

# Regional analys

Potential för hållbar  
vindkraftsutbyggnad i Värmlands län



Länsstyrelsen  
Värmland



Titel: Regional analys - Potential för hållbar vindkraftsutbyggnad i Värmlands län

Författare: Projektgruppen inom projektet Regional analys – Potential för hållbara vindkraftsutbyggnad i Värmlands län

Rapportnummer: 2024:9

Utgivningsår: 2024

Omslagsbild: Vindpark i Årjängs kommun

# Förord


Omställningen till ett hållbart samhälle kräver kraftsamling på såväl nationell som regional och lokal nivå. En avgörande fråga för vår förmåga att ställa om handlar om att skapa ett robust och hållbart energisystem, och då handlar det om såväl tillförsel som distribution och användning av energi. Omställningen medför ett ökat elbehov, samtidigt som den skapar möjligheter för näringslivsutveckling och bidrar till ökad konkurrenskraft.

Sveriges energipolitik syftar till att förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet. Detta kan ske genom att skapa villkor för en effektiv och hållbar energianvändning. Vindkraft är en effektiv form av förnybar elproduktion som kan bidra till denna omställning. Utbyggnaden behöver fördelas över landet, utifrån ett elsystemsperspektiv, men minst lika viktigt är att det sker med hänsyn till markanvändningsintressen. Regionala vindkraftsanalyser blir i det sammanhanget viktiga instrument för att skapa planeringsförutsättningar för utbyggnaden.

Länsstyrelserna i Värmlands och Dalarnas län har med finansiering från Energimyndigheten genomfört samverkansprojektet Regional analys – Potential för hållbar vindkraftsutbyggnad i Dalarnas och Värmlands län.

Syftet med den regionala analysen är att öka möjligheterna för en hållbar utbyggnad av vindkraft i länet och bidra till ökad produktion för att möta samhällets framtida elbehov. Förutsättningar för samexistens mellan vindkraft och andra intressen samt länets potential för vindkraftsutbyggnad har utretts. En bred dialog har förts mellan länsstyrelse, kommuner, region och andra berörda aktörer för att öka medvetenheten om behovet av energiomställning och vikten av planering för att möta framtida elbehov.

Karlstad, 25 juni 2024



Georg Andrén  
Landshövding Värmlands län



# Innehållsförteckning

<b>FÖRORD</b> .....	<b>4</b>
<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>8</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>10</b>
<b>INLEDNING</b> .....	<b>13</b>
<b>GENOMFÖRANDE</b> .....	<b>14</b>
Projektorganisation.....	14
Nulägesbeskrivning samt el- och effektanalys .....	14
Metodutveckling med Forsvarsmakten .....	15
Samverkansprocess .....	16
Kommunbesök med energidialog .....	17
Konferenser, dialogmöten, webinarium och studiebesök .....	17
Möten med vindbolag och andra intressenter .....	18
Landskapskaraktärsanalys .....	18
Framtagande av regionalt planeringsunderlag .....	18
Utgångspunkt i den nationella vindkraftsstrategin .....	18
Autogenererad karta .....	19
Analys inom separata sakområden .....	20
Beredningsgruppens inledande arbete .....	24
Analys av totalförsvarets militära intressen .....	24
Beredningsgruppens arbete med stöd av informationsvärderingsråd ..	24
Informationssäkerhetsanalys och säkerhetsskyddsbedömning .....	24
Öppen beredning, kvalitetskontroll och slutlig bearbetning av kartunderlag .....	25
Regional analys av potential .....	25
Resultatspridning .....	26
<b>RESULTAT</b> .....	<b>27</b>
Nulägesbeskrivning samt el- och effektanalys .....	27
Samverkansprocess, delaktighet och medvetenhet .....	28
Kommunbesök med energidialog .....	29

Konferenser, dialogmöten och webinarium och studiebesök.....	29
Möten med vindbolag och andra intressenter .....	31
Landskapskaraktärsanalys .....	31
Regionalt planeringsunderlag för vindkraft.....	31
Förklaringsgrunder .....	32
StoryMaps.....	33
Utbyggnadspotential .....	33
Möjligheter.....	34
Hinder och utmaningar.....	34
Förslag till metodik för att beakta intressen inom totalförsvarets militära del .....	35
<b>UTVÄRDERING .....</b>	<b>35</b>
Tillgängliga data/kunskapsunderlag .....	35
Data från vindmodellerna MIUU och NEWA samt nationella GIS-underlag .....	35
Kulturmiljö .....	35
Friluftsliv.....	36
Naturvård.....	37
Metodik för att beakta intressen inom totalförsvarets militära del.....	37
Metodstöd - regionala analyser för hållbar vindkraftsutbyggnad .....	38
GIS-analys.....	39
Samverkansprocess .....	39
Måluppfyllnad.....	40
Utvärdering gentemot projektets syfte.....	40
Utvärdering gentemot effektmål .....	40
Utvärdering gentemot projektmål.....	41
Behov av vidare arbete.....	41
<b>SLUTSATSER OCH LÄRDOMAR .....</b>	<b>42</b>
<b>PUBLIKATIONSLISTA.....</b>	<b>44</b>
<b>REFERENSER.....</b>	<b>44</b>

# Sammanfattning

Samhället står inför en omfattande energiomställning och ett ökat elbehov. Projektet Regional analys – Potential för hållbar vindkraftsutbyggnad i Dalarnas och Värmlands län har bedrivits gemensamt av länsstyrelserna i Dalarnas och Värmlands län med stöd av Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Försvarmakten och Riksantikvarieämbetet.

Nuläge har kartlagts och framtida el- och effektbehov har analyserats. Under projekttiden har en utvecklad samverkansprocess bedrivits där en energialog har förts med representanter från länets samtliga kommuner. Projektet har bidragit till ökad medvetenhet i kommunerna när det gäller medvetenhet om behovet av energiomställning och vindkraftens betydelse i sammanhanget.

Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet har tillhandahållit metodstöd. Länsstyrelserna har testat och utvärderat metodiken och lämnat förslag om utveckling av metodstöden. För att kunna inkludera behov inom totalförsvarets militära del i planeringsprocessen, har en särskild metodik utvecklats genom ett samarbete mellan länsstyrelserna, Energimyndigheten och Försvarmakten.

Med utgångspunkt i vindmodeller och GIS-underlag, som tillhandahållits av Energimyndigheten, har möjligheter för samexistens mellan vindkraft och andra markanvändningsintressen analyserats på regional nivå utifrån ett samlat statligt perspektiv.

Ett regionalt planeringsunderlag för vindkraft har tagits fram för ytor på land, och presenteras i ett GIS-skikt. De områden som redovisas i kartan är ett resultat av en samlad analys av data från vindmodellerna MIUU och NEWA samt vissa statliga allmänna intressen med särskilt fokus på naturvård, kulturmiljö och friluftsliv. Hänsyn har även tagits till behov inom totalförsvarets militära del, varav en del är sekretessbelagda. Detta innebär att detaljredovisning av ingående intressen ej är möjlig. Endast områden med bra eller mycket bra vindlägen (enligt data från vindmodellerna MIUU och NEWA) ingår i analysen. Befintlig infrastruktur och bebyggelse har beaktats.

I kartan redovisas områden där vissa statliga intressen analyserats och där förutsättningarna ur ett statligt perspektiv för vindkraft bedöms vara särskilt goda. Det saknas dock inte helt motstående intressen inom redovisade områden. Vid en tillståndsprövning kan ny kunskap komma fram, till exempel från inventeringsresultat, som begränsar möjligheten till vindkraftsetablering.



Redovisade områden bedöms ha god potential för att en vindkraftsetablering ska kunna komma till stånd. Även andra områden kan vara möjliga. Notera att samtliga etableringar kommer att prövas enligt gällande regelverk. Planeringsunderlaget är ett stöd till kommunernas översikts-, vindbruks- och energiplanering.

År 2023 uppgick den sammanlagda elproduktionen från vindkraft i Värmland enligt Energimyndighetens statistikdatabas till drygt 1 TWh. 2024 finns 16 tillståndspliktiga vindparker i drift i Värmland med en sammanlagd installerad effekt på ca 520 MW. Dessa vindparker har potential för en samlad årlig elproduktion motsvarande ca 1,5 TWh.

Flera aktörer förutspår en fördubbling av elanvändningen inom två decennier. Energimyndighetens rapport Scenarier över Sveriges energisystem 2023 visar på en kraftigt ökad elanvändning i hela landet. Det scenario som Glava Energy Center inom ramen för projektet tagit fram på uppdrag av Länsstyrelsen Värmland pekar på att behovet av el i Värmland kan komma att uppgå till 11 TWh 2040. Enligt scenarier i Elnätsrapporten 2023, som tagits fram av Sweco på uppdrag av Ellevio, bedöms elbehovet i Värmland kunna uppgå till drygt 10 TWh 2045.

Utifrån planeringsunderlaget har länets potential för elproduktion genom vindkraft analyserats. Den regionala vindkraftsanalysen redovisar potentiella områden, där förutsättningarna ur ett statligt perspektiv för vindkraft bedöms vara särskilt goda. Den sammanlagda planeringsytan för de områden som redovisas är ca 950 km<sup>2</sup>. Det motsvarar, enligt beräkningsmodellen i Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten 2021), en årlig vindkraftsproduktion på ca 7 TWh. Detta baseras på ett antagande om att utbyggnad av en tredjedel av planeringsytan bedöms vara realiserbart, då andra faktorer i planerings- och tillståndprocessen för vindkraftsutbyggnad behöver vägas in.

Utifrån etableringsprojekt som varit aktuella i länet kan det konstateras inställningen till vindkraft på lokal nivå är en utmaning. Projektet har syftat till att stärka kommunernas vindbruksplanering, så att relevanta aspekter tas i beaktande och ger underlag för en god medborgardialog. Projektet har också analyserat statliga intressens påverkan på potentialen för vindkraftsutbyggnad. Analysen visar att kulturmiljöintressen i liten grad påverkar potentialen. Däremot begränsas potentialen i större utsträckning av intressen inom totalförsvarets militära del, områden av betydelse för friluftslivet samt områden med naturvårdsintressen. Samtidigt visar analysen att det i många områden kan finnas möjlighet för samexistens, men att detta kräver fortsatt utredning.

# Summary

Society is facing an extensive energy transition and an increased need for electricity. The project Regional analysis - Potential for sustainable wind power expansion in Dalarnas and Värmland counties has been conducted jointly by the county administrations in Dalarnas and Värmland counties with the support of the Energy Agency, the Swedish Environmental Protection Agency, the Swedish Defense Forces and the National Antiquities Authority.

The current situation has been mapped and future electricity and power needs have been analyzed. During the project a developed collaboration process has been conducted, where the County Administrative Board has carried out an energy dialogue with representatives from all municipalities in the county. The project has contributed to increased awareness of the need for energy transition in the municipalities and the importance of wind power in this context.

