

Miljöavdelningen  
Västra Götalandsregionen  
2020-10-30

# Metodrapport

Västra Götaland - En pilot för hållbar  
vindkraftsutbyggnad



# Innehåll

Sammanfattning .....	3
Inledning .....	4
Metod .....	4
Organisation .....	4
Dialogträffar .....	4
Resultat av dialogträffar .....	6
Material .....	6
GIS-analys .....	7
Plandokument & annat material .....	7
Resultat av materialinsamling & GIS-analys .....	7
Analys av metod & process .....	8
Medskick .....	8
Appendix .....	11
Lista över genomförda möten och dialoger .....	11
Metod beskrivning .....	12
Grönt: Områden med bra förutsättningar .....	12
Rött: områden olämpliga för vindkraftsetableringar .....	12
Gult: Område som med anpassningar och kompromisser kan vara möjliga .....	14
Fastighetskartan .....	18
Dokumentationsrutin .....	24
Dialogträffar .....	24
Material .....	24
Analys .....	25
Övrigt .....	25

# Sammanfattning

Västra Götaland – En pilot för hållbar vindkraftsutbyggnad har följande mål:

## Effektmål på lång sikt

- En väl förankrad planeringsprocess för en hållbar vindkraftsutbyggnad.

## Projektmål

- Bidra med kunskap om lämplig metod för att genomföra regionala analyser för en hållbar vindkraftsutbyggnad.

Som en del i arbetet har projektet tagit fram denna metodrapport som dokumenterar hur arbetet genomförts samt erfarenheter och slutsatser att föra vidare till andra som arbetar med liknande frågor. Metodrapporten utgör tillsammans med slutrapporten den output som Västra Götaland – En pilot för hållbar vindkraftsutbyggnad bidrar med till finansiär och intressenter.

Arbetet har skett enligt två huvudspår – dialogträffar med nyckelaktörer samt sammanställning och analys av material.

Dialogträffarna har genomförts med aktörer inom kategorierna Kommunala och regionala tjänstepersoner, Politisk styrning, Vindkraftsaktörer samt Övriga aktörer. Träffarna har huvudsakligen genomförts som intervjuer eller gruppdiskussioner. Dialogträffarna har bland annat utgjort direkt underlag för att ta fram en regional analys för en hållbar vindkraftsutbyggnad i Västra Götaland samt inspel till den GIS-analys som projektet genomfört.

Det material projektgruppens arbete tagit fram eller utgått ifrån är av två olika typer. Projektet har genomfört en GIS-analys baserad på ett urval av etablerade eller planerade vindkraftsparker i Västra Götaland. Utöver GIS-studien har projektet tittat på kommunala vindbruksplaner och andra relevanta dokument för input till arbetet med den regionala analysen.

Projektet har organiserats med en tydlig struktur och en planering som har lett till att projektgruppen är nöjda med resultatet och hur arbetet fungerat.

# Inledning

Västra Götaland – En pilot för hållbar vindkraftsutbyggnad är ett av tre pilotprojekt finansierade av Energimyndigheten som input till den nationella vindkraftsutbyggnad som ska fördelas mellan Sveriges regioner.

Den här rapporten beskriver det arbete som projektgruppen genomfört i att ta fram en regional analys för en hållbar vindkraftsutbyggnad inom Västra Götaland, reflektioner över vad som fungerat, inte fungerat och varför. Det huvudsakliga syftet med rapporten är att beskriva processen och de metoder som använts. Rapporten beskriver därför processen och metoderna, analyserar resultatet av dessa samt innehåller medskick till andra aktörer som vill ha inspel i sitt eget analysarbete.

## Metod

I det här avsnittet beskrivs de metoder och tillvägagångssätt projektet använt sig av, varför de valts och hur de har fungerat.

## Organisation

Arbetet har styrts och genomförts av en projektgrupp bestående av representanter för Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen i Västra Götaland och Energikontor Väst. Gruppen har haft regelbundna träffar för planering, rapportering och diskussion. Tidigt bestämdes att använda två huvudsakliga metoder; dialogträffar samt sammanställning och analys av material.

## Dialogträffar

En mångfacetterad och stor grupp av aktörer har inflytande över, sitter på kunskap om eller har intressen inom vindkraftsfrågan. För att få fram ett bra underlag är det viktigt att nå så många av dessa som möjligt. Projektgruppen gjorde tidigt en kartläggning över viktiga aktörer att föra dialog med, hur och i vilka sammanhang de bäst kunde nås samt varför de var viktiga för den regionala planeringen. Under arbetets gång har det också identifierats ytterligare aktörer. Dialogträffarna har genomförts löpande under en period på cirka sex månader.

Träffarna har mestadels genomförts på två vis. Dels genom enskilda intervjuer eller samtal, dels genom gruppdiskussioner som generellt också innehållit en presentation av projektgruppens arbete. Flera grupper träffades upprepade gånger under projektets tid. Intervjuer och riktade enskilda samtal var generellt de som gav mest konkret information och var lämpliga att använda för t ex tjänstepersoner i kommunerna. En väldigt viktig anledning till att projektet kunnat nå beslutsfattare, som regionala och kommunala politiker, var användningen av existerande grupperingar där dessa redan befann sig. För denna grupp har därför framförallt gruppdiskussioner använts.

Inför varje samtal med aktörerna beskrev genomförarna syftet med mötet, och efter mötet utvärderades huruvida syftet nåddes. Detta har låtit projektgruppen kontinuerligt utvärdera om de dialogträffar som genomförts gett de tänkta utfallen och identifiera behov av nya samtal med aktören eller andra aktörer.

Dialogträffarna kan kategoriseras utifrån de aktörer som var med – de kategorier projektet valt för detta är Kommunala och regionala tjänstepersoner, Politisk styrning, Vindkraftsaktörer samt Övriga aktörer. Vilken typ av aktörer det rör sig om, varför de är viktiga och hur projektet hanterat dialogträffar med dem beskrivs närmare nedan.

En fullständig lista över de aktörer som kontaktats i arbetet samt deras roller finns i appendix.

