

# VIND- OCH SOLENERGIPLAN

## UNDERLAG TILL ÖVERSIKTSPLAN

2024-10-25



---

### PROJEKTBYGGAREN TEKNIK SYD AB

Karlskrona: Stortorget 10, 371 34 Karlskrona

[www.projektbyggaren.se](http://www.projektbyggaren.se)

Ansvarig: Jessica Andersson

Granskad av: Fredrik Kastberg



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>5</b>
1.1	BAKGRUND	5
1.2	KOMMUNENS STRATEGIER OCH MÅL	5
1.3	UTGÅNGSPUNKTER	6
<b>2</b>	<b>MÅL OCH STYRDOKUMENT</b>	<b>8</b>
2.1	NATIONELLA MÅL	8
2.2	NATIONELL STRATEGI FÖR EN HÅLLBAR VINDKRAFTSUTBYGGNAD	9
2.3	KLIMAT- OCH ENERGISTRATEGI FÖR JÖNKÖPINGS LÄN	10
<b>3</b>	<b>PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>11</b>
3.1	VINDKRAFT	11
3.2	SOLENERGI	15
3.3	MELLANKOMMUNALT SAMARBETE	17
<b>4</b>	<b>LANDSKAPETS FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>18</b>
4.1	LANDSKAPSTYPER	18
4.2	VÄRDEFULLA LANDSKAP	25
<b>5</b>	<b>URVAL AV OMRÅDEN LÄMPLIGA FÖR VINDKRAFT</b>	<b>26</b>
5.1	METOD	26
5.2	KRITERIER FÖR OM OMRÅDEN ÄR LÄMPLIGA FÖR STORA OCH MELLANSTORA ANLÄGGNINGAR AV VINDKRAFT	26
5.2.5	Markanvändningsintresse	27
5.3	HÄNSYNSTAGANDEN	28
<b>6</b>	<b>OMRÅDEN FÖR VINDKRAFT</b>	<b>33</b>
6.1	OMRÅDEN SOM ÄR LÄMPLIGA FÖR STORA OCH MELLANSTORA ANLÄGGNINGAR AV VINDKRAFT	33
6.2	UTREDNINGSOMRÅDEN FÖR VINDKRAFT	35
6.3	STOPPOMRÅDEN	35
6.4	SAMMANFATTNING AV RESULTAT	36
6.5	HANTERING AV OSÄKERHETER	37
<b>7</b>	<b>URVAL AV OMRÅDEN LÄMPLIGA FÖR SOLENERGI</b>	<b>38</b>
7.1	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR SOLENERGI I LANDSKAPET	38
7.2	KRITERIER FÖR OM OMRÅDEN ÄR LÄMPLIGA FÖR STORSKALIG SOLENERGI	38
7.3	HÄNSYNSTAGANDEN	40
<b>8</b>	<b>OMRÅDEN FÖR STORSKALIG SOLENERGI</b>	<b>44</b>

<b>9</b>	<b>RIKTLINJER FÖR VINDKRAFTVERK VID ETABLERING</b>	<b>46</b>
9.1	INFRASTRUKTUR	46
9.2	UTSEENDE OCH PLACERING	46
9.3	RISKER	46
9.4	NATURMILJÖ	46
9.5	LANDSKAP	47
9.6	BULLER	47
9.7	SKUGGNING	47
9.8	GENERATIONSSKIFTE	48
9.9	AVVECKLING	48
9.10	GRANKOMMUNER	49
<b>10</b>	<b>RIKTLINJER FÖR SOLCELLSPARKER VID ETABLERING</b>	<b>50</b>
10.1	SOLENERGIANLÄGGNING PLACERAD PÅ MARK	50
10.2	MARK OCH INFRASTRUKTUR	50
10.3	JORDBRUKSMARK	50
10.4	NATURMILJÖ	50
10.5	LANDSKAP	51
10.6	ÅTERVINNING	52
<b>11</b>	<b>LAGKRAV</b>	<b>53</b>
11.1	VINDKRAFT	53
11.2	SOLCELLANLÄGGNING PÅ MARK	55
11.3	ÖVRIG LAGSTIFTNING SOM BÖR BEAKTAS	57
<b>12</b>	<b>MILJÖKONSEKVENSER</b>	<b>60</b>
12.1	KLIMATPÅVERKAN	60
12.2	LANDSKAPSBILD	60
12.3	NATURVÄRDEN	62
12.4	KULTURVÄRDEN	63
12.5	REKREATION OCH FRILUFTSLIV	63
12.6	HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER	64
12.7	HÄLSA OCH SÄKERHET	65
<b>13</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>66</b>

# 1 INLEDNING

---

## 1.1 BAKGRUND

För närvarande pågår arbete i Vetlanda kommun med att ta fram en ny översiktsplan för kommunen. Kommunen har idag (år 2024) en gällande vindbruksplan från år 2010. Delar av denna är inaktuell, och behöver revideras och uppdateras. Då kommunen vill vara vägledande gällande solenergi, och då större solcellsanläggningar för närvarande etablerar sig i kommunen, kompletteras vindbruksplanen med solenergi, och utgör sedan mera en vind- och solenergiplan. Resultatet av föreliggande vind- och solenergiplan ska arbetas in i kommunens översiktsplan.

Syftet med vind- och solenergiplanen, är att den ska utgöra ett planeringsunderlag som hjälper Vetlanda kommun i att göra prioriteringar och avvägningar. Målet är att planen ska bidra till en god hushållning med såväl vind- och solenergi, som med andra resurser samt bidra till att uppfylla Sveriges energipolitiska mål om att landets elproduktion år 2040 ska vara 100 % förnybar. Detta innebär att planen ska redovisa var det är lämpligt respektive olämpligt med en utbyggnad av vind- och solenergi i Vetlanda kommun.

Vind- och solenergiplanen utgör i ett översiktligt planeringsdokument som i första hand ska redovisa de allmänna intressena och är inte juridiskt bindande. Planen visar också kommunens politiska ställningstaganden vad gäller vindkraft och solenergi, och utgör underlag för fortsatt prövning och planering i kommunen. Värt att notera är att föreliggande utredning inte hanterar solenergi på tak, utan endast solenergi på mark. Detta beror på att kommunen inte har rådighet att peka ut lämpliga områden för solenergi på privata byggnader.

## 1.2 KOMMUNENS STRATEGIER OCH MÅL

Idag är Vetlanda kommun självproducerande på el från vindkraft. Förbrukningen uppgår idag till cirka 400 GWh. År 2035 beräknas kommunens elförbrukning öka till cirka 590 GWh, vilket innebär en ökning med cirka 190 GWh. Detta innebär att kommunens produktion på förnybar energi behöver öka med cirka 120 GWh för att vara helt självförsörjande (totalt 620 GWh med eventuella förluster inräknade).

I Vetlanda kommun finns det idag en större solcellsanläggning, Mossbråsa solpark. Anläggningen ligger i de norra delarna av kommunen, norr om Ekenässjön. Installerad effekt uppgår till 4,6 MW, och den beräknade årsproduktionen är 4,5 GWh. Anläggningen togs i bruk år 2024.

På regeringens uppdrag har Länsstyrelsen tagit fram en regional klimat- och energistrategi med klimatmål för Jönköpings län (länsstyrelsen 2010), se vidare under avsnitt 2.3 Klimat- och energistrategi för Jönköpings län. I strategin anges att år 2045 ska Jönköpings län vara ett klimatsmart plusenergi län. Vetlanda kommun har fattat beslut om att följa strategin, och vill i högsta grad vara aktiv i att skapa ett klimatsmart plusenergi län.

Vetlanda kommun är positiva till förnyelsebara energikällor och vill bidra till att skapa ett klimatsmart plusenergi län!

### 1.3 UTGÅNGSPUNKTER

I föreliggande vind- och solenergiplan tas inte några ställningstaganden avseende antal vindkraftverk, eller dess höjd. Inte heller tas någon ställning till antal solcellsparkar som ska uppföras. Detta beror på att det i dagsläget är svårt att bedöma vilka möjligheter som den snabba teknikutvecklingen inom vindkraft och solenergi för med sig. Antalet samt höjd på vindkraftverken, samt storlek på solcellsanläggning kommer att utredas i detalj för varje enskild etablering.

Vetlanda kommun har tagit ställning att följande definitioner och utgångspunkter gäller:

#### **Miniverk**

Ett miniverk är ett vindkraftverk med en totalhöjd på maximalt 20 meter och med en rotordiameter på maximalt tre meter.

#### **Gårdsverk**

Ett gårdsverk är ett vindkraftverk med en totalhöjd på 20–50 meter eller ett verk vars rotordiameter överstiger 3 meter.



Figur 1. Exempel på gårdsverk.

#### **Liten anläggning för vindkraft**

En liten *anläggning* definieras som ett vindkraftverk med en totalhöjd på 20–50 meter eller ett verk vars rotordiameter överstiger 3 meter (typ gårdsverk).

#### **Mellanstor anläggning för vindkraft**

En *mellanstor anläggning* definieras som ett vindkraftverk som inklusive rotorblad är högre än 50 meter, två till sex verk som står tillsammans (gruppstation) och är högre än 20 meter men lägre än 150 meter sju eller fler verk som står tillsammans och är högre än 20 meter men lägre än 120 meter.

### **Stor anläggning för vindkraft**

En *stor anläggning* definieras som en gruppstation med två eller fler vindkraftverk med en totalhöjd över 150 meter eller en gruppstation med sju eller fler vindkraftverk med en totalhöjd över 120 meter.

### **Stora solcellsanläggningar**

En stor solcellsanläggning utgörs av sådana markbaserade solcellsanläggningar som kräver en yta på *mer* än en hektar och som har en installerad effekt på mer än 1000 kWp (märkeffekt).



Figur 2. Stor solcellsanläggning.

### **Generationsskifte före avveckling**

När vindkraftsverket uppnått sin tekniska eller ekonomiska livslängd eller alternativt blivit omodernt tar verksamhetsutövaren ofta beslut om att avsluta driften och montera ned vindkraftverken. Ett verk behöver emellertid inte vara helt uttjänt, utan goda möjligheter finns ofta att generationsväxla verken. En generationsväxling kan sannolikt vara ett ekonomisk fördelaktigt alternativ jämfört med nyetablering då existerande infrastruktur kan återanvändas, samt att vindresursen är väl känd. Omgivningspåverkan bör också vara väl känd och accepterad, vilket minskar kostnaderna och riskerna kopplade till projektering av vindkraftsparken.

Vetlanda kommun gör ställningstagandet att generationsväxling ska undersökas och nyttjas i så stor utsträckning som möjligt innan verken avvecklas. Hänsyn ska tas till befintliga vindkraftsverks höjder inför generationsskifte.

## 2 MÅL OCH STYRDOKUMENT

### 2.1 NATIONELLA MÅL

I september år 2015 antog FN:s generalförsamling en resolution med 17 globala mål för en bättre värld; Agenda 2030 för hållbar utveckling. Det är en handlingsplan för en hållbar framtid för människor och för vår jord. Sverige har antagit 16 miljömål som bidrar till att vi uppnår den ekologiska dimensionen av de globala målen i Agenda 2030<sup>1</sup>. Sveriges energipolitiska mål anger att landets elproduktion år 2040 ska vara 100 % förnybar.



Figur 3. De globala hållbarhetsmålen.

Vind- och solenergi spelar en central roll i avvecklingen av de fossila bränslena och övergången till ett mer hållbart samhälle. Solkraft är en förnybar energikälla som inte producerar några utsläpp av växthusgaser eller andra föroreningar när den används, och den kan producera el utan att störa djur, natur eller människor. Eftersom värme står för närmare hälften av världens energikonsumtion och omkring 40 procent av koldioxidutsläppen har solenergi en viktig roll i att minska de globala utsläppen. Om solceller även används i större skala kan de ersätta fossila bränslen och biobränslen i industriprocesser och fjärrvärmesystem.<sup>2</sup>

Vindkraft är en av de mest framstående teknologierna inom förnybar energi och spelar en avgörande roll för att minska vårt beroende av fossila bränslen. Vindkraftverk orsakar inga koldioxidutsläpp vid drift och genererar mycket lite miljöfarligt avfall. Eftersom vindkraftverk utnyttjar energiinnehållet i vinden för kraftproduktionen blir det inga utsläpp till mark, luft eller vatten. Inte heller behöver bränsle utvinna eller transporteras. Inget uttjänt bränsle behöver tas om hand eller slutförvaras. Jämfört med fossila bränslen är vindenergi en av de renaste energikällorna som finns tillgängliga. Vindkraftens positiva påverkan på klimatet är enorm. Den fördubbling av vindkraften som har skett mellan år 2019–2022 har minskat utsläppen motsvarande nästan en fjärdedel av Sveriges utsläpp.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Naturvårdsverket, Agenda 2030.

<sup>2</sup> <https://www.greenpeace.org/sweden/snabbfakta/energi/hur-fungerar-solkraft/>

<sup>3</sup> <https://www.greenpeace.org/sweden/snabbfakta/energi/vindkraftverks-miljopaverkan/>

Vindkraftverk och solcellsparkar bidrar i allra högsta grad till att miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* uppnås. Detta mål är avgörande för att Sverige ska nå det nationella målet om en 100 % förnybar elproduktion och de globala målen enligt Agenda 2030. Vind- och solenergiplanen berör inom Agenda 2030 till största delen mål nummer sju, *Hållbar energi för alla*. Målet syftar till att säkerställa tillgång till ekonomisk överkomlig, tillförlitlig, hållbar och modern energi för alla.

Bland de globala målen finns även mål som till exempel berör människors hälsa och välbefinnande samt mål som avser ekosystem och biologisk mångfald. Den hållbara utveckling som målen syftar till erfordrar en strävan efter att alla mål ska uppnås. Det innebär att avvägning mellan flera mål behöver beaktas vid utvecklingen av vindkraft och solcellsanläggningar.

## 2.2 NATIONELL STRATEGI FÖR EN HÅLLBAR VINDKRAFTSUTBYGGNAD

Sverige har högt ställda klimatambitioner och ett riksdagsbundet mål om en 100 procent förnybar elproduktion till år 2040. För att nå dit krävs en kraftsamling i hela samhället. Det kommer att kräva breda insatser, nytänkande och ökad samverkan, inte minst bland myndigheterna. Energimyndigheten och Naturvårdsverket har därför tillsammans tagit initiativ till en samlad strategi för hållbar utbyggnad av vindkraft i Sverige. Strategin syftar till att bidra till energiomställningen genom att skapa förutsättningar för att den framtida utbyggnaden av vindkraft sker på ett långsiktigt hållbart sätt.

I strategin har Energimyndigheten antagit ett totalt nationellt utbyggnadsbehov av vindkraft till 2040-talet som motsvarar minst 100 TWh, varav cirka 80 TWh avses ske på land. Detta motsvarar cirka 70 procent av dagens elanvändning. Detta är ett scenario som i framtiden kan behöva justeras utifrån den samhällsutveckling som sker. Till exempel kan den ökade elektrifieringen i samhället inom bland annat industrin öka utbyggnadsbehovet markant. Den utvecklade planeringsprocess som föreslås i strategin är dock tillämplig oavsett storleken på utbyggnadsbehovet.

En av de viktigaste frågorna för att skapa en hållbar vindkraftsutbyggnad, handlar om att utbyggnaden i allt högre grad fördelas på ett lämpligt sätt över landet, bland annat utifrån ett elförsörjningsperspektiv och medhänsyn till andra markanvändnings- och samhällsintressen. Därför fokuserar strategin på att utveckla planeringsprocessen för vindkraft.

I den planeringsprocess som föreslås i den nationella strategin, har Energimyndigheten tillsammans med Naturvårdsverket, arbetat fram regionala utbyggnadsbehov utifrån ett antal kriterier som därefter ska analyseras vidare i det regionala arbetet. Det har även tagits fram ett nationellt kartunderlag som ska utgöra planeringsunderlag både för länsstyrelsernas regionala analyser och för den kommunala planeringen av vindkraft. Under strategiarbetet har även Naturvårdsverket, Försvarmakten och Riksantikvarieämbetet tagit fram tematiska planeringsunderlag som kan användas i det fortsatta arbetet.<sup>4</sup> Planeringsunderlagen har klassificerats i följande två klasser:

---

<sup>4</sup> Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. ER 2021:2. Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

**Indata klass 2:** Omfattar intressen där det bedömts finnas vissa möjligheter till samexistens med vindkraft, men möjligheterna måste undersökas närmare i de regionala analyserna. Omfattar bland annat samtliga riksintressen enligt 3 kapitlet miljöbalken exkl. Försvarsmaktens, särskilda områden som identifierats i kunskapsunderlag (våtmarksinventering, skyddsvärda statliga skogar), renbetesområden, mindre vägar och enstaka byggnader.

**Indata klass 3:** Omfattar intressen med inga eller små möjligheter till samexistens. Omfattar områden med lagstadgat skydd som nationalparker, Natura 2000-områden, naturreservat samt områden som redan är ianspråktagna av samlad bebyggelse, större vägar, järnvägar m.m.

När föreliggande vind- och solenergiplan har utarbetats har de kriterier, rekommendationer samt det planeringsunderlag som Energimyndigheten tillsammans med Naturvårdsverket har arbetat fram i den nationella strategin använts som underlag för att ta fram de områden som lämpar sig bäst för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft.

## 2.3 KLIMAT- OCH ENERGISTRATEGI FÖR JÖNKÖPINGS LÄN

På regeringens uppdrag har Länsstyrelsen i Jönköpings län tagit fram en regional klimat- och energistrategi med klimatmål för Jönköpings län (länsstyrelsen 2010).<sup>5</sup> I strategin anges att länets gemensamma vision är att tillsammans skapa ett klimatsmart plusenergilän senast år 2045. Klimatsmart innebär att länet arbetar aktivt både med att minska utsläpp av växthusgaser och att anpassa samhället till klimatförändringarna som sker. Det innebär att:

- De klimatsmarta valen och besluten är självklara för alla som bor och arbetar i samt besöker länet.
- Som plusenergilän är vi självförsörjande på förnybar energi och bidrar genom ett överskott till energiomställningen.
- Samhället anpassas för att aktivt möta de klimatförändringar som sker.
- Vår samverkan och kunskap fortsätter att utvecklas och spridas.

I strategin anges också ett antal övergripande mål. Dessa utgörs av följande:

- Senast 2045 är de totala utsläppen av växthusgaser från Jönköpings län lägre än 1 ton per invånare och år.
- Senast 2045 producerar Jönköpings län mer energi än vi använder. Energin vi producerar är förnybar och mängden är minst 10 000 GWh/år.
- Klimatförändringarna möts aktivt i Jönköpings län genom att skapa ett samhälle som minskar sårbarheter och tillvaratar möjligheter, för ett varmare, torrare och blötare län.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Klimat- och energistrategi - Med nya klimatmål för Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län 2010.

<sup>6</sup> <https://utveckling.rjl.se/strategier--handlingsplaner/klimat--och-energistrategin/>

## 3 PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

---

### 3.1 VINDKRAFT

#### 3.1.1 Vind som energikälla

I Sverige finns det idag cirka 5 500 vindkraftverk som år 2023 producerade 34 TWh el, motsvarande 19,4 % av Sveriges totala elproduktion. Utbyggnaden av vindkraft har vuxit fort, framför allt i de norra delarna av Sverige. Under perioden år 2010 till 2023 ökade elproduktionen från vindkraft med cirka 871 %.

Vindkraftsel är både förnybar och fossilfri, eftersom vinden hela tiden fylls på. Marginalkostnaden för vindkraftsel är den lägsta av de olika kraftslagen, vilket delvis beror på att kraftverket inte är särskilt energiintensivt och att det inte finns några bränslekostnader.

Vindkraft är beroende av vinden eftersom det inte går att generera el när det är vindstilla. Detta gör elproduktion från vindkraft svår att planera. I ett elsystem måste elproduktionen vara samma som elkonsumtionen hela tiden. Är vindkraftsproduktionen för låg, måste man väga upp den förlorade effekten med ett annat kraftslag, därför finns det goda möjligheter att samverka med bland annat solenergi.<sup>7</sup>



Figur 4. Solcellsanläggning tillsammans med vindkraft.

#### 3.1.2 Riksintresseområden för vindkraft

Sedan år 2004 finns i Sverige mark- och vattenområden som är angivna som riksintressen för vindbruk. Riksintressen för vindbruk redovisas i karttjänsten *Vindbrukskollen*.

Riksintresseområdena bedöms ha särskilt goda förutsättningar för vindbruk ur ett nationellt perspektiv, framför allt för att de behövs för viktiga eller nödvändiga funktioner i samhället och/eller för en landsdels behov av viss energiproduktion.

