



# Hållbarhetsbedömning inklusive miljökonsekvensbeskrivning

Förnybar energi. Tematiskt tillägg till  
Framtidsplan 2050, Halmstads kommun.

TILLHÖR SAMRÅDSHANDLING AV TEMATISKT TILLÄGG, 2025.06.03

RADAR ARKITEKTUR  
2025.09.26

**RADAR**



CALLUNA

**Ecosoci**

## **OM RAPPORTEN:**

**Titel:** Hållbarhetsbedömning inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Förnybar energi. Tematiskt tillägg till Framtidsplan 2050, Halmstads kommun

**Rapporten bör citeras enligt följande:** Hållbarhetsbedömning inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Förnybar energi. Tematiskt tillägg till Framtidsplan 2050, Halmstads kommun (Radar arkitektur m.fl. 2024)

**Omslag:** Foto Bengt Schibbye

## **OM UPPDRAGET:**

**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Anna. Winnberg, Halmstads kommun

### **Utfört av konsultteam:**

Radar arkitektur & planering AB (Huvudkonsult)  
Adress: Surbrunnsgatan 6, 411 19 Göteborg  
Hemsida: [www.radararkitektur.se](http://www.radararkitektur.se)  
Telefon +46 31-10 98 90

Calluna AB (underkonsult, organisationsnummer: 556575-0675)  
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping  
Hemsida: [www.calluna.se](http://www.calluna.se)  
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Ecosoci (Underkonsult)  
Telefon: +46 70-565 03 13

**Uppdragsansvarig:** Tobias Noborn (Radar arkitektur)

**Projektledare:** Ida Nilsson (Calluna AB)

### **Rapportförfattare:**

Tobias Noborn, Radar arkitektur  
Jonas Sutinen, Radar arkitektur  
Ida Nilsson, Calluna  
Marie Kristofferson, Calluna  
Amanda Andersson, Calluna  
Mats Helander, Ecosoci

**Kvalitetssäkring:** Anna Sandström (Calluna AB)

**Callunas interna projektkod:** AKE0035

## Sammanfattning

I denna rapport redovisas en hållbarhetsbedömning (HB) och en miljökonsekvensbedömning (MKB) av Halmstads kommuns förslag till samrådshandling avseende Tematiskt tillägg till översiktsplan (TÖP) för förnybar energi.

En HB innebär en strategisk långsiktig bedömning av miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet. HB är fri i formen, har ett bredare perspektiv och kan gripa över alla tänkbara frågor, medan MKB har lagkrav och går på djupet med detaljerade analyser.

En MKB sker utifrån miljöbalkens krav och är en bedömning av vilken betydande miljöpåverkan som en tillämpning av TÖP kan innebära. Planen ska därför bedömas på en översiktlig, strategisk nivå och vid behov anpassas för att främja en hållbar utveckling. I MKB bedöms framför allt konsekvenser som kan förväntas ha långvariga, storskaliga och/eller kumulativa effekter. I en strategisk MKB till en strategisk översiktsplan är medskicket till kommande planerings- och tillståndprocesser den viktigaste leveransen.

### Sammanfattad hållbarhetsbedömning mellan tre studerade alternativ

**TÖP – samrådshandling** anger utbyggnad av landbaserad vindkraft inom tre prioriterade områden, varav ett redan är fullt utbyggt och ett delvis utbyggt (TÖP ger möjlighet till generationsväxling) och ingen utbyggnad av havsbaserad vindkraft. När det gäller solenergi på jordbruksmark anger TÖP:en prioritering av jordbruksmarken för livsmedelsförsörjning framför solenergi som i möjligaste mån ska undvikas.

**Alternativ – Fokus energi** ger möjlighet till utbyggnad av havsbaserad vindkraft samt 13 prioriterade områden för landbaserad vindkraft. När det gäller solenergi är alternativet lika med TÖP:ens anspråk och riktlinjer för etablering. Potentialen i alternativet är framför allt knuten till den havsbaserad vindkraften som genererar ungefär 10 gånger så mycket elenergi som solkraft när hänsyn tas till motstående intressen. Sammantaget bedöms solkraften ha sämre potential än vindkraften att bidra till att klimatmålet nås.