### **Kommunala och regionala tjänstepersoner**

De tjänstepersoner som arbetar med vindkraft och planeringsfrågor sitter på mycket kunskap, erfarenhet och lokalkännedom som är viktig att ta del av. Projektet har fört dialog med flera kommuner, regionens fyra kommunalförbund, gruppen ansvariga för regional strukturplanering samt Länsstyrelsen i Västra Götaland. Kommunerna, Västra Götalandsregionen och Länsstyrelsen intervjuades med ett semistrukturerat upplägg, och gruppsamtal genomfördes med kommunalförbunden.

De viktigaste syftena med kontakterna var att få information om hur de arbetar med vindkraftsfrågan i planeringen, hur de hanterar, viktar och resonerar kring målkonflikter samt medskick och generella vindkraftserfarenheter.

### **Politisk Styrning**

Att få med både kommunala och regionala politiker i processen är avgörande för den demokratiska legitimiteten i slutresultatet samt för att redovisa för beslutsfattarna hur de som arbetar med frågorna resonerar, besvara frågor och ta med åsikter tillbaka in i arbetet. Upplägget var informationsträffar i grupp med möjlighet för frågor och synpunkter.

Som tidigare nämnt var en avgörande faktor för att nå politikerna att projektgruppen arbetade för att komma med i redan existerande constellationer och möten.

De viktigaste syftena med kontakterna var förankring samt att få politikernas medskick till processen.

### **Vindkraftsaktörer**

De privata aktörerna är de som projekterar och praktiskt sätter upp vindkraftverk och i många fall även driver anläggningarna, vilket gör deras perspektiv viktigt för planeringsarbetet. Dialogen med vindkraftsaktörerna har skett via upprepade gruppdiskussioner bl.a. genom det regionala vindkraftsnätverket Power Väst, utforskande samtal och skriftliga medskick.

De viktigaste syftena med kontakterna var att höra om deras perspektiv på vindkraftsplanering, ta del av vad som styr deras val av placeringar samt samla deras önskemål på och erfarenheter av det regionala och kommunala planarbetet.

### **Övriga aktörer**

Det finns flera viktiga aktörer som inte passar in i ovanstående kategorier. Det viktigaste exemplet på är Försvarsmakten, som står för stora målkonflikter med vindkraften. Inom projektet har vi försökt att få till en dialog med Försvarsmakten för att få deras bedömning och viktning av eventuella målkonflikter. Slutligen fick vi tag i en kontakt som skulle återkomma med skriftliga svar på våra frågor, tyvärr har vi fortfarande inte mottagit något svar från Försvarsmakten. Därför bygger bedömningen av målkonflikterna kopplat till Försvarsmaktens anspråk på andra aktörers bedömningar.

En annan viktig grupp är oberoende experter som forskare och konsulter. Dessa kontakter har generellt varit i form av informella samtal och informationsutbyte, men kan komma att bli viktigare under senare steg av den regionala analysen.

Andra aktörer projektet haft kontakt med är övriga pilotlänsprojekt, för att höra hur de resonerar.

I projektet hade vi en ambition om att få till en dialog med engagerade ungdomar, vilkas perspektiv sällan hörs i planeringsfrågor. Tanken var att få till en dialogträff med Fridays for future eller med Fältbiologerna för att få med deras bedömning på olika målkonflikter, men detta var tyvärr inget som hanns med i projektet.

## Resultat av dialogträffar

Dialogträffarna har dels gett direkt input till arbetet med den regionala analysen genom informantintervjuer med tjänstepersoner, samtal med branschaktörer, konsulter och forskare, dels agerat som förankring och intresseväckare hos både politiker och tjänstepersoner.

Resultaten från dialogträffarna har också blivit ett löpande underlag till den GIS-analys som projektet genomfört och beskrivs under rubriken Material.

En specifik svårighet som projektet upplevt är att få diskutera frågan med tjänstepersoner på planeringssidan. Dessa träffar har tagit tid att få till och i vissa fall har vi endast fått svar via mail.

Behovet av att samverka över administrativa gränser var något som lyftes fram då vindkraftsetableringar utanför kommunen kan komma i konflikt med deras utpekade intresse.

Ett återkommande tema i diskussioner med politiker är resursbrist vad gäller både pengar och personal, vilket kan leda till att andra planfrågor prioriteras.

Överlag bedömer projektgruppen att arbetet med dialogträffarna har varit framgångsrikt och gett värdefull input till den regionala analysen.

## Material

Det material som projektgruppens arbete tagit fram eller utgått ifrån är av två olika typer. Projektet har genomfört en GIS<sup>1</sup>-analys baserad på ett urval av etablerade eller planerade vindkraftsparker i Västra Götaland. Information från dialogträffarna har löpande kommit till användning i GIS-analysen och ökat kvalitén i resultatet.

Utöver GIS-studien har projektet tittat på kommunala vindbruksplaner och andra relevanta dokument för input till arbetet.

<sup>1</sup> Geografiskt informationssystem

## GIS-analys

Syftet med GIS-analysen är att få indikationer på vilken beröring olika målkonflikter och GIS-lager kan ha på identifieringen av områden med potential för vindkraftsetableringar.

Projektgruppen inledde arbetet med att ladda ner GIS-underlag från geodata.se och länsstyrelsernas geodatakatalog.

Ett urval på 11 av de största och senaste vindkraftsparkerna i Västra Götaland samt ett par mindre parker för att också få en bild av ytbehovet utgör underlaget för analysen. Vid urvalet var det viktigt att få en god geografisk spridning av parkerna inom regionen.

För varje projekt tillämpades en buffertyta på 800 meter runt varje vindkraftverk som sedan konverterades till en gemensam yta. Dessa ytor kördes sedan mot ett GIS-lager där 22 olika intressen och målkonflikter hade samlats. Urvalet av de 22 lagren bygger på dialogerna projektgruppen haft med kommuner och vindkraftsprojektörer.

Tabeller beskrivande de utvalda parkerna, de 22 lagren samt en specificering av vilka objekt från fastighetskartan som användes i analysen återfinns i appendix tillsammans med några illustrerande bilder.