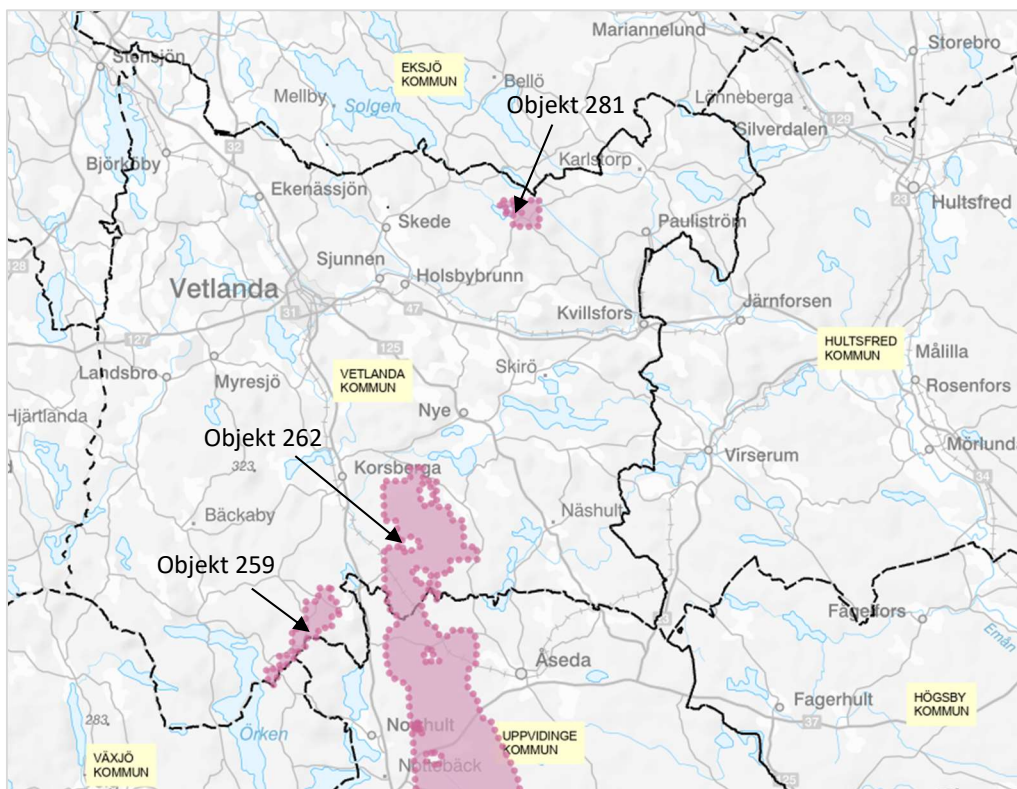
---

<sup>7</sup> [https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/elfakta/om-kraftslagen/hur-fungerar-vindkraft\\_1211768.html](https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/elfakta/om-kraftslagen/hur-fungerar-vindkraft_1211768.html)

I Vetlanda kommun finns tre områden utpekade som riksintresseområde för energiproduktion (vindbruk) enligt 3 kap 8 § Miljöbalken (se figur 4). Dessa utgörs av:

- Objekt 281 (Area 4 km<sup>2</sup>, årsvind 6,6–7,4 m/s)
- Objekt 262 (Area 182 km<sup>2</sup>, årsvind 7,0–7,8 m/s). Omfattar också Uppvidinge kommun.
- Objekt 259 (Area 10 km<sup>2</sup>, årsvind 6,8 – 7,5 m/s)

I Vetlanda kommun finns idag cirka 70 uppförda vindkraftsverk, där merparten ligger inom det södra riksintresseområdet för energi (Lemhult och Miletorp). Inom de övriga två riksintresseområdena finns inga uppförda vindkraftverk.



Figur 5. Riksintresseområden för vindkraft, rosa områden. Källa. [www.vindkoll.se](http://www.vindkoll.se)

### 3.1.3 Vindresurser i Vetlanda kommun

En grundförutsättning för att vindkraftsutbyggnaden ska vara hållbar innebär att utbyggnaden sker resurseffektivt. Detta förutsätter att goda vindlägen används. Genom att utnyttja goda vindlägen behöver färre verk byggas, vilket i sin tur innebär att det behövs mindre markytor. För att se förutsättningarna för hur mycket det blåser i Vetlandas kommun har tre olika vindförhållanden analyserats på 140 meters höjd. De tre vindförhållandena är:

- 6,5 m/s (årsmedelvind).
- 7,0 m/s (årsmedelvind).
- 7,5 m/s (årsmedelvind)

I analysen har vinddata från MIUU använts som underlag. Vinddatan i MIUU ingår som underlag i den nationella strategin för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten 2021). MIUU-modellen bygger på stor mängd grunddata och modellberäkningarna baseras på

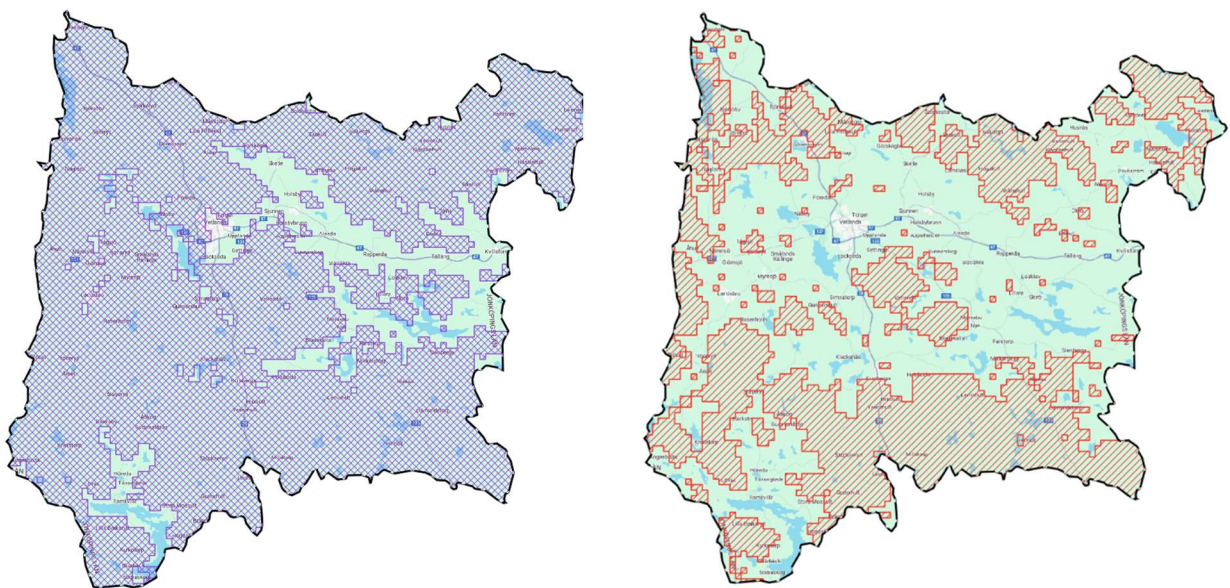
192 modellerade fall av väder samt olika vind- och temperaturförhållanden som vägs samman. Vindkarteringen är framtagen och tänkt att användas som underlag vid vindkraftsplanering hos länsstyrelser och kommuner, samt ge kraftbolag ett bra underlag för lokalisering av vindkraft. Trots att vindberäkningarna i MIUU är relativt säkra, rekommenderas noggrannare vindberäkningar utföras i samband med eventuella etableringar av vindkraftverk. Enligt Energimyndigheten bedöms följande vindförhållanden som ok, medelgoda och goda vid etablering av vindkraft:

Tabell 1. Bedömning av förutsättningar för vindkraft kopplat till årsmedelvind (m/s).

Årsmedelvind (m/s)	Bedömning av förutsättningar för vindkraft
6,5	Ok
7,0	Medelgod
7,5	Goda

Vindkarteringen över Vetlanda kommun visar att det i princip hela kommunen blåser minst 7,0 m/s (årsmedelvind) på en höjd av 140 meter, se figur 5. Undantaget är dock ett stråk från Vetlanda och österut, längs med väg 47 mot Kvillefors. Goda möjligheter bedöms finnas i hela kommunen att uppföra resurseffektiva vindkraftsetableringar.

Analysen visar att de bästa förutsättningarna med högst vindhastigheter finns längs med kommunens gränser i norr, väster och i söder, se figur 6. Vindhastigheten på dessa stråk är minst 7,5 m/sek på 140 meters höjd, vilket räknas som goda förutsättningar enligt Energimyndigheten. Karteringarna visar även att det finns ok och medelgoda vindförutsättningar för vindkraftverk i hela kommunen på 140 meters höjd.



Figur 6. Kartan till vänster redovisar vindhastigheten 7,0 m/s. Kartan till höger redovisar vindhastigheten mer än 7,5 m/s.

### 3.1.4 Teknikutveckling

Allt sedan 1980-talet har det skett en snabb teknikutveckling inom vindkraftsområdet. Tornen har blivit högre så att en starkare och jämnare vind kan utnyttjas. Bladen har blivit längre och svepytan större. Den tydligaste trenden har dock varit att vindkraftsturbinerna har blivit större i alla avseenden, såväl vad gäller installerad effekt, rotordiameter och navhöjd. Tack vare den ökade storleken har turbinerna även blivit effektivare. Vidare har styrning och mätning av prestanda förbättrats vilket minskat lasterna på turbinerna.

Teknikutvecklingen de senaste fem åren är en ökning av drygt 0,5 megawatt (MW) per år i installerad effekt. Ökningen i MW följer en ökande trend om +20 procent årligen. Utvecklingen är exponentiell.

Tabell 2. Utveckling av vindkraft. Källa: Svensk vindenergi.

	År 2010	År 2015	År 2020	År 2025	År 2030
<i>MW/Turbin</i>	2,00	3,00	4,20	6,50	8,00
<i>Kapacitetsfaktor</i>	25 %	26 %	37 %	40 %	45 %
<i>MWh/turbin</i>	4 380	6 833	13 613	22 776	31 536
<i>Totalhöjd (m)</i>	130	150	200	240	260
<i>Rotordiameter (m)</i>	80	100	140	170	200
<i>Tornhöjd (m)</i>	90	100	130	155	160
<i>Svepyta m<sup>2</sup></i>	5 024	7 850	15 386	22 687	31 400
<i>LCOE (Öre/KWh)</i>	Ca 50	Ca 40	Ca 35	Ca 30	Ca 25

Sammantaget har teknikutveckling inneburit att vindkraften blivit ekonomiskt konkurrenskraftig och investeringar sker nu utan ekonomiska stöd. Teknikutvecklingen har också gjort att den direkta miljöpåverkan också kunnat hållas nere, exempelvis avseende ljud, och den allt större produktionen per vindkraftverk gör att det direkta markanspråket per producerad energimängd blir betydligt mindre nu än tidigare. Landskapsbildspåverkan per vindkraftverk ökar dock när vindkraftverken blir högre.

### 3.1.5 Befintlig infrastruktur

För byggande och underhåll av vindkraftverk krävs goda vägförbindelser till varje verk. Vid vindkraftsetableringen ska tunga transporter och stora maskiner ta sig fram. Ofta används befintliga skogsbilvägar som breddas och kompletteras vid behov. Nya tillfartsvägar till ett vindkraftverk kan kräva omkring 1,5 hektar mark. Därför kan det vara klokt att lokalisera ny vindkraft i områden där det finns ett existerande vägnät. En positiv effekt genom att infrastrukturen byggs ut är att det skapas redundanta system, samt att allmänheten ges tillgänglighet till områden som de tidigare inte har haft tillgång till.

En annan viktig faktor att ta hänsyn till vid lokalisering av vindkraft är närhet till elnät samt elnätets kapacitet. Vindkraft ansluts till elnät genom jordkabel. Vindkraftsparkernas infrastruktur, vägnät och ledningar, står för en betydande del av deras miljöpåverkan, i synnerhet om vindkraft etableras i tidigare oexploaterade områden.

## 3.2 SOLENERGI

### 3.2.1 Sol som energikälla

El kan produceras ur solenergi på olika sätt, och den vanligaste metoden är solceller som omvandlar solljus till elektricitet. Solenergi är en klimatsmart och effektiv förnybar energikälla som kan integreras i landskapet, byggnader och stadsmiljöer. Hur mycket el som genereras av en solcellsanläggning beror i största grad på solinstrålningsförhållanden. Dessa i sin tur hänger ihop med hur byggnadskroppen, byggnader och vegetation i närheten till solcellerna är utformade och placerade.



Figur 7. Exempel på solcellspark.

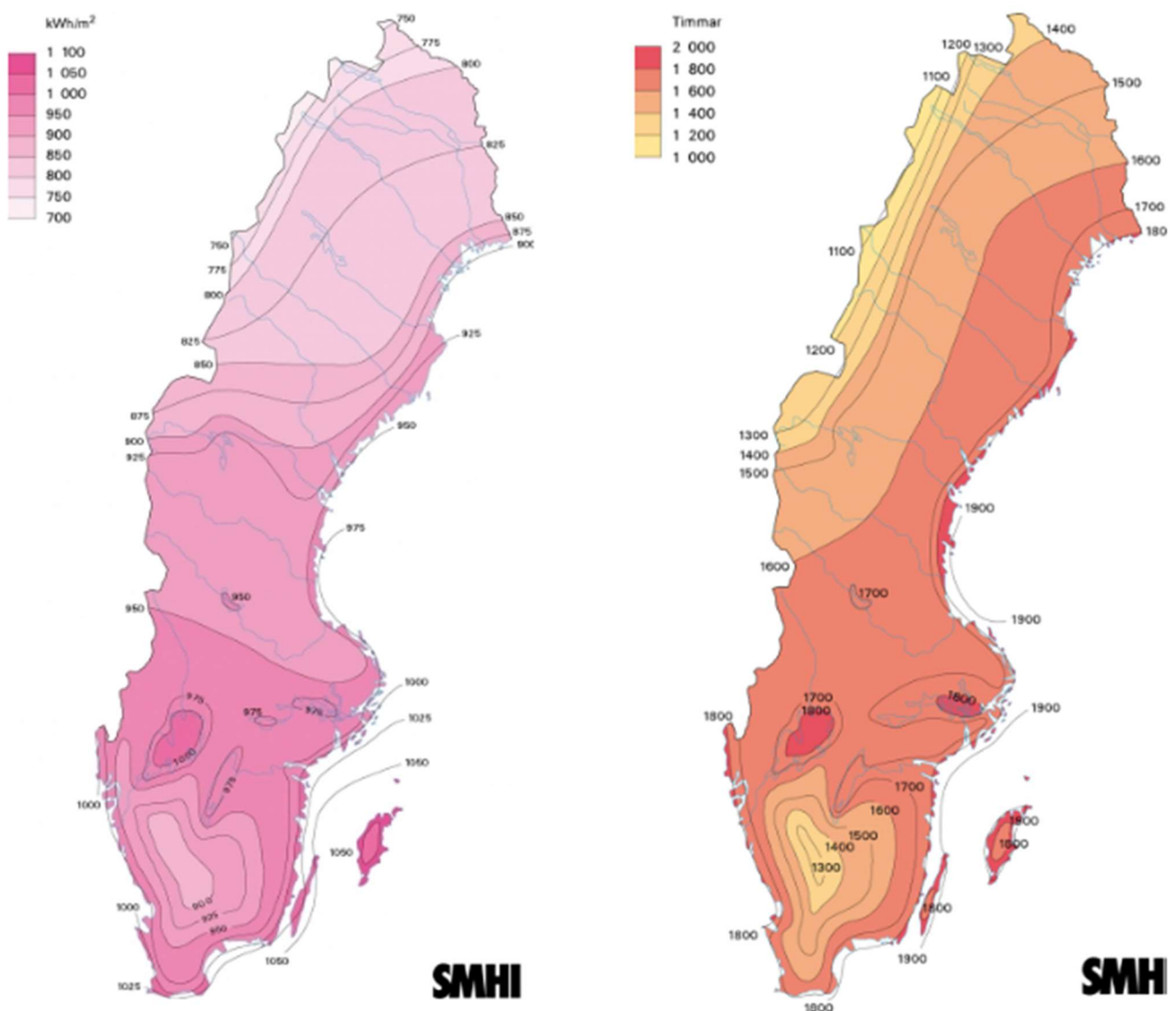
En förutsättning för att kunna utnyttja solens energi är en god solinstrålning. Sverige har en solinstrålning som ligger mellan 900–1100 kWh/m<sup>2</sup> årligen, vilket ligger på jämförbara nivåer med stora delar av norra Europa. En solenergianläggning i Sverige producerar som mest en solig och molnfri sommardag (mars till oktober). En väl fungerande solcellsanläggning i Sverige beräknas ge 800–1100 kWh/kW per år. En solcellsanläggning med topp effekt på 8 kW bör alltså producera 6400–8800 kWh grön solel under ett år. Det finns dock ett antal faktorer som spelar in vilken produktion som en anläggning ger. Dessa är:

- Solinstrålning
- Soltimmar per år
- Lutning på solcellsmodulerna (35–50 graders lutning rakt mot söder för bäst årsproduktion)
- Skuggning (från exempelvis träd, skorstenar etcetera)
- Tid med snötäckning
- Nedsmutsning

### 3.2.2 Sol i Vetlanda kommun

Överlag har Jönköpings län god solinstrålning, och antalet soltimmar gör att förutsättningarna för solenergi i regionen är bra. Antal soltimmar i Vetlanda kommun uppgår till cirka 1600 h per år, och solstrålningen är cirka 900 till 950 kWh/m<sup>2</sup>.

I Vetlanda kommun har el från sol ökat mycket snabbt. Under år 2021 anslöts 2,8 MW ny solet till elnätet i Vetlanda kommun, en ökning med 51 procent jämfört med året innan. I denna siffra är solceller på tak och andra privata anläggningar inräknade. Totalt finns nu cirka 500 nätanslutna anläggningar, om sammanlagt 8,3 MW i kommunen. Detta motsvarar en elproduktion på cirka sex till åtta procent av vad hushållen i Vetlanda förbrukar per år. Räknat per invånare finns det nu 301 watt solceller per person i kommunen, vilket kan jämföras med 241 watt per person i hela Jönköpings län.<sup>8</sup>



Figur 8. Kartan till högre redovisar antal soltimmar i Sverige per år. Kartan till vänster redovisar antal solinstrålning per år. Källa. SMHI

<sup>8</sup> <https://www.newsworthy.se/artikel/141407/stor-%C3%B6kning-av-solel-i-vetlanda-i-fjol>

### 3.2.3 Teknikutveckling

Idag står solenergi för 1,2 procent av Sveriges totala elkonsumention. Solcellsparker, eller solparker som de också kallas, är storskaliga solcellsanläggningar som installeras på marken. I Sverige har det funnits solcellsparker i cirka 10 år. Idag (år 2024) finns det närmare ett tjugotal parker med en effekt över en megawatt (MW) och siffran är uppåtgående.

Det ökade intresset för att bygga solcellsparker innebär ett betydande tillskott till Sveriges totala solelsproduktion. Förra året (år 2023) uppgick den installerade effekten för nätanslutna solcellsanläggningar till över 1 gigawatt (GW), enligt statistik från Energimyndigheten. En GW motsvarar mängden el som en kommun av Lunds storlek använder årligen.

### 3.3 MELLANKOMMUNALT SAMARBETE

Vetlanda kommun gränsar till Eksjö, Hultsfred, Uppvidinge, Växjö, Sävsjö och Nässjö kommuner. Högsby kommun ligger endast cirka en kilometer från Vetlandas kommungräns. En vindkraftspark och en storskalig solcellsanläggning som uppförs i direkt anslutning till kommungränser påverkar även kommuninnevånare i grannkommuner. Det är därför viktigt att närboende i direkt anslutande kommuner ges information och får vara delaktiga i eventuella samråd.

I Vetlanda kommun blåser det generellt sett bäst i utkanterna av kommunen. Ett större riksintresseområde för vindkraft sträcker sig mellan Vetlanda och Uppvidinge kommun och ett mindre riksintresseområde gränsar till Växjö kommun. Därför är det särskilt viktigt med ett bra samarbete med grannkommunerna i vindkraftsfrågor.

I de kommuner som gränsar till Vetlanda kommun finns ett flertal beviljade och uppförda vindkraftverk, speciellt inom Uppvidinge och Hultsfreds kommuner. I de norra delarna av Uppvidinge kommun finns även ett flertal vindkraftverk (cirka 60 vindkraftverk) som har fått tillstånd enligt 9 kap 6 § MB. Dessa har dock inte uppförts ännu.

