföljande tillståndsprocesser. Havsplanering sker i en separat process. Utbyggnaden behöver ta hänsyn till bl.a. värdefulla natur- och kulturmiljöer och människors livsmiljö. Riksantikvarieämbetet åtog sig att skriva ett PM som ger vägledning om kulturmiljöer i planeringen för vindkraft.

För drygt 10 år sedan utarbetades av centrala myndigheter *Vindkraftshandboken* (2009) och som supplement till denna skrift *Vindkraften och landskapet* (Boverket 2009). Mycket som tas upp i dessa skrifter är fortfarande aktuellt, dock har vissa juridiska förutsättningar ändrats sedan dess, vilka framgår av webb-platsen Vindlov.se. Vindkraftverken har också blivit större. Föreliggande PM utgår bl.a. från dessa publikationer och från senare års kommunala vindbruksplaner samt forskningsprogrammet VindVal. I Norge har nyligen Liknade tematiska sektorsvägledningar för vindkraftsplanering har tagits fram i Norge där även forskningsläget sammanfattats (Riksantikvarien 2019).

Vägledningen för kulturmiljö är ett levande dokument och utgår huvudsakligen från en planering som utförs av experter. Dessa bedömningar och värderingar kan behöva möta allmänhetens synpunkter genom kommunal översiktsplanering.

## Vindkraftens utveckling

### Vindkartering

Vindkartering finns för Sverige som bygger på mätningar och teoretiska beräkningar för medelvindstyrkor på olika höjder ovan marken eller det s.k. nollplanet. Vindkarteringen utgör grunden för planering för vindkraft eftersom investeringar görs på platser där det blåser så bra så att lönsamhet kan förväntas.

### Tekniska utvecklingen

Den tekniska vindkraftsutvecklingen har lett till allt större, tystare och effektivare verk med allt lägre produktions- och driftskostnader, vilka byggs i mindre eller större grupper. Energiutvinningen per kvadratmeter har också ökat till följd av att en stor anläggning når höga höjder med bra vindförhållanden. Mindre verk liknande dem som byggts under 1990-talet kommer sannolikt inte att uppföras framöver och går ofta endast att köpa begagnat.

Planeringen för vindkraft behöver därför utgå ifrån att kommande kommersiella projekt kommer att avse de största eller nära de största verk som kan erbjudas på marknaden och transporteras till platsen vid tidpunkten för ansökan, om inte andra begränsningar påverkar möjligheten för tillstånd för stora verk.

### **Från kust och slätt till främst skog**

När de största vindkraftverken var väsentligt lägre jämfört med idag var kusten och vissa slätter samt öppna jordbrukslandskap i södra Sverige av intresse för etablering av vindkraft. Med dagens högre verk nås starkare vind också i skogen varför fokus på projekten det senaste decenniet varit höjdryggar i skogsmark. Med ytterligare högre verk kan marknaden komma att efterfråga skogsområden som tidigare inte lämpats sig för vindkraft pga. för dåliga vindförhållande på lägre höjd. Intresse finns dock allt jämt för utbyggnad på slätter och kustnära, inte minst genom byte till större verk. Kommersiella vindkraftsprojekt har ansökt om tillstånd när vindstyrkan varit minst 7,0 m/s, ofta krävs dock bättre medelvind än så för att projekten ska bli lönsamma. Nyttjandet av goda vindlägen och stora verk medför att färre behövs för att uppnå planeringsmålen.

Minsta avstånd mellan bostad och vindkraftverk styrs ofta av bullerkrav invid bostad. För de större verken kan det med nuvarande praxis vara ca 400-600 m. Sverige har till följd av laga skiften och av tradition en utspridd bebyggelse. Det medför att större områden med plats för många verk i en grupp är mer begränsad, särskilt från Värmland- Uppland och söderut.

### **Planera för stora vindkraftverk**

Områden för hållbar vindkraftsutbyggnad har utgått från medelvindstyrkan på 150 och 200 meter över det s.k. nollplanet enligt vindkarteringen och att avstånd till sammanhållen bostadsbebyggelse utgör minst 800 m. Därefter har olika ytterligare begränsningar gjorts som utmynnat i ett antal GIS-kartor med ett antal tentativa områden för vindkraft för vidare planering med hjälp av bland annat vägledning från centrala myndigheter.

De som deltar i planeringen behöver förstå vindkraftens förutsättningar och de avtryck anläggningarna ger i landskapet. Detta blir särskilt viktigt för att uppnå en hållbar vindkraftsutbyggnad där flera intressen förväntas samexistera.

Vindkraftverken kan sägas påverka på tre sätt. Det första är själva anläggningen, t.ex. ljud och rörelse. Det andra är den mark som åtgår för vindkraftsanläggningen som berör växter, djur och kulturlämningar. Det tredje är anläggningens inverkan på upplevelsen och nyttjandet av landskapsrummen som berörs av utbyggnaden. I det följande redogörs inte närmare för ljud och rörelser från vindkraftverk.

En planering för hållbar vindkraftsutbyggnad behöver utgå från att framtida ansökningar om tillstånd avser verk med en totalhöjd över 180 meter. Flera av senare års uppstartade vindkraftsprojekt på land har gällt verk med angiven maximalhöjd på 240 meter. Det senaste året har även ett projekt initierats med verk med maximalhöjd 300 meter. Till havs projekteras för verk upp till 350 meter höjd över havet även om sådana verk ännu inte finns på marknaden.

För att uppnå en god produktionsekonomi behövs 4-6 rotordiameters avstånd mellan verken beroende på hur vindkraftverken placeras i förhållande till vindriktningen. Det innebär att framtidens verk i en grupp står på ca 500-700 meters avstånd från varandra. För verk över 150 meters höjd tillkommer vitt blixtljus nattetid från toppen av tornet. Det är tekniskt möjligt är att installera radar som gör att blixtljuset aktiveras endast när flygplan närmar sig anläggningen.

Vid bygge och resning av ett större verk åtgår ofta ca ¼ hektar mark som hårdgörs med sprängsten och grus. En transformatorstation placeras i anslutning till parken, eller som på vissa modeller byggs in i vindkraftverket. Via transformatorstationen kopplas vindkraftverket till kraftledningsnätet som i många fall behöver byggas ut med nya ledningsträckningar. Vindkraftverkets grundläggning är ofta ett mindre ingrepp i marken jämfört med de nya vägar som behövs när parker byggs i skog. Transporten av vindkraftverk ställer krav på vägkvaliteten, men vanligen räcker det med en grusväg i god kondition som breddas. Skogs- och traktorvägar måste dock oftast rätas ut, förstärkas och breddas någon eller

några meter. Ofta behövs flera kilometer ny väg anläggas. Vägnära träd behöver avverkas i kurvor för att transporterna ska kunna komma fram.