## Plandokument & annat material

Projektgruppen har gått igenom kommunala vindbruksplaner och andra dokument som bedömts kunna ge bra information till processen, som t ex Naturskyddsföreningens rapport om framtidens hållbara energisystem, Fossilfritt, förnybart, flexibelt, för information kring målkonflikter.

## Resultat av materialinsamling & GIS-analys

Materialet som samlats in genom används i det fortsatta arbetet med den regionala analysen, men det mest intressanta resultatet har kommit ur GIS-analysen.

Detta består av en indelning av områden i tre kategorier:

- Grönt: områden med goda förutsättningar och där det eventuellt skulle kunna gå att etablera vindkraft.
- Gult: områden där det eventuellt skulle kunna gå att etablera vindkraft, efter att ha genomfört anpassningar och kompromisser eller andra åtgärder.
- Rött: områden som bedöms vara mycket olämpliga för att försöka etablera vindkraft i och där målkonflikten bedöms vara allt för stor för att med kompromisser, anpassningar och kompensationer kunna få till en vindkraftsetablering.

Resultatet av analysen och de diskussioner som kommit utav den har varit väldigt värdefulla i arbetet. Analys av resultatet kan läsas i andra dokument; den här metodrapporten nöjer sig med att konstatera att GIS-analysen fallit väl ut och gett den input projektgruppen hoppades.

## Analys av metod & process

Projektet har haft en tydlig och fungerande organisation med täta återkopplingsmöten vilket gett en tydlig styrning och löpande utvärdering av arbetet. Projektgruppens sammansättning med representanter för de viktigaste regionala organisationerna inom området samt de olika roller och kompetenser som funnits inom gruppen har givit fördelar. Projektgruppens karaktär har förenklat identifieringen av viktiga aktörer för dialogträffar och det samlade kontaktnätet bidragit till att få till träffarna.

Projektgruppen tog redan i början fram en dokumentationsrutin för dialogträffar och materialinsamling, vilken har varit vägledande i arbetet. Den relativt enhetliga dokumentationen detta upplägg uppmuntrat till har skapat en god kvalitet på underlaget från dialogträffarna med kommentarer och nya frågeställningar som kan förstärka arbetet med nästa steg av den regionala analysen. Dokumentationsrutinen återfinns i appendix.

Upplägget med dialogträffar har fungerat väl och resulterat i både förankring och informationsinsamling. Att tidigt i processen kartlägga viktiga aktörer och grupper att träffa och löpande expandera denna har lett till en både bred och spetsig lista över kontaktade aktörer. Arbetsmetoden att beskriva syftet av varje dialogträff och anpassa upplägget utifrån detta har upplevts positivt av deltagarna då det bland annat underlättat att under träffarna hålla fokus på det som varit viktigt, och har också gett en möjlighet till omedelbar utvärdering och diskussion på projektgruppsmötena.

GIS-analysen har givit flera intressanta insikter som kommer att vara viktiga för det kommande arbetet, huvudsakligen rörande målkonflikter och de många frågor som uppkommer kring t ex användandet av objekt från fastighetskartan i underlaget.

En annan insikt är brist på att kommunernas vindbruksplaner för det mesta inte finns i digitalt GIS-format, vilket hade varit värdefullt för arbetet.

## Medskick

Metodmässigt vill projektgruppen göra några rekommendationer till andra som vill påbörja arbetet med regionala analyser baserat på våra erfarenheter:

- Upprätta tidigt en dokumenteringsrutin i syfte att skapa en enhetlig dokumentation för både dialogträffar och materialinsamling. Den dokumentationsrutin som användes i pilotprojektet var ganska rudimentär. För att ytterligare förbättra kvalitén på dokumentationen är en tanke att upprätta mallar för dokumentation av dialogträffar i syfte att underlätta jämförbarheten.
- Arbeta i början av processen fram en lista över viktiga aktörer för kontakt, och påbörja dialogträffar så snart som möjligt. I vårt arbete visade det sig att vi gärna ville ha fler än en kontakt med vissa aktörer eller grupper. En förbättring av vårt upplägg hade varit att gå igenom och uppdatera listan på projektgruppsmötena, samt säkerställa att dokumentationen från genomförda träffar inkommit till dokumentationsansvarig för att undvika merjobb i slutet av processen.