**Nollalternativet** innebär att gällande översiktsplan Framtidsplan 2050 fortsatt gäller, att havsbaserad vindkraft inte tillkommer och att det kan ske en relativt omfattande utbyggnad av markmonterad solkraft. Bedömningen av Nollalternativet utgår från att kommunen kommer att vara restriktiv med utbyggnad av landbaserad vindkraft eftersom det bedöms återspegla aktuell politisk viljeinriktning. Solcellsanläggningar på mark kan medföra en större utbyggnad på framför allt jordbruksmark – här saknar översiktsplanen tydliga riktlinjer.

### Bedömning av betydande miljöaspekter

En avgränsning av miljöaspekter som kan ge en betydande miljöpåverkan har skett i samråd med Länsstyrelsen i Halland. Sammanfattande bedömning med efterföljande kommentarer:

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Upplevelse av landskapet	Små neg. konsekvenser	Måttligt neg. konsekvenser	Måttligt neg. konsekvenser
Kulturmiljö	Neutrala konsekvenser	Små neg. konsekvenser	Stora neg. konsekvenser
Naturmiljö och biologisk mångfald	Små neg. konsekvenser	Små – måttliga neg. kons.	Små neg. konsekvenser
Befolkning av människors hälsa – friluftsliv, rekreation och turism	Små neg. konsekvenser	Små – måttliga neg. kons.	Små neg. konsekvenser
Befolkning av människors hälsa – buller, ljus, vibrationer och risker	Små neg. konsekvenser	Små neg. konsekvenser	Små neg. konsekvenser
Vattenmiljö	Små neg. konsekvenser	Små neg. konsekvenser	Små neg. konsekvenser
Hushållning med mark och vattenområden – jordbruks- & skogsmark	Måttligt neg. konsekvenser	Stora pos. konsekvenser	Stora neg. konsekvenser
Hushållning med material, råvaror och energi	Små positiva konsekvenser	Stora pos. konsekvenser	Stora neg. konsekvenser
Klimatpåverkan	Små positiva konsekvenser	Stora pos. konsekvenser	Måttliga neg. konsekvenser

### *Hushållning med resurser*

Vid bedömning av de olika alternativens hushållning med resurser – mark och vatten, liksom material och råvaror – ställer vi elproduktion mot det ingrepp i naturen som alternativet innebär, såväl inom kommunens territorium som på annan plats där material och råvaror kan utvinnas. Det innebär att låg lokal påverkan på mark och vatten inte självklart är positivt, om det samtidigt innebär låg energigenerering. Utgångspunkten är att energibehovet inom kommunen är oberoende av de tre jämförelsealternativen, vilket innebär att elproduktionen kommer att ske på annan plats om det inte sker i Halmstad. Vår bedömning baseras således på resursanvändning i form av mark- eller havsutnyttjande och användning av material för att bygga anläggningar för sol- och vindkraft, i relation till genererad elenergi. Dessutom beaktar vi den störning som installationer av solceller och vindkraft innebär på närmiljön.

Vi en sådan bedömning är vindkraft och speciellt havsbaserad vindkraft betydligt mer resurseffektiv i form av högre elproduktion per ytenhet jämfört med solkraft. Vindkraft till havs kan dessutom byggas ut i större omfattning än landbaserad och därmed bidra mycket mer till omställning till förnybar energi, utan att medföra stor negativ påverkan lokalt. Vindkraft kan även samexistera med andra intressen i betydligt större utsträckning än solkraft.