Få har sett vindkraftverk med den höjd som nu är aktuella för investeringsbeslut. Erfarenheten nationellt och internationellt är också begränsad. Inför planeringen kan det vara lämpligt att göra studiebesök till redan byggda vindkraftsparker med högre verk och att studera på fotomontage, t.ex. för något av de högre verken som byggs under senare åren. Vid planering för vindkraftsområden för flera verk får man förutsätta att de ingående verken uppförs med samma storlek och att de i den mån det är lämpligt gestaltas i formation och eller utgående från landskapets topografi, se vidare i skriften Vindkraft och landskapet (Boverket 2009).

## Kulturmiljöer

### Vad är kulturmiljö?

Landskapen som omger oss är ofta påtagligt formade av människan. De mångskiftande historiska spåren berättar om hur samhället har varit uppbyggt och fungerat och om människors livsvillkor, värderingar och tankevärld, från förhistorisk tid fram till idag. De historiska spåren finns överallt runt om oss i vardagen. De är fysiskt påtagliga, som t.ex. byggnader, vägnät, parker, åkrar och ängar, men också immateriella som ortnamn eller berättelser om människor och platser.

Kulturmiljö avser hela den av människor påverkade miljön, det vill säga som i varierande grad präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. En kulturmiljö kan preciseras och avgränsas till att omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region. Kulturmiljön är en viktig del av kulturarvet, som utgörs av traditioner, idéer och värden som vi medvetet eller omedvetet övertar från tidigare generationer.

Riksantikvarieämbetets publikation *Plattform för kulturhistorisk värdering och urval (2015)* beskriver förhållningsätt för arbete med att definiera, värdera, prioritera och utveckla kulturmiljöer och kulturarvet. Väsentlig för planering för hållbar vindkraft i förhållande riksintressen är också publikationen *Handbok för kulturmiljövårdens riksintressen (2014)*.

För att bedöma påverkan kan även skriften med följande titel vara av intresse: *Kulturmiljöers känslighet – metod för att bedöma kulturmiljöers känslighet i samband med vattenvårdsåtgärder som innebär fysiska miljöanpassningar vid sjöar och vattendrag (2019)*. De teoretiska resonemangen om känslighet – som i denna skrift gäller kulturmiljöer vid vatten - kan även användas när man analysera nya tillskott i landskapet.

### Skydd för och hänsyn till kulturmiljöer

#### Reservat, fornlämningar och byggnadsminnen

Kulturmiljöer och fornlämningar ges skydd i lagstiftningen. Vissa områden i landet längs kusterna, kring de stora sjöarna och vattendragen samt i fjällen har i 4 kap. miljöbalken i sin helhet utpekats som riksintressen med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns där.

Med stöd av 3 kap. miljöbalken har drygt 1 500 områden utpekats av Riksantikvarieämbetet som riksintresse avseende kulturmiljön. Exploatering eller ingrepp i riksintresseområdena får inte ske om värdena påtagligt skadas.

Kulturmiljöer finns också mer strikt skyddade enligt miljöbalken som natur- och kulturresevat. För närvarande finns 45 kulturresevat och drygt 5 000 naturresevat. Eftersom kulturresevatena är få och ofta små är naturresevatena viktiga för bevarande av kulturvärden. Det är dock inte närmare känt vilka typer av kulturvärden som, eller i vilken omfattning, skyddas inom naturresevat.

Alla fornlämningar, de flesta kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser samt särskilt utvald kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och/eller anläggningar, ges skydd med stöd av kulturmiljölagen. Närmare 3 000 kyrkor och 2 500 byggnadsminnen i enskild ägo omfattas av detta skydd.

För närvarande finns det information om närmare 300 000 fornlämningar i Riksantikvarieämbetets kulturmiljoregister (Fornsök). Till fornlämningen räknas även det s.k. fornlämningsområdet, vars storlek bestäms med hänsyn till fornlämningens art och betydelse.

Statligt ägda, särskilt värdefulla fastigheter och byggnader, skyddas med stöd av förordningen (2013:558) om statliga byggnadsminnen. Det finns cirka 280 statliga byggnadsminnen. De statliga

byggnadsminnena med skyddsområden finns förtecknade på RAÄ:s webb-plats och med shape-filer samt är redovisade i Bebyggelseregistret (BeBR), se länk nedan.

Plan- och bygglagens (PBL) 2 kap 6 § beskriver att hänsyn ska tas till kulturvärden vid planläggning och lovärenden gällande stads- och landskapsbilden samt till natur- och kulturvärden på platsen. Vindkraftsparker ges tillstånd att uppföras och drivas oftast endast med stöd av miljöbalken. Kulturmiljön ingår i miljöbalkens vida miljöbegrepp. I 2 kap finns hänsynsregler. I 3 kapitlet 6 § sägs att mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas. Sådana områden kan vara avgränsade och beskrivna i kommunernas översiktsplaner eller kulturmiljöprogram. De kan också vara skyddade av områdesbestämmelser eller i detaljplaner enligt PBL.

### **Skydd för landskapsbilden**

Med stöd av naturvårdslagen - före miljöbalkens tillkomst - finns äldre beslut om skydd av landskapsbilden. Landskapsbildsskyddet, 19 § naturvårdslagen, infördes för att på ett enklare sätt än genom reservatsbildning kunna skydda stora områden från större påverkan eller förändring. Skyddet gäller framförallt de visuella upplevelsevärdena i landskapet. Även om begreppet inte finns i den nu gällande miljöbalken gäller bestämmelserna fortfarande så länge länsstyrelsen inte beslutar något annat. Särskilda föreskrifter finns framtagna för varje område. Föreskrifterna gäller när fysiska ingrepp i miljön planeras som i väsentlig mån kan skada upplevelsen av landskapet.

### **Riksintressen**

En särskild kategori i miljöbalken utgörs av 3 kap. riksintressen. Ett område av riksintresse för viss markanvändning kan vara ett område som redan används för det ändamålet eller som kan komma att göra det i framtiden. Områden som är av riksintresse för naturvärden, kulturmiljövärden eller friluftslivet skall skyddas mot åtgärder som medför påtaglig skada. Det är bara när någon vill ändra markanvändningen, på ett sätt som kräver ett rättsligt beslut, som ett riksintresse får betydelse. Dessa rättsliga beslut fattas utifrån någon av de 12 lagar som ska tillämpa hushållningsbestämmelserna, till exempel beslut enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. Läs mer i publikationen *Handbok för kulturmiljövårdens riksintressen* (2014) och på Boverkets webb-plats.