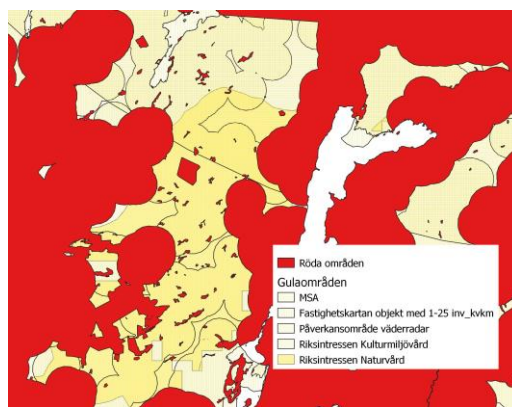


- För både dialogträffar och materialinsamling, ställ upp tydliga syften med varje möte som genomförs och material som tas fram för att säkerställa att de bidrar till processen och som stöd i genomförandet. Att i den mån det är möjligt snabbt efter genomförda träffar kontrollera utfallet mot syftet ger en kontinuerlig utvärdering av processen och underlättar korrigeringar under resans gång samt kan ge nya uppslag.
- I dialogerna med kommunerna framkom flera medskick som några av dem ville dela med sig av:
  - Utmaningen med administrativa gränser framfördes av några av kommunerna t ex kan vindkraftsetableringar i angränsade län/kommuner komma att påverka deras utpekade intresse för skyddad landskapsbild. Är området då så påverkat att det inte längre bedöms utgöra en målkonflikt? Eller behöver kommunen skydda området mer?
  - Utpekandet av riksintresse för vindbruk, då det var rätt vanligt förekommande att områdena som kommunen såg som intressanta skilde sig helt eller delvis från de av Energimyndigheten utpekade riksintressen. Detta medförde en del problematik då kommunerna i översiktsplanen behöver beakta riksintressen samtidigt som man väljer att peka på andra områden eller utformningar.
- Vi kan konstatera att när vi jämför de uppförda vindkraftverken i länet med vår GIS-analys ligger 66% av alla vindkraftverken inom röda områden. Men då nästan 80% av dessa är uppförda före år 2013, visar detta på behovet av att uppdatera vindbruksplaner. Även om många är bra och tydliga, så är de gamla och skulle behöva utvecklas för att inkludera teknikutvecklingen och förändrade anspråk från myndigheter. Här har flera lyft frågan om resurser och flaggat för ett ökat behov av både kompetens och ekonomiska resurser.
- Själva processen och metoden som använts i framtagandet av GIS-analysen bedöms dock ha fungerat väl under den projekttid som vi haft. Men att göra GIS analyser över ett så stort område som Västra Götaland med 49 kommuner och många olika kartlager har ibland visast sig problematiskt, detta medförde problem vid vissa GIS-beräkningar som blev tidkrävande och det var inte ovanligt att beräkningarna misslyckades, se bild nedan. Detta medförde att vi var tvungna att dela upp vissa analyser och göra dem i flera etapper, för då var det betydligt enklare att anpassa GIS-underlaget för att lyckas med beräkningarna
- Om vi hade haft mera tid i projektet hade vi velat göra djupare analys av:
  - Möjlig bedömning av potentialen i de olika gröna områdena. För även om ett område är grönt så kan utformningen och skyddsavstånd gör området inaktuellt.
  - Under flera dialogträffar har deltagare haft önskemål på att undersöka möjligheterna i närheten av redan exploaterade områden så som industrier och större vägar. Då detta är en ganska vanligt förekommande fråga så hade vi önskat att det funnits tid att undersöka detta.

- Uppskattning av storleken av målkonflikter i gula områden. Är det stort eller smått? Är det ett enskilt intresse eller är det en kombination av olika målkonflikter d v s vilka gula områden är mer åt det röda eller gröna hållet.



Figur 2. Kartbild över ett grönt område och hur det kan påverkas av andra intressen.



Figur 1. Kartbild som visar ett exempel på hur ett gult område kan innehålla ett eller flera intressen.

# Appendix

## Lista över genomförda möten och dialoger

Möte	Aktörstyp	Kommentar
<b>Workshop med Vindkraftsprojektörer</b>	Vindkraftsaktörer	
<b>Doremi</b>	Tjänstepersoner	2 möten. Samverkansgrupp mellan region, länsstyrelse och kommunalförbund.
<b>VGRs strukturgrupp</b>	Tjänstepersoner	
<b>Möte med samtliga vindpilotprojekt för erfarenhetsutbyte</b>	Övriga	
<b>Ulla Mörtberg, KTH</b>	Övriga	Samtal om målkonfliktsarbetet, informationsutbyte.
<b>Mattias Bååt, Ramböll</b>	Övriga	Ramböll har uppdraget att uppdatera Tanum kommuns vindbruksplan.
<b>Västgruppen</b>	Tjänstepersoner	Tjänstepersonsgruppering som planerar för regionens Beredning för Hållbar Utveckling.
<b>Ulricehamns kommun</b>	Tjänstepersoner	
<b>Beredningen för hållbar utveckling (BHU)</b>	Politisk styrning	Regionnivå.
<b>Västra Götalandsregionens miljönämnd</b>	Politisk styrning	
<b>Länsstyrelsens prövningsenhet</b>	Tjänstepersoner	2 möten.
<b>Tanums kommun</b>	Tjänstepersoner	
<b>Tidaholms kommun</b>	Tjänstepersoner	
<b>Hjo kommun</b>	Tjänstepersoner	
<b>Workshop Länsstyrelsen</b>	Tjänstepersoner	Dialog med prövningsenheten.
<b>Power Väst</b>	Övriga	Vindkraftskonstellation med VGR, Länsstyrelsen, Energikontor, Vindkraftsaktörer med flera.
<b>Dialogträffar med projektörer</b>	Vindkraftsaktörer	2 genomförda dialogträffar.
<b>Försvarsmakten</b>	Övriga	

## Metod beskrivning

I vårt arbete har vi avgränsat oss till vindkraft enbart på land. Vi inledde arbetet med att ladda ner GIS-underlag från geodata.se<sup>2</sup> och länsstyrelsernas geodata katalog<sup>3</sup>, alla GIS-lager redovisas i bilaga A. Vi har försökt att jobba med att kategorisera områden i 3 stycken kategorier:

**Grönt:** områden med goda förutsättningar och där det eventuellt skulle kunna gå att etablera vindkraft.

**Gult:** områden där det eventuellt skulle kunna gå att etablera vindkraft, efter att ha genomfört anpassningar och kompromisser eller andra åtgärder.

**Rött:** områden som bedöms vara mycket olämpliga för att försöka etablera vindkraft i och där målkonflikten bedöms vara allt för stor för att med kompromisser, anpassningar och kompensationer kunna få till en vindkraftsetablering.

### Grönt: Områden med bra förutsättningar

I dialog med företrädare från vindkraftsbranschen framför de att med de höjder som nu är aktuella så tittar man från branschen inte så mycket på själva vindhastigheten i kartunderlaget. Istället gör de bedömningen att det är bättre att hitta områden där det eventuellt skulle kunna gå att få till en vindkraftsetablering för att sedan undersöka vindtillgången. I Vindpiloten har vi gjort bedömningen att vindkarteringen på 140 meters höjd är mest relevant och där vi kommer att titta på vindhastigheter på 7m/s och uppåt.