The Swedish Energy Agency, the Swedish Environmental Protection Agency and the National Antiquities Authority have provided methodological support. The county administrative boards have tested and evaluated the methodology and submitted proposals for the development of the methodology support. In order to be able to include needs within the military part of total defense in the planning process, a special methodology has been developed through a collaboration between the County Administrative Board, the Energy Agency and the Swedish Armed Forces.

Based on wind models and GIS data, provided by the Swedish Energy Agency, possibilities for coexistence between wind power and other land use interests have been analyzed at regional level based on an overall state perspective.

A regional planning basis for wind power has been developed for areas on land and is presented in a GIS layer. The areas presented in the map are the result of a combined analysis of data from the MIUU and NEWA wind models as well as certain governmental public interests with a particular focus on nature conservation, cultural environment and outdoor life. Consideration has also been given to needs within the military part of total defense, some of which are classified. This means that detailed reporting of included interests is not possible. Only areas with good or very good wind conditions (according to data from the wind models MIUU and NEWA) are included in the analysis. Existing infrastructure and buildings have been taken into account.

The map shows areas where certain state interests have been analyzed and where the conditions for wind power from a state perspective are judged to be particularly good. However, there is no lack of completely opposing interests within the reported areas. During a permit review, new knowledge can emerge, for example from inventory results, which limit the possibility of establishing wind power. Reported areas are deemed to have good potential for a wind power establishment to come about. Other areas may also be possible. All establishments will be subject to permit examination according to current regulations. The planning document is a support for the municipalities' comprehensive plan and energy planning.

In 2023, the total electricity production from wind power in Värmland, according to the Swedish Energy Agency's statistical database, amounted to approximately 1 TWh. In June 2024, there are 16 wind farms in operation in Värmland with a total installed power of approximately 520 MW. These wind farms have the potential for a combined annual electricity production corresponding to approximately 1.5 TWh.

Several actors predict a doubling of electricity use within two decades. The Energy Agency's report Scenarios over Sweden's energy system in 2023 shows a sharp increase in electricity use throughout the country. The scenario developed by Glava Energy Center within the framework of the project on behalf of the Värmland County Administrative Board indicates that the need for electricity in Värmland may amount to 11 TWh in 2040. According to scenarios in the Electricity Grid Report 2023, which was developed by Sweco on behalf of Ellevio, it is estimated that the electricity demand in Värmland could amount to just over 10 TWh in 2045.

Based on the areas presented in the map, the county's potential for electricity production through wind power has been analyzed. The regional wind power analysis reports potential areas, where the conditions for wind power from a state perspective are judged to be particularly good. The total planning area for the areas reported is approximately 950 km<sup>2</sup>. According to the calculation model in the National Strategy for Sustainable Wind Power Development (Energy Agency 2021), this corresponds to an annual wind power production of approximately 7 TWh. This is based on an assumption that expansion of one-third of the planning area is deemed feasible, as other factors in the planning and permit process for wind power expansion need to be considered.

Based on wind establishment projects that have been current in the county, it can be stated that the attitude to wind power at the local level sometimes can be a challenge. The project has aimed to strengthen the municipalities' wind farm planning, so that relevant aspects are taken into account and provide a basis for a good citizen dialogue. The project has also analyzed the influence of state interests on the potential for wind power expansion. The analysis shows that cultural environmental interests have little influence on the potential. On the other hand, the potential is limited to a greater extent by interests within the military part of total defence, areas of importance for outdoor life and areas with nature conservation interests. At the same time, the analysis shows that in many areas there may be an opportunity for coexistence, but that this requires further investigation.

# Inledning

Samhällets tillväxt och elektrifiering medför ett kraftigt ökat elbehov. Flera aktörer har förutspått en fördubbling av elanvändningen inom två decennier. I Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten 2021) föreslås en utvecklad planeringsprocess där regionala planeringsunderlag bedöms kunna skapa förutsättningar för en hållbar utbyggnad av vindkraft regionalt/lokalt, vilket är en förutsättning för att det nationella utbyggnadsbehovet ska kunna uppnås.

Projektet Regional analys – Potential för hållbar vindkraftsutbyggnad i Dalarnas och Värmlands län finansierades av Energimyndigheten. Projektet genomfördes under perioden 2022-05-01 – 2024-06-30. Projektparter är Energimyndigheten, Länsstyrelsen Dalarna och Länsstyrelsen Värmland. I egenskap av sektorsmyndighet enligt förordning (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden bidrog Forsvarsmakten med information om behov inom totalförsvarets militära del. Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet bidrog i kriterie- och metodutveckling.

Syftet med projektet var att öka möjligheterna för en hållbar utbyggnad av vindkraft för att möta framtida elbehov och möjliggöra energiomställning. Bred dialog och samverkan med kommuner och andra relevanta aktörer ska bidra till ökad medvetenhet avseende behovet av omställning och förståelse för vindkraftens potential och roll i sammanhanget. Ett regionalt planeringsunderlag för vindkraft ska visa områden med god potential för utbyggnad, områden med låg konfliktgrad ur ett statligt perspektiv och med goda förutsättningar för samexistens mellan vindkraft och andra intressen. Det regionala planeringsunderlag som tagits fram ska utgöra ett stöd för kommunernas framtida översikts-, vindbruks- och energiplanering.

Förutsättningarna för utbyggnad har analyserats och kvantifierats. Möjligheter, hinder och utmaningar har beskrivits. En särskild del i projektet har bestått i att undersöka möjligheter för samexistens och att utveckla en metodik för att i planeringsprocessen beakta behov relaterade till totalförsvarets militära del.

# Genomförande

Projektet har bedrivits under perioden 2022-05-01 - 2024-06-30 genom ett nära samarbete mellan Länsstyrelsen Dalarna och Länsstyrelsen Värmland med stöd av Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet. Försvarsmakten har deltagit i metodutveckling samt bidragit i analysen utifrån behov inom totalförsvarets militära del.

## Projektorganisation

Projektet har bemannats med resurser från följande enheter inom Länsstyrelsen Värmland:

- Regional utveckling (energi- och klimat samt friluftsliv)
- Risk och säkerhet (GIS och säkerhetsskydd)
- Samhällsbyggnad (plan och kulturmiljö)
- Naturvård
- Miljöskydd (naturtillsyn och miljöfarlig verksamhet)
- Rättssekretariat (länsjurister)
- Verksamhetsstöd (ekonomi, kommunikation och informationshantering)

Projektets styrgrupp har bestått av representanter från Energimyndigheten, berörda enhetschefer samt chefen vid Landsbygdsavdelningen inom Länsstyrelsen Värmland.

## Nulägesbeskrivning samt el- och effektanalys

Nulägesbeskrivning av vindkraft i Värmland 2022 (Länsstyrelsen Värmland 2023) togs fram inom projektet genom sammanställning av uppgifter från tillgängliga kunskapsunderlag med syfte att bidra till förståelse för vindkraftens utmaningar och möjligheter.

En separat el- och effektanalys upphandlades för att ge en bild av elförsörjningssituationen i länet, en prognos till 2030 samt scenarier till 2040. El- och effektanalysen genomfördes av Glava Energy Center på uppdrag av Länsstyrelsen, och publicerades i rapporten El- och effektanalys Värmlands län (Länsstyrelsen Värmland 2023).

## Metodutveckling med Försvarsmakten

Det metodstöd som tillhandahölls av Energimyndigheten och Naturvårdsverket gav vägledning för regional analys baserad på öppna intressen. Metodstöd - regionala analyser för hållbar vindkraftsutbyggnad (Naturvårdsverket och Energimyndigheten 2022) beskriver en process där ett regionalt planeringsunderlag tas fram genom en transparent samverkansprocess.

En särskild del i samverkansprojektet i Dalarnas och Värmlands län bestod i att bidra till att utveckla en metodik för att hantera intressen från totalförsvarets militära del i planeringsprocessen utan att riskera att röja information som omfattas av försvarssekretess. Detta innebar att projektet har behövt göra betydande avsteg från den metod som Energimyndigheten och Naturvårdsverket tagit fram.

En gemensam arbetsgrupp med deltagare från Länsstyrelserna i Dalarnas och Värmlands län samt Försvarsmakten, Energimyndigheten och Naturvårdsverket sattes i april 2022 samman inför projektuppgiften, för att utarbeta en plan och för att gemensamt ta fram förslag på möjliga arbetssätt. Gruppen arbetade fram ett förslag på en process som inkluderar totalförsvarets militära dels behov i planeringsprocessen. Testning och utvärdering av metoden har skett inom ramen för projektet.

Metodik, som utvecklades och testades i projektet för att kunna beakta hemliga intressen, har lagstöd i delningsundantaget i Tryckfrihetsförordningen (2 kap 12 § 2 st) ”Utkast eller koncept till en myndighets beslut eller skrivelse och andra därmed jämställda handlingar som inte har expedierats anses inte som allmänna.”

Med stöd av delningsundantaget har Länsstyrelsen haft möjlighet att utbyta information och inhämta Försvarsmaktens synpunkter om arbetsmaterial utan att detta arbetsmaterial har expedierats. Därigenom har möjligheter för samexistens mellan vindkraft och intressen inom totalförsvarets militära del kunnat undersökas.

Beredningen av arbetsmaterialet har behövt ske i en sluten process med säkerhetsprövad personal. En utförligare beskrivning av detta återfinns i rapporten Samexistens med Totalförsvarets militära del Metodik och arbetssätt – tillhör pilotprojekt Regional analys för hållbar vindkraft i Dalarna och Värmlands län (Länsstyrelsen Dalarna 2024).

## Samverkansprocess

I den inledande fasen av projektet genomfördes en aktörsanalys. En delaktighetsmatris togs fram med förslag på hur olika aktörer skulle beredas möjlighet att delta i processen kopplad till framtagandet av det regionala planeringsunderlaget. Delaktighetsmatrisen presenterades för kommuner och andra berörda aktörer, och förväntningar på processen samt förväntningar på resultatet stämdes av.

Under uppstarten av projektet ombads varje kommun att utse en eller flera kontaktpersoner, som Länsstyrelsen därefter har haft löpande kontakt med under projektiden. En nära dialog fördes med kommunerna med syfte att skapa tillit till processen, bidra till kunskapsuppbyggnad och medvetenhet om behovet av energiomställning. Representanter från kommunledning och kommunstyrelse samt från kommunernas samhällsbyggnads- och miljöenheter har bjudits in till samverkansprocessen. Kommuner är politiskt styrda organisationer, som behöver faktabaserade underlag för sitt beslutsfattande. Det behöver finnas en medvetenhet om behovet av energiomställning och vindkraftens betydelse i sammanhanget. Kommunpolitiker har varit en viktig målgrupp i projektet.

Eftersom behov inom totalförsvarets militära del beaktades i den regionala vindkraftsanalysen krävdes att processen kunde hantera säkerhetsskyddsklassificerade underlag, vilket har påverkat processens utformning. Framtagandet av kartunderlaget kunde inte ske på ett transparent sätt. Därför behövde samverkansprocessen planeras extra noggrant för att involvera den primära målgruppen utifrån de förutsättningar som gavs.