Det finns ca 1 500 kulturmiljöer som pekats ut som riksintressen avseende kulturmiljön/landskap. Dessa områden avspeglar landets historia och utgörs bland annat av jordbruksbyar, stadskärnor, arbetarbostäder, 1900-talets förorter, gruvor, förhistoriska gravfält och moderna kyrkogårdar. Sammantaget ska riksintressena ge en bred bild av samhällets historia – med avseende på tidsdjup och utveckling, dess ekonomiska, sociala och kulturella bredd samt dess regionala variationer. De ska således spegla ett brett spektrum av tidsperioder, utvecklingsskeden och verksamheter som har varit av betydelse för samhällsutvecklingen. För att kunna vara riksintresse behöver miljöerna ha fysiska uttryck som kan återge särskilt väl ett kulturhistoriskt sammanhang i landskapet.

För varje kulturmiljö utpekad som av riksintresse finns en av Riksantikvarieämbetet beslutad riksintressebeskrivning. Riksintressebeskrivningen innehåller korta texter under rubrikerna *motiv* och *uttryck* för riksintresset, dvs. den kulturhistoria som legat till grund för utpekandet samt de objekt, strukturer, egenskaper och samband som gör den riksintressanta historien läsbar i landskapet. I motiveringen anges även den landskaps- och miljötyp som är kännetecknande för miljön. Riksantikvarieämbetet har utarbetat en ordlista med landskaps- och miljötyper. Ordlistan beskriver hur kulturhistoriska utvecklingsförlopp eller epoker präglat olika miljöer och ska fungera som en nyckel för att förstå de landskaps- och miljötyper som omnämns i riksintressebeskrivningen. Riksintressebeskrivningarna samt ordlistan finns att tillgå via Riksantikvarieämbetets webb-plats.

Kulturvärden kan även ingå som ett motiv för betydelsefulla områden för naturvård och friluftsliv. Till exempel ingår kulturmiljöer som en utgångspunkt för fler än 200 av de 312 riksintresseområdena för friluftslivet. Någon sammanställning eller närmare analys av vilken typ av kulturvärden det rör sig om har inte gjorts.

Riksintressen för vindbruk har pekats ut av Energimyndigheten utgående från medelvindstyrkan enligt vindkarteringen och att områdena ska kunna rymma flera vindkraftverk med behörigt avstånd till bebyggelse. Många kommuner har till den kommunala översiktsplanen tagit fram ett tematiskt tillägg för vindbruk i vilken planeringen utgår från att riksintressen beaktas. Länsstyrelsen kan i översiktsplanens granskningsyttrande dock anmärka om riksintressena inte anses ha beaktats tillräckligt. Det gäller både de exploaterande intressena så som vindbruk och de bevarande riksintressena för natur- respektive kulturmiljöer.

### **Världsarv**

I Sverige finns det för närvarande 15 världsarv, dvs. kultur- och naturområden som har ett särskilt stort universellt värde och därmed förklarats vara en angelägenhet för hela mänskligheten som pekats ut av Unescos världsarvskommitté. De är platser, orter, miljöer eller objekt som på ett alldeles unikt sätt vittnar om jordens och människans historia. Regeringen har genom Unescos konvention om skydd av världens kultur- och naturarv förbundit sig att skydda världsarven. Detta skydd ska garanteras genom tillämpning av befintligt regelverk (Regeringens skrivelse 2001/02:171 s. 1, 9 och 18). Beslut som kan påverka förvaltning, bevarande och skydd av de svenska världsarven fattas således till största delen på lokal och regional nivå.

Två av världsarven är utsedda för sina mycket höga naturvärden; Laponia i Lapland och Höga Kusten vid Bottenhavet. Världsarvet Laponia är också utpekade för kulturvärden kopplade till renskötseln och spåren av tidigare brukare.

Riksantikvarieämbetet och Naturvårdsverket har ett generellt uppdrag från regeringen att hantera och förbereda frågor som följer av att Sverige ratificerade världsarvskonventionen 1985.

Riksantikvarieämbetet är den myndighet som har det övergripande ansvaret för konventionen och dess tillämpning. Naturvårdsverket har myndighetsansvar för den del av världsarven som är naturarv. Länsstyrelsernas ansvar för kulturmiljö och natur omfattar även världsarvsområden med dess värden (Regeringens skrivelse 2001/02:171 s. 9 f.). Roller och ansvar har förtydligats i den nationella världsarvstrategin som Riksantikvarieämbetet tagit fram på uppdrag av regeringen och som började gälla hösten 2019. Den pekar ut riktningen för det gemensamma världsarvsarbetet i Sverige och framhåller världsarven som förebilder för hållbart förvaltande av natur- och kulturmiljöer.

Om ett världsarvs värden antas kunna påverkas negativt av någon tillkommande verksamhet, eller i brist på förvaltning, ska Sverige informera Unescos världsarvskommitté, genom dess sekretariat, världsarvscentret i Paris (enligt 172 § operationella riktlinjerna för konventionens tillämpning) så att världsarvskommittén kan bistå i arbetet med att finna lämpliga lösningar. Detta leder till att en process startas vars yttersta konsekvens är att världsarvet avförs från världsarvslistan (176 § riktlinjerna).

### **Kunskapsunderlag**

Nedan ges exempel på befintliga kunskapsunderlag för värdefulla kulturmiljöer som kan användas som underlag i planeringen.

- Riksantikvarieämbetet ansvarar för kulturmiljöregistret (Fornsök) som uppdateras kontinuerligt med information om fornlämningar, och bebyggelseregistret (BeBR) som innehåller information om den skyddade bebyggelsen och vissa bebyggelseinventeringar. Bebyggelseregistret innehåller också beskrivningar av kyrkobyggnader.

- Skyddade natur- och kulturresevat redovisas på naturvårdsverkets webb-plats med kartverktyget Skyddad natur.
- Länsstyrelserna har t.ex. regionala kulturmiljö- och naturvårdsprogram. Flertalet länsstyrelser har samlingar eller förteckningar över publikationer som berör miljö och planering samt i vissa län även agrarhistoriska översikter och fördjupade riksintressebeskrivningar.
- Länsstyrelsen med fler myndigheter har samlat en del av den planeringsrelevanta informationen på webb-platsen Planeringskatalogen. Här finns bl.a. för några län fördjupade riksintressebeskrivningar.
- Kommunerna har ibland kulturmiljöprogram och naturvårdsprogram som även redovisar miljöer av lokalt intresse.
- Kommunens översiktsplan kan redogöra för kulturmiljöer och hur allmänna intressen ska tolkas.
- Biosfärsområden redovisas på Unesco:s webbplats.
- Unescos webb-plats där världsarvslistan finns publicerad och där världsarvens särskilt stora universella värde finns beskrivet. <http://whc.unesco.org/en/list/>
- Lantmäteriverkets många historiska kartor finns tillgängliga på myndighetens webb-plats.

Äldre inventeringar och dokumentationsmaterial behöver ofta uppdateras för att svara mot dagens krav. Lokalhistorisk kunskap kan ofta finnas hos byalag och hembygdsföreningar.