### Rött: områden olämpliga för vindkraftsetableringar

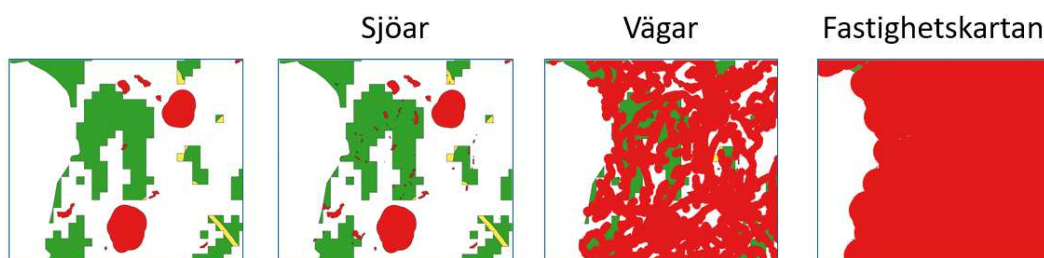
Här har vi utgått från de kända målkonflikterna och som bedöms som mycket starka och där tidigare avvägningar har visat på att de bedöms som viktigare att skydda eller bevara vid en eventuell prövning av vindkraft. I tabellen nedan redovisas vilka GIS-lager som vi har kategoriserats som röda och hur stort anspråk det enskilda anspråket har på den aktuella ytan. OBS visa ytor överlappar varandra och man kan där för inte summera anspråken på yta.

<sup>2</sup> [https://www.geodata.se/geodataportalen/srv/swe/catalog.search#/search?resultType=swe-details&schema=iso19139\\*&type=dataset%20or%20series&from=1&to=20](https://www.geodata.se/geodataportalen/srv/swe/catalog.search#/search?resultType=swe-details&schema=iso19139*&type=dataset%20or%20series&from=1&to=20)

<sup>3</sup> <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Röda kartlager	Övrig information	Andel av landyta
Ramsområden	Bra miljöval, kategori A <sup>4</sup>	8%
Natura 2000 områden fågel		
Natura 2000 områden		
Naturreservat		
Djur- och växtskyddsområden		
Naturvårdsområden		
Objekt i nationalparksplanen		
Områden med naturvårdsavtal		
Riksintresse obrutna fjäll		
Objekt med skydd för landskapsbild		
Biotopskyddsområde		
Naturminnen		
Värdefulla hagmarker identifierade i	Bra miljöval, kategori B <sup>5</sup>	5%
Objekt i den nationella myrskyddsplanen		
Statliga Naturskogar		
Urskogsartade Skogar (SNUS-objekt) samma som rad		
Sveaskogs ekoparker		
Objekt i fastighetskartan <sup>6</sup>	Se mer under rubriken	59%
Stoppområden för höga objekt	Försvarsmakten, i VG sammanfaller	22%
Stoppområden för vindkraft	områdena	
Vägnät buffert 250m		
Järnväg buffert 250m		
Strandskydd		
Mindre sjöar		

Vid en första analys blev en konsekvens att sjöar och strandskydd samt buffertavstånd till vägar och bebyggelse dels kunde minska ytor så pass mycket att de skulle försvinna helt, eller att områden skulle bli uppfragmenterade i flera små områden, se figur nedan.



Figur 3. Visar hur olika målkonflikter kan försvåra analysarbetet om de tillämpas allt för tidigt i processen och utan större bearbetning.

<sup>4</sup> [Fossilfritt, förnybart, flexibelt Framtidens hållbara energisystem, Bilaga 2. Naturskyddsföreningen, november 2019.](#)

<sup>5</sup> [Fossilfritt, förnybart, flexibelt Framtidens hållbara energisystem, Bilaga 2. Naturskyddsföreningen, november 2019.](#)

<sup>6</sup> Objekt i fastighetskartan med buffert på 1000 m och en befolkningstäthet på över 25 personer/km<sup>2</sup>

Därför valde vi att avvakta med strandskydd och sjöar mindre än 1 km<sup>2</sup> samt skyddsbuffertavstånd till vägar som vi tar med på slutet för att bättre kunna analysera hur stor påverkan det skulle kunna tänkas ha på ett enskilt område. Den stora utmaningen är att jobba med objekten i fastighetskartan och försöka identifiera de objekt som har låg eller ingen målkonflikt med en eventuell vindkraftsetablering, se mer om detta under rubriken Fastighetskartan.

## Gult: Område som med anpassningar och kompromisser kan vara möjliga

För att identifiera kartlager som bedöms gula har vi utgått ifrån befintliga vindkraftsparker och etableringar som är under byggnation. Vi har valt att göra ett urval av vindkraftsparker i Västra Götaland för att få indikationer på:

- Beröring på olika målkonflikter, men där verksamhetsutövarna kunnat bygga ände efter att ha vidtagit tillräckligt stora åtgärder.
- Lager som kan påverka identifieringen av områden med potential för vindkraftsetableringar

Namn	Antal	Totalhöjd	Status	Yta km <sup>2</sup>	Kommun
Anneberg	3st	173m	Utfört 2018	3.5km <sup>2</sup>	Tidaholm
Grimsås	13st	185m	Utfört 2018	10.9km <sup>2</sup>	Tranemo
Högen	4st	150m	Klar 20217	4.5km <sup>2</sup>	Lilla Edet
Lvrestad	22st	200m	Utfört 2017	15.4km <sup>2</sup>	Mariestad/Töreboda
Råmmarehemmet	3st	180m	Klar 20218	3.9km <sup>2</sup>	Tidaholm
Ränsliden	7st	200m	Utfört 2018	6.0km <sup>2</sup>	Mellerud
Rödene	13st	200m	Klar 2029	15.4km <sup>2</sup>	Alingsås/Våreårda
Sköllunga	3st	180m	Klar 202110	5.1km <sup>2</sup>	Stenungsund
Tolvmanstegen	22st	150m	Utförd 2011	11.8km <sup>2</sup>	Strömstad
Tågeröd	4st	160m	Utfört 2018	4.0km <sup>2</sup>	Tanum
Töftedalsfiället	21st	150m	Utfört 2011	19.3km <sup>2</sup>	Dals-Ed

Den beräknade årsproduktion motsvarar cirka 1 TWh vilket kan jämföras med den totala elproduktionen från vindkraften i Västra Götaland som under 2019 var 2,3 TWh.

<sup>7</sup> Rabbalshede Kraft investerar i vindpark Sköllunga – Högen, 2019-08-20.