Delaktighetsprocessen inkluderade enskilda kommunbesök med energidialog, gemensamma dialogmöten för samtliga kommuner, webinarium, konferenser, studiebesök och nyhetsbrev för att nå ut till länets kommuner, berörda kommuner i angränsande län, vindbolag samt andra intressenter.

Vid uppstarten av projektet initierades en tidig dialog med kommunerna för att:

- Lyssna in kommunens förutsättningar för planering för vindkraft och energiförsörjning i allmänhet.
- Diskutera förväntningar på den regionala vindkraftsanalysen. Vad krävs för att analysen ska bli ändamålsenlig i den kommunala planeringen? Vilka förväntningar ryms/ryms inte inom projektet?
- Planera delaktighetsprocessen tillsammans.



## **Kommunbesök med energidialog**

En kommunturné planerades för att få tillstånd energisamtal mellan länsledningen och respektive kommunledning med utgångspunkt i kommunens förutsättningar för energiplanering. Ett informellt planeringsmöte genomfördes i varje kommun för att gemensamt sätta agendan utifrån den specifika kommunens förutsättningar och behov. Energidialogerna leddes av en processledare från Länsstyrelsen. Agenda för energidialogerna som genomfördes i respektive kommun:

- Inledning av processledaren (inklusive presentation av deltagare och allmän inledning av landshövding och länsråd kring energiomställning och Länsstyrelsens roll).
- Energiomställning: nationella mål och regionala uppdrag.
- Energisituationen i Värmland.
- Kommunala perspektiv på energiplanering, översiktsplanering och vindkraftsetablering utifrån kommunens förutsättningar.
- Regional vindkraftsanalys: information om projektet, dess leveranser och vad man kan förvänta sig av dem.
- Dialog om vad som krävs för att underlätta energiomställningen i kommunen, inklusive inspel till utformning av planeringsunderlaget för vindkraft.

## **Konferenser, dialogmöten, webinarium och studiebesök**

Utifrån genomförd aktörsanalys bjöd Länsstyrelsen in representanter från länets kommuner, berörda kommuner i angränsande län, länsstyrelser samt Region Värmland till konferenser, dialogmöten och webinarium. Intressenternas synpunkter lyssnades in gällande hur ett planeringsunderlag bör vara utformat, för att bli användbart och utgöra ett stöd i den kommunala planeringen. Inom ramen för projektet testades ett upplägg för studiebesök, där planeringsprocessen och genomförandet skedde i samverkan mellan Länsstyrelsen och andra aktörer. Utomhuspedagogik tillämpades för att tillföra viktiga värden till deltagarnas kunskap och relationer. Syftet med att arrangera studiebesök vid en vindpark och en solcellsanläggning var framför allt att:

- Öka medvetenhet och kompetens hos de som har ansvar i planeringsprocesser för förnybar energi, utifrån ett helhetsgrepp kring människa, miljö och samhälle.
- Skapa ett tryggt rum för att utforska nyanser, motstånd och flaskhalsar.
- Visa upp möjligheter och goda exempel.

## **Möten med vindbolag och andra intressenter**

Vindbolag är en viktig intressentgrupp. Länsstyrelsen Värmland och Länsstyrelsen Dalarna valde att samordna sin dialog med representanter från vindbolag. Vid den inledande aktörsanalysen identifierades utöver dessa ett antal intressenter av vikt för samverkansprocessen. Under projektets gång har det funnits en medveten öppenhet för att löpande inkludera ytterligare aktörer i processen utifrån deras behov och möjliga synergier.

## **Landskapskaraktärsanalys**

Länsstyrelserna i pilotprojektet har genomfört landskapskaraktärsanalyser som en del av samverkansprocessen. I Värmland gjordes ett test av metoden landskapskaraktärsanalys i ett mindre område i Årjängs kommun, för att undersöka potential till samexistens mellan vindkraft och andra intressen med särskilt fokus på friluftslivets intressen och kulturmiljöintressen. I Dalarnas län gjordes, genom ett tillägg till pilotprojektet, en landskapskaraktärsanalys av hela länet.

## **Framtagande av regionalt planeringsunderlag**

Planeringsunderlaget ska utgöra ett stöd för kommunernas fysiska planering för vindkraft. Ambitionen är att materialet ska vara lätt att använda samt transparent och tydligt, när det gäller vilka avväganden som gjorts. Eftersom planeringsunderlaget delvis har grundats på säkerhetsskyddsklassificerade uppgifter, kan förklaringsgrunder och motiv endast redovisas på övergripande nivå, då detaljerad information skulle kunna riskera att bidra till att röja sekretessbelagd information. Därför kan inte det tillämpade arbetssättet för framtagande av planeringsunderlaget beskrivas i detalj, men nedan ges en övergripande bild av hur underlaget har tagits fram och vilka kriterier som tillämpats.

## **Utgångspunkt i den nationella vindkraftsstrategin**

Energimyndigheten tillhandahåller ett nationellt kartunderlag (GIS-skikt), som är resultatet av en översiktlig nationell geografisk analys av möjligheterna till samexistens mellan vindkraft och andra markanvändningsintressen. I detta kartunderlag utgör vindresursen utgångspunkt för analysen. Observera att det således endast är landområden, som enligt data från vindmodellerna MIUU och NEWA har bra och mycket bra vindlägen, som har analyserats. Det har inte genomförts någon vindkartering på regional eller lokal nivå inom ramen för arbetet med den regionala vindkraftsanalysen. Möjlighet till anslutning till distributionsnät har inte beaktats i analysen.

## Autogenererad karta

Länsstyrelsen har utgått från de nationella GIS-underlag som Energimyndigheten tillhandahållit samt vindmodellerna MIUU och NEWA, som visar områden med mycket bra respektive bra vindlägen.

Vindresursen har fått utgöra en utgångspunkt i analysen för vad som kan bedömas som områden med potential för vindkraft. I inledningen av den regionala vindkraftsanalysen automatgenererades ytor med utgångspunkt i områden med bra och mycket bra vindlägen. Syftet var att få fram ett underlag för det vidare arbetet med fördjupad analys. Från dessa ytor med mycket bra respektive bra vindlägen subtraherades nästan samtliga ytor med de motstående intressen som togs upp i den nationella strategin.

Områden, som inte togs bort och därmed kvarstod efter denna initiala automatgenererade analys, är ytor där endast nedanstående intressen finns:

- Försvarsmaktens lågflygningsområde med påverkansområde
- Riksintresse friluftsliv
- Riksintresse rörligt friluftsliv
- Riksintresse naturvård

Ytorna generaliserades något för att bli mer homogena. I enlighet med den metodbeskrivning som tillhandahållits av Energimyndigheten och Naturvårdsverket exkluderades ytor mindre än 3 km<sup>2</sup>, små hål inom ytorna eliminerades och en förenkling av ytornas konturer genomfördes.

Om en större yta i angränsande län ”dockade an” till en yta mindre än 3 km<sup>2</sup> inom länet, så togs ytan inte bort. Den nationella strategins hänsynsavstånd till bostäder (radie=800m) har bibehållits. När det gäller vägar, beaktades endast Europavägar vid framtagande av den autogenererade kartan för att undvika att andra vägar splittrar områden i ett tidigt skede av analysen.

Länsstyrelsen kan konstatera att det finns ytor som idag är utpekade som riksintresseområden för vindkraft, men som endast delvis föll ut som potentiella för vindkraft i den inledande autogenererade analysen. Dessa områden är inte redovisade i kartunderlaget. Potentiella områden i Väneren är inte analyserade.

## Analys inom separata sakområden

I och i anslutning till de områden som pekades ut i den autogenererade kartan, genomfördes GIS-analyser separat inom respektive sakområde (naturvård/kulturmiljö/friluftsliv) för att bedöma potential för samexistens mellan vindkraft och det specifika intresset.

För att strukturera arbetet med utvärdering av möjligheterna till samexistens mellan vindkraft och det specifika intresset har handläggare inom respektive sakområde arbetat med bland annat riskmatriser som stöd vid värdering och prioritering.

Handläggarna har arbetat med att bedöma värdet hos det intresse som eventuellt påverkas samt vilken potentiell påverkan en vindkraftsetablering kan förväntas ge på det värdet.

Som grund för arbetet utvecklades bedömningskriterier inom respektive sakområde. Ansvarig handläggare inom respektive sakområde lämnade in sitt analysresultat till beredningsgruppen i projektet.

### Friluftsliv

Grunden för den valda metoden bygger på den riskmatris som förespråkas i det samlade nationella metodstödet. I matrisen ska varje utpekade friluftslivsområde av regional betydelse värderas utifrån värde på ena axeln, och längs den andra axeln ska en bedömning göras rörande i vilken grad vindkraftsetablering påverkar samma område:

Värde	Mycket stort	Stort	Måttligt	Inget eller obetydligt
Påverkan				
Mycket stor	1	2	4	5
Stor	2	3	4	5
Måttlig	3	4	5	5
Ingen eller obetydlig	5	5	5	5

Figur: Riskmatris för bedömning utifrån värde och påverkan.

### Arbetsprocess:

1) Val av områden - Bedömning av vilka områden som är av regional betydelse för friluftslivet.

Det finns inget samlat regionalt underlag rörande områden för friluftsliv i Värmland. Det som finns beskriver områden av riksintresse för friluftsliv enligt 3 och 4 kap Miljöbalken. Vidare bedöms alla naturreservat ha värden för friluftsliv i någon grad, och för dessa finns ett samlat underlag inom Länsstyrelsen. Områden med höga kulturmiljövärden är också av betydelse för friluftslivet, men då dess upplevelsevärden bedöms inom sakområdet kulturmiljö har dessa områden inte ingått i analysen för friluftsliv. I kommunernas översiktsplaner pekats områden av betydelse för friluftslivet ut, och i de fall de har bedömts vara av regionalt värde har sådana områden tagits med i analysen.

2) Bedömning av dessa områdens värde för friluftslivet.

Ursprungligen var ambitionen att använda Naturvårdsverkets framtagna metod för kartläggning och värdering av områden av betydelse för friluftsliv. Metoden bygger på att utifrån befintligt kunskapsunderlag, och i samverkan mellan aktörer med god kunskap om friluftslivets behov, dels kartlägga, dels beskriva samt värdera de kartlagda områdena. Det var dock inte möjligt att inom projektets tidsram genomföra en sådan värdering fullt ut, då det inte fanns resurser för ingående dialog med samtliga kommuner och andra berörda aktörer kring områdets värde för friluftsliv. När det gäller riksintresseområden för friluftsliv samt kommunalt utpekade områden har därför ett förenklat tillvägagångssätt använts där Länsstyrelsens friluftslivssamordnare, med stöd i tillgängligt underlag, gjort värderingen utifrån Naturvårdsverkets metod. För naturreservat har klassificeringen enligt Värna, Vårda, Visa legat till grund för värderingen.

3) Bedömning av vindkraftens påverkan på dessa områden.