TÖP – samrådshandling bedöms få måttligt negativa respektive små positiva effekter (orange och ljusgrön färg i tabellen) för de två aspekter som rör hushållning. Detta beror på att förslaget innebär en väldigt begränsad utbyggnad av förnybar energi och därmed tar lite mark och lite material i anspråk, men samtidigt ger ett lågt bidrag till en hållbar energiförsörjning. Den begränsning av vindkraft som TÖP innebär riskerar att öka trycket på produktion av förnybar el från solceller, vilka har en risk för negativ påverkan i jordbrukslandskapet.

Alternativ – Fokus energi bedöms ge stora positiva konsekvenser (mörkgrön färg i tabellen) eftersom det ger ett stort bidrag till omställning till förnybar energi på ett mycket resurseffektivt sätt, alltså lågt mark- och havsutnyttjande i förhållande till energiproduktion, samt låg användning av material genom att utnyttja de bästa vindlägena. Alternativ – Fokus energi är det enda alternativ som har möjlighet att till del uppfylla kommunens egna energimål.

Nollalternativet innebär ungefär lika låg utbyggnad av vindkraft som TÖP – samrådshandling, men kan innebära omfattande utbyggnad av markmonterad solkraft. Det betyder stort resursutnyttjande och låg nytta i form av energiproduktion och bedöms riskera stora negativa konsekvenser ur hushållningssynpunkt (röd färg i tabellen).

### *Klimatpåverkan av energisystemet*


Världen behöver ställa om till energisystem som inte påverkar klimatet. Det är rimligt att varje plats bidrar utifrån sina förutsättningar för produktion av biobränsle, vattenkraft, solkraft och vindkraft.

TÖP – samrådshandling bedöms ge ett ytterst litet bidrag till ett klimatneutralt energisystem och Nollalternativet knappt något alls. Konsekvenserna för klimatpåverkan bedöms därför bli små positiva respektive måttligt negativa (ljusgrön respektive orange). Alternativ – Fokus energi har potential att ge ett betydande bidrag till kommunens, regionens och Sveriges mål om ett fossilfritt energisystem genom att utnyttja kommunens goda förutsättningar för havsbaserad elproduktion och konsekvenserna bedöms bli stora positiva (mörkgrön färg i tabellen).

### *Risk för stora negativa konsekvenser hanteras i TÖP*

Prioriterade områden för vindkraft har anpassats för att undvika konflikt med skyddade områden och höga värden. Tydliga planeringsinriktningar beskriver nödvändig hänsyn i fortsatt planering och formell hantering av samråd och tillståndsansökningar för både sol- och vindkraft. Under förutsättning att föreslagna inriktningar i TÖP – samrådshandling beaktas bedöms planen inte medföra några stora negativa konsekvenser.





För enskilda personer kan nya etableringar av vind- eller solkraftsanläggningar ändå medföra störningar som måste hanteras med stor respekt. Detta gäller framför allt buller från vindkraftsverk och påverkan av den visuella upplevelsen av landskapet.

Konsekvenserna för vattenmiljö, naturmiljö, kulturmiljö, landskap, friluftsliv och hälsa bedöms bli små till måttliga under förutsättning att planeringsinriktningarna tillämpas. Risker för negativa konsekvenser bedöms som störst för etablering av solkraftsparkar på jordbruksmark där det kommersiella intresset idag är stort.

#### *Målkonflikt kring jordbruksmark*

Det finns en påtaglig målkonflikt mellan att använda jordbruksmark för solceller eller för livsmedelsproduktion. I TÖP – samrådshandling finns restriktioner avseende markmonterad solkraft på jordbruksmark, med det saknas för Nollalternativet, vilket innebär risk att solceller anläggs på jordbruksmark i stor omfattning. Detta innebär dåligt utnyttjande av naturresurser eftersom solenergi är mindre yteffektiv än vindkraft och dessutom levererar el vid tidpunkter punkter med låg efterfrågan jämfört med vindkraft.