<https://news.cision.com/se/rabbalshede-kraft-ab/r/rabbalshede-kraft-investerar-i-vindpark-skollunga--hogen.c2885020>

<sup>8</sup> Vindkraftsparken Råmmarehemmet, <https://www.enbw.com/foerneybar-energi/vindenergi/windpark-rammarehemmet/enbw-sverige-ab.html>

<sup>9</sup> RES sells Swedish Wind Farm to Mirova, 2020-04-15. <https://www.mirova.com/en/news/RES-sells-swedish-wind-farm-to-Mirova>

<sup>10</sup> Rabbalshede Kraft investerar i vindpark Sköllunga – Högen, 2019-08-20.



För varje projekt tillämpades en buffertyta på 800 meter runt varje vindkraftverk som sedan konverterades till en gemensam yta. Dessa ytor kördes sedan mot ett GIS-lager där 23 olika intressen och målkonflikter hade samlats för att för att se hur dessa lager kan påverka analysarbetet med att hitta och identifiera nya områden. Urvalet av de 23 lagren bygger på de dialoger som vi haft med kommuner och vindkraftsprojektörer. På så sätt kunde vi konstatera att ytan för vindkraftsparken hade ett medelvärde på 1,1 km<sup>2</sup>. Nästa alla vindkraftsparker hade beröring på följande kartlager:

- Fastighetskartan
- Vägar
- Kraftledning
- Sjöar och strandskydd
- Befolkningsstäthet
- 

Och mellan 3-4 vindkraftsparker hade dessutom beröring på följande riksintressen:

- Naturvård
- Kulturmiljövård
- Försvarsmakten
- Rörligt friluftsliv





Efter analysen gjorde vi bedömningen att kategorisera följande lager som gula, se tabell nedan.

<b>Gula kartlager</b>	<b>Övrig information</b>	<b>Andel av landyta</b>
<b>MSA</b>	Försvarmakten	58%
<b>Påverkansområde väderradar</b>	Försvarmakten	32%
<b>Rörligt friluftsliv</b>	Riksintresse	13%
<b>Naturvård riksintressen</b>	Riksintresse	9%
<b>Kulturmiljö</b>	Riksintresse	8%
<b>Högexploaterad kust</b>	Riksintresse	5%
<b>Obruten kust</b>	Riksintresse	3%
<b>Påverkansområde för buller eller annan risk</b>	Försvarmakten	3%
<b>Områden med särskilt behov av hinderfrihet</b>	Försvarmakten	3%
<b>Riksintresse på land</b>	Försvarmakten	1%
<b>Påverkansområde civil flygplats</b>	Försvarmakten	1%
<b>Påverkansområde övrigt</b>	Försvarmakten	1%
<b>Riksintresse i hav</b>	Försvarmakten	0%

I dialog med tjänstmanen på provningsenheten på Länsstyrelsen i Västra Götaland valde vi sedan att kategorisera om riksintresse obruten kust till rött, vilket överensstämmer med dialogen med kustkommunen där man enbart tittar på lämpliga områden öster om motorvägen. Vi väntar fortfarande på svar från Försvarmakten angående bedömningen av deras anspråk, som önskade svara skriftligt på frågorna.

## Fastighetskartan

Vid analysen av befintliga målkonflikter kunde vi konstatera att alla hade beröring på objekt i fastighetskartan, totalt finns det 476 stycken objekt som ligger innanför ytorna för vindkraftsparkerna (buffert på 800m per vindkraftverk). De två vanligaste målkonflikterna mot fastighetskartan var Ospecificerad komplementbyggnad och friliggande småhus.

Namn	Bostad; Ospecificerad	Bostad; Småhus friliggande	Industri; Annan tillverknings- industri	Komplement- byggnad; Ospecificerad	Samhällsfunktion; Distributions- byggnad	Övrig byggnad; Ospecificerad	Totalt
Anneberg		8		22	1		34
Grimsås		26		54			91
Högen		2		7			9
Lyrestad		20		31		30	81
Råmmarehemmet	2	11		15			28
Ränsliden		17		19		8	44
Rödene	2	28		50			80
Sköllunga		1	1	12			14
Tolvmanstegen		7		8	2	1	59
Tågeröd		3		1	8		19
Töftedalsfjället		19		43		1	103

För att filtrera och identifiera objekt i fastighetskartan som istället för att vara röda kan tänkas vara gula, har vi försökt sortera och filtrerar innehållet i fastighetskartan. Första har alla vindkraftsverk exkluderas i kartunderlaget eftersom de inte ska utgöra hinder, sedan har vi lagt till buffertzoner enligt tabellen ned för de berörda objekten.

Buffert/åtgärd	Kod	Byggnadsändamål	Detaljerat ändamål	Beskrivning
1000m	131	Bostad	Småhus, kedjehus	Två eller flera, med varandra via garage, förråd eller dylikt sammanbyggda enbostadshus. Varje bostad finns på en egen fastighet
1000m	132	Bostad	Småhus, radhus	Småhus som ligger i en rad om minst tre hus vars bostadsdelar är direkt sammanbyggda med varandra och där varje bostad finns på egen fastighet.