Vid bedömningen av hur stor påverkan vindkraftverk får på upplevelsen av ett område för friluftsliv har två kriterier varit särskilt avgörande – områdets ljudmiljö och dess fysiska påverkansgrad. Ett område som präglas av tystnad och orörd natur bedöms påverkas mer negativt än ett område som är stört av buller, vägar, kraftledningar eller byggnader. I bedömningen har även andra upplevelsevärden vägts in såsom till exempel viktiga utsikter/utblickar. När det gäller ljudmiljö har bedömningen utgått från ett underlag som tagits fram för hela landet och som baseras på en metod utvecklad av Länsstyrelsen Jönköping.

4) Bedömning av möjlighet för samexistens med hjälp av riskmatris.

I detta steg har respektive områdes värde för friluftslivet vägts av mot påverkansgraden i samma område i riskmatrisen.

En bedömning har gjorts avseende om det är möjligt eller inte att uppföra vindkraft i eller i anslutning till området.

5) Avståndsbedömning avseende hur nära vindkraftverk kan uppföras om det är ett känsligare område.

För de friluftsområden som efter momentet med riskmatrisen bedöms vara oförenliga med vindkraft, inom eller i anslutning till området, blir det nödvändigt att undersöka hur nära de kan uppföras utan att medföra påtaglig påverkan. Med utgångspunkt i ett resonemang om synlighet i landskapet hämtat från exempel på verkliga vindkraftärenden, vilka ytterst vilar på en analys av det danska Miljödirektoratet, har tre zoner (närzon, mellanzon och fjärrzon) identifierats. Zonernas storlek bygger på verkens totalhöjd och gäller egentligen i öppna landskap, men har nyttjats även i andra landskapstyper.

### **Naturvård**

#### Områdesskydd:

Områden som är skyddade enligt Miljöbalkens 7 kapitel, dvs. nationalparker, naturreservat (inklusive interimistiska beslut), naturminnen, biotopskyddsområden samt djur- och växtskyddsområden och Natura 2000-områden har undantagits i sin helhet. Naturvårdsområden som är skyddade med stöd av äldre lagstiftning betraktas som naturreservat och har därför också undantagits.

För Natura 2000-områden, som är utpekade enligt Fågeldirektivet och där skogshöns finns bland de utpekade arterna, har en buffertzon upprättats för att skydda populationerna. En buffertzon har även tillämpats runt Natura 2000-områden med stora mängder rastande fåglar. Andra utpekade arter bedöms inte vara så känsliga för vindkraft att en buffertzon behövs, men i andra län kan det finnas andra utpekade arter inom Natura 2000-nätverket som kan behöva skyddas med en buffertzon. Områden där Naturvårdsverket eller Skogsstyrelsen skrivit naturvårdsavtal betraktas som formellt skyddade enligt Jordabalken och har därför också undantagits.

#### Andra områden som bedöms vara mindre lämpliga att exploatera är:

- Områden där det finns mer eller mindre väl utvecklade planer på formellt skydd.
- DOS-objekt, IBA-områden, som är utpekade som särskilt viktiga för fågellivet.
- Ramsarområden, som är internationellt värdefulla våtmarker.
- Skogliga värdeetrakter där skyddad och skyddsvärd skog finns i större tätheter än i landskapet i stort.
- Värdefulla vatten.

Riksintresseområden för naturvärden enligt 3 kap Miljöbalken är ibland stora och svepande och där kan det finnas utrymme för vindkraft, varför dessa bör bedömas individuellt.

Andra områden som undantas är kända områden med höga naturvärden där processen om skydd ännu inte inletts samt våtmarker som fått status höga eller mycket höga naturvärden i våtmarksinventeringen.

#### Artskyddet har ej beaktats:

Många fågelarter kan potentiellt påverkas av vindkraft i närheten av t.ex. häckplatser och rastplatser, varför grundliga fågelinventeringar är avgörande för påverkan av varje enskild vindkraftsetablering. Förekomst av skyddade arter utöver de i skyddade områden har dock inte vägts in i den regionala vindkraftsanalysen utan lämnas till tillståndsprövningen. Det bör uppmärksammas att de områden som redovisas i det regionala planeringsunderlaget mycket väl kan hysa fågelarter som medför att de är olämpliga.

#### Process:

Efter processen som resulterade i den automatgenererade kartbilden med områden som är tänkbara för vindkraft har följande ytor tagits bort på grund av deras naturvärden.

1. Skogliga värdestrakter samt områden med kända höga naturvärden i skogsmiljöer.
2. Några mindre ytor som ligger inom riksintresse naturvård och inte är skyddade samt bedöms som känsliga på grund av deras innehåll eller närhet till skyddsvärda områden.
3. En buffertzona har upprättats runt Natura 2000-områden där skogshöns är utpekade samt område som hyser stora mängder rastande fåglar.

#### **Kulturmiljö**

Analysen har utgått från befintliga kunskapsunderlag över statliga intressen och anspråk både på nationell (riksintressen) och regional nivå (regionalt kulturmiljöprogram) samt lagskyddade miljöer och objekt.

I analysen har ett försök gjorts att framför allt bedöma visuell påverkan av vindkraft. Detta är utmanande då inga layouter över vindparker har funnits som underlag. Den visuella påverkan på kulturmiljövärdena kan till viss mån styras av var inom ett område vindkraftverken placeras samt av verkens storlek.

Arbetet har utgått från utpekade värdenas karaktär och innehåll. Med karaktär avses till exempel små- eller storskalighet, ålderdomligt eller sentida, avgränsad historisk tidsperiod eller lång historisk kontinuitet.

Med innehåll avses anspråkets eller intressets kulturhistoriska sammanhang exempelvis industrimiljö, agrar miljö eller fornlämningsmiljö.

Topografiska faktorer har vägts in utifrån översiktliga kartstudier. Exempel på faktorer som har beaktats är bergshöjder som både kan skapa barriärer i landskapet eller göra att synbarheten av en vindpark ökar, sjöar och andra typer av öppna landskap som skapar långa siktlinjer samt utblickar.

## **Beredningsgruppens inledande arbete**

Beredningsgruppens inledande arbete bestod i att ta emot analysresultat från respektive sakområde, aggregera analysresultat och genom en samlad bedömning, av i analysen ingående statliga intressen, bearbeta kartunderlaget till ett arbetsmaterial som skulle utgöra underlag för den fortsatta processen. Beredningsgruppens analys genomfördes i hemligdator av säkerhetsprövad personal.

## **Analys av totalförsvarets militära intressen**

Den del av analysen rör behoven för den militära delen av totalförsvaret tar sikte på att säkerställa att förmågan att försvara Sverige vid ett väpnat angrepp inte ska påverkas negativt vid etablering av vindkraft. Delar av de underlag som rör den militära delen av totalförsvaret omfattas av försvarssekretess, eftersom de utvisar behov av betydelse för förmågan till försvar. Underlagen har därför hanterats enligt Säkerhetsskyddslagen.

## **Beredningsgruppens arbete med stöd av informationsvärderingsråd**

Under slutfasen av den regionala analysen genomförde Länsstyrelsens beredningsgrupp bearbetning av kartunderlaget med stöd av ett informationsvärderingsråd med representanter från Försvarmakten.

## **Informationssäkerhetsanalys och säkerhetsskyddsbedömning**

Efter att ett kartunderlag tagits fram genom en sluten beredning där särskilda säkerhetsskyddsåtgärder tillämpats, gjorde beredningsgruppen bedömningen att den slutna beredningen av kartunderlaget kunde avslutas och att kartunderlaget kunde övergå i en fas av öppen intern beredning. Försvarmakten meddelade genom ett skriftligt yttrande att myndigheten delade Länsstyrelsens bedömning att projektets beredningsunderlag inte innehåller uppgifter som omfattas av försvarssekretess enligt 15 kap. 2 § offentlighets- och sekretesslagen.



Länsstyrelsens säkerhetsskyddschef genomförde en säkerhetsskyddsbedömning och informationssäkerhetsanalys av processen med stöd av informationssäkerhetssamordnare och rättssekretariat.

Säkerhetsskyddschefen presenterade resultatet från säkerhetsskyddsbedömningen som underlag inför beslutet angående om bearbetningen av arbetsmaterialet skulle kunna övergå i öppen beredning.

## **Öppen beredning, kvalitetskontroll och slutlig bearbetning av kartunderlag**

Efter att säkerhetsskyddschef och länsledning givit klartecken för vidare öppen intern beredning av planeringsunderlaget genomfördes kvalitetskontroll och slutlig bearbetning av kartunderlaget. Kumulativa effekter har inte beaktats i vindkraftsanalysen i Värmlands län. En produktbeskrivning togs fram samt beskrivningar till de ytor som redovisas i det regionala planeringsunderlaget. GIS-skikt färdigställdes för publicering i Länsstyrelsernas Geodatakatalog och Planeringskatalogen. Dessutom utformades en kartberättelse i StoryMap för att sätta in kartunderlaget i ett sammanhang.

## **Regional analys av potential**

Grundat på

- Scenarier över Sveriges energisystem 2023 (Energimyndigheten 2023) och
- Utvecklingsvägar för elproduktion - Möjligheter och utmaningar för att möta ett växande elbehov (Energimyndigheten 2023) samt
- El- och effektanalys Värmlands län (Länsstyrelsen 2023)

sattes i uppstartsfasen av projektet en målbild upp för Värmland. En total planeringsyta för länet på drygt 1000 km<sup>2</sup> skulle enligt beräkningsmodellen i Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten 2021) kunna skapa utrymme för en vindkraftsutbyggnad med en sammanlagd årlig vindkraftsproduktion på omkring 7,5 TWh, som ett bidrag för att möta samhällets framtida elbehov.

Efter att ett regionalt planeringsunderlag tagits fram för Värmlands län beräknades den sammanlagda planeringsytan som genererats fram genom analysen och en potentiell årlig vindkraftsproduktion beräknades utifrån beräkningsmodellen i den nationella strategin. Beräkningsmodellen grundar sig på ett antagande om att utbyggnad av högst en tredjedel av planeringsytan bedöms vara realiserbart, då andra faktorer/hinder i planerings- och tillståndsprocessen för vindkraftsutbyggnad behöver vägas in.

## Resultatspridning

Resultat och erfarenheter från projektet har bland annat spridits genom följande kanaler:

- Länsstyrelsernas Geodatakatalog
- Planeringskatalogen
- En kartberättelse i "StoryMap"
- En webbnyhet på Länsstyrelsen Värmlands webbplats
- Nyhetsbrev
- Möte mellan länsstyrelsernas energi- och klimatsamordning (LEKS) och länsstyrelsernas samhällsbyggnadsnätverk
- Direktkontakter med andra länsstyrelser, Regioner och myndigheter som hör av sig och vill dra nytta av erfarenheter från projektet
- Möte för kontaktpersoner inom kommuner och region
- Värmlandsråd
- Möte med Elkraft Värmland

Under projektet har följande rapporter publicerats på Länsstyrelsen Värmlands webbplats:

- Regional analys Potential för hållbar vindkraftsutbyggnad i Värmlands län (Länsstyrelsen Värmland 2024)
- Nulägesbeskrivning vindkraft i Värmland 2022 (Länsstyrelsen Värmland 2023)
- El- och effektanalys Värmlands län (Länsstyrelsen Värmland 2022)
- Landskapskaraktärsanalys för del av Årjängs kommun - En pilotstudie på uppdrag av Länsstyrelsen Värmland (SWECO 2023)

Redovisning till Energimyndigheten och Naturvårdsverket med rekommendationer om vidare utveckling av metodstöd sker genom rapporten Metodstöd - Regional Analys Vindkraft Erfarenheter och rekommendationer (Länsstyrelsen Dalarna 2024).