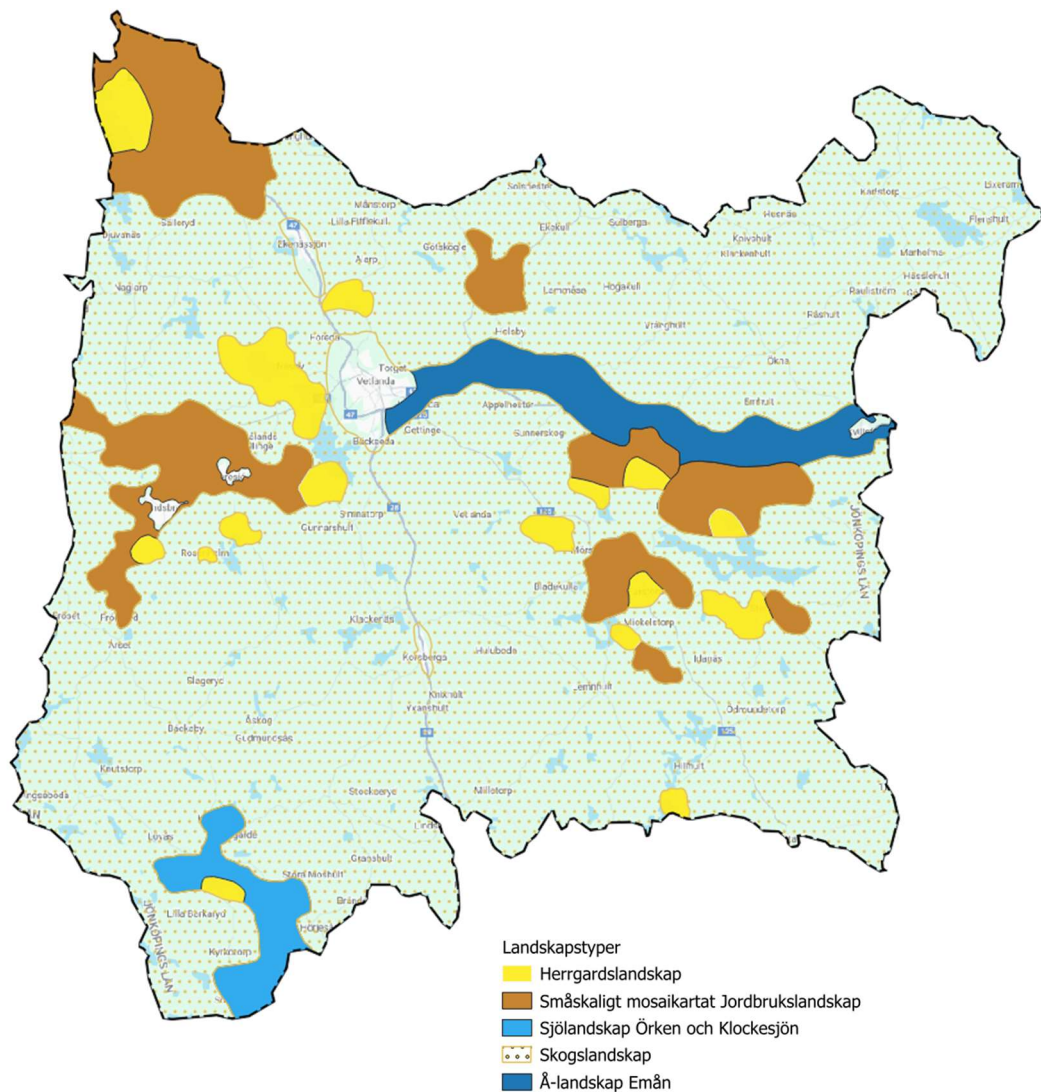
Vad gäller solcellsparker så finns i dagsläget (år 2024) inga uppförda större solcellsanläggningar i något av de angränsade kommunerna, men då det finns ett ökat intresse avseende solenergi så är det inte alls omöjligt att det i framtiden kommer att etableras storskaliga solcellsparker i angränsande kommuner.

## 4 LANDSKAPETS FÖRUTSÄTTNINGAR

### 4.1 LANDSKAPSTYPER

Vetlanda kommun har upprättat en landskapskaraktärsanalys (Radar Arkitektur och Planering AB 2023) som fördjupar kunskapen om geografin inom Vetlanda kommun.

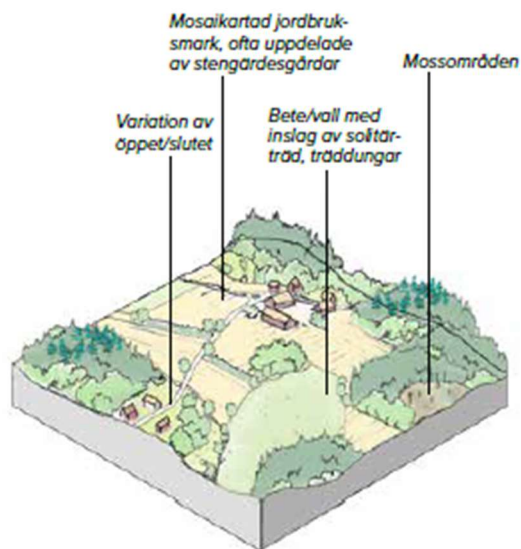
I landskapskaraktärsanalysen har kommunens yta delats in i olika landskapstyper. Typerna förekommer flera ställen. Varje landskapstyp har en gemensam specifik karaktär som skiljer dem från omgivande landskapstyper. För varje typ redovisas landskapets karaktär, funktion, utvecklingstendenser, känslighet och potential.



Figur 9. Identifierade landskapstyper i Vetlanda kommun.

#### 4.1.1 Småskaligt, mosaikartat jordbrukslandskap

Jordbrukslandskap inom kommunen finns på platser med flera topografiska förutsättningar. I norra delen ligger de på flacka marker av isälvsediment mellan mer höglänta områden. Bitvis



är sedimenten mäktiga och används som grundvattenresurs med naturligt och infiltrerat vatten. Åsformationer är ibland tydliga (Björköby, Nävelsjö, Trishult) och bitvis har sedimenten och åsarna används för uttag av sand (Landsbro, Björköby).

De flacka delarna inom landskapstypen utgörs av en mosaik av jordbruksmark, skogsmark och större myrområden. De är knutna till åar och vattendrag (Solgenån, Linneån) och markerna har ofta dikats ut och åarna har rätats för att skapa produktiv jordbruksmark. I några fall har också sjösänkningar gjorts och Nävelsjön är

numera en mosse. Jordarna är sandrika och är och har varit lättare att bruka än moränjordarna som annars dominerar i kommunen. I de flacka områdena är gårdarna utskiftade på generellt större fastigheter än i de böljande områdena.

I mellersta delen av kommunen återfinns jordbruksområden där den böljande topografin är en karaktäristisk grundform. Även dessa områden är mosaikartade, fragmenterade i en mindre skala med omväxlande odlingsmark, betesmark, skogsområden och ridåer. Bebyggelsen är skiftad och spridd inom områdena och anpassade till topografin med gårdar i höjdlägen. Här dominerar moränjordar och därför är inslaget av betesmarker, odlingsrösen och stenmurar betydande.



Figur 10. Bild som visar jordbrukslandskap beläget i ett låglänt landskap. Källa: Landskapskaraktärsanalys (Radar Arkitektur och Planering AB 2023)

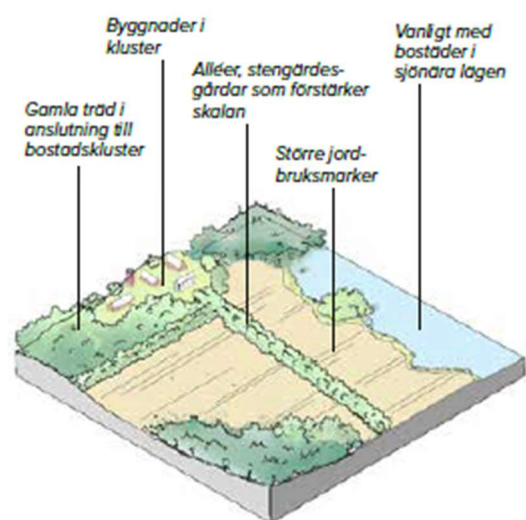
Inom landskapstypen finns de mer sammanhängande jordbruksområdena i kommunen. Även i omgivande skogslandskap finns inslag av jordbruk i större och mindre omfattning, men mer spridda i den sammanhängande skogen. Det finns alltså likheter med jordbruken i det kuperade skogslandskapet, som också utgör en landskapstyp.

Landskapstypen angränsar i många fall till de småskaliga herrgårdslandskapen och kan ofta rumsligt läsas samman med dessa genom den visuella kopplingen i de öppna markerna.

*Vindkraftverk*; Landskapstypen är generellt känslig för denna typ av storskaligt tillägg då övervägande del av landskapstypen är småskaligt och småbrutet och rikt på landskapselement såsom åkerholmar, stenmurar, odlingsrösen, solitärträd och uppvuxna trädgångar. Ett tillägg med stora och höga vindkraftverk riskerar att påverka det ålderdomliga med en stark tidsprägel.

*Större solcellsanläggningar på mark*; Landskapstypen är mer tillåtande för horisontellt ytkrävande tillägg än vertikala. Solcellsanläggningar kan placeras där landskapet bryt upp och en lokal förändring sker. Viktigt att ta i beaktande är att småskaligheten och betesmarken med uppvuxna träd genererar skugga och att därför placera anläggningarna där full sol råder kan innebära en habitatförlust i ett landskap med hög biologisk mångfald.

#### 4.1.2 Småskaligt herrgårdslandskap



Landskapstypen består av förhållandevis stora sammanhängande åker- och betesmarker. Dessa är tydligt sammankopplade med ekonomibyggnaderna som tillhör herrgården. Herrgårdarna är vanligtvis belägna i fonden av siktlinjer från vägar och riktningslinjer i landskapet förstärks ofta av alléer.

Många av herrgårdarna är orienterade i förhållande till intilliggande vatten, sjö eller å. Själva herrgårdsmiljön består av stora byggnadsvolymer, mangårdsbyggnad, lador och andra ekonomibyggnader, uthus samt trädgård. Vanligt återkommande inslag är stenmurar.

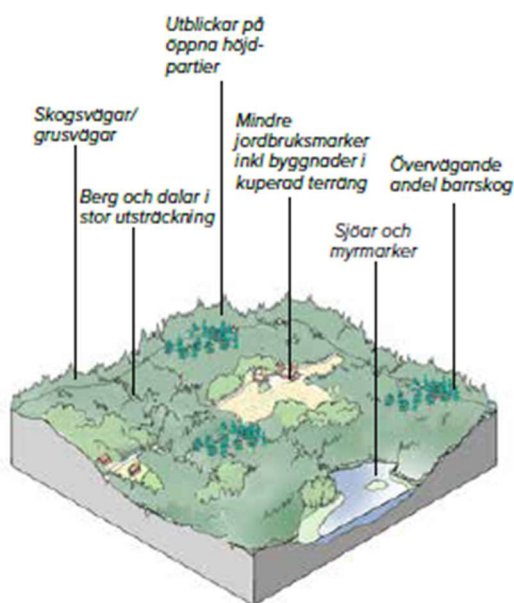
Eftersom åkrarna är större än i det småskaliga jordbrukslandskapet återfinns stenmurarna med större avstånd. Dock kan skalan på dessa vara betydligt större än vid de mindre åkrarna. Skalan i landskapet gör att stengärdesgårdarna återfinns med ett längre avstånd vilket inte gör dem lika iögonfallande som i det mosaikartade jordbrukslandskapet. Typiskt förekommande är ädellövträd, särskilt ek och lönn. Småskaliga herrgårdslandskap är ofta beläget på mafiska bergarter vars innehåll av kalcium bidrar till en mer bördig jordmån. Det gäller både de mer låglänt belägna som de i de mer höglänta områdena.

De öppna landskapen bidrar till en större möjlighet för en längre, obruten siktlinje vilket annars är relativt ovanligt för kommunen. De herrgårdslandskap som ligger högre i terrängen ligger flera placerade som erbjuden vida utblickar över landskapet, exempelvis Ekholmens säteri i närheten av Stenberga. I lägre terräng finns herrgårdar som även erbjuder vida vyer.

*Vindkraftverk;* Landskapstypen är generellt känslig mot dessa typ av storskaliga tillägg då vindkraftverken kan komma att konkurrera med landskapets utformning och dess bitvis pastorala utseende med tydliga boningshus och tillhörande ekonomibyggnader. Ofta ligger landskapstypen där det ges längre utblickar i och med ett mer storskaligt jordbruk.

*Större solcellsanläggningar på mark;* Landskapstypen är mer tillåtande till horisontella tillägg då dessa i viss mån kan integreras i den storskaliga jordbruksmarken kopplat till herrgårdarna. Dock kräver eventuella placeringar en noggrann utredning för att inte inkräkta på de kulturhistoriskt viktiga och bevarandevärda utformningarna och innehåll. Trots att solcellsanläggningar är låga så är det angeläget att inte placera dessa i de mest tydliga siktstråken då dessa är en visuellt viktig del i landskapstypen.

#### 4.1.3 Kuperat skogslandskap med jordbruksinslag



Den största landskapstypen inom Vetlanda kommun är kuperat skogslandskap med jordbruksinslag samt inslag av sjöar eller myrmarker. Den varierande topografin innebär även kuperade vägar som i stor del utgörs av vägar kopplat till skogsnäringen Vägarna omges oftast av skogsränder på båda sidor och följer strikt topografin. Detta gör att landskapet uppfattas varierande.

Siktlinjerna i landskapskaraktären är övervägande korta. De långa siktlinjerna kan fås från höga topografiska punkter i landskapet där som ligger ovanför trädtoppar och omgivande topografiska höjdpunkter. Dessa har ett stort värde i ett annars upplevt slutet

landskap då de erbjuder vida utblickar över långa sträckor, ibland även utanför kommungränsen. Exempel är Lemnhult i sydöst, Karlstorp i nordöst och område nära Korsberga. Landskapstypen innehåller generellt inga tydliga riktningar eftersom skog och den kuperade terrängen ger korta siktlinjer.

Små jordbruksytor finns på många platser, som ofta är avgränsade av skog. Jordbruksmarkerna förekommer oftast högt upp i terrängen men även utmed mindre vattendrag så som bäckar och åar. I några fall ligger höglänta jordbruk på drumlinor, detta förekommer mest i de nordliga och västliga delarna av kommunen.

Jordbruket består till största del av betesmark. Där åkrar förekommer så är de uppbrutna av dungar, rösen och stenmurar. Betesmarkerna är ofta så kallade ekhagar. Det innebär solitära

ekar i ett stenigt landskap som lämpar sig bättre för betesmark än odling på grund av terrängen. Åkrarnas och betesmarkernas oregelbundna former är anpassade efter topografiska förhållanden snarare än till exempel herrgårdsmiljöernas mer rektangulära fält, som är anpassade till jordbruksmaskinerna. Det ger jordbruksinslagen en ålderdomlig prägel. Särskilt tydliga exempel finns i St. Rulla och dess granngårdar nordväst om Ramkvilla.

Skogen i det kuperade skogslandskapet är till stor del likformig och består av barrskogsdominerat aktivt skogsbruk. Största delen är granplantering, men på sandiga marker förekommer tall. Lärk är ovanligt men förekommande. Skogsbruket drivs och ägs oftast av privatpersoner i form av jordbruksföretag eller gods.

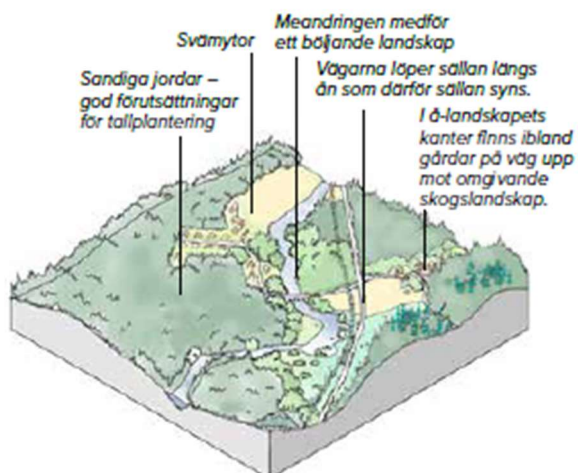


Figur 11. Det kuperade skogslandskapet med dess dynamiska förändringar som sker vid kalhyggen eller större avverkningar innebär kontraster och tidvis längre vyer. Källa: Landskapskaraktärsanalys (Radar Arkitektur och Planering AB 2023).

**Vindkraftverk;** Landskapstypen är generellt tålig för denna typ av storskaligt tillägg då skogens täthet och de korta siktlinjerna gör att den visuella påverkan inte blir påtaglig. I de fall topografin möjliggör utblickar över landskapet och långsträckta vyer är det särskilt viktigt att beakta risken för strukturbrott då de stora vindkraftverken har en lång och bred visuell påverkan. Då Vetlanda kommun till största del består av denna landskapstyp är det angeläget att vid varje förfrågan av etablering eller generationsskifte se till ett större område för att kunna se till den totala effekten. Detta kan betyda att analysen behöver göras på en regional skala. Känsligheten är påtaglig vid kalavverkning inom områden med vindkraftverk.

**Större solcellsanläggningar på mark;** Landskapstypen är mer känslig för anläggningar som innebär ett stort horisontellt ytkrav. Konsekvensen för det kuperade skogslandskapet skulle innebära ett skal- och strukturbrott sett till landskapets topografi. Vid förfrågan av solcellsanläggningar är det viktigt att se ytan i ett större perspektiv, exempelvis utblickar mot aktuellt område.

#### 4.1.4 Småskaligt å-landskap; Emån



Emån sträcker sig genom Vetlanda kommun i riktning från öst till väst, och meandrar fram genom landskapet. Emån omges till stora delar av jordmånen isälvs sediment vilket har givit förutsättning för jordbruksmark i dess direkta anslutning. Bredden på jordbruksmarken blir given av berggrundens topografi. Där landskapet är flackare breder jordbruksmarken ut sig och på platser där Emån omges av berg på ömse sidor finns ingen jordbruksmark. Emån löper utmed åsformationer vid

Upplanda, Alseda och Talläng. Isälvs sedimenten ger sandiga jordar där tall klarar sig bra. Det har resulterat i att i Emåns dalgång återfinns kommunens största bestånd av tall. Stora delar av Emåns sträckning är påverkad av kultur och exploatering.

Mellan Ädelfors och Kvillsfors finns dock en sträcka som är relativt oexploaterad. Landskapet är meandrande vilket gör att riktningar och siktlinjer är korta.

Det tydligaste siktstråket ges väster om Talläng där Emån är relativt rak samt där väg och järnväg löper längs med åns södra sida.

Utblickar finns inga särskilt tydliga förutom där broar passerar Emån och en vy därifrån erbjuds.

*Vindkraftverk;* Landskapstypen är generellt känslig mot dessa typ av storskaliga tillägg då vindkraftverken kan komma att konkurrera med landskapets utformning och meandringen i landskapet som ett starkt landskapselement. Skalan i landskapet är mångskiftande, men gemensamt är att meandringen och dalgångens slanter skapar förutsättningar.

*Större solcellsanläggningar på mark;* Landskapstypen är mer tålig för horisontella tillägg, men skalan på solcellsanläggningarna måste studeras för att det varierade landskapet inte påverkas negativt och förvanskas. Anläggningarna ska med fördel placeras i anslutning till redan befintliga strukturer där påverkan på landskapet redan skett, och även till viss del förändras över tid. De flackare partier som tidvis översvämmas ska fräntas dessa typer av tillägg då de utgör värdefull jordbruksmark tillika höga ekologiska värden.

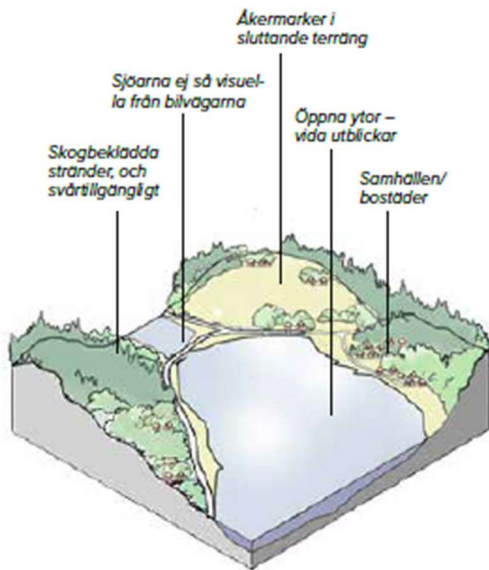
#### 4.1.5 Sjölandskap; Örken & Klockesjön

Sjösystemet Örken och Klockesjön ligger i sydvästra delen av Vetlanda kommun.

Vattenspeglarna möjliggör längre siktlinjer än på många andra platser i kommunen.

Sjösystemet uppfattas därför som ett visuellt avbrott i landskapet där storskalighet ersätter småskalighet.

Sjöarna ligger på moräner och isälvs sediment. Dessa jordarter finns även i största delen av omkringliggande landskap. I sjöarnas kanter finns mindre områden med lera och siltjordar. Där moräner finns går skogen hela vägen ned till strandkanten. Där isälvs sedimenten och lera- och siltjordarna återfinns jordbruksmark, flera av gårdarna.