#### *Sök positiva synergier*

Integrerade lösningar ger stora möjligheter till positiva synergieffekter. Genom att samtidigt investera i förnybar energiproduktion, energilagring och smarta energilösningar främjas en resilient energiförsörjning. Detta är extra intressant i de utpekade områdena för storskalig verksamhet där de logistiskt goda lägena ger möjligheter till nya tekniska lösningar.

#### *Hantera risk för negativa kumulativa effekter*

Förändringar i omgivningen påverkar människors upplevelser och möjligheter att röra sig i landskapet. Dessa förändringar påverkar boende men kan eventuellt även påverka förutsättningarna för besöksnäringen, friluftsliv, hälsa, fastighetsvärden med mera.

Risk för negativa kumulativa effekter bör noggrant studeras i kommande tillståndsprocesser för att undvika negativa konsekvenser för boendemiljö, turism och friluftsliv.

<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>1 Inledning</b>	<b>7</b>
1.1 Bakgrund, syfte och tidplan.....	7
1.2 Metod och bedömningsgrunder .....	7
1.3 Avgränsning .....	9
1.4 Alternativ som bedöms i MKB.....	10
1.5 Regional och kommunal planering.....	20
1.6 Planområdets förutsättningar.....	21
<b>2 Miljökonsekvensbeskrivning</b>	<b>24</b>
2.1 Upplevelsen av landskapet.....	24
2.2 Kulturmiljö .....	30
2.3 Naturmiljö och biologisk mångfald .....	36
2.4 Befolkning och människors hälsa – friluftsliv, rekreation och turism.....	45
2.5 Befolkning och människors hälsa – buller, ljus, vibrationer och risker.....	55
2.6 Vattenmiljö .....	60
2.7 Hushållning med mark- och vattenområden – jordbruksmark och skogsmark .....	68
2.8 Hushållning med material, råvaror och energi .....	78
2.9 Klimatpåverkan .....	88
<b>3 Hållbarhetsbedömning</b>	<b>99</b>
3.1 Ekologisk hållbarhet.....	99
3.2 Social hållbarhet .....	102
3.3 Ekonomisk hållbarhet.....	104
<b>4 Samlad hållbarhetsbedömning</b>	<b>113</b>
4.1 Planens strategiska betydelse .....	113
4.2 Måluppfyllelse .....	113
4.3 Avvägningar mellan alternativen.....	116
4.4 Utmaningar och möjligheter .....	118
4.5 Förslag till åtgärder och fortsatt arbete .....	121
4.6 Uppföljning av betydande miljöpåverkan .....	122
<b>5 Referenser</b>	<b>124</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund, syfte och tidplan

I kommunens översiktsplan, Framtidsplan 2050 (Halmstads kommun, 2022), finns tydliga inriktningar om att hållbar energi ska främjas, prioriteringar samt hänsyn. I arbetet med den gällande översiktsplanen konstaterades att det fanns ett behov av att uppdatera underlaget kring vindkraft och solenergi. Halmstads kommun beslutade i oktober 2023 att ta fram ett tematiskt tillägg till översiktsplanen om förnybar energi.

Den snabba och omfattande teknikutvecklingen och ökade intresset för förnybar energi har förändrat förutsättningarna och möjligt påverkansområde för omgivningen. Aktuella frågor för vindkraft är lämpliga avstånd till bostäder utifrån påverkansgrad, visuell påverkan och även kumulativa effekter tillsammans med andra vindkraftsparker. Det behövs även underlag och vägledning kring större solenergiparker som ofta planeras på jordbruksmark. I ett tematiskt tillägg till översiktsplanen kan avvägningar göras mellan de allmänna intressena förnybar energi och brukningsvärd jordbruksmark.

Arbetet med det tematiska tillägget baseras på en bred kartläggning av hållbara/förnybara energislag och infrastruktur som påverkar mark och vatten utifrån de lokala förutsättningarna.

I det tematiska tillägget till översiktsplanen tydliggörs kommunens viljeinriktning för hur kommunens mark- och vattenområden ska utvecklas, användas och bevaras med utgångspunkt i de markanspråk som de hållbara energislagen har.