### Urval information om kulturmiljöer på Internet

Fornlämningar, byggnadsminnen och reservat

- Kulturmiljöregistret (Fornsök) och Bebyggelseregistret (BeBR) <https://www.raa.se/sok-och-registreringstjanster/>
- Information om fornlämningar i planering och byggande. <https://www.raa.se/kulturarv/arkeologi-fornlamningar-och-fynd/fornlamningar-i-planering-och-byggande/>
- Information om statliga byggnadsminnen. <https://www.raa.se/hitta-information/bebyggelseregistret-bebr/forteckning-over-statliga-byggnadsminnen/>  
<https://www.raa.se/lagar-och-stod/forordning-och-vagledning-om-statliga-byggnadsminnen-fsbm/>
- Skyddad natur (inklusive kulturresevat). <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Riksintressen och planeringskatalogen

- Riksintressen på karta. <https://gis2.boverket.se/apps/js/www/riksintressen/>
- Om riksintressen för kulturmiljön. <https://www.raa.se/samhallsutveckling/riksintresse-for-kulturmiljovarden/>
- Riksintressen för kulturmiljö med motivtext och uttryck för riksintressena publiceras på Riksantikvarieämbetets webb-plats. <https://www.raa.se/samhallsutveckling/riksintresse-for-kulturmiljovarden/riksintressebeskrivningar/>
- Handbok för kulturmiljövårdens riksintressen. Riksantikvarieämbetet (2014). <https://www.raa.se/app/uploads/2014/07/Handbok-riksintressen-140623.pdf>
- PBL kunskapsbanken vägleder kring tillämpningen av PBL och riksintressen. I den ingår även ett Tema kulturvärden. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/kulturvarden/kulturvarden-i-miljobalken/hushallning-med-mark-och-vatten/riksintressen-for-kulturmiljovarden/>
- Planeringskatalogen. <https://ext-geodatakatalog-forv.lansstyrelsen.se/PlaneringsKatalogen/>

Världsarv och biosfärsområden

- Världsarvslistan <https://whc.unesco.org/en/list/>



- Världsarv i Sverige. <https://www.raa.se/evenemang-och-upplevelser/upplev-kulturarvet/varldsarv-i-sverige/varldsarv/>  
<https://www.raa.se/evenemang-och-upplevelser/upplev-kulturarvet/varldsarv-i-sverige/>  
Nationella världsarvsstrategin. <https://www.raa.se/app/uploads/2019/11/Avrapportering-av-regeringsuppdraget-att-utarbete-en-nationell-v%C3%A4rldsarvsstrategi.pdf>  
<https://www.unesco.se/kultur/varldsarv/>  
Policy Document for the Integration of a Sustainable Development Perspective into the Processes of the World Heritage Convention. <https://whc.unesco.org/en/compendium/>
- Biosfärsområden i Sverige. <https://www.unesco.se/vetenskap/biosfaromraden/>  
<https://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Biosfaromraden/>

#### Övriga

- Registret Skogens Pärlor med värdefulla skogsmiljöer och kulturlämningar i skogen. <https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogens-parlor/>
- Ängs- och betesmarksinventeringen TUVÅ. <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/site/webapp/tuvaut.html>
- Historiska kartor. <https://historiskakartor.lantmateriet.se/historiskakartor/search.html>
- VindVal forskningsprogram om vindkraftens miljöeffekter. <https://www.naturvardsverket.se/vindval>

Se även citerad litteratur, sidan 17.

## Planera för vindkraft

Vid planering för vindkraft behöver landskapet analyseras och bedömas utifrån flera aspekter. Kulturmiljön behöver bedömas utifrån dess känslighet för vindkraft.

Flertalet byggnadsminnen, riksintressen avseende kulturmiljön och kommunalt utpekade kulturmiljöer utgör miljöer/landskap med bostäder i eller i dess närhet. Bullerkrav i kombination med Sveriges utspridda bebyggelse med bostäder gör att många bebyggelsemiljöer, skyddade och oskyddade, inte är aktuella för utbyggnad av storskalig vindkraft eller kommer inte att visuellt påverkas.

### Vindkraftverkens synlighet och gestaltning

I såväl Sverige som utomlands har det förekommit att enstaka vindkraftverk byggts på olika avstånd från varandra i ett och samma större landskapsrum, dvs. enstaka utspridda verk. Det uppfattas vanligtvis som ett sämre alternativ jämfört med att verken samlas i en eller flera enhetliga grupper. Det senare alternativet ger mindre påverkan på upplevelsen av landskapet och vindkraftsproduktionen uppfattas vara mer ordnad när den ges en tydligare lokalisering. Grupper av verk som står nära varandra kan dock läsas ihop till en stor grupp varför tydliga avstånd dem emellan är en fördel. Det är också en fördel om verken i en grupp placeras i ett landskapsrum och inte sträcker sig över flera, t.ex. från skog vidare över åker, vilket kan vara svårare att uppnå med dagens stora verk där avstånden mellan dem behöver vara längre.

Vindkraftverk ger rörelse i landskapet som genast uppfattas av en betraktare. De större verken som är aktuella idag har en långsammare och mer lugn rotation jämfört med de äldre, mindre verken. I ett platt öppet landskap är vindkraftverken synliga på långa avstånd och från många olika platser. I klart väder och vid fri sikt kan vindkraftverk vara synliga över avstånd på 40-50 km, och icke obetydligt synliga på avstånd upp till 15-20 km. På 1 km avstånd kan de stora vindkraftverken uppfattas vara påtagligt dominerande (Riksantikvarien 2019).

Vindkraftens påverkan på kulturmiljöer är ofta endast en visuell påverkan eftersom dagens stora verk vanligen uppförs på avstånd från bebyggelse och normalt inte innebär rivning eller andra ingrepp i befintlig bebyggelse. Påverkan handlar om hur vindkraftsanläggningen läses och tolkas av betraktare tillsammans med kulturmiljön. Det innebär att påverkan uppstår på landskapsskalenivån snarare än genom fysisk påverkan.

I den här vägledningen har valts att i planeringen utgå från i kunskapsunderlagen beskrivna miljöer som här benämns *avgränsade kulturmiljöer*.

### Visualiseringar

Det kan vara svårt att endast utifrån erfarenhet och en karta få en uppfattning om hur en avgränsad kulturmiljö påverkas av en tentativ vindkraftpark, inte minst för att det är svårt att veta hur stora och dominerade verken kommer att te sig. Det vanligaste sättet att få en uppfattning om detta är att visualisera vindkraftverken genom ett fotomontage som visar verkens synlighet eller osynlighet från de platser fotografierna tagits. Det framställs ofta med hjälp av ett datorprogram utifrån ett foto som tagit med ett rakt tecknade objektivet under bra ljusförhållanden/sikt. De bör skrivas ut så att fotot täcker större delen av ett A4-papper och sedan betraktas på normalt läsavstånd. Beträktaren av fotomontagen behöver tänka in rörelsen och hur det kan tänkas se ut under andra väderförhållanden. Fotomontagen sätter fokus på synfältet i riktning mot de tentativa verken. I planeringen bör platser för fotografering väljas så att montagen visar hur den tentativa anläggningen kan uppfattas från viktiga platser i omgivningen. För kulturmiljöer kan man analysera i vilka riktningar som påverkan blir större respektive mindre. Här kan föras resonemang om verken som förgrund respektive bakgrund eller som olämpliga även på längre avstånd från kulturmiljön.