Buffert/åtgärd	Kod	Byggnadsändamål	Detaljerat ändamål	Beskrivning
1000m	133	Bostad	Flerfamiljshus	Byggnad som är inrättad med minst tre bostäder. Kan ibland innehålla kontor, butik, hotell, restaurang och
1000m	135	Bostad	Småhus med flera lägenheter	Småhus med flera bostäder som finns på samma fastighet. T.ex. tvåbostadshus alternativt hyres- eller bostadsrättsradhus om minst tre
1000m	301	Samhällsfunktion	Badhus	Byggnad med offentlig badinrättning. T.ex. badhus, kallbadhus, simhall, äventyrsbad.
1000m	302	Samhällsfunktion	Brandstation	Byggnad för räddningstjänsten.
1000m	303	Samhällsfunktion	Busstation	Större busshållplats eller resecentrum med flera linjer med byggnad. T.ex. resecentrum.
1000m	304	Samhällsfunktion	Distributionsbyggnad	Byggnad i distributionsnätet för gas, värme, elektricitet eller vatten. T.ex. transformatorstation, värmecentral, teknikbod (tele, bredband),
1000m	305	Samhällsfunktion	Djursjukhus	Byggnad för stationär vård av sjuka diur.
1000m	307	Samhällsfunktion	Vårdcentral	Enhet för öppen hälso- och sjukvård. T.ex. hälsocentral, vårdcentral, läkarstation, vårdcentrum. Dock ej privatläkarmottagning.
1000m	308	Samhällsfunktion	Högskola	Eftergymnasial skola klassad som högskola.
1000m	309	Samhällsfunktion	Ishall	Inbyggd konstfrusen isanläggning. T.ex. för ishockey, bandy eller skridskor.
1000m	310	Samhällsfunktion	Järnvägsstation	Station eller hållplats som expedierar person- eller godstrafik enligt SJs författningar (SJF 611) och Rikstidtabellen.
1000m	311	Samhällsfunktion	Kommunhus	Huvudbyggnad för kommunledning. T.ex. kommunhus, stadshus, rådhus.

Buffert/åtgärd	Kod	Byggnadsändamål	Detaljerat ändamål	Beskrivning
1000m	312	Samhällsfunktion	Kriminalvårdsanstalt	Institution för verkställande av fängelsestraff, t.ex. kriminalvårdsanstalt eller fängelse.
1000m	313	Samhällsfunktion	Kulturbyggnad	Byggnad som används för kulturellt ändamål. T.ex. teater och museum eller hembygdsgård
1000m	314	Samhällsfunktion	Polisstation	Byggnad inrymmande central för polisverksamhet.
1000m	315	Samhällsfunktion	Reningsverk	Byggnad för rening av avloppsvatten.
1000m	316	Samhällsfunktion	Ridhus	Byggnad med manege för ridning, t.ex. ridhus, ridskola.
1000m	317	Samhällsfunktion	Samfund	Byggnad för fast organiserad religiös gemenskap. T.ex. kyrka, frikyrka, moské, synagoga, tempel, kloster, församlingshem, krematorium, kapell,
1000m	318	Samhällsfunktion	Sjukhus	Inrättning för sluten vård och specialiserad öppenvård. T.ex. lasarett, länssjukhus, regionsjukhus.
1000m	319	Samhällsfunktion	Skola	Byggnad för undervisning. T.ex. förskola, grundskola, gymnasium, folk-, handels-, jakt-, jordbruk-, lanthushålls-, natur- och kultur-,
1000m	320	Samhällsfunktion	Sporthall	Inomhusanläggning för sport och idrott, t.ex. idrotts-, badminton-, curling-, tennis-hall.
1000m	321	Samhällsfunktion	Universitet	Eftergymnasial utbildning klassificerad i högskoleförordning.
1000m	324	Samhällsfunktion	Multiarena	Flexibel större arena för utövande av sport, kultur och genomförande av många slags arrangemang.
500m	240	Industri	Annan tillverkningsindustri	Byggnad för övrig industriell verksamhet med tillverkning.
500m	241	Industri	Gasturbinanläggning	Anläggning för produktion av el med förbränningsgaser.

Buffert/åtgärd	Kod	Byggnadsändamål	Detaljerat ändamål	Beskrivning
500m	242	Industri	Industrihotell	Byggnad som inrymmer flera olika industrier. T.ex. industrihus.
500m	243	Industri	Kemisk industri	Industri för tillverkning eller förädling av kemiska produkter. T.ex. färgindustri, plastindustri, läkemedelsindustri.
500m	244	Industri	Kondenskraftverk	Anläggning för produktion av el ur ånga, tar ej tillvara spillvärme.
500m	245	Industri	Kärnkraftverk	Anläggning för framställning av el ur kärnenergi.
500m	246	Industri	Livsmedelsindustri	Industri för tillverkning av livsmedel bl.a. genom förädling av jordbruksprodukter. T.ex. charkuteri, konservindustri, fruktindustri.
500m	247	Industri	Metall- eller maskinindustri	Industri för tillverkning och förädling av metall och maskiner. T.ex. bilindustri, järnverk, mekanisk industri, metallindustri, varv.
500m	248	Industri	Textilindustri	Industri som tillverkar garn, tyg och dylikt samt bereder dessa. T.ex. tekoindustri, väveri.
500m	249	Industri	Trävaruindustri	Industri för förädling av skogsråvaror. T.ex. trä-, massa-, pappers- och möbelindustri, pappersbruk, sågverk, snickeri.
500m	250	Industri	Vattenkraftverk	Anläggning som omvandlar lägesenergi hos vatten till el.
500m	252	Industri	Värmeverk	Anläggning som levererar fjärrvärme med pannor för fast, flytande eller gasformiga bränslen samt el. T.ex. kraftvärmeverk eller fjärrvärmeverk.
500m	253	Industri	Övrig industribyggnad	Övrig byggnad för industriell verksamhet (även utan väggar) som inte är tillverkning, t.ex. lagerbyggnad, bensinstation, reparationsverkstad.
500m	299	Industri	Ospecificerad	Industri med okänt ändamål.

Buffert/åtgärd	Kod	Byggnadsändamål	Detaljerat ändamål	Beskrivning
Bort	251	Industri	Vindkraftverk	Anläggning för omvandling av vindenergi till el.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	130	Bostad	Småhus, friliggande	Småhus med en bostad som inte är sammanbyggt med ett annat småhus.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	199	Bostad	Ospecificerad	Bostad med okänt bostadsändamål. Anges endast av Lantmäteriet vid uppdateringsmetod där ändamål inte kan avgöras.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	306	Samhällsfunktion	Försvarsbyggnad	Byggnad som används för försvarsändamål eller försvarsberedskap. T.ex. byggnad i anslutning till en militär anläggning
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	322	Samhällsfunktion	Vattenverk	Anläggning där grundvatten eller ytvatten bereds till dricksvatten. T.ex. vattenreningsverk.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	399	Samhällsfunktion	Ospecificerad	Samhällsfunktion med okänt ändamål.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	499	Samhällsfunktion	Ospecificerad	Verksamhet med okänt ändamål.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	599	Ekonomibygnad	Ospecificerad	Ekonomibygnad med okänt ändamål.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	699	Komplementbyggnad	Ospecificerad	Komplementbyggnad med okänt ändamål.
Buffert 1000m för objekt med en befolkningstäthet på mer än 200 ind./km <sup>2</sup>	799	Övrig byggnad	Ospecificerad	Övrig byggnad med okänt ändamål.