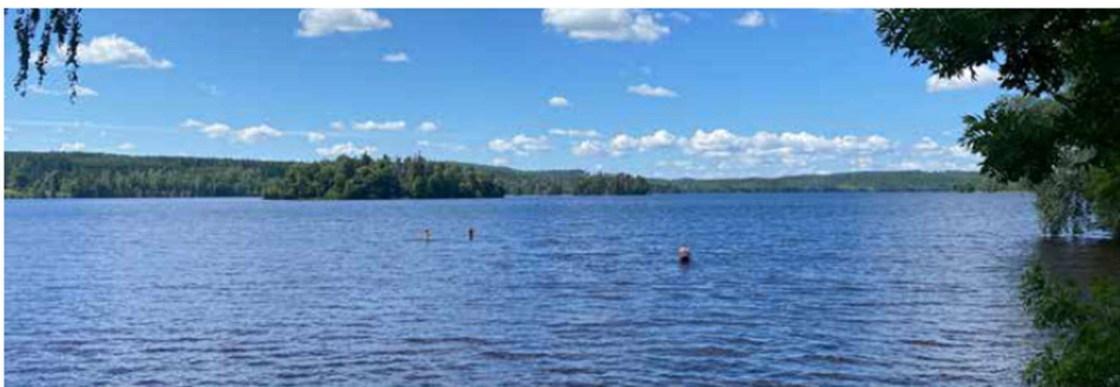


Orten Ramkvilla är belägen där mycket isälvsediment avlagrats. Runt Klockesjön är det populärt att göra utflykter för att uppleva naturen och landskapet via bilvägen som löper parallellt med strandkanten. Kvillområdet vid Ramkvilla ligger under högsta strandlinjen för det sydsvenska issjökomplexet, vars norra utbredning slutade vid dagens Ramkvilla. Längs Örkens västra del bryts vattenytan och siktlinjen från strand till strand av en serie öar. Dessa är rester av en isälv som gick i Örkens sträckning. Klockesjön ligger med hela sitt område i Vetlanda kommun, medan Örken delas av Jönköpings och Kronobergs län. Gällande Klockesjön är det tydligt att på den norra delen

finns öppna odlingsytor och fler bostäder och vägar medan på den södra sidan primärt är skogsområden med enstaka bostadshus/gårdar och små jordbruksområden.

**Vindkraftverk:** Landskapstypen är generellt känslig mot dessa typ av storskaliga tillägg då vindkraftverken kan komma att konkurrera med utblickar och vida vyer som vattnet möjliggör. Enstaka verk kan fungera då möjlighet till utblick fortsatt finns bevarade. Dessa bör då placeras så de står i samma riktning som bebyggelse eller annan redan befintlig struktur. Där sjölandskapet övergår till öppen jordbruksmark är landskapet generellt mer känslig för etablering av vindkraft.

**Större solcellsanläggningar på mark:** landskapstypen är mer tålig för horisontella strukturer då dessa inte konkurrerar med möjlighet för utblickar. Där det är sammanhängande skogsområden i direkt anslutning till sjön är det mindre lämpligt för solcellsanläggningar, så kontinuiteten av skogen skapar en sammanhängande siluett i fonden som är viktig värdefull att bevara för att den visuella dynamiken inte ska förvanskas. Solcellsanläggningar kan med fördel placeras i gränslandet mellan öppet och slutet då den visuella påverkan inte direkt påverkas.



Figur 12. Vattenytan ger långa utblickar och sjöarnas stränder är skogbeklädda. På bilden syns även bandet av öar bestående av avsättningar av isälvsediment. Källa: Landskapskaraktärsanalys (Radar Arkitektur och Planering AB 2023).



## 5 URVAL AV OMRÅDEN LÄMPLIGA FÖR VINDKRAFT

---

### 5.1 METOD

I arbetet med att peka ut områden som är lämpliga för vindkraftsverk har en multikriterieanalys använts i programmet QGIS. En multikriterieanalys innebär att olika kriterier och hänsynstaganden vägs samman för att komma fram till en samlad bedömning. Metoden används ofta inom samhällsplanering för att jämföra, utvärdera och ställa olika markanvändningsintressen mot varandra.

Värt att beakta är att resultatet av multikriterieanalysen är relativt övergripande, och vissa faktorer har inte tagits med i analysen, exempelvis topografi. Detta gör att vissa områden som har resulterat i möjliga etableringsområden för vindkraft, inte behöver vara lämpliga utifrån andra skäl som inte analysen kan ta med. Detta innebär att en kvalitativ bedömning och reflektion måste göras i efterhand i samband med tillståndsansökan och/bygglov.

Det första steget i metoden är att ringa in de intressen som *inte* kan samverka med vindkraft. Därefter sätts skyddsavstånd där behov föreligger. Samtidigt tas kriterier och förutsättningar fram som utgör underlag för om stora och mellanstora vindkraftsetableringar är möjliga, som exempelvis vindhastighet. När detta är utfört, läggs de områden in i GIS-analysen där vindkraft inte kan samverka med markanvändningsintresset samt beslutade skyddsavstånd. Dessa utgör så kallade *stoppområden*. De kvarvarande områdena analyseras sedan utifrån de kriterier/förutsättningar som har satts upp för om området bedöms som lämpligt för stora och mellanstora anläggningar. Resultatet är då områden som är lämpliga för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft, samt utredningsområden där enstaka vindkraft och mindre anläggningar *möjligtvis* kan samverka med de befintliga markanvändningsintressena. För utredningsområdena behöver ytterligare studier göras avseende lämpligheten av en etablering.

Data har inhämtats från vindbrukskollen.se och Lantmäteriet. Som komplement till GIS-analysen har vinddata inhämtats från MIUU. Vind- och solenergiplanens ställningstaganden och förslag på möjliga lokaliseringsområden för vindkraft har formulerats utifrån den tekniska utvecklingen som förväntas de närmaste åren. Framåt år 2030 kan det vara aktuellt med vindkraftverk med en totalhöjd på 300 meter. På en sådan höjd finns det goda vindförhållanden på många fler platser i jämförelse med analysen i föreliggande vind- och solenergiplan som har beaktat vindförhållanden på 140 meters höjd.

### 5.2 KRITERIER FÖR OM OMRÅDEN ÄR LÄMPLIGA FÖR STORA OCH MELLANSTORA ANLÄGGNINGAR AV VINDKRAFT

För att vindkraft ska vara möjligt att etablera ur en ekonomisk synvinkel finns vissa kriterier som behöver uppfyllas. De kriterier som har bedömts som lämpliga och har använts som utgångspunkt vid identifiering av områden som är lämpliga för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft redovisas nedan.

### **5.2.1 Befintliga områden som tidigare har bedömts som mest lämpliga för vindkraftsutbyggnad**

Under år 2010 pekade kommunen ut områden där kommunen ville ha vindkraft (A-områden). Områdena bedömdes som lämpliga för en större vindkraftsetablering utifrån olika kriterier, som exempelvis vindhastighet, landskapets tålighet och uppfyllande av skyddsavstånd. Utgångspunkten är att dessa områden fortsatt ska vara utpekade som vindkraftsområden i kommunens planering. Dock har under de senare åren nya utredningar upprättats, och nya kunskaper inhämtats som ger nya förutsättningar. Bland annat har kommunen upprättat en naturvårdsplan (Vetlanda kommun 2019) där olika värdefulla naturområden har identifierats. De nya förutsättningarna kan föranleda att några av områdena måste tas bort helt, eller att gränser måste justeras.

Några av de utpekade vindkraftsområdena är redan utbyggda till vissa delar, men möjligheter finns att befintliga verk kan genomgå generationsskifte för att öka dess kapacitet.

### **5.2.2 Vindstyrka**

En grundförutsättning för vindkraftsplanering är att det blåser bra. Vindstyrkan mäts i meter per sekund och ett av Energimyndighetens huvudkriterier är att årsmedelvindarna är över 6,5 m/s. Att årsmedelvindarna är över 6,5 m/s innebär enligt Energimyndighetens bedömning för vad som kan betraktas som ekonomiskt lönsamt för storskaliga vindkraftsetableringar.

Då det blåser minst 6,5 m/s inom mycket stora delar av Vetlanda kommun, bedöms 7,0 m/s på en höjd av 140 meter vara ett huvudkriterie för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft. Energimyndigheten gör bedömningen att en vindhastighet på 7,0 meter utgör medelgoda förhållanden. På flera håll inom Vetlanda kommun blåser det dock mer än 7,5 m/s.

### **5.2.3 Markanspråk**

Områden med en yta som är mindre än två km<sup>2</sup> har förkastats, då de har bedömts vara för små för att anlägga stor och mellanstora anläggningar av vindkraft. Kriteriet är valt för att uppnå en viss effekt för varje enskild etablering och för att inte sprida ut vindkraftsetableringarna i landskapet, utan samla utbyggnaden till enstaka områden. En yta på två km<sup>2</sup> rymmer sju vindkraftverk om man räknar med att det får plats ett verk/30 hektar (Boverket 2009).

### **Infrastruktur**

För att investeringskostnaderna inte ska bli för höga vid en etablering av vindkraft, ska det finnas goda anslutningsmöjligheter till elnätet, samt befintliga vägar. Vid utpekande av områden där stora och mellanstora anläggningar av vindkraft är lämpliga, ska det finnas goda möjligheter att nyttja befintlig infrastruktur, som exempelvis befintliga vägar.

### **5.2.5 Markanvändningsintresse**

Inom området ska inte finnas några större konflikter med natur- och kulturvärden. Landskapsbilden ska inte vara känslig för eventuella brott i strukturen eller i siktlinjer.

### 5.3 HÄNSYNSTAGANDEN

Som utgångspunkt för hänsynstaganden av markanvändningsintressen har den klassificering och indelning som finns i den nationella strategin för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten och Naturvårdsverket 2021) använts, se mer information under avsnitt 2.2 Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad.

Följande markanvändningsintressen bedöms *inte* kunna samexistera med vindkraft, undantaget miniverk:

#### 5.3.1 Tätorter och småorter

Tätorter och små orter bedöms inte kunna samexistera med vindkraft. Tätorter definieras som koncentrerad bebyggelse med minst 200 invånare, och småorter definieras som koncentrerad bebyggelse med 50–199 invånare<sup>9</sup>. För Vetlanda kommun finns ett antal områden som enligt beslut utgör sammanhållen bebyggelse (Förteckning över sammanhållen bebyggelse 2014-01-21, Dnr. 2014-26-3). Dessa områden ska också undantas från etablering av vindkraft. Gällande detaljplanelagda områden, hanteras som tätorter eller småorter.

Skydds zoner har använts mot tätorter, småorter samt sammanhållen bebyggelse vid identifieringen av lämpliga områden för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft. Syftet med skyddszonerna är att minska eller helt eliminera vindkraftverkens påverkan på boendemiljö av exempelvis ljud, ljus och skuggor. Skyddsavstånden medför också att vindkraftsetableringarna inte förhindrar en framtida utbyggnad av kommunens orter. En annan viktig grund till skyddsavstånden är att områden kring orterna utgör områden för närrecreation som skulle kunna påverkas negativt av stora och mellanstora vindkraftsanläggningar.

Tidigare erfarenheter och datamodelleringar, inom ett antal olika kommuner i Sverige, pekar på att ett avstånd av 500–1200 meter mellan vindkraft och bostäder erfordras för att gällande riktvärden för buller inte ska överskridas eller att olägenheter ska uppstå från ljus och skuggor. Vetlanda kommun har haft dessa avstånd som utgångspunkt vid bedömningen av lämpliga avstånd. Kommunen har dock valt att öka avståndet, för att ytterligare säkerställa att ingen negativ påverkan uppstår för boende. Följande tre nivåer av skyddsavstånd tillämpas:

- För Vetlanda stad tillämpas två kilometer, då det är här bebyggelseutvecklingen är som störst i kommunen.
- För tätorter och småorter tillämpas en skyddszon på 1,5 kilometer. I detta ingår även detaljplanelagda områden.
- För sammanhållen bebyggelse tillämpas en kilometer.

#### 5.3.2 Allmänna vägar och järnvägar

I kommunen finns tre större vägar, väg 31, 32 och 127. Vindkraftverk som står nära allmänna vägar och järnvägar kan utgöra en risk dels för trafikanter som riskerar att köra på verkens pelare, dels kan delar från verken skada trafikanter vid en eventuell olycka. Därför bedöms inte

---

<sup>9</sup> Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. ER 2021:2. Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

vägar och järnvägar att kunna samverka med en större och/eller mellanstor vindkraftsanläggning.

För vägar och järnvägar har det av Trafikverket rekommenderade skyddsavståndet mot allmän väg tillämpats. Det vill säga minst verkets totalhöjd plus 50 meter.

### 5.3.3 Kraftledningar

Vindkraftverk kan påverka kraftledningar negativt, varför vindkraftverk inte bedöms vara lämpliga att etablera i direkt anslutning till ledningarna. Mellan vindkraftverk och högspänningsledningar i luft ska skyddsavståndet minst vara vindkraftverkets totalhöjd plus 10 meter.

### 5.3.4 Totalförsvarets intressen

Försvarets intressen har bedömts att inte kunna samverka med vindkraft, undantaget miniverk. Vetlanda kommun tangeras i väster av ett av Försvarmaktens MSA-område. MSA-område (minimum safety altitude) utgör den yta inom vilket det finns fastställda höjder för högsta tillåtna objekt som kan tillkomma i området runt en flygplats. Den militära MSA-ytan är 46 kilometer, den civila MSA-ytan är 55 kilometer. Höga fasta installationer som är högre än den fastställda MSA-höjden får inte förekomma<sup>10</sup> varför området undantas från möjligheten att etablera större och mellanstora anläggningar av vindkraft.

### 5.3.5 Naturmiljövärden

Följande naturområden bedöms utifrån sina stora och omfattande naturvärden inte vara möjliga att samverka med vindkraft, och har därför undantagits från vindkraftsetableringar, undantaget miniverk.

- **Natura 2000-områden (Art- och habitatdirektivet)** - Områden innehållande arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv med syftet att bibehålla den biologiska mångfalden samt Särskilda skyddsområden för häcknings- eller rastplatser för fåglar listade enligt fågeldirektivets bilaga 1. Flera av natura 2000-områdena hyser ett flertal fågelarter som är känsliga för störningar, varför ett skyddsavstånd på 500 meter har tillämpats.
- **Naturreservat** - Område med höga naturvärden som har extra stor betydelse för växter och djur, varför ett skyddsavstånd på 500 meter har tillämpats.
- **Naturvårdsplan klass 1** - Områden som är klassificerade enligt klass 1 i naturvårdsplanen utgörs av områden som har störst positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå. Dessa områden har en mycket viktig ekologisk funktion och förekomsten av signalarter/indikatorarter och rödlistade arter är hög. Därför har ett skyddsavstånd på 500 meter tillämpas.

---

<sup>10</sup> <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hav/totalforsvaret/>

- **Riksintresseområden för naturmiljö enligt 3 kap MB** - Områden som ska representera huvuddragen i svensk natur, belysa landskapets utveckling och visa mångfalden i naturen ur ett nationellt perspektiv.
- **Biotopskyddsområden samt Skogsstyrelsens biotopskyddsområden** - Biotopskyddsområde används för att bevara mindre livsmiljöer för nationellt hotade arter och små skyddsvärda naturtyper i skogs- eller jordbrukslandskapet. Skogliga biotopskyddsområden hanteras av Skogsstyrelsen.
- **Djur- och växtskyddsområden** - Djur- och växtskyddsområden är till för att skydda sällsynta eller störningskänsliga djur- eller växtarter genom att begränsa tillträde till dessa områden under en viss tid av året.

### 5.3.6 Sjöar och vattendrag

I sjöar som är över 50 hektar tillåts inga vindkraftverk.

De generella strandskyddsbestämmelserna skyddar den närmaste strandzonen från vindkraftverk. Skulle en etablering inom strandskyddade områden bli aktuell, hanteras detta i samband med prövningsprocessen eller genom dispensansökan från strandskyddsbestämmelserna.

### 5.3.7 Kulturmiljö

Inom Vetlanda kommun finns ett område som utgör kulturresevat, Högarps by. Högarps by ligger i Stenberga socken, och det är den historiska inägomarken som utgör kulturresevatet. Avsikten med resevatet är att möjliggöra vård och bevarande av värdefulla kulturpräglade landskap. Kulturresevatet bedöms inte på grund av sina höga kulturvärden kunna samverka med vindkraftverk, och inga vindkraftverk får därför etableras inom resevatet, med undantag av miniverk. För att skydda resevatets kulturpräglade landskap tillämpas ett skyddsavstånd på 500 meter.

Inom Vetlanda kommun finns ett antal riksintresseområden för kulturmiljö enligt 3 kap 6 §, samt ett antal värdefulla kulturmiljöer. Möjligheter finns att dessa områden kan samverka med enstaka vindkraftverk eller mindre anläggning. Dock måste ytterligare utredningar genomföras för att avgöra lämpligheten. Lämplighetsprövningen sker i samband med bygglovsansökan.

I Vetlanda kommun finns ett flertal områden som i den nuvarande gällande översiktsplan (antagen år 2010) anges som kulturhistoriska områden. Dessa områden baseras på en kulturhistorisk utredning från år 1989. Trots utredningens ålder bedöms den fortfarande var aktuell, och områdenas potential som viktiga beståndsdelar i berättelsen om kommunens utveckling ska inte underskattas. Områden bedöms ha höga kulturmiljövärden, men möjligheter kan finnas med samexistens av enstaka och/eller mindre anläggningar av vindkraft. Liksom för riksintresseområden för kulturmiljö, ytterligare utredningar genomföras för att avgöra lämpligheten. Lämplighetsprövningen sker i samband med bygglovsansökan.

### 5.3.8 Landskapsbild

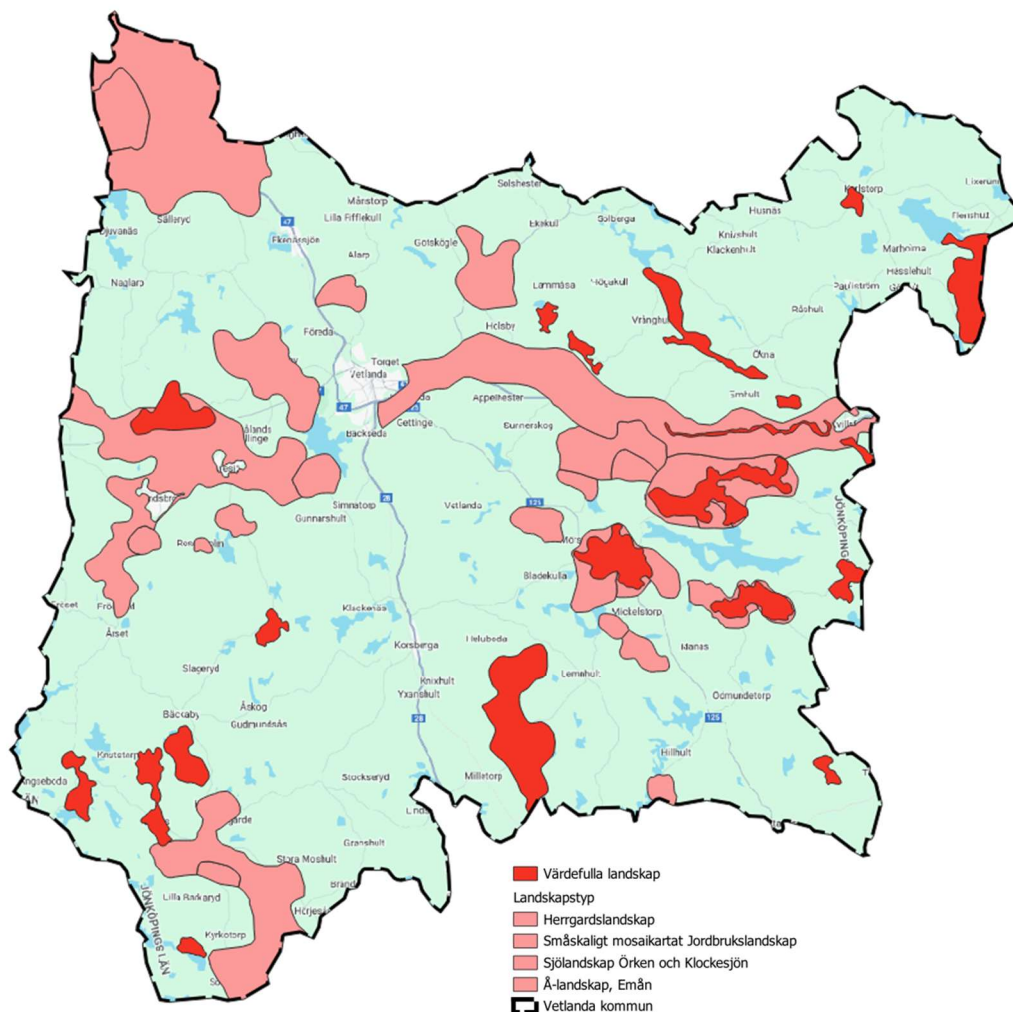
I Vetlanda kommun har 20 landskap identifierats som särskilt värdefulla för att bevara den biologiska mångfalden på landskapsnivå. Dessa landskapsområden innehåller ett kluster av

många naturvärdesobjekt med höga naturvärden inom området, eller att landskapet i övrigt har höga värden. Med höga värden i övrigt menas att det inom landskapet finns många element, strukturer och miljöer som gynnar bevarandet av rödlistade arter, men där de enskilda ytorna för sig inte motiverar att redovisas som egna naturvärdesobjekt. De särskilt värdefulla landskapen bedöms inte kunna samverka med vindkraftverk.