Vindkraftverkens synlighet varierar mycket i ett kuperat landskap och där skog dominerar. Verk betraktade från t.ex. en i kunskapsunderlagen avgränsad värdefull kulturmiljö belägen i en dalgång kan helt eller delvis vara skyddad av intilliggande höjder, med eller utan skog. I kuperade landskap kan teoretiska beräkningar av antalet synliga verk vid olika positioner i landskapet vara av värde vid planering. Sådana kartor kan bl.a. tas fram med applikationer som finns i vissa datorprogram för vindkraftsprojektering. Med hjälp av data från senare års laserscanning av Sverige finns möjlighet att analysera verkens synlighet utgående från det faktiska trädskiktet. Alternativ till dessa synlighetskartor kan vara att med flera fotomontage illustrera verkens synlighet eller osynlighet från specifika platser som man önskar utvärdera i planeringen.

Det finns flera andra metoder att illustrerar vindkraftverk. VR och animeringar i tre dimensioner har fördelen att de kan visa vindkraftverkens rörelse utöver deras synlighet. Det kan vara animeringar utgående från en vid demonstrationen valfri plats i landskapet eller till platser som programmeraren valt i förväg ska visas. Enklare och billigare varianter på sådana animeringar utgår från Google Earth. Användningen av animering har dock inte fått så stor tillämpning vid planering för vindkraft som tidigare förväntats. Det har sannolikt flera orsaker. Animeringarna är inte rutin inför ansökningar om tillstånd för vindkraft vilket bidragit till att de är fortsatt relativt sett dyra att framställa. De sätter fokus på vindkraftverken samtidigt som landskapets innehåll schabloniseras. De innehåller således långt ifrån all den information som ett fotografi kan göra, vilket är en betydande nackdel om kulturmiljöns känslighet för vindkraftverk förväntas klargöras utifrån animeringen. Animeringar har använts och är användbara för att illustrera hur vindkraftverkens blixtljus kan komma att se ut i mörker eller vid mycket svagt ljus.

### **Vindkraft i och vid värdefulla kulturmiljöer**

Vid planeringen för vindkraft behöver man undersöka om det finns skyddade kulturmiljöer och andra i kunskapsunderlagen avgränsade värdefulla kulturmiljöer i eller i anslutning till ett tentativt område med goda vindresurser som skulle kunna komma att påverkas fysiskt eller visuellt på ett markant sätt. Även sådan bebyggelse som är beläget inom ett påtagligare influensområde som för vindkraft kan vara upp till flera kilometer. Här bör man också väga in hur stor del av synfältet och viktigare utblickar från dessa kulturmiljöer som kan komma domineras av vindkraftverk.

Vindkraftverken i den storlek som strategin omfattar uppfattas ofta som en anläggning av industriell karaktär. Bedömningen om vindkraft är lämpligt i eller i anslutning till en avgränsad, småskalig värdefull kulturmiljö beror på hur kulturmiljön uppfattas/värderas och dess känslighet för sådana inslag. Vindkraftverkens påverkan kan vara större när den avgränsade kulturmiljön uppfattas vara sammanhållen och tydligt representerar en eller flera kulturhistoriska sammanhang mot vilken vindkraftverken kontrasterar med dess moderna industriella karaktär. Denna effekt minskar med ökat avstånd till verken men är också beroende på hur stor visuell sektor som vindkraftsparken upptar sett från kulturmiljön. Det går inte att ge generella riktlinjer om avstånd och antal verk. Här kan också behöva vägas in kulturmiljöns betydelse i nationellt och regionalt perspektiv och om den utgör ett besöksmål.

Vindkraftverken kan matcha andra storskaliga anläggningar som stora vägar, kraftledningar och industriområden, varför de lättare kan ingå i sådana kulturmiljöer/landskap.

Fotomontage är ofta behövliga för att få en uppfattning om hur en avgränsad kulturmiljö syns tillsammans med verken i en tentativ vindkraftspark, dvs. hur upplevelsen av kulturmiljön påverkas av verken. Detta bör kombineras med fältbesök. Att vindkraftverken är väl synliga innebär således inte per automatik att upplevelsen av kulturmiljön skadas av vindkraftverk eller att skadan är så stor att det inte borde kunna planeras för vindkraft.

I områden med kulturmiljöer med särskilda upplevelsevärden dit människor söker sig för rekreation kan dock själva förekomsten av vindkraftverk upplevas som störande och påverka upplevelsen. Det

skulle t.ex. kunna vara fjällägenheter där moderna inslag i kulturlandskapet inte är påtagliga och kulturresevat som syftar till att skydda och vårda ett område som speglar ett äldre tillstånd. För sådana miljöer, men även andra, kan man analysera i vilka riktningar som påverkan blir större respektive mindre. Här kan föras resonemang om verken som förgrund respektive bakgrund eller som olämpliga även på längre avstånd från kulturmiljön.

Viktigare siktlinjer som är önskvärda att inte bryta är svåra att förutse. Därför bör man försöka identifiera dessa genom att röra sig på landskapets vägar och besöka avgränsade värdefulla kulturmiljöer som tentativt kan beröras av vindkraft.

Vindkraftverk med dagens storlek får alltid en landmärkeseffekt i landskapet. Ett enskilda verk kan ge en större landmärkeseffekt än två eller flera verk placerade så att de uppfattas höra samman. Vindkraftverk kan i vissa fall konkurrera med redan existerande landmärken som höga och väl synliga landsbygdskyrkor, större fyrtorn eller ett högt berg med distinkt silhuett som är kännetecknen för bygden. Därför bör planeringen försöka identifierade eventuella sådana landmärken och effekter.

Den förskjutning som skett från odlingslandskap och kust till skogar vad gäller intresse för utbyggnad av vindkraften har lett till att avgränsade värdefulla bebyggelsemiljöer mer sällan berörs påtagligt av vindkraftsprojekt under senare år.