Redovisning av erfarenheter och resultat från metodutvecklingsarbetet som bedrivits av länsstyrelserna tillsammans med Försvarsmakten och Energimyndigheten presenteras i rapporten Samexistens med Totalförsvarets militära del - Metodik och arbetssätt (Länsstyrelsen Dalarna 2024).

# Resultat

## Nulägesbeskrivning samt el- och effektanalys

Samhällets elektrifiering kommer att leda till ökad elförbrukning, samtidigt som vi i Värmland redan idag använder betydligt mer el än vad som produceras i länet. Knappt två tredjedelar av den el som tillförs det värmländska elnätet produceras inom länet medan drygt en tredjedel produceras utanför länet. Samtidigt finns goda möjligheter att i framtiden öka elproduktionen. Som en del av nulägesanalysen har en el- och effektanalys genomförts för att kartlägga nuvarande elanvändning och effektbehov i Värmland samt för att ta fram prognoser för framtida el- och effektbehov. Analysen visar att elförbrukningen i Värmland kommer att öka i framtiden. Rapporten El- och effektanalys Värmlands län publicerades av Länsstyrelsen Värmland 2023, utifrån den analys som Glava Energy Center genomfört på uppdrag av Länsstyrelsen.

Under första delen av projektet genomfördes även en nulägesanalys. Rapporten Nulägesbeskrivning av vindkraft i Värmland 2022 publicerades av Länsstyrelsen Värmland under 2023. Av nulägesbeskrivningen framgår att det råder goda vindförhållanden i Värmland, och att det finns bra förutsättningar för vindkraft förutom i de stora dalgångarna. Vindkraftsutbyggnaden är hittills huvudsakligen koncentrerad till de södra delarna av länet. När nulägesbeskrivningen togs fram 2022 fanns 13 tillståndspliktiga vindparker i drift i Värmland med en sammanlagd installerad effekt motsvarande ca 460 MW. År 2022 uppgick den sammanlagda elproduktionen från vindkraft i Värmland enligt SCB:s statistikdatabas till ca 1 TWh.

Idag finns 16 tillståndspliktiga vindparker i drift i Värmland med en sammanlagd installerad effekt på ca 520 MW. Dessa vindparker har potential för en samlad årlig elproduktion motsvarande ca 1,5 TWh.

Vindkraftsutbyggnaden regleras ytterst genom tillståndsprocessen enligt Miljöbalken, men påverkas också av kommunernas fysiska planering. I den nationella strategin för hållbar vindkraftsutbyggnad föreslås en utvecklad planeringsprocess, där regionala planeringsunderlag tas fram för att utgöra ett stöd och underlätta kommunernas fysiska planering för vindkraft.

För att uppnå en hållbar utbyggnad av vindkraft, finns en del utmaningar att arbeta med. I flera kommuner föreligger behov av en uppdatering av de tematiska tilläggen om vindbruk. Det finns i Värmland exempel på vindkraftsprocesser när kommunen ej har givit tillstyrkan bland annat på grund av brist på lokal acceptans för vindkraftsutbyggnad. Dessutom påverkas möjligheterna för vindkraftsutbyggnad i delar av länet av målkonflikter med behov inom totalförsvarets militära del.

Möjligheterna för anslutning av ny elproduktion påverkas också av att överföringskapaciteten på stamnätet är begränsad. Som situationen ser ut idag finns det inte utrymme för anslutning av större elproduktionsanläggningar till nätet utöver redan tillståndsgivna vindparker. För att ändå möjliggöra anslutning av mindre produktionsanläggningar har ett tak per station införts som begränsar anslutningen av ny produktions-effekt till nätet. Taket har satts till max 1 MW i norra och västra Värmland respektive max 5 MW i centrala Värmland. I östra delen av länet är kapacitetsförutsättningarna dock något bättre och bedömning görs från fall till fall. Inmatningssituationen kommer förbättras när Svenska kraftnät har förstärkt stamnätet. Som tidsplanen ser ut just nu ska förstärkning av den aktuella delen av stamnätet vara klar 2031.

## **Samverkansprocess, delaktighet och medvetenhet**

Det regionala planeringsunderlaget ska utgöra ett stöd vid kommunal planering, och den primära målgruppen för projektet utgörs därför av länets kommuner. Vid en inledande workshop med kommunerna mottogs följande inspel, som lade grunden till planeringen av samverkansprocessen:

- Helhetsgrepp kring energiplanering, där vindkraft är en pusselbit.
- Länsstyrelsen behöver komma till kommunerna, för att lyssna in behov och ge stöd i den kommunala energiplaneringen.
- Använd styrkan i medborgarnas vilja att vara delaktiga. Lyssna in alla röster oavsett vad den lokala opinionen är.
- Pedagogiskt informationsmaterial behöver kanaliseras vidare till rätt målgrupper.
- Underlätta för politiker att förstå sin roll i energiomställningen och delge information som kan läggas till grund för faktabaserade beslut.
- Incitament som ger fördelar på lokal nivå kan bidra till engagemang och acceptans lokalt.
- Det är viktigt att kartlägga och föra dialog i ett tidigt skede. Redan innan aktörerna har anmält intresse för vindkraftsetablering.

- Lyft de positiva rösterna, och berätta vad som händer om inte energiomställningen lyckas. Näringslivet har en viktig roll!
- Viktigt att jobba med elnätskapacitet och planering för ökad elproduktion parallellt.

## **Kommunbesök med energidialog**

Länsledningen har tillsammans med projektledare och processledare besökt länets samtliga kommuner och fört en dialog om kommunernas energiplaneringsarbete och handlingsutrymme i energiomställningen. Detta till följd av kommunernas inspel om att Länsstyrelsen behöver möta kommunerna på deras hemmaplan. Genom dessa samtal har Länsstyrelsen öppnat upp en energidialog med kommundirektörer samt representanter från kommunstyrelsen i respektive kommun. Någon kommun har på eget initiativ bjudit in Länsstyrelsen till att delta vid möte i kommunfullmäktige och informera om behovet av planering för fossilfri elproduktion. En annan kommun har bjudit in Länsstyrelsen till ett samverkansmöte kring vindkraftsplanering med kommuner i angränsande län. Energidialogerna vid de enskilda kommunbesöken var mycket givande och ger en god grund för den vidare energiplaneringen på lokal och regional nivå.

## **Konferenser, dialogmöten och webinarium och studiebesök**

Intresset och engagemanget har varit stort så väl från aktörer i länet som från aktörer i angränsande län, vilka bjudits in till konferenser, dialogmöten och webinarium under projektiden. Vid dessa tillfällen har Länsstyrelsen fått tillfälle att lyssna in kommunernas behov samtidigt som kompetenshöjande insatser har genomförts.

Den 22 september 2023 arrangerade Länsstyrelsen ett studiebesök med samtal och erfarenhetsutbyte om förutsättningar, behov och möjligheter på plats vid en solcellsanläggning och vid en vindkraftspark i Kristinehamns kommun. Temat var "I samma landskap – planering för förnybar energi", för att knyta an till konceptet "I samma landskap", där Länsstyrelsen, Karlstad universitet och Region Värmland bjuder in till att utforska komplexa samhällsfrågor över organisatoriska gränser.

Det gör något med samtalet att uppleva och utforska en plats tillsammans. Länsstyrelsen Värmland, Glava Energy Center och RISE arrangerade studiebesöket tillsammans med de lokala värdarna Kristinehamns kommun, Eolus vind och Kristinehamns energi. Målgrupp var de som på olika sätt har ansvar i planeringsprocesser för förnybar energi på kommunerna (tjänstepersoner och politiker). Representanter från värmländska kommuner samt representanter från grannkommunerna på Örebro sidan och angränsande länsstyrelser bjöds in.

Dessutom deltog Region Värmland, Karlstads Universitet, Elkraft Värmland, Business region, Svenskt Näringsliv, Svensk vindenergi, Coompanion, Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Svenska Kraftnät och Ellevio. Sakkunniga inom prövning och tillsyn från Länsstyrelsen fanns på plats.

Under studiebesöket fick deltagarna lyssna på berättelser om hur anläggningarna kom till, för att deltagarna själva skulle kunna bilda sig en uppfattning om deras effekt i landskapet med alla sinnen. Ett medvetet val var att använda berättelser, övningar och demonstrationer snarare än föreläsningar. Ett kompendium med grundläggande fakta skickades ut innan besöket, som en början till en gemensam berättelse om energiomställningen att bygga vidare på.

Följande frågor utgjorde ett tema under studiebesöket:

- Hur kan vi skapa tydlighet och förutsägbarhet i kommunal planering, när elförsörjningsbehov och teknikutveckling är i snabb förändring?
- Hur kan vi kommunicera kring vad det faktiskt skulle innebära med en etablering av vindkraft eller solenergi för närboende, näringsliv, miljö mm, och vilka scenarier som väntar om vi inte gör det?
- Hur hanterar vi frågor om rättvisa och incitament, när behoven av förnybar el finns på en plats, men förutsättningarna för vind- eller solcellsutbyggnad finns på en annan plats?
- Vilka förutsättningar har olika aktörer för att korta ner processer, hitta nya tekniska eller kommunikativa lösningar på problem kopplat till förnybar energi?

Det var mycket stort intresse för studiebesöket och ca 70 personer deltog. Dagen blev mycket lyckad och uppskattad, och Länsstyrelsen avser att genomföra ytterligare studiebesök med liknande metodik under 2024.

Inför publicering av det regionala planeringsunderlaget gav länsledningen vid ett av Värmlandsrådets möten i juni 2024 förhandsinformation till kommundirektörer och representanter för politiken på lokal och regional nivå. Kommunernas respons kring det regionala planeringsunderlaget har varit positiv. Flera kommunrepresentanter har framfört att planeringsunderlaget kommer att utgöra ett viktigt stöd i den kommunala planeringen.

## Möten med vindbolag och andra intressenter

Länsstyrelserna i Dalarna och Värmland har haft en gemensam dialog med vindbolag under projektets gång för att informera om projektet och inhämta synpunkter.

Bland de som tydligast framträtt som samverkanspartners kan nämnas Region Värmland, Glava Energy Center, RISE, Handelskammaren och Svenskt Näringsliv. Flera möten med angränsande kommuner och län har också hållits, och inledande dialog har förts med företrädare för angränsande Fylkeskommuner i Norge. Länsstyrelsen kommer under 2024 att vidare kartlägga dialogsystemet kring energiplanering, och kommer att då ha stor nytta av de redan etablerade samverkansstrukturerna från pilotprojektet i detta.