I den landskapskaraktärsanalys som har upprättats för Vetlanda kommun (Radar Arkitektur 2023), har fyra landskapskaraktärer identifierats som är generellt känsliga för storskaliga tillägg, då vindkraftverk kan konkurrera med utblickar samt landskapets skala och utformning. Risken för att negativa konsekvenser ska uppstå bedöms som stor. Dessa landskapskaraktärer är följande:

- Småskaligt, mosaikartat jordbrukslandskap
- Småskaligt herrgårdslandskap
- Småskaligt å-landskap; Emån
- Sjölandskap; Örken & Klokesjön

Dessa områden bedöms *ej* kunna samexistera med vindkraftverk varför inga etableringar ska ske inom områdena.



Figur 14. Redovisning av särskilt värdefulla landskap (röda områden) samt de landskapskaraktärer (rosa områden) där vindkraft inte kan samexistera med markanvändningsintresset.

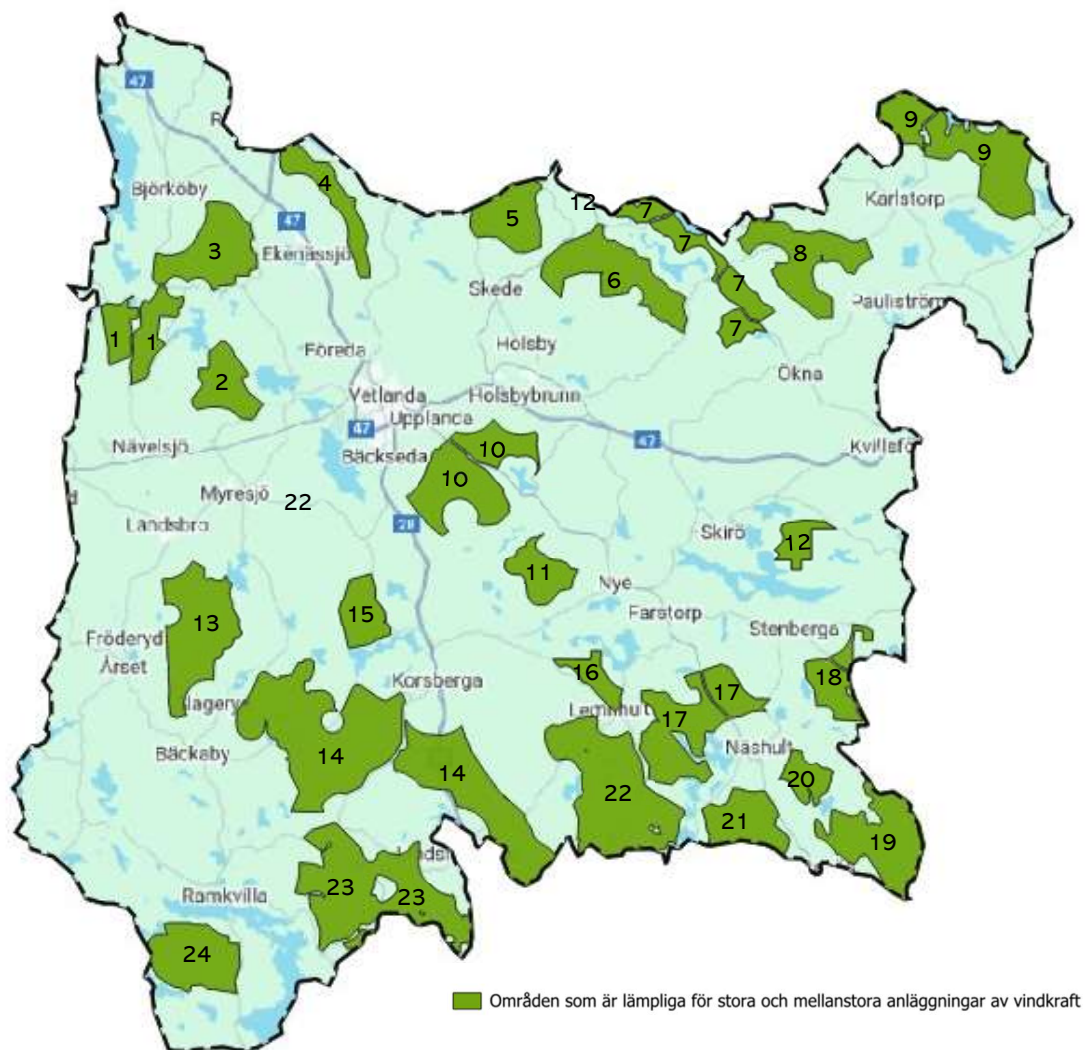
Landskapskaraktären *Kuperat skogslandskap med jordbruksinslag* bedöms dock kunna samverka med vindkraft då den bedöms som generellt tålig för storskaliga tillägg då skogens täthet och de korta siktlinjerna gör att den visuella påverkan inte blir påtaglig.

## 6 OMRÅDEN FÖR VINDKRAFT

Resultatet av analysen (se metod under avsnitt 5.1 Metod) visar ett antal områden som kan vara lämpliga för en storskalig etablering av vindkraft. Resultatet visar också områden där enskilda verk och/eller mindre etableringar kan vara möjliga, men där ytterligare utredningar behöver genomföras för att pröva lämpligheten.

### 6.1 OMRÅDEN SOM ÄR LÄMPLIGA FÖR STORA OCH MELLANSTORA ANLÄGGNINGAR AV VINDKRAFT

Områden som ska prioriteras för stora och mellanstora vindkraftsetableringar. Här finns mycket goda förutsättningar då det blåser mer än 7,0 m/s i årsmedelvind på höjden 140 meter. I flera fall blåser det mer än 7,5 m/s. Inga stora konflikter föreligger med motstående intressen. Områden som har goda möjligheter till elanslutning ska prioriteras. Vid en eventuell tillståndsprocess studeras dessa områden mer i detalj och det är verksamhetsutövarens ansvar att ta fram detaljerat underlagsmaterial för tillståndsprövning.



Figur 15. Områden inom Vetlanda kommun som är lämpliga för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft.

Inom de identifierade områdena som bedöms som lämpliga för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft ingår även de områden som under år 2010 pekades ut som lämpliga för etableringar. Under åren har nya förutsättningar framkommit som har föranlett att gränserna för några av områdena har behövt justeras, och några områden har utgått för att ersättas av andra. De nya förutsättningarna som har föranlett justeringar utgörs av:

- Naturvårdsplan (Vetlanda kommun 2019)
- Landskapskaraktärsanalys (Radar Arkitektur 2023)
- MSA-område
- Ökade skyddsavstånd för tätort, sammanhållen bebyggelse samt småorter

Inom några av de utpekade områdena finns redan idag vindkraftverk. Möjligheter finns att befintliga verk kan genomgå generationsskifte för att öka kapaciteten.

Tabell 3. Arean (ha) på samtliga utpekade områden för stora och mellanstora områden för vindkraftverk. Numreringen återfinns på figur 15.

Område	Area hektar	Område	Area hektar
Område 1	170	Område 19	1566
Område 2	733	Område 20	390
Område 3	1266	Område 21	895
Område 4	717	Område 22	2628
Område 5	896	Område 23	2743
Område 6	1454	Område 24	1233
Område 7	639		
Område 8	1334		
Område 9	1975		
Område 10	653		
Område 11	605		
Område 12	357		
Område 13	1732		
Område 14	1219		
Område 15	613		
Område 16	347		
Område 17	878		
Område 18	367		



Tabell 4. Markanvändningsintressen där vindkraftverk, undantag miniverk, ej får uppföras. Utgör så kallade stoppområden.

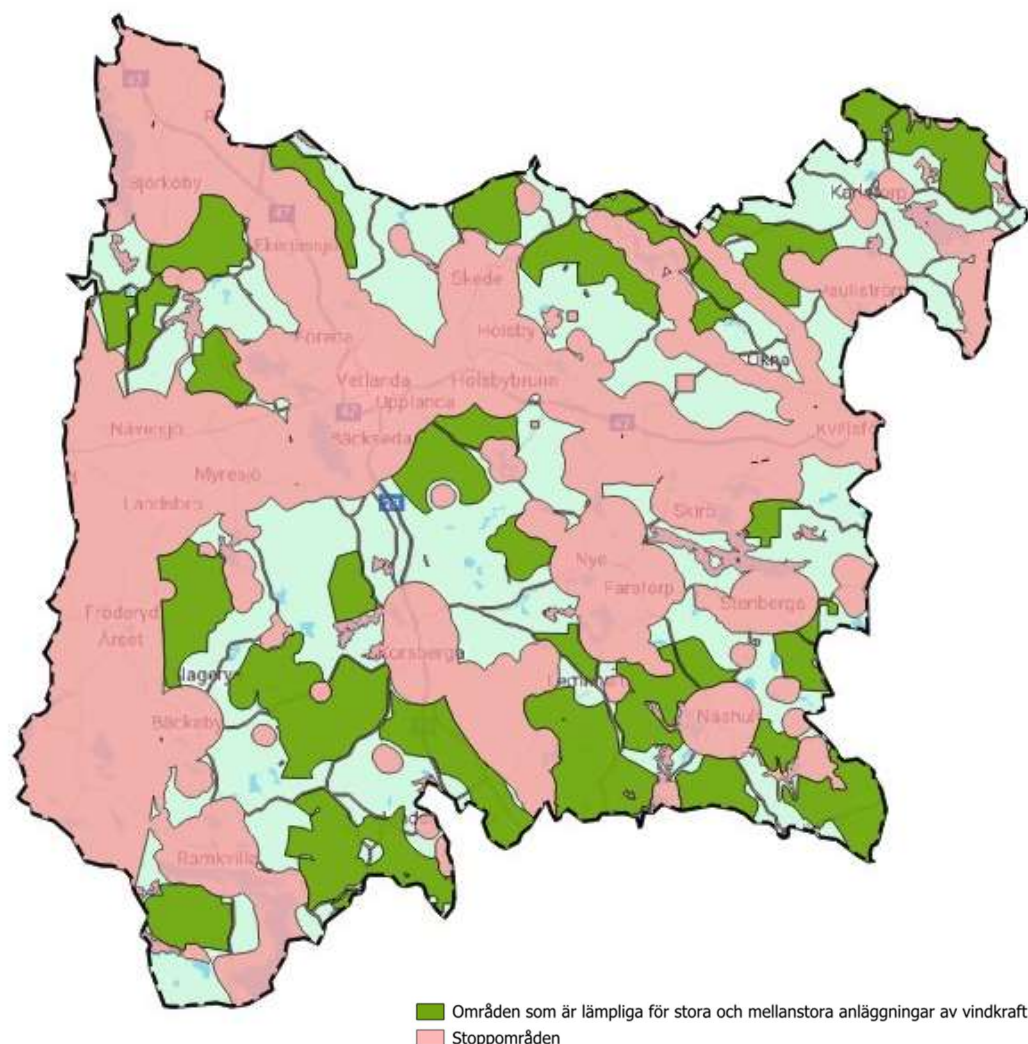
Markanvändningsintresse	Eventuellt skyddsavstånd
Tätorter, småorter och sammanhållen bebyggelse	Skyddsavstånd på 1000 meter till sammanhållen bebyggelse. Skyddsavstånd 1500 meter till tätorter och småorter inkl. detaljplanelagda områden. Skyddsavstånd 2000 meter till Vetlanda stad.
Allmänna vägar och järnvägar	Skyddsavstånd till vägar ska vara minst verkets totalhöjd plus 50 meter.
Kraftledningar	Mellan vindkraftverk och högspänningsledningar i luft ska skyddsavståndet minst vara vindkraftverkets totalhöjd plus 10 meter.
Försvarets intressen	Inga skyddsavstånd tillämpas
Kulturresevat	Skyddsavstånd på 500 meter tillämpas för kulturresevat.
Värdefulla landskap	Inga skyddsavstånd tillämpas
Natura 2000-områden Naturreservat Riksintresseområden för naturmiljö enligt 3 kap MB Naturvårdsplan klass 1 Biotopskyddsområden samt Skogsstyrelsens biotopskyddsområden Djur- och växtskyddsområden	Skyddsavstånd på 500 meter tillämpas för natura 2000-områden, naturreservat och områden medtagna i naturvårdsplanen klass 1. För övriga hänsynstagna områden tillämpas inga skyddsavstånd.
Landskapskaraktärerna Småskaligt, mosaikartat jordbrukslandskap, Småskaligt herrgårdslandskap, Småskaligt å-landskap; Emån samt Sjölandskap; Örken & Klokesjön	Inga skyddsavstånd tillämpas

I några få fall finns redan vindkraftsetableringar inom stoppområden. Dessa vindkraftsetableringar får inte bli föremål för generationsväxling.

#### 6.4 SAMMANFATTNING AV RESULTAT

I föreliggande avsnitt redovisas det sammanfattande resultatet av multikriterieanalysen och utpekande av möjliga vindkraftsområden för stora och mellanstora anläggningar. Multikriterieanalysen baseras på översiktliga data hämtat från riksintressen och natur- och kulturvärden. Analysen presenterar därför en grov uppskattning och vägledning om var vindkraftsetablering är möjlig i kommunen.

Oberoende av vilken klassning ett utpekad område har i kartorna, krävs det alltid en tillståndsprovning för vindkraftsanläggning i det specifika fallet. Det är kommunen som prövar beslut om tillstånd i varje enskilt fall, i enlighet med 16 kapitlet 4 § miljöbalken.



Figur 17. Sammanfattande resultat av multikriterieanalysen. Områden som inte utgörs av stoppområde eller område för stora eller mellanstora anläggningar av vindkraft, utgörs av utredningsområde för vindkraft.

## 6.5 HANTERING AV OSÄKERHETER

Gränserna mellan område som är lämpligt för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft, utredningsområde för enstaka vindkraftverk och liten anläggning samt stoppområden ska inte ses som exakta.

Inom de områden som har ansetts som lämpligt för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft samt utredningsområde för enstaka vindkraftverk och liten anläggning finns områden där vindkraft inte kan bli aktuellt med hänsyn till restriktioner som rör närmiljö och säkerhet, exempelvis avstånd till enstaka bostadsbebyggelse. På samma sätt är det möjligt att det efter noggrannare utredningar kan vara möjligt att uppföra vindkraftverk i gränsområdena till vissa stoppområden med bibehållen kvalitet för de värden som kommunen vill bevara.

## 7 URVAL AV OMRÅDEN LÄMPLIGA FÖR SOLENERGI

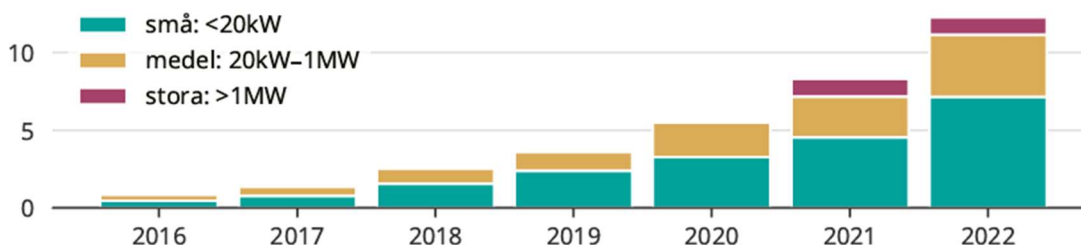
### 7.1 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR SOLENERGI I LANDSKAPET

Solinstrålningen har betydelse för lokaliseringen av solenergianläggningar, men är inte lika avgörande som vindförhållandena är för vindkraft. Vetlanda kommun har en instrålning mellan 900 och 950 kWh/m<sup>2</sup> vilket är ungefär samma som genomsnittet i Sverige (SMHI 2023). Enligt SMHI har Vetlanda kommun cirka 1600 soltimmar per år, vilket kan jämföras med Kiruna som under år 2019 hade cirka 1400 soltimmar per år och Stockholm som hade 1960 timmar per år.

Mellan år 2021 och 2022 ökade andelen sol i Vetlanda kommun med 48% (medräknat även anläggningar på tak). Totalt finns nu 755 nätanslutna anläggningar (mark- och takanläggningar), om sammanlagt 12,3 megawatt i kommunen, vilket motsvarar ungefär en elproduktion på mellan nio och elva procent av vad hushållen i Vetlanda förbrukar per år.

Den största delen av solelen i Vetlanda, 58 procent, kommer från småskaliga anläggningar, cirka 680 st. Det påminner om hur det ser ut i riket som helhet. I hela Sverige står anläggningar under 20 kilowatt för mer än hälften av den installerade effekten. Generellt är deras andel störst i kommuner med många villahushåll, medan större anläggningar dominerar i tätbefolkade kommuner med fler flerfamiljsbostäder.<sup>11</sup>

Totalt installerad effekt per storleksklass.



Saknade staplar kan bero på statistiksekretess.

Figur 18. Total installerad effekt per storleksklass. Källa Energimyndigheten.

Enligt Jordbruksverket uppgår andelen jordbruksmark i Vetlanda kommun till cirka 12 100 hektar, och andelen betesmark till cirka 6700 hektar.<sup>12</sup> Tillsammans med områden som ligger nära industrietableringar, eller gamla deponier är detta potentiella områden som kan användas för solenergi.

### 7.2 KRITERIER FÖR OM OMRÅDEN ÄR LÄMPLIGA FÖR STORSKALIG SOLENERGI

För att bedöma om en plats är lämplig för etablering av storskalig solenergi ska följande kriterier beaktas:

<sup>11</sup> <https://www.newsworthy.se/artikel/191354/stor-%C3%B6kning-av-solel-i-vetlanda-i-fjol>

<sup>12</sup> <https://statistik.sjv.se>

### 7.2.1 Markanvändningsintresse

För att uppföra en lönsam solcellsanläggning bör inte markkostnaden vara för hög. Därför ska i första hand mark nyttjas som inte har något annat användningsområde, eller där det går att kombinera solceller med annan verksamhet. Så långt som möjligt ska i första hand exploaterade ytor användas som exempelvis förorenade större områden och nedlagda industriområden. I dessa områden finns ofta redan utbyggd infrastruktur som exempelvis vägar och ledningar som kan nyttjas.

### 7.2.2 Elanslutning och befintlig infrastruktur

Möjlighet till elanslutning till det regionala elnätet är avgörande för storskaliga solcellsanläggningar. Generellt är förutsättningarna goda i hela kommunen, men bäst i närheten av Vetlanda och andra tätorter, där det också är störst elkonsumention.

### 7.2.3 Landskap

Anläggningar bör i första hand placeras i de landskap som är mindre känsliga för förändring, främst där landskapskaraktären och landskapsbilden är starkt präglad av mänsklig aktivitet.

### 7.2.4 Synergieffekter med vindkraft

Solceller har egenskaper som gör att de är lämpliga att kombinera med såväl vindkraft som livsmedelsproduktion.

Vindkraftverk har högre installerad effekt än solcellsanläggningarna, vilket innebär att solenergin då blir ett komplement till vindkraften och kan ofta dela på samma elanslutning eller energilagring. Alla områden som har bedömts som lämpliga för stora och mellanstora anläggningar av vindkraft kan därför bli aktuella att kombineras med solenergi.



Figur 19. Vindkraftverk kombinerad med solcellspark.

## 7.3 HÄNSYNSTAGANDEN

I detta avsnitt redovisas de markanvändningsintressen som *inte* kan samexistera med storskaliga solcellsanläggningar.

### 7.3.1 Tätorter och småorter

Tätorter och små orter bedöms inte kunna samexistera med storskalig solenergi. Tätorter definieras som koncentrerad bebyggelse med minst 200 invånare, och småorter definieras som koncentrerad bebyggelse med 50–199 invånare<sup>13</sup> samt övriga detaljplanelagda områden. Sammanhållen bebyggelse utgörs av cirka 10–20 bostäder. Vid en etablering av storskalig solenergi ska skyddsavstånd tillämpas;

- För Vetlanda stad tillämpas två kilometer, då det är här bebyggelseutvecklingen är som störst i kommunen.
- För tätorter och småorter tillämpas en skyddszon på 1,5 kilometer. I detta ingår även detaljplanelagda områden.
- För sammanhållen bebyggelse tillämpas en kilometer.

### 7.3.2 Naturmiljövärden

Följande naturområden bedöms utifrån sina stora och omfattande naturvärden *inte* vara möjliga att samverka med storskalig solenergi och undantas därför från etableringar.