### **Vindkraft vid fornlämningar**

Utgångspunkten är att vindkraftsanläggningar inte ska planeras så att fornlämningar berörs eller riskerar att skadas. Alla fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen. Länsstyrelsen kan dock när vissa förutsättningar föreligger ge tillstånd till ingrepp i en fornlämning, vanligen i kombination med villkor som t.ex. en arkeologisk undersökning. Det är också länsstyrelsen som beslutar om utredning för att fastställa förekomst av fornlämning och som bedömer om en fornlämning berörs av en etablering. Om det finns misstanke att en fornlämning kan beröras av en etablering, bör ett formellt samråd med länsstyrelsen ske i planeringsprocessen. För information om fornlämningar se länkar nedan.

Vanligtvis finns det möjlighet att förlägga verk och tillhörande vägar så att fornlämningar inte direkt berörs. Förekomsten av fornlämningar i ett tentativt område för vindkraft behöver dock kontrolleras mot kulturmiljöregistret (Fornsök) och ligger fornlämningarna tätt eller är det fornlämningar som uppförts att vara väl synliga behöver man granska om det är möjligt att uppföra verk och vägar. Hit hör bland annat bronsåldersgravhögar och fornborgar som ofta är belägna på bergskrön eller höjder där vindkraftverken ofta förutsätts att bli placerade. För gånggrifter och andra monumentala fornlämningar, som finns i vissa delar av Sverige, är det lämpligt med ett avstånd till vindkraftverk som överstiger fornlämningsområdet. Dessa ovan nämnda fornlämningskategorier är ofta kända regionalt och utgör i många fall besöksmål. Röjningsrösen s.k. hackerör utgör mindre kända och ofta okarterade fornlämningar som kan täcka stora områden och påverka möjligheten att inrymma vindkraftverk. Är det tentativa området för vindkraft litet blir behovet att redan vid översiktlig planering noga undersöka fornlämningsbilden då möjligheterna att justera verk och vägars läge minskar.

Stora delar av Sverige är endast översiktligt eller inte alls inventerade på fornlämningar, vilket ger en osäkerhet i planeringen. Läs mer om fornlämningar på Riksantikvarieämbetets webb-plats, se länkar på sidan 8.

### **Vindkraft vid byggnadsminnen och kulturresevat**

Utgångspunkten är att vindkraftverk inte planeras i kulturresevat och inom område för enskilda och statliga byggnadsminnen, vilka ofta är snävt avgränsade i skyddsbesluten. Även vindkraft i närhet till dessa miljöer bör i många fall undvikas eftersom vindkraftverken riskerar att bli dominerande och kan ge påtaglig visuell påverkan beroende på kulturmiljöns känslighet för sådana inslag. Liknande

resonemang om påverkan som förts enligt ovan och om riksintressen bör föras om vindkraft planeras i närhet till området för byggnadsminnet och kulturresevat. Motiveringen vid byggnadsminnesförklaringen och byggnadsminnets skyddsbestämmelser kan ge viss vägledning om vilka kulturhistoriska värden som byggnadsminnet representerar och värnar.

### **Vindkraft i närheten av världsarv**

Merparten av världsarv i Sverige har bebyggelse med bostäder som medför att storskalig vindkraft knappast är aktuellt i visuell påtaglig närhet. I fall områden i närheten av världsarv tas i överväganden för planering för vindkraft behöver kontakt tas med Riksantikvarieämbetet och länsstyrelsen.

Utgångspunkten är att inga områden för vindkraft bör planeras i eller i anslutning till världsarv, i dess buffertzonen, eller på ett sådant avstånd att de visuellt kan komma att skada världsarven. Det är ännu inte analyserat om tentativa områden för vindkraft faller ut ur Energimyndighetens GIS-körning som berör världsarv.

Världsarven är ofta snävt avgränsade i besluten från Unesco. Buffertzonen ska idag finnas för alla världsarv som behöver det och därför kan det i framtiden tillkomma buffertzoner till svenska världsarv som idag saknar ett sådant skyddsområde.

Att arbeta förebyggande är det viktigaste steget i processen för att skydda världsarvens särskilt stora universella värden. Det handlar om att planerade förändringar görs på ett sådant sätt att världsarvens värden i först hand inte påverkas och i andra hand värnas.

Riksantikvarieämbetets erfarenhet är att Unescos hållning till vindkraftsetablering i och i närheten av världsarvsområden generellt är restriktiv. Det gäller även vindkraft långt utanför världsarvens buffertområden, men inom påtagligare influensområden betraktat från världsarven. Det framgår inte minst av beslutet om att föra upp Hälsingegårdar på listan över världsarv. I beslutet rekommenderar världsarvskommittén statsparten (Sverige) att vara särskilt uppmärksam på utbyggnad och lokalisering av vindkraftsverk som kan ha en negativ påverkan på skalan och på världsarvet Hälsingegårdarnas omgivande landskap (se Världsarvskommitténs beslut <http://whc.unesco.org/en/decisions/4811>).

Vid eventuell planering av vindkraft på avstånd från världsarven kan föras liknande resonemang som ovan och som för riksintressen för kulturmiljön. Unescos hållning kan dock uppfattas vara striktare än den som tillämpas för påverkan på riksintressen för kulturmiljö. Synliga vindkraftsverk på avstånd från världsarven kan dock inte per automatik sägas skada världsarven. Av betydelse är hur världsarvens universella värden upplevs i förhållande till vindkraftverken moderna industriella karaktär. De värden som konstituerar världsarven behöver således analyseras och vad som kan uppfattas leda till skada på dessa värden, dvs. också när vindkraftsverk planeras uppföras utanför världsarvens buffertzonen.

Ett verktyg för att förebygga negativ påverkan och involvera expertis vid planering av vindkraftsetableringar i närheten av världsarv är att använda den av ICOMOS framtagna kulturkonsekvensmetoden *Heritage Impact Assessment* (HIA) som är speciellt framtagen för kulturvärldsarv och på uppdrag av Unesco.

Vindkraftsprojekt i visuell närhet till världsarv i Sverige har prövats i ett mindre antal ärenden. Följande domar kan vara av visst intresse i planeringen för vindkraft.

Världsarv Södra Ölands odlingslandskap

Dom nr 2624-15 MMD

Dom nr 2627-15 MMD

Dom nr 2616-15 MMD

Dom nr 2620-15 MMD

Världsarv Hälsingegårdar

Dom nr M 5329-16 MÖD  
Världsarv Falun  
Regeringsbeslut M2015/00352/Me

Unescos har nyligen initierat ett utvecklingsarbete kring förnybar energi i anslutning till världsarv, vilket är resultatet av ett allt större behov att bygga ut förnybar energi. För att bedöma påverkan på världsarv behövs ett utvecklingsarbete för olika typer av projekt och världsarv. Unesco har delat in kulturlandskap i "relic landscape" och "continuing landscapes". Ambitionen är att hjälpmedel för bedömning av världsarvens s.k. visuella integritet i framtiden ska finnas som verktyg på Unescos webbplats.