## 1.2 Metod och bedömningsgrunder

### Bedömningsgrunder

Enligt lagstiftningen (6 kap 13 § miljöbalken) ska en strategisk miljöbedömning avgränsas till den mest betydelsefulla påverkan på människa och miljö som planens genomförande kan antas medföra. Miljöbedömningen ska uppfylla kraven enligt Plan- och bygglagen på redovisning av konsekvenser samt miljöbalkens krav på miljöbedömning. Under respektive miljöaspekt redovisas vilka bedömningsgrunder som tillämpats.

### Metod för miljöbedömning

Syftet med att genomföra en strategisk miljöbedömning är enligt miljöbalken 6 kap ”att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas”. Miljöbedömningen ska således fungera som stöd för, och ge underlag till, arbetet med att hitta en lämplig utformning av planen. Den ska främja ökad miljöhänsyn och göra det möjligt att redan i planarbetet väga miljökonsekvenser mot andra samhällsintressen.

Påverkan är det fysiska ingrepp som genomförandet av planen medför. Effekten definieras som den störning i miljön som uppstår av planens fysiska påverkan, och den kan vara positiv eller negativ. Den negativa effekten kan vara betydande, måttlig eller liten. Om ingen effekt uppstår blir det inga konsekvenser.

I första hand används de kriterier som finns i 5 § miljöbedömningsförordningen för att identifiera omständigheter som talar för eller emot en betydande miljöpåverkan.

Bedömningen av miljökonsekvenserna sker genom att väga samman effekten av påverkan med de olika miljöaspekternas värde i en matris, se Tabell 1. Bedömning av värde sker utifrån

objektiva värdegrunder som är specificerade för respektive miljöaspekt. Värdeskalan är indelad i höga, måttliga eller låga värden.

Tabell 1. Miljökonsekvensskala. Bedömningen utgår ifrån intressets värde och effektens omfattning.

Intressets värde	Effekter, förändringens omfattning						
	Stora negativa effekter	Måttlig negativa effekter	Små negativa effekter	Neutral effekt	Små positiva effekter	Måttliga positiva effekter	Stora positiva effekter
Höga värden	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Neutrala konsekvenser	Måttliga positiva konsekvenser	Stora positiva konsekvenser	Stora positiva konsekvenser
Måttliga värden	Stora negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Neutrala konsekvenser	Små positiva konsekvenser	Måttliga positiva konsekvenser	Stora positiva konsekvenser
Låga värden	Måttliga negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Neutrala konsekvenser	Små positiva konsekvenser	Små positiva konsekvenser	Måttliga positiva konsekvenser

Konsekvenserna av alternativen bedöms och redovisas för respektive miljöaspekt. I slutet av MKB:n ges en sammanfattande bedömning av konsekvenserna enligt skalan ovan. Som stöd för bedömningen av miljökonsekvenserna används relevanta miljömål, miljö kvalitetsnormer, riktvärden, lagkrav och andra planeringsförutsättningar som anges för varje miljöaspekt.

## Bedömning av måluppfyllelse

Det tematiska tillägget för förnyelsebar energi ska bidra till att underlätta vid framtida planering och beslutsfattande i syfte att nå en utveckling som överensstämmer med beslutade hållbarhetsmål. Avstämningar ska göras mot kommunala mål, nationella och regionala miljö kvalitetsmål och normer.

### Globala, nationella och regionala mål

De nationella miljömålen kopplat till energi och klimat bedöms i första hand utifrån den aktuella redovisningen av energi- och klimatläget i Halland (Ekheimer, 2024). I rapporten redovisas energi- och klimatstatistik samt en uppföljning av länets energi- och klimatmål. Rapporten baseras på de nationella målen och nationell statistik.

En avstämning görs även mot samtliga nationella miljö kvalitetsmål som utpekats som relevanta i översiktsplanen. De miljömässiga aspekterna av de globala målen Agenda 2030, bedöms ha implementerats i de nationella miljömålen och bedöms därför inte separat.