- **Natura 2000-områden (Art- och habitatdirektivet)** - Områden innehållande arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv med syftet att bibehålla den biologiska mångfalden samt Särskilda skyddsområden för häcknings- eller rastplatser för fåglar listade enligt fågeldirektivets bilaga 1.
- **Naturreservat** - Område med höga naturvärden som har extra stor betydelse för växter och djur.
- **Naturvårdsplan klass 1** - Områden som är klassificerade enligt klass 1 i naturvårdsplanen utgörs av områden som har störst positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå. Dessa områden har en mycket viktig ekologisk funktion och förekomsten av signalarter/indikatorarter och rödlistade arter är hög.
- **Biotopskyddsområden samt Skogsstyrelsens biotopskyddsområden** - Biotopskyddsområde används för att bevara mindre livsmiljöer för nationellt hotade arter och små skyddsvärda naturtyper i skogs- eller jordbrukslandskapet. Skogliga biotopskyddsområden hanteras av Skogsstyrelsen.
- **Djur- och växtskyddsområden** – Djur- och växtskyddsområden är till för att skydda sällsynta eller störningskänsliga djur- eller växtarter genom att begränsa tillträde till dessa områden under en viss tid av året.
- **Strandskyddade områden** - Strandskyddet är ett generellt skydd som gäller i hela landet och vid alla kuster, sjöar och vattendrag. Det skyddade området är normalt 100 meter från strandkanten, både på land och i vattenområdet. Strandskyddet har två

---

<sup>13</sup> Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. ER 2021:2. Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

syften; att långsiktigt trygga allmänhetens tillgång till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet. I Vetlanda kommun finns utvidgat strandskydd för sjön Skärlen på 200 meter.

Vad gäller riksintresse för naturmiljö enligt 3 kap 6 § MB, kan det finnas möjligheter att etablera storskalig solenergi beroende på omfattningen av påverkan på riksintresseområdets värdekärnor. Ytterligare utredningar behöver dock göras innan etablering för att pröva lämpligheten av en anläggning.

### 7.3.3 Kulturmiljövärden

- **Kulturresevat** – Kulturresevat omfattar områden som har särskilt värdefulla och kulturpräglade landskapsområden. Inom Vetlanda kommun finns kulturresevatet Högarps by som ligger i Stenbergas socken. För kulturresevatet Högarps by är det den historiska inägomarken som är det som utgör kulturresevatet. Avsikten med resevatet är att möjliggöra vård och bevarande av värdefulla kulturpräglade landskap. Kulturresevatet bedöms inte på grund av sina höga kulturvärden kunna samverka med storskalig solenergi.
- **Riksintresse för kulturmiljö** - Kulturmiljövårdens riksintressen är ett urval av sammanhängande miljöer som ska representera hela landets 10 000-åriga historia. Områdena har pekats ut av Riksantikvarieämbetet för att miljöerna särskilt väl belyser viktiga delar av den svenska historien. Värdena som pekats ut är knutna till enskilda objekt och delområden men främst för att de ingår i ett rumsligt och funktionellt samband.
- **Övriga kulturmiljövärden** – I Vetlanda kommun finns ett flertal områden som i den nuvarande gällande översiktsplan (antagen år 2010) anges som kulturhistoriska områden, se figur 20. Dessa områden baseras på en kulturhistorisk utredning från år 1989. Trots utredningens ålder bedöms den fortfarande var aktuell, och områdenas potential som viktiga beståndsdelar i berättelsen om kommunens utveckling ska inte underskattas. På grund av sina höga kulturmiljövärden och kulturhistoriska samband bedöms inte dessa områden kunna samverka med storskalig solenergi.



pekats ut i naturvårdsverkets arbete med grön infrastruktur. Värdefulla landskap bedöms *inte* kunna samverka med storskalig solenergi, varför inga etableringar ska uppföras inom dessa områden.

I den landskapskaraktärsanalys som har upprättats för Vetlanda kommun (Radar Arkitektur 2023), har *en* landskapskaraktär identifierats som generellt känslig för anläggningar som innebär ett stort horisontellt ytkrav, *Kuperat skogslandskap med jordbruksinslag*. Konsekvensen för det kuperade skogslandskapet skulle innebära ett skal- och strukturbrott sett till landskapets topografi. Storskaliga solcellsanläggningar kan etablera sig inom landskapskaraktären, men vid en eventuell förfrågan är det viktigt att se ytan i ett större perspektiv för att undvika en negativ påverkan på landskapet. Exempelvis bör hänsyn tas till utblickar från omgivningen mot det aktuella området där en etablering avses.

### **7.3.6 Jordbruksmark**

Exploatering på åkermark som bedöms ha mycket höga brukningsvärden och bedöms som viktig för livsmedelsförsörjningen ska undantas från etablering av storskalig solenergi. Även etableringar på naturbetesmarker med lång kontinuitet ska undvikas.

### **7.3.7 Skogsmark**

Att ta i anspråk skogsmark för storskaliga solcellsparker är möjligt. I första hand ska dock en eventuell etablering lokaliseras till skogsområden som redan är avverkade, eller områden där tidiga planteringar av energiskog eller gran kan ersättas med solcellsparker. Skogsområden med höga natur- och kulturvärden ska undvikas att tas i anspråk.

## 8 OMRÅDEN FÖR STORSKALIG SOLENERGI

Baserat på ovanstående kriterier (avsnitt 7.2) samt hänsynstaganden (avsnitt 7.3) har en prioriteringshierarki tagits fram för vilka områden som i första hand är lämpliga för storskalig solenergi. Vid en eventuell förfrågan om solenergi ska det område som är föremål för en etablering av storskalig solenergi studeras mer i detalj och det är verksamhetsutövarens ansvar att ta fram detaljerat underlagsmaterial.

Tabell 5. Prioriteringshierarki som stöd för att bedöma ett områdes lämplighet för solkraft utifrån markanvändning.

Prioritet	Beskrivning
Prioritet 1	<p>Områden som redan är exploaterade. Platser där landskapskaraktären är starkt präglad av mänsklig aktivitet och landskapsbilden därmed inte är känslig för förändring. Områden med mycket begränsade natur- och kulturmiljövärden. Exempel på områden är:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Förorenade större områden</li><li>— Kommunala deponier</li><li>— Nedlagda industriområden</li><li>— Impedimentmark i direkt anslutning till industriområden</li><li>— Nedlagda vägområden eller i ruderatmarker mellan trafikstråk och vid trafikplatser (exklusive ruderatmarker med naturvärden, så som torra marker med rik flora).</li><li>— Hårdgjorda restytor som inte kan nyttjas för andra ändamål.</li></ul> <p>Områden där sol- och vindenergi kan kombineras ska prioriteras.</p>
Prioritet 2	<p>Öppna marker som bedöms sakna brukningsvärde för jordbruk och bete (låg produktivetsvärde), med låga natur- och kulturvärden, där solceller kan kombineras med åtgärder för att stärka den biologiska mångfalden. I området är landskapet präglad av mänsklig aktivitet och landskapsbilden medelkänslig för förändring. Exempel på områden är åkermark där solceller kan kombineras med fortsatt odling av vall, grödor eller bete. Betesmarker med låga naturvärden där solceller kan kombineras med fortsatt bete.</p> <p>Skogsområden med låga natur- och kulturvärden. I första hand ska anläggningarna lokaliseras till skogsområden som redan är avverkade, eller områden där tidiga planteringar av energiskog eller gran kan ersättas med solcellsparkar.</p>
Prioritet 3	<p>Öppen mark samt skogsområden med regionala natur- och kulturvärden, exempelvis områden som är klassificerade enligt klass 2 och 3 i naturvårdsplanen och/eller jordbruksmark som har betydelse för livsmedelsförsörjning. Landskapet är mindre</p>

	<p>präglad av mänsklig aktivitet, och landskapsbilden är känslig för förändringar.</p> <p>Exempel på områden är liknande typområden som i prioritet 2, men där platsens värden är svårare att kombinera en storskalig solcellanläggning med annan markanvändning.</p>
<p>Områden där storskalig solenergi ej är lämpliga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Tätorter och småorter, sammanhållen bebyggelse, detaljplanelagda områden</li> <li>— Områden med höga naturmiljövärden; Natura 2000, naturreservat, naturvårdsplan klass 1, biotopskyddsområden samt Skogsstyrelsens biotopskyddsområden, djur- och växtskyddsområden, strandskyddade områden.</li> <li>— Områden med höga kulturvärden; Kulturreseptat, Riksintresseområden för kulturmiljö, övriga kulturhistoriska värden (enligt kommunens nuvarande ÖP).</li> <li>— Tätortsnära rekreationsområden</li> <li>— Värdefulla landskap</li> <li>— Jordbruksområden med höga brukningsvärden samt naturbetesmarker med lång kontinuitet</li> </ul>

## 9 RIKTLINJER FÖR VINDKRAFTVERK VID ETABLERING

---

Syftet med föreliggande avsnitt är att ge riktlinjer för vindkraftsetableringar och utgöra underlag för hantering av bygglov och tillstånd.

### 9.1 INFRASTRUKTUR

För att investeringskostnaderna inte ska bli för höga vid en etablering av vindkraft, ska det finnas goda anslutningsmöjligheter till elnätet. Vindkraftverk ska lokaliseras där det finns goda anslutningsmöjligheter till elnät. Så långt som möjligt ska befintlig infrastruktur nyttjas.

### 9.2 UTSEENDE OCH PLACERING

- Vindkraftsverk ska etableras i grupper i de områden som har bedömts vara lämpliga för stora och mellanstora anläggningar för vindkraft.
- För att inte hindra möjligheten att bygga grupper bör enstaka verk undviks helt eller planeras så att fler verk kan anslutas vid behov.
- Avståndet mellan grupper av vindkraftsverk i mer öppna landskap bör vara minst två kilometer för att de ska upplevas som grupper.
- Vindkraftsverk som står i en grupp ska ha samma navhöjd för att återspegla områdets topografi. Detta gäller särskilt vid lokaliseringar där verken kommer att synas som grupp.
- I varje grupp av vindkraftverk ska alla verk ha samma rotordiameter och antal rotorblad, samma rotationsriktning och samma färgsättning.
- Färgen på vindkraftsverken ska vara vit eller ljusgrå. Eventuellt kan den nedre delen vara mörkare för att bättre smälta in i landskapet
- Reklam får inte sättas upp på vindkraftsverken undantaget leverantörens logotyp.

### 9.3 RISKER

- Där riskerna för nedisning bedöms vara stor, eller i områden där friluftslivet är omfattande ska verken förses med issensorer.
- Varningsskyltar som varnar för fallande föremål (is eller liknande) ska sättas upp vid tillfartsvägar och närbelägna större stigar. Varningsskylten får inte formuleras så att allmänheten tvekar att utnyttja området, utan är endast till för att man ska observera eventuell fara vid särskild väderlek.

### 9.4 NATURMILJÖ

- Tillhörande väg- och kabeldragningar och uppställningsytor bör inte byggas inom nyckelbiotoper, sumpskogar eller strandskyddsområden.

- Värdefull våtmark och områden upptagna i Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering bör inte tas i anspråk vid kabeldragning mellan vindkraftverk och befintligt kraftnät.
- Anslutning mellan vindkraftverk och befintligt elnät ska göras med markförlagd kabel.
- Inventeringar och studier av påverkan på fåglar och fladdermöss ska utföras i samband med detaljprojektering av anläggningar. Åtgärdsförslag för att minimera skadorna ska lämnas.
- Om en etablering av vindkraftverk inom eller i anslutning till område som klassificeras som klass 2 i naturvårdsplanen (Vetlanda kommun 2019) ska en fördjupad NVI av hela naturvärdesobjektet genomföras.
- Om en etablering av vindkraftverk inom eller i anslutning till område som klassificeras som klass 3 i naturvårdsplanen (Vetlanda kommun 2019) kan det krävas en fördjupad NVI av hela naturvärdesobjektet. Vid exploatering av mindre arealer (<0.5 ha) kan utlåtande av naturvårdshandläggare räcka.

## 9.5 LANDSKAP

Landskapskaraktären *Kuperat skogslandskap med jordbruksinslag* (Landskapskaraktärsanalysen för Vetlanda kommun, Radar Arkitektur 2023) är generellt tålig för en etablering av stora och mellanstora anläggningar av vindkraft. I de fall topografin möjliggör utblickar över landskapet och långsträckta vyer ska risken beaktas för ett strukturbrott. Då Vetlanda kommun till största del består av denna landskapstyp är det angeläget att vid varje förfrågan av en stor eller mellanstor etablering eller generationsskifte utreda den totala effekten av påverkan av landskapsbilden. Detta ska göras i samband med tillståndsansökan, anmälan och/eller bygglov.

Vid generationsskifte ska hänsyn tas till befintliga vindkraftsverks höjder.

## 9.6 BULLER

Buller från vindkraftsverk får inte överskrida gällande riktvärden för permanent- och fritidsbostäder. Riktvärdet gäller för såväl enskilda som grupper av vindkraftverk och vid de betingelser som anges i Naturvårdsverkets metod för immissionsmätning av buller. I rekreations- och friluftsområden där tystnaden är en viktig faktor kan det finnas skäl att ha lägre ljudnivåer.

## 9.7 SKUGGNING

Det teoretiskt värsta fallet för skuggtid bör vara högst 30 timmar/år för permanent- och fritidsbebyggelse. Den sannolika skuggtiden bör inte överstiga 8 timmar/år eller 30 minuter per dag. Verk som riskerar att överskrida den ovannämnda sannolika eller teoretiska skuggtiden, måste utrustas med avkopplingsautomatik som kan begränsa skuggtiden till den tillåtna.

## 9.8 GENERATIONSSKIFTE

När vindkraftsverket uppnått sin tekniska eller ekonomiska livslängd eller alternativt blivit omodernt tar verksamhetsutövaren ofta beslut om att avsluta driften och montera ned vindkraftverken. Ett verk behöver emellertid inte vara helt uttjänt, utan goda möjligheter finns ofta att generationsväxla verken. En generationsväxling kan sannolikt vara ett ekonomisk fördelaktigt alternativ jämfört med nyetablering då existerande infrastruktur kan återanvändas, samt att vindresursen är väl känd. Omgivningspåverkan bör också vara väl känd och accepterad, vilket minskar kostnaderna och riskerna kopplade till projektering av vindkraftsparken.

En generationsväxling är med all sannolikhet ett ekonomisk fördelaktigt alternativ jämfört med nyetablering då existerande infrastruktur kan återanvändas, samt att vindresursen är väl känd. Omgivningspåverkan bör också vara väl känd och accepterad, vilket minskar kostnaderna och riskerna kopplade till projektering av vindkraftsparken. Möjligheterna är dock beroende av platsens förutsättningar och omfattningen av generationsväxlingen.

Platser som byggdes ut tidigt har ofta generellt goda vindlägen men vindkraftverken som byggdes för uppemot 20 år sedan var små. Det finns god potential för effektivisering genom att ersätta dessa. Kostnadseffektivitet kan uppnås genom bättre erfarenheter, en utvecklad organisation internt, mer erfarna kunder, mer mogen bransch (som har mer relevanta förväntningar), bättre verktyg och bättre system. Svårigheten är ofta att det behövs en ny tillståndsprovning.

I Vetlanda kommun finns idag cirka 70 uppförda vindkraftsverk, där merparten ligger inom det södra riksintresseområdet för energi (Lemhult och Miletorp). De flesta av de uppförda vindkraftverken inom kommunen uppfördes mellan år 2012–2020. Höjden varierar mellan 146 – 185 meter, med en navhöjd mellan 96–129 meter. Då dessa vindkraftverk börjar bli till åren, bör ett generationsskifte vidare undersökas.

Vetlanda kommun gör ställningstagandet att generationsväxling ska undersökas och nyttjas i så stor utsträckning som möjligt innan verken avvecklas. Vindkraftverk inom stoppområden får ej vara föremål för generationsväxling. Inom dessa områden ska vindkraftverken när de är uttjänta monteras ned och bortforslas med försiktighet.

Hänsyn ska tas till befintliga vindkraftsverks höjder inför generationsskifte.

## 9.9 AVVECKLING

Om avveckling blir aktuellt behöver det göras efterbehandling av platsen samt resurshållning av olika komponenter och material som kan återvinnas eller återanvändas. Ansvaret för efterbehandling av mark- och vattenområden samt att ta hand om material på plats ligger på verksamhetsutövaren. Det gäller både för anmälningspliktiga och tillståndspliktiga vindkraftsverk. Det är verksamhetsutövaren som är skyldig att se till att nedmontering och efterbehandling genomförs. Det spelar ingen roll om det ställts en ekonomisk säkerhet eller inte. I miljöbalken regleras att mark- och vattenområden ska efterbehandlas efter en verksamhet som exempelvis vindkraft.

## **9.10 GRANNKOMMUNER**

Samråd ska ske med grannkommuner vid en placering närmare än två kilometer från respektive kommungräns.

## 10 RIKTLINJER FÖR SOLCELLSPARKER VID ETABLERING

---

Syftet med föreliggande avsnitt är att ge riktlinjer för kommande storskaliga solcellsparker och utgöra underlag för kommunens hantering av bygglov.

### 10.1 SOLENERGIANLÄGGNING PLACERAD PÅ MARK

Solenergianläggning bör planeras och uppföras med hänsyn till områdets topografi och landskapsbild. Det ianspråktagna området ska nyttjas maximalt utan mellanrum. Anläggningen ska placeras och utformas så att det inte ger upphov till reflexer, försämrad utsikt eller ljusförhållanden för omgivningen. Anläggningen får inte innebära betydande olägenheter för omgivningen eller innebära fara utifrån trafik- och barnsäkerhetssynpunkt.

### 10.2 MARK OCH INFRASTRUKTUR

- PBL reglerar bygg- /marklovsplikten vid anläggande av markbundna solcellsparker.
- Så långt som möjligt ska befintlig infrastruktur såsom vägar nyttjas. Kontroll av befintliga ledningar ska genomföras. Anläggningen får inte begränsa tillgängligheten till ledningarna.
- Tillhörande väg- och kabeldragningar bör inte byggas inom nyckelbiotoper, sumpskogar eller strandskyddsområden.
- Värdefull våtmark och områden upptagna i Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering bör inte tas i anspråk vid kabeldragning till befintligt kraftnät.
- Anslutning mellan solcellsanläggning och befintligt elnät ska göras med markförlagd kabel.

### 10.3 JORDBRUKSMARK

Om odling och/eller bete bedrivs på den aktuella platsen ska förutsättningarna för att fortsätta jordbruket i kombination med solenergianläggningen undersökas.

### 10.4 SKOGSMARK

Vid förfrågan inom skogsmark ska i första hand områden som redan är avverkas tas i anspråk, eller områden där tidiga planteringar av energiskog eller gran kan ersättas med solcellsparker. Skogsområden med höga natur- och kulturvärden ska undvikas att tas i anspråk.

### 10.5 NATURMILJÖ

- Vid en etablering av en solenergianläggning på mark ska möjligheten av att gynna den biologiska mångfalden inom det aktuella området utvärderas.
- Nödvändiga inventeringar av flora och fauna ska genomföras där det bedöms nödvändigt i samband med anmälan/bygglov.

- Om en etablering av solcellspark avses uppföras inom eller i anslutning till områden som klassificeras som klass 2 i naturvårdsplanen (Vetlanda kommun 2019) ska en fördjupad NVI av hela naturvärdesobjektet genomföras.
- Om en etablering av solcellspark avses uppföras inom eller i anslutning till område som klassificeras som klass 3 i naturvårdsplanen (Vetlanda kommun 2019) kan det krävas en fördjupad NVI av hela naturvärdesobjektet. Vid exploatering av mindre arealer (<0.5 ha) kan utlåtande av naturvårdshandläggare räcka.

## 10.6 LANDSKAP

Inom nedanstående landskapskaraktärer ska följande beaktas vid en större etablering av solcellsanläggning:

**Småskaligt, mosaikartat jordbrukslandskap** – Vid en etablering av större solcellsanläggning inom landskapskaraktären ska solcellsanläggningar placeras där landskapet bryts upp och en lokal förändring sker. Viktigt att ta i beaktande är att småskaligheten och betesmarken med uppvuxna träd genererar skugga och att därför placera anläggningarna där full sol råder kan innebära en habitatförlust i ett landskap med hög biologisk mångfald.

**Småskaligt herrgårdslandskap** – Placeringar av storskaliga solcellanläggningar inom landskapskaraktären ska föregås av utredning för att inte påverka de kulturhistoriskt viktiga och bevarandevärda utformningarna och innehåll negativt. Trots att solcellsanläggningar är låga så är det angeläget att inte placera dessa i de mest tydliga siktstråken då dessa är en visuellt viktig del i landskapstypen.

**Kuperat skogslandskap med jordbruksinslag** - Landskapstypen är mer känslig för anläggningar som innebär ett stort horisontellt ytkrav. Konsekvensen för det kuperade skogslandskapet skulle innebära ett skal- och strukturbrott sett till landskapets topografi. Vid förfrågan av solcellsanläggningar är det viktigt att se ytan i ett större perspektiv, exempelvis utblickar mot aktuellt område.