Under projektet har fyra nyhetsbrev publicerats. Nyhetsbrev finns tillgängliga under rubriken aktuellt på nedanstående sida [Robust och flexibelt energisystem | Länsstyrelsen Värmland \(lansstyrelsen.se\)](https://lansstyrelsen.se).

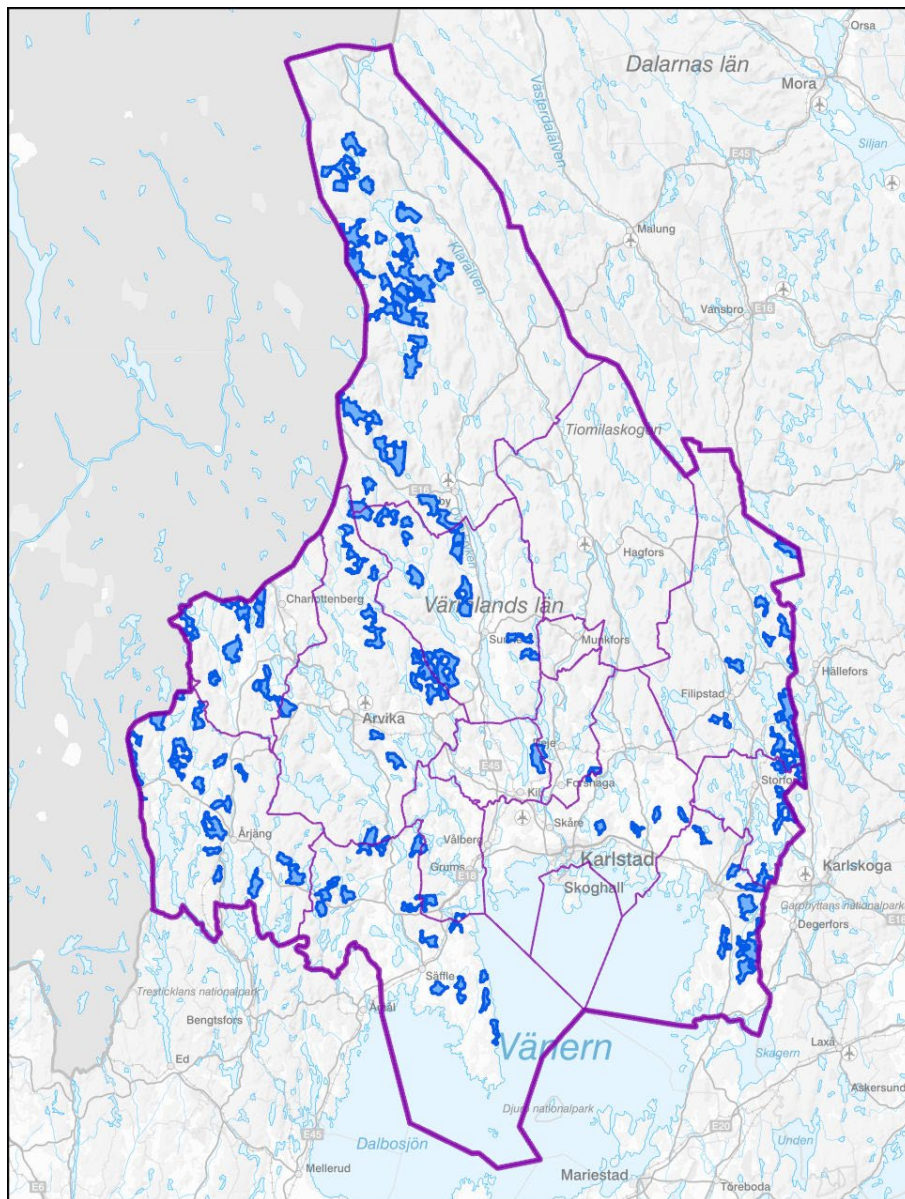
## Landskapskaraktärsanalys

Resultatet av den landskapskaraktärsanalys som genomfördes i delar av en kommun presenteras i rapporten Landskapskaraktärsanalys för del av Årjängs kommun - En pilotstudie på uppdrag av Länsstyrelsen Värmland (SWECO 2023).

I slutet av 2023 hölls ett seminarium där metodtestet som genomförts i Värmlands län jämfördes med den Landskapskaraktärsanalys som genomförts i Dalarnas län. Dessutom gjordes en jämförelse med ett tidigare test av metoden landskapsresursanalys, som Karlstad universitet genomfört i ett område i norra Värmland. Vid detta seminarium konstaterades att hur processen kring analyserna designas och genomförs har stor betydelse för hur stort värde de får för dialogen respektive för planeringen. Båda länens landskapskaraktärsanalys utgick från Trafikverkets metodbeskrivning av integrerad landskapskaraktärsanalys.

## Regionalt planeringsunderlag för vindkraft

Planeringsunderlaget finns tillgängligt i Länsstyrelsernas geodatakatalog [LstS Regionalt planeringsunderlag för vindkraft - GeodataKatalogen \(lansstyrelsen.se\)](https://lansstyrelsen.se) och i länsstyrelsernas planeringskatalog.



Figur: Regionalt planeringsunderlag för vindkraft, Värmlands län.

## Förklaringsgrunder

Eftersom säkerhetsskyddsklassificerade uppgifter har behandlats i beredningen, kan tyvärr inte förklaringsgrunder och motiv klargöras uttömmande. Beskrivning av hur arbete bedrivits inom projektet kan endast delges på en övergripande nivå, för att inte underlaget ska vara möjligt att reproducera och för att inga slutsatser ska kunna dras om skyddsvärd information som har beaktats i analysen.

De områden som redovisas i kartan är ett resultat av en samlad analys av data från vindmodellerna MIUU och NEWA\* samt vissa statliga allmänna intressen med särskilt fokus på naturvård, kulturmiljö och friluftsliv.



Hänsyn har även tagits till behov inom totalförsvarets militära del varav en del är sekretessbelagda. Det innebär att en detaljredovisning av ingående intressen ej är möjlig. Analysen visar att kulturmiljöintressen i liten grad påverkar potentialen. Däremot begränsas potentialen i större utsträckning av intressen inom totalförsvarets militära del, områden av betydelse för friluftslivet samt områden med naturvårdsintressen. Samtidigt visar analysen att det i många områden kan finnas möjlighet för samexistens, men att detta kräver fortsatt utredning.

Endast områden, som enligt data från vindmodellerna MIUU och NEWA, utgör bra eller mycket bra vindlägen, ingår i analysen. Befintlig infrastruktur och bebyggelse har beaktats.

I kartan redovisas områden där vissa statliga intressen analyserats och där förutsättningarna ur ett statligt perspektiv för vindkraft bedöms vara särskilt goda. Det saknas dock inte helt motstående intressen inom redovisade områden. Vid en tillståndsprövning kan ny kunskap komma fram, till exempel från inventeringsresultat, som begränsar möjligheten till vindkraftsetablering.

Redovisade områden bedöms ha god potential för att en vindkraftsetablering ska kunna komma till stånd. Även andra områden kan vara möjliga. Notera att samtliga etableringar kommer att prövas enligt gällande regelverk.

\*Vinddata:

Mycket bra vindlägen	MIUU 140 m - 7,5 m/s samt NEWA 200 m - 500 W/m <sup>2</sup>
Bra vindlägen	MIUU 140 m - 7,0 m/s samt NEWA 200 m - 400 W/m <sup>2</sup>

## StoryMaps

Materialet finns samlat på en webbplats som kallas StoryMap. Där finns bland annat kartor, metodstöd, frågor och svar. Se länken här nedanför:

[StoryMap Regional vindkraftsanalys](#)

## Utbyggnadspotential

Målbild: Enligt modellen i Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Energimyndigheten 2021) skulle en planeringsyta på drygt 1000 km<sup>2</sup> i länet kunna skapa utrymme för vindkraftsutbyggnad med en sammanlagd årlig vindkraftsproduktion på ca 7,5 TWh. Målbilden grundas på scenarier för framtida elbehov:

- Scenarier över Sveriges energisystem 2023 (Energimyndigheten 2023) och
- Utvecklingsvägar för elproduktion - Möjligheter och utmaningar för att möta ett växande elbehov (Energimyndigheten 2023) samt
- El- och effektanalys Värmlands län (Länsstyrelsen 2023).

Utfall: Den regionala vindkraftsanalysen har genererat en planeringsyta på ca 950 km<sup>2</sup> i Värmland. Detta motsvarar enligt beräkningarna i nationella strategin en årlig vindkraftsproduktion på ca 7 TWh, utifrån antagandet att utbyggnad motsvarande endast omkring en tredjedel av planeringsytan bedöms vara realiserbart på grund av olika faktorer i andra steg i planerings- och tillståndsprocessen för vindkraftsutbyggnad.

## **Möjligheter**

Det finns goda möjligheter för storskalig vindkraftsutbyggnad i länet. Det finns ett betydande antal områden där vindkraft i någon mån kan samexistera med andra markanvändningsintressen. Områden där förutsättningarna ur ett statligt perspektiv för vindkraft bedöms vara särskilt goda. Det saknas dock inte helt motstående intressen inom redovisade områden, men ur ett samlat statligt perspektiv bedöms det i de redovisade områdena finnas möjligheter till samexistens mellan vindkraft och andra i analysen ingående intressen. Redovisade områden bedöms ha god potential för att en vindkraftsetablering ska kunna komma till stånd.

Planering av vindkraft kan även vara möjlig i andra områden i länet. Notera att samtliga etableringar kommer att prövas enligt gällande regelverk. Vid en tillståndsprövning kan ny kunskap komma fram, till exempel från inventeringsresultat, som vägs in i prövningen.

## **Hinder och utmaningar**

Utifrån etableringsprojekt som varit aktuella i länet kan det konstateras att inställningen till vindkraft på lokal nivå ibland kan vara en utmaning. Projektet har syftat till att stärka kommunernas vindbruksplanering, så att relevanta aspekter tas i beaktande och ger underlag för en god medborgardialog. Projektet har syftat till att stärka kommunernas vindbruksplanering, så att relevanta aspekter tas i beaktande och ger underlag för en god medborgardialog.

Projektet har också analyserat statliga intressens påverkan på potentialen för vindkraftsutbyggnad. Analysen visar att kulturmiljöintressen i liten grad påverkar potentialen. Däremot begränsas potentialen i större utsträckning av intressen inom totalförsvarets militära del, områden av betydelse för friluftslivet samt områden med naturvårdsintressen. Samtidigt visar analysen att det i många områden kan finnas möjlighet för samexistens, men att detta kräver fortsatt utredning.

# Förslag till metodik för att beakta intressen inom totalförsvarets militära del

Genom samverkan med Försvarmakten har Länsstyrelsen utvecklat en metod som medger en bättre redovisning av planeringsförutsättningarna för vindkraft i länet, eftersom behov inom totalförsvarets militära har beaktats som en del av analysarbetet. Metoden för att inom planeringsprocessen hantera och väga in information som omfattas av försvarssekretess bygger på att säkerhetsskyddsklassificerad information vägs samman med öppen information i en sluten process. Genom en samlad bedömning av ingående statliga intressen tas ett regionalt planeringsunderlag fram. Metoden har tillämpats vid framtagandet av det regionala planerings-underlaget i projektet. Länsstyrelsen Dalarna redogör utförligare för metodiken i rapporten Samexistens med Totalförsvarets militära del Metodik och arbetssätt – tillhör pilotprojekt Regional analys för hållbar vindkraft i Dalarna och Värmlands län (Länsstyrelsen Dalarna 2024).