De objekt som sedan återstod redovisas i tabellen nedan och beroende på befolkningstätheten per km<sup>2</sup>. Vi har valt att kategorisera in dessa i gult och rött genom att vi drog en gräns vid 25 invånare per km<sup>2</sup> och kategoriserade alla objekt mellan 0-25 inv./km<sup>2</sup> som gult och alla med fler invånare som rött. Men oavsett färg har vi valt att tillämpa samma buffertavstånd och vid eventuella överlappande områden som berörs av både rött och gult har vi viktat de röda högre och de gula områdena som överlappar har kategoriserats om till rött.

Buffert	Kod	Ändamål	Detaljerat ändamål	Beskrivning
1000m	130	Bostad	Småhus, friliggande	Småhus med en bostad som inte är sammanbyggt med ett annat småhus.
1000m	199	Bostad	Ospecificerad	Bostad med okänt bostadsändamål. Anges endast av Lantmäteriet vid uppdateringsmetod där ändamål inte kan avgöras.
1000m	306	Samhällsfunktion	Försvarsbyggnad	Byggnad som används för försvarsändamål eller försvarsberedskap. T.ex. byggnad i anslutning till en militär anläggning eller ett militärt förråd.
1000m	322	Samhällsfunktion	Vattenverk	Anläggning där grundvatten eller ytvatten bereds till dricksvatten. T.ex. vattenreningsverk.
1000m	399	Samhällsfunktion	Ospecificerad	Samhällsfunktion med okänt ändamål.
1000m	499	Verksamhet	Ospecificerad	Verksamhet med okänt ändamål.
1000m	599	Ekonomibygnad	Ospecificerad	Ekonomibygnad med okänt ändamål.
1000m	699	Komplementbyggnad	Ospecificerad	Komplementbyggnad med okänt ändamål.
1000m	799	Övrig byggnad	Ospecificerad	Övrig byggnad med okänt ändamål.

I de dialoger vi haft med företrädare från vindkraftsbranschen har man påtalat samma problematik med att hantera objekt inom fastighetskartan och att man på olika sätt försöker identifiera byggnader som står enskilt och som är obebodda eller enskilda objekt som har stor påverkan på ett område. Även kommunerna lyfter problematiken med att hantera enskilda objekt och svårigheten för dem att som kommun kunna peka ut lämpliga områden som förutsätter att ägaren kompenseras för hur vindkraftsetableringen kan komma att påverka fastigheten och dess användning.

## Dokumentationsrutin

### Dialogträffar

Att göra för projektgruppens medlemmar inför dialogträffar:

- Beskriv syfte, metod (där relevant) och utfall i ett par korta meningar vid workshops och möten. Skriv syftet i förväg och reflektera över om det blev uppfyllt i sammanfattningen av mötet.
- Beskriv syfte, metod (där relevant) och utfall vid samtal med informanter. Med informanter avses personer med kunskap eller position som motiverar ett längre samtal. Om vi behöver göra liknande samtal med flera personer rekommenderas en semistrukturerad intervjuform med ett upplägg som uppmuntrar respondenten att utveckla sina resonemang och är flexibelt nog för intervjuaren att ställa följdfrågor. Skriv syftet i förväg och reflektera över om det blev uppfyllt i sammanfattningen.
- Ange funktionen hos personer som kontaktas eller är med på möten och notera varför de är relevanta deltagare (t ex "sitter på viktig information om x", "har beslutsposition eller nyckelfunktion för Y").
- Delge dokumentationsansvarig den här informationen fortlöpande. Meddela även ifall ni tror att det är värdefullt för dokumentationsansvarig att dokumentera ett möte eller en workshop ni ska ha.

Att göra för dokumentationsansvarig:

- Sammanställ, sammanfatta och beskriv i text informationen som projektgruppen skickar och hur insatserna bidrar till helheten i metodmässiga termer.
- Delta på möten projektgruppen anser är viktiga att dokumentera och gör detta. Dokumentation som görs vid sådana tillfällen är skrivna för den här rapporten och inte avsedda att motsvara mötesanteckningar.

### Material

Material kan vara GIS-kartor, statistik, kvalitativ information från intervjuer, workshops eller möten samt andra kunskapsunderlag som bedöms relevanta av projektgruppen.

Att göra för projektgruppens medlemmar:

- Beskriv materialet som samlas in, varför det är bra underlag och hur det tagits fram i några korta meningar. Om möjligt, skriv gärna några korta kommentarer om slutsatser som kan dras av materialet eller hur det underlättar analys av annat material.
- Delge dokumentationsansvarig den här informationen löpande.

Att göra för dokumentationsansvarig:

- Sammanställ, sammanfatta och beskriv i text det material projektgruppen skickar och hur det bidrar till att uppfylla projektets syfte.



## Analys

Att göra för projektgruppen:

- Ifall ni drar några slutsatser om processen, en viss metod eller annat under arbetets gång, gör gärna en notering och skicka till dokumentationsansvarig.
- Ha ett samtal med dokumentationsansvarig efter avslutade insatser (som materialinsamling, workshops etc.) för att vidarebefordra erfarenheter.
- Läs igenom det dokumentationsansvarig skriver och komplettera vid behov.

Att göra för dokumentationsansvarig:

- Fånga in projektgruppens erfarenheter, skriv analysen. Säkerställ att projektgruppen är överens om slutsatserna.

## Övrigt

Att göra för dokumentationsansvarig:

- Påminna projektgruppen om dokumentation vid behov.

2020-10-30

E-post: [fredrik.dahlstrom.dolff@vgregion.se](mailto:fredrik.dahlstrom.dolff@vgregion.se)