**Småskaligt å-landskap; Emån** – Vid en etablering av storskaliga solcellanläggningar inom landskapskaraktären ska skalan studeras så att negativa konsekvenser undviks på det varierade landskapet. Anläggningarna kan med fördel placeras i anslutning till redan befintliga strukturer där påverkan på landskapet redan skett, och även till viss del förändras över tid. En etablering ska undvikas inom landskapskaraktärens flackare partier som tidvis översvämmas då de utgör värdefull jordbruksmark med höga ekologiska värden.

**Sjölandskap; Örken & Klockesjön** – Där det finns sammanhängande skogsområden i direkt anslutning till sjön är det mindre lämpligt för solcellsanläggningar då kontinuiteten av skogen skapar en sammanhängande siluett i fonden som är viktig värdefull att bevara. Detta för att den visuella dynamiken inte ska förvanskas. Solcellsanläggningar kan med fördel placeras i gränslandet mellan öppet och slutet där den visuella påverkan är försumbar.

## 10.7 ÅTERVINNING

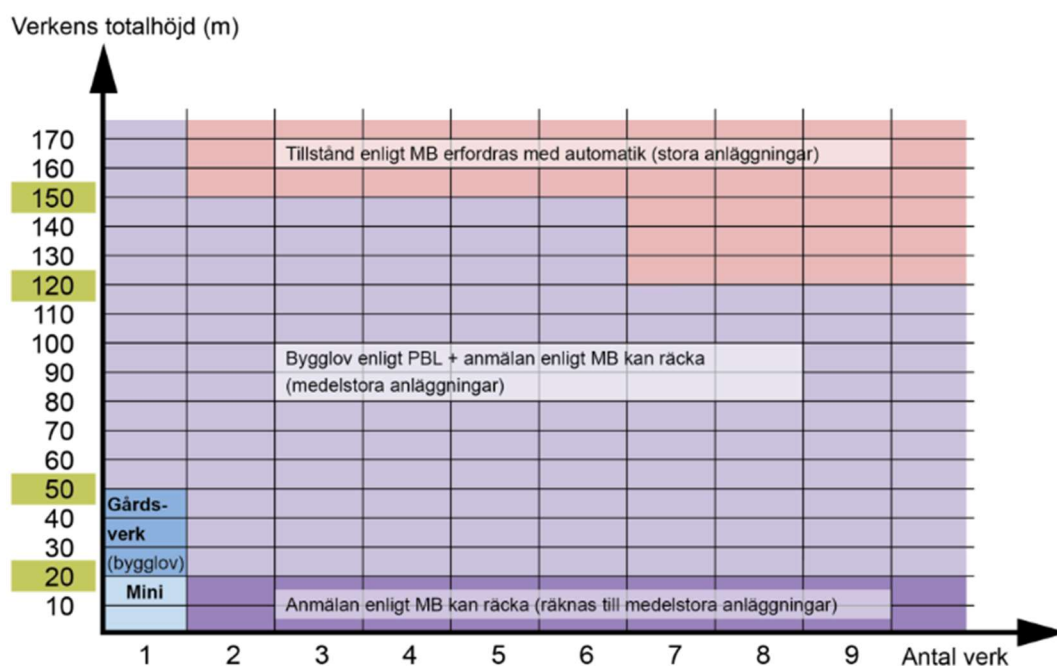
I Sverige och inom EU omfattas återvinning av solceller av ett direktiv som reglerar återvinning av elektroniska produkter, WEEE-direktivet. Det innebär att alla som säljer solceller på den europeiska marknaden omfattas av ett producentansvar som ska säkerställa att produkten återvinns. Återförsäljaren eller producenten ska också informera konsumenten om var produkten ska lämnas då den är uttjänt (Energimyndigheten, 2024). Inom Vetlanda kommun ska i första hand solcellsanläggningarna återvinnas.

# 11 LAGKRAV

## 11.1 VINDKRAFT

De grundläggande reglerna för prövning av vindkraft återfinns i miljöbalken och plan- och bygglagen. I 21 kap. miljöprövningsförordningen (2013:251) anges vilka vindkraftsanläggningar som är anmälningspliktiga hos en tillsynsmyndighet (kommunal miljömyndighet) och vilka som kräver tillstånd från Miljöprövningsdelegationen vid en länsstyrelse.

För vindkraftverk som byggs i vatten krävs både tillstånd för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet samt kommunal tillstyrkan. Dessa ärenden handläggs normalt av mark- och miljödomstolarna.<sup>14</sup>



Figur 21. Sammanfattande tabell över när bygglov, anmälan och tillstånd krävs. Källa. <https://vindkraftskurs.se/avsnitt/provning-anmalan-tillstand/>

### Vindkraft – Mindre anläggningar

Gemensamt för alla typer av *mindre anläggningar* är att handläggningen görs hos kommunen där vindkraftverket ska byggas. Beroende på storlek på vindkraftverket och hur det är placerat behövs antingen en anmälan till kommunen eller bygglov från kommunen, eller både och. I tabellen 6 redovisas skillnaden mellan olika typer av mindre anläggningar.

<sup>14</sup> <https://vindkraftskurs.se/avsnitt/provning-anmalan-tillstand/>

Tabell 6. Skillnaden mellan olika typer av mindre anläggningar.

Typ av anläggning	Anmälan	Bygglov
Sju eller fler verk tillsammans med en totalhöjd upp till 120 m	Anmälningspliktigt enligt miljöbalken till kommunen	Ja (om totalhöjden överstiger 20 m)
Två till sex verk tillsammans med totalhöjd upp till 150 meter	Anmälningspliktigt enligt miljöbalken till kommunen	Ja (om totalhöjden överstiger 20 m)
Enskilt verk med en totalhöjd om 50 meter eller mer	Anmälningspliktigt enligt miljöbalken till kommunen	Ja
Enskilt verk 20 – 50 meter i totalhöjd eller rotordiameter över 3 meter	Ingen anmälan enligt miljöbalken krävs	Ja
Enskilt verk lägre än 20 meter i totalhöjd och med rotordiameter högst 3 meter	Anmälan till kommunens byggnadsnämnd	Ja, om vindkraftverket står närmare fastighetsgränsen än vindkraftverkets höjd

### Vindkraft – Stora anläggningar

För *stora* anläggningar som är landbaserade, behövs miljötillstånd enligt 9 kap miljöbalken (miljöfarlig verksamhet), samt kommunal tillstyrkan. Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken prövas av länsstyrelsens miljöprövningsdelegation. En *stor anläggning* definieras som en gruppstation med två eller fler vindkraftverk med en totalhöjd över 150 meter eller en gruppstation med sju eller fler vindkraftverk med en totalhöjd över 120 meter.

Processen med ansökan för miljöfarlig verksamhet inleds med att verksamhetsutövaren genomför ett samråd med berörda parter, till exempel länsstyrelsen och närboende. Efter genomförda samråd sammanställer verksamhetsutövaren ansökan, som ska ta hänsyn till förhållanden som framkommit i samrådet. Verksamhetsutövaren lämnar in ansökan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning och samrådsredogörelse till miljöprövningsdelegationen.

Miljöprövningsdelegationen bereder ansökan och tar in synpunkter från länsstyrelsen och andra sakägare. Miljöprövningsdelegationen gör sedan en bedömning av om ansökan behöver kompletteras. När ansökan bedöms vara komplett skickas den ut på remiss till berörda parter.

För att tillstånd ska kunna ges behöver verksamhetsutövaren även kommunal tillstyrkan från den eller de kommuner där vindkraftparken är belägen.

När remisstiden är över fattar miljöprövningsdelegationen beslut om tillstånd. Vid prövningen görs bland annat en avvägning gentemot andra allmänna intressen. Tillstånd som ges är tidsbegränsade och förenade med villkor, som beskrivs i beslutet. Sakägare, till exempel verksamhetsutövaren, kan överklaga miljöprövningsdelegationens beslut till mark- och miljödomstolen. Vidare överklagan kan sedan ske till Mark- och miljööverdomstolen och Högsta domstolen.

## **Kommunal tillstyrkan**

Enligt 16 kap 4§ MB får tillstånd för en anläggning för vindkraft endast ges om den kommun där anläggningen avses att uppföras har tillstyrkt det. Första stycket gäller inte om regeringen har tillåtit verksamheten enligt 17 kap MB. Avsikten är att bibehålla kommunens inflytande över vilka ändamål mark- och vattenområden är mest lämpade för medan samtidigt ta bort dubbelprövningen enligt MB och PBL. Kommunens tillstyrkan krävs för att tillstånd skall kunna ges oavsett om verksamheten omfattas av krav på tillstånd eller om verksamhetsutövaren ansökt om så kallat frivilligt tillstånd.

## **Totalförsvaret**

Försvarets intressen ska ges företräde framför annan användning av mark- och vattenområden. Försvaret bör därför vara remissinstans för alla vindkraftsansökningar och planer. Dessa ska remitteras till Försvarmakten för så kallad hinderprövning om det är fråga om vindkraftverk som är 20 meter och högre utanför tätort, både till havs och på land, och 45 meter inom tätort. Hinderprövningen görs ur ett flertal aspekter; övningsverksamhet, militär luftfart, telekonflikter, störningar mot spanings- och sensorsystem med mera.

Den person eller det företag som planerar för vindkraftverk ska skicka en remiss direkt till Försvarmakten för hinderprövning. I remissen är det viktigt att koordinaterna anges för vindkraftverkens placering. Det är viktigt att försvaret fått yttra sig innan kommun eller länsstyrelse fattar beslut i ärendet. Om tillstånd eller anmälan beviljas ska sökanden göra anmälan på blanketten "Flygsäkerhetsanmälan" och skicka in den till Försvarmakten.

## **Svenska Kraftnät**

Vid vindkraftsplanering nära ledningsnät är det nödvändigt att samråda med Svenska Kraftnät.

## **11.2 SOLCELLANLÄGGNING PÅ MARK**

### **Bedömning av lovplikt**

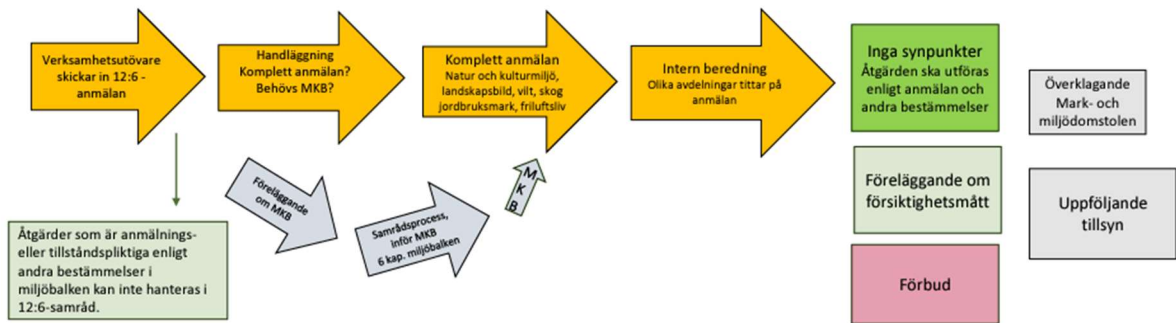
Vid etablering av en fristående solcellspark ska kommunens bygglovsavdelning kontaktas. Även om solcellsparken planeras utanför detaljplanerat område, vilket i regel inte kräver bygglov, ska Vetlanda kommun alltid informeras. Beroende på anläggningens storlek och utformning kan det krävas bygglov, även utanför område som är bygglovsbefriat och utan områdesbestämmelser. Transformatorstationen kräver *alltid* bygglov.

### **Anmälan om samråd**

Storskaliga solcellsanläggningar betraktas i princip alltid som en åtgärd som *väsentligt* ändrar naturmiljön. Då behöver den som vill sätta upp solceller på marken anmäla om samråd hos Länsstyrelsen enligt 12 kap 6 § MB. Länsstyrelsen granskar och bedömer om anläggningen strider mot befintlig lagstiftning, som till exempel skydd av jordbruksmark eller naturvärden. I samrådet har berörda parter, som närboende och länsstyrelsen möjlighet att yttra sig om den föreslagna anläggningen. Se figur 22 för information om samrådsprocessen enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken.

Även om marken inte är klassad som skyddad natur kan det behövas en anmälan om samråd enligt 12 kap 6 § MB. Det är Länsstyrelsen som bedömer om naturmiljön riskerar att ändras och om det krävs ett 12:6 samråd för anläggningen.

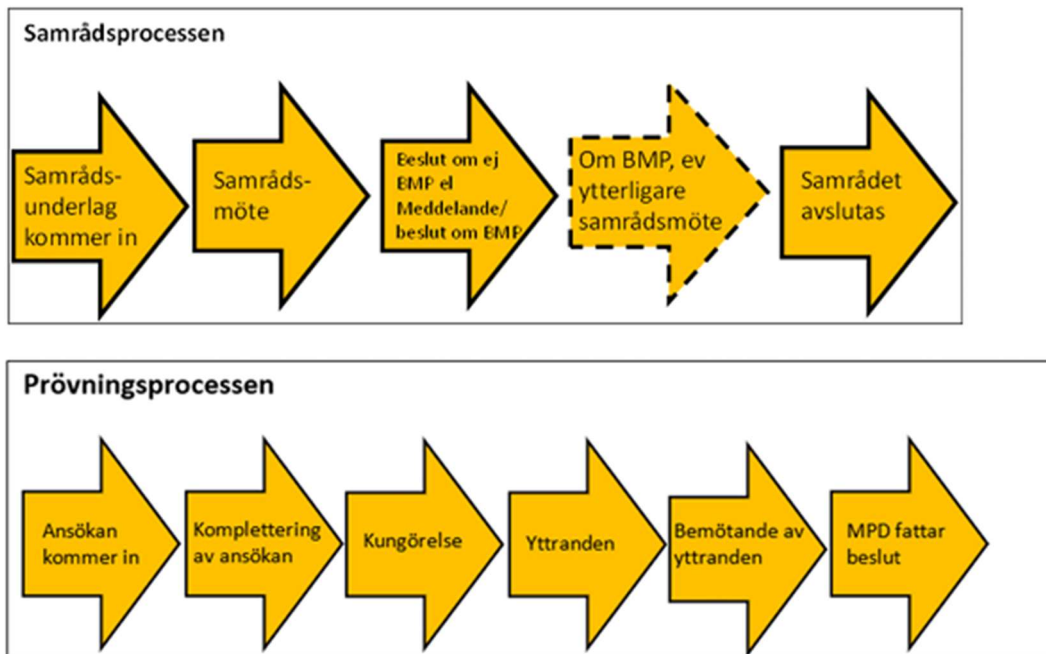
Den som planerar att bygga en storskalig solcellsanläggning ansvarar för att ta fram ett fullständigt underlag till samrådet som beskriver anläggningens påverkan på naturmiljön. När samrådet är genomfört fattar Länsstyrelsen beslut om anläggningen får byggas, om försiktighetsmått krävs eller om verksamheten ska förbjudas.<sup>15</sup>



Figur 22. Samrådsprocessen 12 kapitlet 6 § miljöbalken. Källa: Länsstyrelsen Västra Götalands län.

### Ansökan om frivilligt tillstånd

Solenergianläggningar är i dagsläget inte tillståndspliktiga men detta kan förändras i framtiden. Därför väljer många verksamhetsutövare idag att söka tillstånd enligt 9 kap MB.



Figur 23. Tillståndsprövningsprocessen enligt 6 och 9 kap. MB. Källa: Länsstyrelsen Västra Götalands län.

<sup>15</sup> <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/tillstand-och-provning/tillstandsprocesser/tillstand-for-solcellspark/>

För större anläggningar, där det kan finnas fler motstående intressen, är det fördelaktigt att ansöka om tillstånd. Ytterligare fördelar är exempelvis rättstrygghet, förankring med lokalsamhället genom samråd samt vägledning genom samråd med länsstyrelsen.

Vid en tillståndsansökan bereder länsstyrelsen ansökan. Beredningen kan bland annat bestå i ett samråd och det kan även krävas en miljökonsekvensbeskrivning. Beslut om ansökan tas av Miljöprövningsdelegationen. Miljöbalken är central i prövningen och det görs en avvägning gentemot andra allmänna intressen.

Tillstånd som ges är tidsbegränsade och förenade med villkor, som beskrivs i beslutet. Sakägare, till exempel verksamhetsutövaren, kan överklaga miljöprövningsdelegationens beslut till mark- och miljödomstolen. Vidare överklagan kan sedan ske till Mark- och miljööverdomstolen och Högsta domstolen.

### **11.3 ÖVRIG LAGSTIFTNING SOM BÖR BEAKTAS**

#### **Fornlämningar**

Både vindkraftverk och solcellsanläggningar kan kräva schaktning och ingrepp i mark, vilket kan beröra fornlämningar. Länsstyrelsen ska kontaktas vid alla ingrepp i fornlämningar för tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950).

#### **Strandskyddsdispens**

Om solenergianläggning eller vindkraftsanläggning placeras inom strandskyddat område krävs strandskyddsdispens, vilken hanteras av kommunen. I vissa fall handläggs dock strandskyddsdispenser av länsstyrelsen. Detta gäller om:

1. En ansökan berör ett område som omfattas av andra områdesskydd enligt 7 kapitlet i Miljöbalken (exempelvis naturreservat och biotopskyddsområden).
2. Åtgärden är en vattenverksamhet som kräver anmälan till länsstyrelsen

#### **Artskydd**

Inga anläggningar får skada fridlysta arter eller deras skyddade livsmiljöer. Därför kan det krävas en inventering av det aktuella området, och eventuellt en ansökan om dispens från bestämmelserna i artskyddsförordningen.

#### **Marklov**

Mark som lutas nedåt och som inte är plant kan behöva fyllas igen och en stödmur uppföras. Det krävs marklov för att schakta eller fylla igen mark om det sker inom detaljplanerat område och marknivån ändras mer än 0,5 meter. Bygglov krävs för en stödmur som är högre än en halvmeter och i vissa fall kan även marklov krävas för trädfällning.

#### **Markavvattning**

Både solcellsanläggningar samt vindkraftverk kan medföra behov av dränering eller dikning, vilket kan innebära markavvattning. Markavvattning innebär att man genomför åtgärder som

permanent ändrar markens vattenförhållanden. Åtgärden genomförs för att marken ska bli lämplig att använda för ett visst ändamål. Markavvattning är åtgärder som

- tar bort oönskat vatten genom dränering eller dikning
- skyddar mot vatten, till exempelvis invallning.

Det är alltid syftet med åtgärden som avgör om den räknas som markavvattning eller inte. Tillstånd för att utföra markavvattning krävs alltid. Ibland krävs även dispens från markavvattningsförbudet. Ansökan om tillstånd och dispens för markavvattning prövas av Länsstyrelsen. I vissa fall ska Länsstyrelsen överlämna tillståndsprövningen till mark- och miljödomstolen.

I vissa fall kan åtgärder i befintliga diken räknas som markavvattning. Du kan alltså behöva ansöka om tillstånd för markavvattning och eventuellt ansöka om dispens från markavvattningsförbudet för åtgärder i befintliga diken. Till exempel kan det räknas som markavvattning om du vill:

- bredda eller fördjupa ett befintligt dike för att leda bort mer vatten
- börja underhålla ett dike som inte har underhållits på länge

### **Väglagen**

Om solcellsanläggningen placeras inom en vägs skyddsområden (12-50 meter från väg) kan den kräva tillstånd enligt Väglagen.

### **Tillstånd inom landskapsbildsskyddsområde**

För varje landskapsbildsskyddsområde finns ett beslut med föreskrifter som innebär att det krävs tillstånd för att utföra vissa åtgärder som kan ha negativa effekter på landskapsbilden.

### **Jordbruksmark**

Enligt miljöbalken (3 kap. 4§) får brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk för anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. I två färska domar från 2022 (i mål M 15064-21 och M 1026-22) fastslår Mark- och miljödomstolen att elproduktion från storskaliga solenergianläggningar är ett väsentligt samhällsintresse.

I domarna poängterar domstolen att det enligt miljöbalken ändå måste utredas om lokaliseringen av anläggningen på ett tillfredsställande sätt kan ordnas på annan mark som inte är brukningsvärd jordbruksmark. Den alternativa lokaliseringen ska då vara fullt godtagbar från samhällsbyggnadssynpunkt och tekniskt och funktionellt lämplig samt ekonomiskt rimlig. En exploatör som vill ta brukningsvärd jordbruksmark i anspråk kan därför behöva genomföra en utredning som visar att det inte finns annan mark som är bättre lämpad för ändamålet.

Enligt 12 kap. 9 § miljöbalken får en åtgärd som innebär att jordbruksmark tas ur jordbruksproduktion inte vidtas utan att en anmälan har lämnats till länsstyrelsen, om inte åtgärden är av ringa betydelse för jordbruket på brukningsenheten eller för natur- och kulturmiljön.