## Utvärdering

### Tillgängliga data/kunskapsunderlag

#### Data från vindmodellerna MIUU och NEWA samt nationella GIS-underlag

En slutsats som drogs sent i processen var att de vindmodeller som ligger till grund för arbetet har medfört att vissa mindre potentiella områden har försvunnit och därför inte ingått i analysen. Det hade varit en fördel om även områden som inte når upp till nivån bra vindlägen i det nationella underlaget hade inkluderats i analysen. Då hade justeringar mot topografin kunnat göras i den senare bearbetningen. Med den metod som har tillämpats inom den regionala analysen har en del ytor med goda vindlägen inte fallit ut om ytorna varit små.

#### Kulturmiljö

Vid identifiering av värdefulla kulturmiljöområden har relevanta underlag så som riksintressen för kulturmiljö, fornvårdsområden, kulturresevat samt kulturmiljöprogrammet Ditt Värmland använts. I arbetet har Länsstyrelsen behövt förhålla sig till att en del underlag är föråldrade och att vissa underlag inte beaktar landskapsperspektivet. En allvarlig brist är att stora delar av kunskapsunderlaget är upptill 40 år gammalt.

I de fall det finns underlag som fångar ett landskap, exempelvis riksintressen, är miljöerna väldigt små i en nationell jämförelse eftersom det var en uttalad strategi från Länsstyrelsens sida att hålla ner storleken när dessa togs fram på 1980-talet. Detta gör att man i Värmlands län inte kan diskutera var kärnvärdena inom ett område finns som man kan göra i andra län, eftersom hela området här är kärnvärdet. Även åtgärder som görs utanför gränsen för ett utpekade område kan skada anspråkets värden gällande förståelse och läsbarhet. Detta blir extra tydligt när det gäller uppförande av vindkraftverk på grund av deras storlek.

Det finns en svårighet i att bedöma visuell påverkan på en kulturmiljös värden när inget underlag gällande utformning av en vindpark eller höjd på vindkraftverk finns. Bedömning görs så att säga mot ett rörligt mål. Denna faktor ligger med som en osäkerhet i kommande prövningar när väl mer detaljerade planer finns. Inom projektet har det inte funnits möjligheter till platsbesök utan bedömningar har gjorts byråmässigt från befintliga underlag. Vid utredning inför en tillståndsprövning kan det därför tillkomma ny kunskap som behöver beaktas vid bedömningen av lokaliseringens lämplighet.

## **Friluftsliv**

Metoden, i delarna och helheten, tycks fungera men ger endast en fingervisning på regional nivå. Lokalt behöver en förfinad justering alltid göras för att slutligt avgöra möjligheterna för vindkraft att "samsas" med friluftslivets värden.

En viktig grundförutsättning är dock att det finns ett samlat kunskapsunderlag på regional nivå, vilket saknas i Värmland. Vidare bedöms det vara av stor vikt att använda en och samma metod för värdering av områden för friluftsliv, och att denna metod har förutsättningar att bedöma olika aspekter av värden för friluftsliv, inte enbart natur- eller kulturvärden utan även värden gällande tillgänglighet, ljudmiljö, upplevelsevärden osv. För detta ändamål bedöms Naturvårdsverkets metod för kartläggning och värdering vara lämplig.

När vindkraftverken når totalhöjder på 300 m eller högre syns de på mycket stort avstånd och det blir allt svårare att hitta platser som inte alls berörs visuellt. Detta blir särskilt påtagligt på öppna landskap, men även i ett "böljande" landskap med vindkraftverk på höjder som syns över stora avstånd. Det blir då extra viktigt att på regional nivå enas angående om det ska finnas områden (till exempel tysta och orörda områden med tydlig vildmarkskänsla) som inte får påverkas vare sig ljudmässigt eller visuellt av anläggningar som vindkraft eller av annat slag. Detta skulle behöva ske genom en mellankommunal överenskommelse inom länet eller regionen och ligger utanför vad som varit möjligt i den här analysen avseende friluftslivets värden.

## Naturvård

Artskydd har inte vägts in i den regionala vindkraftsanalysen, utan lämnas till tillståndsprövningen. Många fågelarter kan potentiellt påverkas av vindkraft i närheten av till exempel häckplatser och rastplatser, varför grundliga fågelinventeringar är avgörande för bedömning av påverkan inför varje enskild vindkraftsetablering. Det bör uppmärksammas att områden som redovisas i det regionala planeringsunderlaget kan hysa fågelarter som medför att de är olämpliga, men att utreda detta är en del i arbetet som görs inför en tillståndsprövning.

## Metodik för att beakta intressen inom totalförsvarets militära del

Den metod som Länsstyrelsen utvecklat i samverkan med Försvarsmakten har möjliggjort att behov inom den militära delen av totalförsvaret har kunnat beaktats som en del i analysarbetet. Detta kan bidra till att öka förutsägbarheten i vindbruksplaneringen. Centralt i den övergripande planen för projektet var att ge bättre förutsättningar för energiomställning och ökat handlingsutrymme genom att utveckla arbetssätt för att främja samexistens mellan vindkraft och andra statliga intressen. Processen för framtagande av ett regionalt planeringsunderlag för vindkraft har dock behövt anpassas utifrån att sekretessbelagd information inkluderats i arbetet.

Den tillämpade metoden, där sekretessbelagd information inkluderas, har kraftigt reducerat möjligheterna för transparens kring den samlade analysen av utvärdering av möjligheter för samexistens mellan vindkraft och andra intressen. Arbetet har utförts separat inom respektive sakområde, utan möjlighet för öppen dialog om potential för samexistens. Det är sannolikt att kommunerna i en öppen planeringsprocess kan komma att identifiera ytterligare områden utanför de områden som redovisas i planeringsunderlaget. Inom projektet har Länsstyrelsen haft en samverkansprocess med länets kommuner utifrån ett brett energiperspektiv, men det har inte varit möjligt att under arbetets gång inhämta kommunernas synpunkter kring själva kartunderlaget.

Metoden bygger på att analysen genomförs i en sluten process. Tillämpningen av metoden har i det här fallet inneburit att analys har genomförts separat inom respektive sakområde utan utrymme för dialog om samexistens. Genom att bemanna beredningsgruppen med säkerhetsprövad personal med kompetens inom respektive sakområde, skulle det vara möjligt att inom beredningsgruppen föra dialog om samexistensmöjligheter.

Tillämpning av en vidare utvecklad metodik bör sannolikt kunna resultera i att fler/större områden med god potential hittas.

Eftersom sekretessbelagd information ingår i analysmaterialet, begränsas möjligheten att kunna redovisa förklaringsgrunder och motiv på ett uttömmande sätt. Att behov inom den militära delen av totalförsvaret har beaktats i analysen, medför också en del utmaningar när det gäller hur det regionala planeringsunderlaget ska kunna hållas dynamiskt och förfinas över tid. Då det exempelvis blir svårt att kunna utvärdera och ompröva möjligheterna till samexistens. Det vill säga planeringsunderlaget blir i detta avseende statiskt. Allt arbetsmaterial som ingick i analysen har gallrats för att minimera risken för bakspårning.

En slutsats är att det arbetssätt som har tillämpats för framtagandet av planeringsunderlaget, har inneburit att processen i stor utsträckning har behövt anpassas för att säkerhetsskyddsklassificerade uppgifter skulle kunna integreras i analysen. Denna anpassning har medfört en betydande påverkan på resultatet och transparensen. För andra län som vid framtagandet av regionala planeringsunderlag för vindkraft väljer att inkludera behov inom totalförsvarets militära del i analysen, så har projektgruppen några idéer om hur metodiken skulle kunna vidareutvecklas exempelvis genom att:

- Multikriterieanalys genomförs under sekretess av en beredningsgrupp med säkerhetsprövad personal.
- Samexistensmöjligheter mellan intressen utreds innan underlag levereras till Försvarmakten för vidare analys.
- Sakområden arbetar med gradering (Endast den mest känsliga delen av ytan tas bort innan underlag levereras till Försvarmakten. Detta skulle ge större utrymme för utforskning av gråzoner och vidare möjlighetsplanering i senare delen av analysen.

Tillämpningen av delningsundantaget i Tryckfrihetsförordningen (2 kap 12 § 2 st) är central i den metod som tillämpats. Genom delningsundantaget har Länsstyrelsens arbetsmaterial inom ramen för projektet kunnat delas med Försvarmakten utan att expedieras.

## **Metodstöd - regionala analyser för hållbar vindkraftsutbyggnad**

Utvärderingen av metodstöd presenteras i rapporten Metodstöd - Regional Analys Vindkraft Erfarenheter och rekommendationer (Länsstyrelsen Dalarna 2024).

## GIS-analys

Ett förslag på alternativ metod är att börja med att göra GIS-analysen med motstående intressen utan att använda vindmodellerna NEWA och MIUU. Då antar man i stället att det blåser tillräckligt bra inom hela länet. Detta beroende på faktorer som vindmodellens kvalitet, vindkraftverkens kommande höjd och andra okända förutsättningar som elanslutningsmöjligheter, befintligt vägnät med mera. I ett sista steg kan vindmodellerna läggas till i analysen, efter eventuella justeringar av modellerna beroende på topografin.

Innan en selektion av minsta yta för respektive analyserat resultatområde bör en kontroll göras för att se om det finns angränsande områden som tillsammans kan bilda ett område (så kallat multiobjekt). Dessa områden uppstår ofta i analysen kopplat till "linje-objekt" som vägar, järnvägar, vattendrag.

## Samverkansprocess

Samverkan i komplexa frågor med hög konfliktpotential – så som vindkraftsplanering – kräver särskilt kompetens inom processledning för att skapa såväl planeringsvärden som förtroendevärden som håller över tid. Metodstöd - regionala analyser för hållbar vindkraftsutbyggnad (Naturvårdsverket och Energimyndigheten 2022) innehåller viktiga utgångspunkter. Utöver dessa så har följande principer varit viktiga för utformningen av samverkansprocessen inom den regionala vindkraftsanalysen i Värmland:

- Lärande och dynamiskt arbetssätt där man lyssnar in behov och motstånd, testar metodik i liten skala och justerar utifrån vad som visar sig fungera bra.
- Fokus på samexistens som frågeställning: Vad krävs för samexistens med vindkraft? Olika tänkbara scenarier lokalt?
- Lyft fram de modiga och sprid goda exempel.
- Möt aktörerna där de är i planeringsprocessen och anpassa dialogen så att den blir relevant och meningsfull för dem.
- Skapa trygga rum för svåra samtal. Plats och värdskap bör väljas med omsorg.
- Affektanalys – bakom varje känsla finns något som är viktigt. Genom att lyssna in detta och försöka förstå, kan man hitta nya konstruktiva sammanhang för samtalet. Energiberedskap och landsbygdsutveckling visade sig vara två viktiga "brobyggare".
- Kommunerna är proffs på planering och medborgardialog. Länsstyrelsen har försökt att lyssna in hur vi kan underlätta och stödja kommunernas energiplanering.