### **Vindkraft i och nära riksintressen**

Utgångspunkten är att inte planera för vindkraftverk i riksintressen för kulturmiljön som medför skada. Nya vindkraftverk i dessa områden behöver dock inte per automatik innebära skada.

Om vindkraft kan inrymmas eller medför skada, eller påtaglig skada på ett riksintresse, behöver bedömas utifrån vad som konstituerar riksintresset enligt motiv och uttryck. I motiveringen anges även den landskaps- och miljötyp som är kännetecknande för miljön. En del av uttrycken och sambanden dem emellan nämns specifikt i riksintressebeskrivningen, andra inte, men kan sägas ingå i den generella landskapsmiljötypen. Bedömning av påverkan behöver ha fokus på hur riksintressets uttryck eventuellt blir skadade, mer svårästa eller på annat sätt störda av vindkraftsanläggningen.

Gränsen för ett riksintresseområde är i sig inte avgörande vid en bedömning av påverkan på riksintressets värden. Skada och påtaglig skada på riksintressen kan även uppstå om vindkraftverk planeras i visuell närhet till riksintressen beroende på verkens dominans, synfält de upptar och kulturmiljöns känslighet för sådana inslag. Det innebär att varje riksintresse med närhet till tentativt område för vindkraft behöver bedömas om sådan skada uppstår. Läs mer kulturmiljövårdens riksintressen i skriften *Handbok för kulturmiljövårdens riksintressen (2014)*.

### **Kumulativa effekter**

En avgränsad värdefull kulturmiljö kan i vissa fall bedömas känslig och skadas av vindkraftverk om utbyggnad sker i flera visuella synfält sett från kulturmiljön. Eftersom det i praktiken är markägare med projektägare som avgör vilka områden/synfält som omger en kulturmiljö som kan bli aktuell för vindkraft kan ett överskott av tentativa områden för vindkraft som går vidare i planeringen för vindkraft vara motiverat, dock med utgångspunkten att om flera av dessa områden/synfält som omger kulturmiljön aktualiseras för utbyggnad behövs det begränsningar eller val dem emellan. Detta kan t.ex. illustreras med avvikande färg på planeringskartan för det eller de områden som omger kulturmiljön för att signalerar kumulativa effekter föreligger och att inte hela eller alla områden runt kulturmiljön bör byggas ut då kumulativa effekter bedöms kunna uppstå.

## Landskap i planeringen för vindkraft

De naturgeografiska förutsättningarna tillsammans med människans verksamheter genom historien har gett upphov till dagens landskap. Landskapet är ett levande arkiv som gör det möjligt att förstå och förklara vår historia. I landskapet finns många olika slags värden – kulturhistoriska, ekologiska, estetiska, sociala och ekonomiska. Begreppet landskap används i olika skalor, från mindre landskapsrum till den lokala bygden och regionen.

Många i underlagen avgränsade kulturmiljöer, skyddade och oskyddade, så som byggnadsminnen, riksintressen och världsarv, men även hela landskap präglade av odling och bebyggelse, utgör besöksmål och har betydelse för regional utveckling och turism. Kulturmiljöerna har i övrigt också stor betydelse för medborgarnas vardagsliv och bygdernas och kommunernas stolthet.

Landskapets värden handlar inte bara om kulturhistoriska värden – allmänintresset kulturmiljö. Det handlar i hög grad också om känslor av igenkännande, nyfikenhet, beundran, hemkänsla, osv. Upplevelsevärdena är individuella – olika människor upplever landskapet olika eftersom de har olika bakgrund, kunskap, intressen och förväntningar på sin omgivning. De kan dock ofta delas av många.

I den europeiska landskapskonventionen definierar Europarådet landskap som: *ett område sådant det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspelet mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer*. Definitionen ställer människan i centrum och poängterar landskapets karaktärer. Konventionen omfattar även vardagliga landskap.

Hur landskapet uppfattas handlar således om relationen mellan människa och plats. Det är många aspekter som kan påverka den subjektiva upplevelsen av vindkraft i landskap. De erfarenheter och förväntningar som personer har på landskapen spelar en stor roll. Bostadsnära vindkraft uppfattas av de boende ofta som negativt. Synen kan också påverkas av ekonomisk vinning av verken och om man ser dem som produktion av ren el som minskar klimateffekter.

Vindkraftverk utgör en ny typ av industriell arkitektur som till skillnad från många andra element i landskapet avviker i form och höjdskala. Genom sin storlek och rotorbladens ständiga rörelse blir de ofrånkomligt visuellt dominerande inslag i landskapet – ofta över stora arealer. Vissa landskap kan uppfattas vara särskilt känsliga för vindkraft, medan vindkraftverken i andra landskap kan vara mer accepterade som nya tillskott i landskapet.

Vindkraftverk med dagens storlek får alltid en landmärkeseffekt i landskapet. Ett enstaka verk kan ge en större landmärkeseffekt än två eller flera verk placerade så att de uppfattas höra samman. Vindkraftverk kan i vissa fall konkurrera med redan existerande landmärken som höga och väl synliga landsbygdskyrkor, större fyrtorn eller ett högt berg med distinkt silhuett. Därför bör planeringen försöka identifierade eventuella sådana landmärken och effekter.

I planeringen kan fotomontage av tentativa parker behövas för att kunna bedöma påverkan på berörda landskap. De kan också senare användas för presentationer av förslag för en bredare krets. Platser för fotografering bör väljas så att montagen visar hur den tentativa anläggningen kan uppfattas från viktiga platser i omgivningen.

För värdefulla kulturmiljöer och odlingslandskap har utbyggnaden i skogen generellt sett medfört mindre påverkan på kulturmiljöer och kulturlandskap jämfört med den tidigare utbyggnaden, även om också här finns avgränsade kulturmiljöer som kan påverkas som fåbodar. För den som rör sig i skogen är vindkraftverken ofta skydd av träd. Vindkraftverken kan dock vara påtagliga så fort man kommer upp på höjder, beträder hyggen, myrar och sjöar, som ger fria utblickar.

### Naturgeografisk indelning

I Sveriges Nationalatlas i bandet Miljön (1991, s. 12-13), ~~sidorna 12-13~~, indelas Sverige i 52 områden utgående från naturgeografi i kombination med hur människans bruk och bosättningar gett upphov till dagens landskap. En liknande indelning i GIS-format finns på geodataportalen och beskrivs i skriften *Odlingslandskap och landskapsbild* (Sporrong 1996).

Utifrån indelningen kan man resonera om det finns landskap representerade som skulle kunna hysa mer vindkraft än andra landskap. Indelningen kan också användas som utgångspunkt för landskapskaraktärisering.