Den som har underrättat länsstyrelsen om att jordbruksmark ska tas ur jordbruksproduktion, anses enligt 6 § 2 stycket förordning (1998:904) om anmälan för samråd, även ha gjort en anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken för den verksamhet för vilken marken planeras tas i anspråk. Om en inkommen anmälan om att ta jordbruksmark ur jordbruksproduktion innebär en väsentlig ändring av naturmiljön ska den även hanteras som ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

### **Skogsmark**

Skogsbruksmark på samma sätt som jordbruksmark är skyddad enligt miljöbalken (3 kap. 4§)

### **Anslutning till elnätet**

Vi anslutning till elnätet behöver ett anslutningsärende upprättas hos eldistributören.

## 12 MILJÖKONSEKVENSER

---

I föreliggande avsnitt har konsekvenser beskrivits på en *övergripande* nivå för föreliggande vind- och solenergiplan. Konsekvensbedömningen behöver preciseras ytterligare i samband med att tillståndsansökan görs för ett specifikt projekt så att etablering sker på lämplig plats samt med lämpliga anpassningar och hänsyn i förhållande till förekommande miljövärden.

### 12.1 KLIMATPÅVERKAN

Vindkraften är en förnybar energikälla som omvandlar vindens rörelseenergi till elkraft utan några utsläpp av miljöfarliga ämnen. Den sammantagna energi som krävs för att tillverka, uppföra och så småningom demontera ett vindkraftverk motsvarar den energi som verket levererar under mindre än ett år. De nordiska ländernas elsystem är sammankopplade och har direkta förbindelser till kontinenten. Inkoppling av nyproducerad vindkraft kan därför i stor omfattning antas ersätta importerad kolkraft eller el från oljeeldade kraftverk. Utbyggnad av vindkraft kan innebära minskad användning av fossila bränslen och därmed minskade utsläpp av svavel-, kol- och kväveoxider inte bara i ett nationellt utan också i ett nordeuropeiskt perspektiv.

El från solceller är också förnybar, fri från utsläpp av växthusgaser och den kan produceras utan att störa djur, natur eller människor. Däremot sker miljöpåverkan när solcellerna tillverkas, i form av att brytning av mineraler och ett energibehov i själva produktionen. Eftersom produktionen ofta sker på platser där elen som används traditionellt sett innehåller mycket kol, medför tillverkningen också utsläpp av koldioxid. För närvarande pågår det forskning för att minska miljöpåverkan vid produktionen av solceller.

Vind- och solenergiplanen vindkraftsplanen ger förutsättningar för betydande positiva klimateffekter, med potential att generera ett relevant tillskott till förnybar elproduktion. För att avsedd effekt ska kunna uppnås krävs att planen realiserar i konkreta vind- och solenergianläggningar. Bidraget till förnybar elproduktion beror på vilken effekt som sammantaget kan realiserar i kommunen, vilket är avhängigt av antal och storlek på områden av både vindkraft och solenergi som byggs ut.

Att ta fram relevanta underlag för att bedöma genomförbarhet av utvalda områden tidigt i processen reducerar osäkerheter kring etableringsmöjligheter. Det är ett sätt att säkra investeringsviljan och på så sätt säkra att önskade klimatpositiva konsekvenser kan åstadkommas. Planen har en god ambition för att verka för en hållbar energiproduktion. Det bedöms finnas en risk att inte uppnå de mål som kommunen arbetar mot om satsningar och investeringar inte sker i enlighet med planens intentioner eller i den omfattning som erfordras.

### 12.2 LANDSKAPSBILD

Etableringar av vindkraft förändrar landskapet på så sätt att från en del platser där vindkraftverken blir synliga kan de utgöra dominerande inslag i landskapsbilden. Detta gäller särskilt inom närområden i öppna landskap eller vid större sjöar. En objektiv värdering av hur

den förändrade landskapsbilden påverkar olika betraktare kan inte göras, eftersom påverkan upplevs olika från person till person. Några betraktare ser en positiv förnybar och ren energikälla där andra ser fula intrång i landskapet. Andra ser verken som en god inkomstkälla. Med strategins rekommendationer avseende minsta avstånd från vindkraftverk till bostäder, minskar risken för att verken upplevs störande i lugna boendemiljöer.

I den landskapskaraktärsanalys som har upprättats för Vetlanda kommun (Radar Arkitektur 2023), har fyra landskapskaraktärer identifierats som är känsliga för storskaliga tillägg, då vindkraftverken konkurrerar med utblickar samt landskapets skala och utformning. Dessa landskapskaraktärer är:

- Småskaligt, mosaikartat jordbrukslandskap
- Småskaligt herrgårdslandskap
- Småskaligt å-landskap; Emån
- Sjölandskap; Örken & Klockesjön

Dessa områden bedöms ej kunna samexistera med vindkraftverk och har därför undantagits från en etablering av vindkraftverk. Kommunen har också i sin naturvårdsplan pekat ut ett antal områden som värdefulla landskap. Även dessa bedöms inte kunna samexistera med vindkraftverk. Detta innebär att etableringar undviks i kommunens mest känsliga områden vad gäller landskapsbild.

Mot bakgrund av omfattningen av de områden som sammanlagt har identifierats som möjliga för en etablering av stora och mellanstora anläggningar för vindkraft, riskerar den kumulativa effekten medföra negativa konsekvenser för landskapsbilden. Ytterligare utredningar avseende påverkan på landskapsbilden avseende de sammantagna konsekvenserna bör göras i samband med tillåtlighetsprövningen.

En storskalig solcellsanläggning förändrar landskapsbilden främst i dess närområde. Det är dock topografi och befintlig vegetation som avgör graden av påverkan, och bör utredas i lämplighetsprövningen. Vetlanda kommun har i sin naturvårdsplan pekat ut ett antal områden som värdefulla landskap. De värdefulla landskap som pekats ut inom kommunen är övervägande placerade i den östra södra delen. Detta sammanfaller väl med de värdekärnor och värdeetrakter som pekats ut i naturvårdsverkets arbete med grön infrastruktur. Värdefulla landskap bedöms inte kunna samverka med storskalig solenergi, varför strategin förordar att inga etableringar ska uppföras inom dessa områden. De negativa konsekvenserna bedöms som begränsade.

I den landskapskaraktärsanalys som har upprättats för Vetlanda kommun (Radar Arkitektur 2023), har *en* landskapskaraktär identifierats som generellt känslig för anläggningar som innebär ett stort horisontellt ytkrav, *Kuperat skogslandskap med jordbruksinslag*. Konsekvensen för det kuperade skogslandskapet skulle innebära ett skal- och strukturbrott sett till landskapets topografi, men vid en eventuell förfrågan är det viktigt att se ytan i ett större perspektiv, exempelvis utblickar mot det aktuella området där exploatering avses. Hänsyn bör kunna tas till landskapet genom olika åtgärder. Ytterligare utredningar avseende påverkan på landskapsbilden bör göras i samband med tillåtlighetsprövning.

Etableringar av storskalig och/eller en mellanstor vindkraftspark kan medföra följd effekter som påverkar landskapsbilden utanför det direkta etableringsområdet. Det kan handla om anslutningsvägar och nätanslutningar som är nödvändiga för genomförandet. I strategin har i princip samtliga utpekade områden för stora och mellanstora anläggningar närliggande anslutningspunkter, vilket är fördelaktigt för att begränsa påverkan på landskapet. Strategin anger att anslutning mellan vindkraftverk/solcellsanläggning och befintligt elnät ska göras med markförlagd kabel. Ställningstagandet innebär att negativa konsekvenser från luftledningar undviks. Markförlagd kabel har mindre påverkan på landskapet under drifttiden, och de största konsekvenserna bedöms uppstå i etableringsfasen genom exempelvis schakt och sprängning. I detta skede är det inte klart var anslutningsvägar och nätanslutningar ska förläggas, samt i vilken omfattning. Risk för negativa konsekvenser bedöms finnas i de fall där känsliga landskapsvärden inte kan undvikas. Att prioritera utbyggnad av områden som har närhet till nätanslutning och befintliga vägar kan generellt sett innebära att intrång i landskapet begränsas.

Föreliggande strategi redogör för olika faktorer som ska beaktas inom de olika identifierade landskapstyperna för att begränsa påverkan från större solcellsanläggningar, vilket minskar risken för att negativa konsekvenser uppstår på landskapsbilden.

### 12.3 NATURVÄRDEN

Vid identifiering av områden där stora och mellanstora anläggningar av vindkraftverk och större solcellsanläggningar är möjliga att etablera, har områden som är utpekade som särskilt värdefulla ur naturmiljösynpunkt (exempelvis natura 2000, naturreservat etcetera) undantagits. Därigenom undviks etablering i kommunens mest värdefulla naturmiljöområden. Betydelsefulla naturmiljöer kan påverkas negativt från etableringar i dess närområde. Detta undviks då skyddszoner har tillämpats. Oavsett är det viktigt att naturmiljövärden utreds i samband med tillståndsprövning då etableringen kan behöva anpassas vid utformningen. Även skadeförebyggande åtgärder bör utformas för att hålla konsekvensnivån låg. Planen bedöms ge goda förutsättningar till att begränsa de negativa konsekvenserna på naturmiljö.

Det har länge varit känt att vindkraftverk kan utgöra en fara för fåglar. Den negativa påverkan består dels av dödliga olyckor, dels av försämrad eller förstörd livsmiljö. I genomsnitt dödas mellan fem och tio fåglar per vindkraftverk och år. De allra flesta av dem är vanliga småfåglar. Katter, trafik och fönsterrutor dödar avsevärt mycket fler fåglar än vad vindkraft gör, sett till det totala antalet. Enligt 4 § artskyddsförordningen är det förbjudet att med av sikt döda eller skada vilda fåglar.<sup>16</sup> Dispens från Artskyddsförordningen kan behöva sökas hos länsstyrelsen.

Vindkraft är generellt ett större problem för fladdermöss än för fåglar. Fler fladdermöss dödas generellt av vindkraftverk och arten riskerar att påverkas kraftigt. Samtidigt finns möjligheter att med ganska enkla åtgärder begränsa skadorna. Det finns flera anledningar till att vindkraftverk dödar fladdermöss, men en förklaring är att vindkraftverken lockar till sig insekter och att fladdermössen dödas i samband med att de jagar dessa som samlas kring tornen. Fladdermöss jagar oftast vid vindkraftverken när vindarna är svaga, oftast mellan 0 och

---

<sup>16</sup> Fåglar och vindkraft, Vindval, Naturvårdsverket, Energimyndigheten

4 m/s. Indirekta effekter, det vill säga att vindkraftsutbyggnaden skulle förändra eller förstöra fladdermössens livsmiljö, bedöms vara relativt små. Generellt kan säga att i produktionsskog och på åkermark är vindkraftens påverkan på fladdermöss antagligen minimal jämfört med effekten från det skogs- och jordbruket. Det är dock enkelt att genomföra skyddsåtgärder för fladdermöss. Ett sätt är att stänga av vindkraftverken vid svaga vindar (mindre än 6 m/s mätt i rotorhöjd) under nätter när temperaturen är mer än 14 grader.<sup>17</sup> Fladdermöss i Sverige är skyddade av Artskyddsförordningens 4 § och i vissa fall av jaktlagstiftningen (3§ jaktlagen). Fladdermössen är också skyddade av en europeisk konvention, Eurobats, som även utsträcker skyddet till fladdermössens boplatser och viktigaste jaktrevir (nyckelbiotoper).<sup>18</sup> I samband med lämplighetsprovning av vindkraftverk bör påverkan på fladdermöss, fåglar och andra arter utredas. Dispens från Artskyddsförordningen kan behöva sökas hos länsstyrelsen.

Vid en etablering av storskaliga solcellsanläggningar på jordbruksmark, är det möjligt att etablera växter som ökar den biologiska mångfalden i området, och bidra till ett antal ekosystemtjänster såsom pollinering och spridning.

## 12.4 KULTURVÄRDEN

Vid utpekande av områden där stora och mellanstora vindkraftsetableringar och större solcellsanläggningar är möjliga att etablera, har områden som är utpekade som särskilt värdefulla ur kulturmiljösynpunkt undantagits. Där igenom begränsas den negativa påverkan på områden som har höga kulturmiljövärden. Överlag bedöms storskaliga solcellsparken påverka kulturmiljöerna i högre grad än vindkraftverk, då större ytor tas i anspråk, vilket kan bidra till att viktiga kulturhistoriska samband bryts.

Oavsett är det viktigt att kulturmiljövärden utreds i samband med tillståndsprövning då etableringen kan behöva anpassas vid utformningen. Även skadeförebyggande åtgärder bör utformas för att hålla konsekvensnivån låg. Strategin bedöms ge goda förutsättningar till att begränsa de negativa konsekvenserna på kommunens värdefulla kulturmiljöer.

Fornlämningar kan påverkas av etableringar, och undersökningar om förekomst av bör göras för samtliga etableringar, oavsett vindkraftverk eller solcellsanläggningar på mark, samt storlek.

## 12.5 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Vindkraft hindrar inte tillträde för människor i landskapet. Etablering av vindkraft kan innebära en positiv påverkan på friluftsliv i form av tillgänglighet för rekreation om nya vägar byggs i otillgängliga områden. Påverkan på friluftslivet kan bli negativ vad gäller buller och ljuspåverkan eller skuggning från vindkraftverk och upplevelsen av ostörd natur. Storskaliga solcellsparken på mark, kan hindra och begränsa rekreativsmöjligheterna i ett område då anläggningarna ofta kräver ett skalskydd.

---

<sup>17</sup> Fladdermöss och vindkraftverk, Vindval, Naturvårdsverket, Energimyndigheten

Genom att en skyddszon har tillämpats mellan samlad bebyggelse och etablering av stora och mellanstora vindkraftsanläggningar samt storskaliga solcellsanläggningar, bedöms inte tätortsnära rekreationsområden påverkas nämnvärt.

Inom kommunen finns ett antal sjöar och vattendrag som omfattas av de generella strandskyddsbestämmelserna. Ett av syftena med strandskyddsbestämmelserna är att långsiktigt trygga allmänhetens tillgång till strandområden. Om strandskyddade områden blir föremål för en etablering av vindkraft prövas detta i samband med tillstånd eller ska dispens sökas från strandskyddsbestämmelserna. Inom strandskyddade områden ska inte storskaliga solcellsanläggningar anläggas, varför påverkan på strandskyddade områden från denna typ av etablering inte medför någon påverkan.

Överlag bedöms planen har tagit hänsyn till rekreation och friluftsliv, och ger goda förutsättningar för att i fortsatta provningar begränsa den negativa påverkan.

## **12.6 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER**

Den vanligaste landskapstypen i Vetlanda är ett skogslandskap dominerande av barrträd. En etablering av vindkraftverk medför att delar av skogen kommer att tas i anspråk, och behöva tas ner. Det är inte bara själva vindkraftverken som tar mark i anspråk utan även tillhörande infrastruktur. I strategin anges att befintlig infrastruktur ska nyttjas så långt som möjligt, vilket begränsar de negativa effekterna. Möjligheter finns även att etablera vindkraftverk inom områden som redan har avverkats.

En etablering av storskaliga solcellsparker kan medföra att jordbruksmark tas i anspråk. I föreliggande vind- och solenergiplan prioriteras områden för solenergi till områden i första hand som idag är starkt präglad av mänsklig aktivitet, exempelvis förorenade större områden. Områden som bedöms som viktig för livsmedelsförsörjningen ska undantas från etablering av storskalig solenergi. Detta innebär att de negativa konsekvenserna som kan uppstå på hushållning med naturresurser bedöms som begränsade.

Inom ett jordbruksområde där solceller har uppförts finns det möjligheter att fortsatt kunna nyttjas för anpassad jordbruksdrift i form av exempelvis bete och/eller slätter. Jordbruksmarken behöver således inte tas ur produktion, men någon storskalig produktion av livsmedel kan inte under solparkens drifttid. Påverkan på markens fysikaliska, kemiska och biologiska egenskaper av en solcellsanläggning bedöms bli liten eftersom matjordstäckets behålls. Efter en eventuell avveckling kan konventionellt jordbruk återupptas på hela den berörda ytan.

I planen anges att solcellsanläggningar kan etableras inom skogsområden. Vid förfrågan inom skogsmark ska i första hand områden som redan är avverkats tas i anspråk, eller områden där tidiga planteringar av energiskog eller gran kan ersättas med solcellsparker. Skogsområden med höga natur- och kulturvärden ska undvikas.

## 12.7 HÄLSA OCH SÄKERHET

Vindkraftsetableringar kan ge viss påverkan på boendemiljön för hushåll nära ett eller flera vindkraftverk. Vid all lokalisering av vindbruk måste det säkerställas att gällande riktvärden för ljud och skugga kan innehållas vid bostäder.

I Naturvårdsverket handbok *Vägledning om buller från vindkraftverk* (Naturvårdsverket 2020) beskriver de att den främsta störningen allmänheten upplever är buller. Enligt Naturvårdsverket (2020) bör den genomsnittliga bullernivån inte överstiga 40 dB(A) ekvivalent utomhus vid fasad, på uteplatser eller andra ytor för utomhusvistelse vid bostadens närhet. Vid mycket stora fastigheter kan det däremot vara acceptabelt att riktvärdet överskrids på delar som ligger mer än 30 meter från bostadshuset. Riktvärdet gäller för både permanent- och fritidshus.

För att uppfylla riktvärdena för bostadsbebyggelse krävs oftast ett avstånd mellan vindkraftverk och byggnad på 700–800 meter. Under arbetet med föreliggande vind- och energiplan har ett avstånd om minst 1000 meter mellan Vetlanda stad, tätorter och småorter samt sammanhållen bebyggelse tillämpats. Det innebär att inga storskaliga vindkraftsetableringar medför bullerstörningar för samlad bebyggelse, och ingen risk föreligger för bullerstörningar från större anläggningar.

Enligt föreliggande vind- och solenergiplan ska Naturvårdsverkets riktvärden tillämpas vid etablering av alla vindkraftverk, oavsett storlek. Detta innebär att risken för att även enstaka och mindre anläggningar ska medföra bullerstörningar för enstaka bebyggelse bedöms som liten.

Inför tillståndsprovning behöver ljud, skugga, ljus och iskast utredas mer i detalj så att aktuella vindkraftverk kan uppföras enligt gällande riktvärden och med acceptabla anpassningar i förhållande till hälsa och säkerhet. I det läget behöver skyddsavstånd preciseras utifrån lokala förhållanden, vilka kan variera mellan de olika lokaliseringarna. Även för storskaliga solcellsanläggningar behöver reflexer och ljus särskilt studeras.

## 13 REFERENSER

---

### 13.1 PUBLIKATIONER

Energimyndigheten. Kraftsamling Vindkraft i Jönköpings län. 2022.

Energimyndigheten. Vindkraft i elsystemet.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket. Fladdermöss och vindkraftverk.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket. Fåglar och vindkraftverk.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket. Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. ER 2021:2.

Energikontoret Skåne. Solenergi i stadsplanering –Handledning för stadsbyggnadskontor.

Länsstyrelsen i Gotlands län. Handbok – Fysisk planering för ett robust och förnyelsebart energisystem. 2020.

Länsstyrelsen i Jönköpings län. Klimat- och energistrategi - Med nya klimatmål för Jönköpings län. 2010.

Länsstyrelsen i Jönköpings län. Minskad klimatpåverkan – Åtgärdsprogram 2021-2025 för Jönköpings län. Meddelande nr 2021:25. 2024.

Försvarsmakten. Riksstyrelsen för totalförsvarets militära del i Jönköpings län 2023. FM2022-23088:1 Bilaga 9.

Naturskyddsföreningen. Vindkraft, En viktig del av framtidens energisystem. 2021.

Naturvårdsverket. Agenda 2030.

Naturvårdsverket. Vägledning om buller från vindkraftverk. 2020.

Radar Arkitektur och Planering AB. Landskapskaraktärsanalys. 2023.

Vetlanda kommun. Naturvårdsplan. 2019.

Vetlanda kommun. Vindbruksplan. Antagen av kommunfullmäktige 2010-10-20.

Vetlanda kommun. Översiktsplan 2010. Antagen av Kommunfullmäktige 2010-10-20.

### 13.2 WEBBSIDOR

<https://statistik.sjv.se>

<https://vindkraftskurs.se/avsnitt/provning-anmalan-tillstand/>

<https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/tillstand-och-provning/tillstandsprocesser/tillstand-for-solcellspark/>

<https://www.greenpeace.org/sweden/snabbfakta/energi/hur-fungerar-solkraft/>

<https://www.greenpeace.org/sweden/snabbfakta/energi/vindkraftverks-miljopaverkan/>

[https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/elfakta/om-kraftslagen/hur-fungerar-vindkraft\\_1211768](https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/elfakta/om-kraftslagen/hur-fungerar-vindkraft_1211768)

[www.vindkoll.se](http://www.vindkoll.se)

[www.svenskvindenergi.se](http://www.svenskvindenergi.se)

[www.smhi.se](http://www.smhi.se)

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmannaintressen/hav/totalforsvaret/>

[www.miuu.se](http://www.miuu.se)

[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)