- Skapa en gemensam berättelse som flera aktörer återberättar tillsammans, och se till att hålla samtalet i gång så det inte blir för långt mellan tillfällena.

Under de första kommunbesöken deltog en student i Statsvetenskap som analyserade metodiken och skrev sitt examensarbete om den. Det har inte funnits utrymme för att inom ramen för projektet göra en systematisk utvärdering av samverkansprocessen, men Länsstyrelsens bedömning är att det har skett en förflyttning i kommunerna, och flera kommuner har efterfrågat vidare mellankommunal och regional samverkan samt dialog med Länsstyrelsen i frågor som rör energiomställning. Upplevelsen är att processen har varit förtroendeskapande.

## Måluppfyllnad

### Utvärdering gentemot projektets syfte

Projektets syfte är att öka möjligheterna för planering för hållbar vindkraftsutbyggnad. Projektet bedöms framför allt genom den utvecklade samverkansprocessen ha bidragit till ökad förståelse avseende behovet av omställning och förståelse för vindkraftens potential i sammanhanget.

Det regionala planeringsunderlaget redovisar områden med låg konfliktgrad och god potential för samexistens mellan vindkraft och andra markanvändningsintressen. Detta bidrar till att underlätta kommunernas vindbruksplanering.

### Utvärdering gentemot effektmål

Projektet bedöms bidra till effektmålen:

- Bättre förutsättningar till hållbar storskalig utbyggnad av vindkraft där acceptansen för utbyggnad har ökat.
- Bättre förutsättningar till smidigare, mer förutsägbara tillståndsprocesser.
- Ökad medvetenhet om vindkraftens betydelse för omställning av energisystemet och vikten av planering som svarar mot detta.
- Utvecklad samverkan och samsyn inom länet mellan kommuner, länsstyrelser och andra berörda aktörer när det gäller planering för vindkraft.
- Planeringsunderlaget kommer till användning i kommunernas planering.

Analysen har dock utförts inom separata sakområden utan utrymme för dialog om samexistensfrågor mellan olika sakområden. Sekretessbelagd information ingår i analysmaterialet.



Därför kan förklaringsgrunder och motiv ej redovisas uttömmande. Att hemliga intressen har beaktats i analysen medför även en del utmaningar när det gäller hur underlaget ska kunna hållas dynamiskt och levande över tid.

Strategin för hur Länsstyrelsen kommunicerar kring underlaget behöver säkerställa att det tydligt framgår att potential för utbyggnad finns även utanför de områden som presenteras i planeringsunderlaget.

## **Utvärdering gentemot projektmål**

Bedömningen är att uppsatta projektmål nås:

- En regional analys som beskriver regionala och lokala planeringsförutsättningar för vindkraftsutbyggnad har tagits fram.
- Ett planeringsunderlag för vindkraftsutbyggnad har tagits fram genom en väl utvecklad samverkansprocess. Transparensen i processen har dock begränsats av att hemliga intressen har inkluderats i analysen.
- Ett förslag till metodik har tagits fram och arbetssätt har testats för att bedöma möjligheter till samexistens mellan statliga intressen och vindkraft, där även totalförsvarets militära del beaktas.
- Länsstyrelsernas erfarenheter av att använda Metodstöden har sammanställts och avrapporterats till Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

Samverkansprocessen har påverkats av att hemliga intressen inkluderats i arbetet. Även Länsstyrelsens interna arbete har begränsats av att hemliga intressen inkluderats i analysen. Det har inte funnits utrymme för transparent dialog mellan olika sakområden i frågor som rör potential för samexistens.

## **Behov av vidare arbete**

Det regionala planeringsunderlaget och den samverkansprocess som startats upp inom projektet är bara en del i arbetet med energiomställning på regional och lokal nivå. Arbetet med energiplanering behöver fortgå så väl på regional nivå som i kommunerna. Länsstyrelsen har genom regleringsbrevsuppdraget uppgiften att utveckla den regionala energiplaneringen och ska erbjuda stöd till och främja samverkan mellan kommuner och andra lokala och regionala aktörer i arbetet med energiplanering. Länsstyrelsen har också ambitionen att genom kommande projekt verka för samlad och stärkt energiplanering i länet samt att tillsammans med Länsstyrelsen i Västra Götaland ta fram ett regionalt planeringsunderlag för vindkraft i Väner.

# Slutsatser och lärdomar

En omställning mot ett hållbart energisystem är nödvändig för att bromsa klimatförändringarna och möta ett ökat elbehov. Hållbar utbyggnad av fossilfri elproduktion skapar förutsättningar för näringslivsutveckling och trygg energiförsörjning. Här kan vindkraftsutbyggnad ses som en del av lösningen. Vindkraft kan i vissa områden utgöra en del av skogens mångbruk samtidigt finns markanvändningskonflikter som behöver hanteras mellan vindkraft och andra intressen. Planering för storskalig vindkraftsutbyggnad förutsätter potential för samexistens mellan vindkraft och andra intressen.

Vindkraftens landskapspåverkan lyfts i många sammanhang som en utmaning som behöver hanteras i planeringsprocessen. Inom den regionala vindkraftsanalysen i Värmlands län har det inte funnits utrymme att genomföra någon länsövergripande landskapskaraktärsanalys och dialog med kommuner ur ett landskapsperspektiv. Projektet bedömer att en länsövergripande landskapskaraktärsanalys tillsammans med vidare dialog med kommunerna ur ett landskapsplaneringsperspektiv skulle kunna vara ett nästa steg för att ta arbetet vidare på regional nivå. Dialog där behovet av energiomställning sätts i relation mot andra behov skapar utrymme för värdering av möjligheter för samexistens mellan olika intressen i ett och samma landskap. Landskapskaraktärsanalys kan också vara ett verktyg för bedömning och dialog om risker för kumulativa effekter vid storskalig vindkraftsutbyggnad koncentrerat till vissa områden.

Den regionala vindkraftsanalys som har genomförts i Värmlands län utgår ifrån de vindmodeller som har tillhandahållits via Energimyndigheten. Det finns mindre områden med goda vindlägen, som inte har fångats upp genom de vindmodeller som har lagts till grund för den regionala analysen. Därför finns sannolikt ytterligare områden med potential för utbyggnad av vindkraft, även utanför de områden som pekats ut i den regionala analysen. Det finns möjlighet för kommuner och vindbolag att göra mera detaljerade vindkarteringar på andra platser och hitta ytterligare potentiella projekteringsområden som kan utredas vidare.

Den metod som inom projektet har tillämpats för framtagande av ett regionalt planeringsunderlag för vindkraft har vissa begränsningar. Arbets sättet där hemliga intressen har beaktats i analysen har begränsat handlingsutrymmet. En svårighet med den tillämpade metoden är att planeringsunderlaget inte blir så dynamiskt. Metoden medför utmaningar när det gäller att hålla planeringsunderlaget levande över tid.

Idag är kommunal översiktsplanering, tillståndsprövning enligt miljöbalken och kommunal tillstyrkan viktiga delar i processen inför etablering av ny vindkraft i Sverige. Ett regionalt planeringsunderlag för vindkraft kan utgöra ett värdefullt stöd i den fysiska planeringen för att beskriva samlade förutsättningar för hållbar vindkraftsutbyggnad ur ett regionalt perspektiv utifrån en samlad bedömning av statliga intressen.

Inom projektet har en väl utvecklad samverkansprocess genomförts med representanter från länets kommuner, Region Värmland, vindbolag och en del andra berörda intressenter. Länsstyrelsens bedömning är att den nulägesbeskrivning, el- och effektanalys som tagits fram samt den dialogprocess som genomförts med länets kommuner har bidragit till en ökad medvetenhet hos kommunerna när det gäller behovet av energiomställning och vindkraftens potential i sammanhanget.

Även om Länsstyrelsen kan konstatera att det i delar av länet finns en kraftig opinion mot vindkraftsutbyggnad, har kommunerna över lag varit positiva till att Länsstyrelsen tagit initiativ till en bredare energidialog med utgångspunkt i länets nuvarande och framtida elbehov.

Kunskapshöjande insatser om samhällets energibehov, samexistensmöjligheter, konfliktrisker och potentiella ekonomiska värden kan bidra till ökad legitimitet för vindkraftsutbyggnad på lokal nivå. Genom projektet har en utvecklad samverkan initierats. Detta har bidragit till ökad samsyn inom länet mellan kommuner, Länsstyrelsen och andra berörda aktörer, när det gäller energibehov samt behov av planering för vindkraft. När det regionala planeringsunderlaget presenterades för länets kommuner i juni 2024 var mottagandet positivt, och bedömningen är att planeringsunderlaget kommer att bli användbart i kommunernas framtida planering.

I dialog med kommuner framkommer att vindkraftsutbyggnad ytterst är avhängig tydliga politiska prioriteringar som ger incitament för kommunerna att tillstyrka vindkraftsutbyggnad.

En konklusion är att det i länet finns goda förutsättningar att planera för utbyggnad av vindkraft. Det finns gott om platser där vindkraft kan samexistera med annan markanvändning samtidigt som det finns områden i länet som behöver undantas från storskalig vindkraftsutbyggnad. Värmland har potential att bidra med en betydande elproduktion för att möta framtida elbehov.

# Publikationslista

[Nulägesbeskrivning vindkraft i Värmland 2022](#)

(Länsstyrelsen Värmland 2023)

[El- och effektanalys Värmlands län](#)

(Länsstyrelsen Värmland 2023)

[Landskapskaraktärsanalys för del av Årjängs kommun - En pilotstudie på uppdrag av Länsstyrelsen Värmland](#)

(SWECO 2023)

## Referenser

Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad

(Statens Energimyndighet 2021)

Metodstöd - regionala analyser för hållbar vindkraftsutbyggnad

(Naturvårdsverket och Energimyndigheten 2022)

Scenarier över Sveriges energisystem 2023

(Energimyndigheten 2023)

Utvecklingsvägar för elproduktion - Möjligheter och utmaningar för att möta ett växande elbehov (Energimyndigheten 2023)

Energimyndighetens statistikdatabas ([pxexternal.energimyndigheten.se](https://pxexternal.energimyndigheten.se))

Elnätsrapporten 2023 (Sweco Sverige AB 2023)

Samexistens med Totalförsvarets militära del Metodik och arbetssätt - tillhör pilotprojekt Regional analys för hållbar vindkraft i Dalarna och Värmlands län (Länsstyrelsen Dalarna 2024)

Metodstöd - Regional Analys Vindkraft Erfarenheter och rekommendationer (Länsstyrelsen Dalarna 2024)



**Länsstyrelsen  
Värmland**

[lansstyrelsen.se/varmland](https://lansstyrelsen.se/varmland)