### Landskapskaraktärisering - komplexitet

Landskapsanalys är en samlingsbenämning för metodik att analysera landskapets sammansättning. Både inom och utanför Sverige har för planering nyttjats landskapskaraktärsanalyser, eng. "Landscape Character Assessment (LCA)". Metoderna med landskapskaraktärisering bygger på en mer detaljerad indelning än Sveriges Nationalatlas och sker efter morfologisk komplexitet – landskapskaraktär. Landskapskaraktären utgår från landskapselementens form och storlek. Landskapskaraktären uttrycker det som mer tydligt skiljer ett landskap från ett annat. En sådan indelning sammanfaller ofta med odlingshistoria och mängden av landskapselement från tidigare epoker. Skalan är i viss mån relaterad till komplexiteten, så tillvida att ett landskap med stora och vidsträckta element också lätt upplevs som mindre omväxlande än ett landskap med småskalig struktur. Riktigt högkomplexa landskap brukar ofta beskrivas som "mosaikartade".

Utgångspunkten är att vindkraftverk generellt sett har lättare ingå i landskap som är visuellt lågkomplexa/monotona (=för vindkraft mindre känsliga landskap). Det gäller både skalan/storleken på verken och hur verken uppfattas påverka upplevelsen av landskapets övriga innehåll. Slättbygder (helåkersbygder) och skogsmark utan tydliga bergsformationer kan räknas till lågkomplexa landskap. Odlingslandskap i skogs- och mellanbygder till de högkomplexa, särskilt i när där topografin inte är platt. Kusten med öar, holmar och skär kan också räknas till högkomplexa landskap, där verken får relativt sett större inverkan, förutom att de är mer synliga där landskapet har många utblickar.

I samband med att staten åren 2007-2011 genom Boverket ekonomiskt understödde planering och landskapsanalyser för kommunal översiktsplanering för vindkraft tog några län och kommuner fram sådana karaktäriseringar, oftast i grov skala, men ibland mer detaljerat (se skriften *Vindkraften och landskapet*, Boverket 2009). En person som känner sitt län väl kan med kartverktyg ganska snabbt göra dylika grova indelningar i landskapstyper. Även Trafikverket har som en del i underlag för landskapsanalyser utgått från landskap som karaktäriserats (se nedan).

Det finns även karaktärisering som utgår mer från odlingshistoriken som är synlig i landskapet vid karaktäriseringen, s.k. historisk landskapskaraktärisering, eng. "Historic Landscape Characterisation (HLC)". Resultatet blir dock ganska likartat i Sverige då topografin gett upphov till den odling som bedrivits, dvs. Skogs- och Mellanbygder är ofta rika på synlig historia i landskapet då markanvändningen varit mer komplex och landskapselementen är fler.

### Landskapskaraktärsanalys (ILKA)

Till de mera utvecklade metoderna för landskapsanalys i Sverige hör Trafikverkets verktyg Integrerad Landskapskaraktärsanalys, ILKA. Metodiken är inriktad på långsiktig regional infrastrukturplanering, men är tillämplig även för andra planerade förändringar som vindkraft. Den nya handboken för ILKA från 2020 är mer inriktad på projektnivå än den regionala nivån. Verktyget hanterar landskapets känslighet och potential som en vägledning i planeringen av hur åtgärder kan utföras (se länkar till metoden nedan). Praktiskt sker det genom en serie workshops och fältresor – så kallade befaringar – där planerare, projektledare, projektörer, natur- och kulturmiljöspecialister, landskapsarkitekter och



geotekniker med flera så småningom utvecklar en gemensam förståelse för landskapet. Metodiken anpassas efter sammanhanget men målet är alltid att hitta de bästa lösningarna ur ett helhetsperspektiv. En väl utförd landskapskaraktärsanalys gör det också lättare att tidigt involvera dem som bor och verkar i trakten.

ILKA kan sägas vara en utvecklad variant av den engelska "Landscape Character Assessment (LCA)" och "Historic Landscape Characterisation (HLC)". En skillnad är att ILKA har ett större mått av brist- och funktionsanalyser i sig. LCA har också en tyngdpunkt på form och kulturella aspekter, medan ekosystem och landskapets ekologi är tydligare integrerade i ILKA. ILKA kräver en tvärfacklig integrerad arbetsprocess.

### Citerad litteratur och länkar

Boverket (2009). *Vindkraften och landskapet*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2009/vindkraften-och-landskapet---att-analysera-forutsattningar-och-utforman-anlaggningar/> Hämtad 2020-04-06.

Boverket (2009). *Vindkraftshandboken*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2009/vindkraftshandboken/> Hämtad 2020-04-06. Nytt förord av Boverket 2013.

*Faggrunnlag – Landskap. Underlagsdokument till nasjonal ramme for vindkraft* (2019). Rapport M-1312. Miljødirektoratet, Riksantikvarien, 25 sidor. Oslo.

*Handbok för kulturmiljövårdens riksintressen* (2014). Riksantikvarieämbetet, Stockholm. Länk?

*Kulturmiljöers känslighet – metod för att bedöma kulturmiljöers känslighet i samband med vattenvårdsåtgärder som innebär fysiska miljöanpassningar vid sjöar och vattendrag* (2019) Riksantikvarieämbetet, Stockholm.  
<http://raa.diva-portal.org/smash/get/diva2:1313708/FULLTEXT02.pdf>

*Landskapet är arenan- Metodbeskrivning för integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA)*. Trafikverket 2017.

<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Miljobedomning/Landskap/Metodiken/Landskapet-ar-arenan--metodbeskrivning-for-integrerad-landskapskaraktarsanalys-ilka/>

[https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/35569/Ineko.Product.RelatedFiles/2017\\_180\\_landskapet\\_ar\\_arenan\\_integrerad\\_landskapsanalys\\_en\\_metod\\_beskrivning.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/35569/Ineko.Product.RelatedFiles/2017_180_landskapet_ar_arenan_integrerad_landskapsanalys_en_metod_beskrivning.pdf)

ILKA på projektnivå. *Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar: ILKA (Integrerad landskapskaraktärsanalys) - En handledning*.

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:trafikverket:diva-4332>

<http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1431120/FULLTEXT01.pdf>

*Plattform för kulturhistorisk värdering och urval. Grundläggande förhållningssätt för arbete med att definiera, värdera, prioritera och utveckla kulturarvet* (2015). Rapport från Riksantikvarieämbetet. <https://www.raa.se/app/uploads/2015/04/RA%C3%84-Plattform-Kulturhistorisk-v%C3%A4rdering-och-urval-version-20150119.pdf>

Sporrong, U. (1996). *Odlingslandskap och landskapsbild*. Riksantikvarieämbetet. 106 sidor. <http://samla.raa.se/xmlui/handle/raa/10068?show=full>

*Sveriges Nationalatlas*. Bandet Miljön (1991) och bandet Kulturlandskapet (1994).

*Temarapport om kulturminner og kulturmiljøer. Nasjonal ramme for vindkraft på land* (2018).  
Riksantikvarien, reviderad mars 2019. 13 sidor. Oslo.