Följande nationella miljömål bedöms vara relevanta för tematiskt tillägg för förnybar energi:

- Begränsad klimatpåverkan
- Grundvatten av god kvalitet
- Ett rikt odlingslandskap
- Hav i balans och levande kust och skärgård
- Myllrande våtmarker
- God bebyggd miljö
- Levande skogar
- Ett rikt växt- och djurliv



### *Nationell havsplan*

Sedan 2022 har Sverige nationella havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet (Havs- och vattenmyndigheten, 2022). Havsplanerna ger vägledning kring vad som är den bästa användningen av havet. Ett av flera planeringsmål är att skapa förutsättningar för energiöverföring och förnybar energiproduktion i havet. Planeringen ska stödja Sveriges energimål genom att skapa förutsättningar för utbyggnad av havsbaserad vindkraft. Beredskap ska även finnas för annan havsbaserad energiproduktion från andra typer av förnybara källor och havsplanerna ska ge förutsättningar för test av ny teknik på området. Ett förslag till ny havsplan är under framtagande (Havs- och vattenmyndigheten, 2025).

### *Kommunala mål*

På en övergripande nivå beskriver översiktsplanen hur kommunen behöver strategier för att hantera tre utmaningar som särskilt behöver beaktas i all planering

- Klimatutmaningarna
- Jämlikhetsutmaningarna
- Infrastruktur för en ny tid

Tematiskt tillägg för förnybar energi berör främst klimatutmaningen men även infrastruktur för en ny tid.

Kommunfullmäktige i Halmstads kommun antog år 2021 en plan för energi och klimat (Halmstads kommun, 2021) som gäller samtliga kommunala nämnder och styrelser. I planen redovisas utmaningar, klimatpolitiska mål och andra relevanta miljömål från global, nationell och regional nivå som ska beaktas i implementering av planen.

Kommunen redovisar fyra strategier för Halmstads kommun där

- Halmstad växer, men energianvändningen minskar genom smarta energieffektiviseringsåtgärder.
- Halmstad minskar utsläppen av växthusgaser med en takt som bidrar till att Parisavtalet uppnås.
- Halmstad har ett stabilt och hållbart energisystem.
- I Halmstad ökar andelen lokalproducerad energi.

De fokusområden som främst har bäring på tematiskt tillägg för förnybar energi är "Ett stabilt och hållbart energisystem" samt "I Halmstad ökar andelen lokalproducerad energi".

## 1.3 Avgränsning

### **Tidsmässig avgränsning**

Tidshorisonten i miljöbedömningen är ca 25 år fram i tiden, år 2050, vilket är samma tidshorisont som för översiktsplanen. De förändringar och konsekvenser som planen redovisar kommer i många fall att framträda successivt under planperioden. De beskrivna konsekvenserna kan dock ha betydligt längre tidshorisont och vissa förändringar och konsekvenser kan uppstå senare än planperioden beroende på miljöpåverkan och på utvecklingen i kommunen.

## Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen utgörs främst av planområdet och det bedömda influensområdet. Influensområdet varierar för de olika miljöaspekterna och definieras därför under respektive aspekt.

För de flesta aspekter är den geografiska avgränsningen av MKB densamma som avgränsningen av översiktsplanen, det vill säga kommunens gällande kommungräns, men ibland kan bedömningen följa naturliga gränser i landskapet. Vindkraft, påverkan på vatten och olika riksintressen är exempel där påverkan kan sträcka sig utanför kommunens gränser. När det gäller klimat (minskning av växthusgaser) är konsekvenserna globala.

## Nivåavgränsning

En MKB ska vara anpassad till översiktsplanens översiktliga och strategiska karaktär och MKB:n föreslås i första hand fånga upp de strategiskt viktigaste problemställningarna, där konsekvenserna är av kommunal betydelse eller större. Särskilt sådant som kan förväntas ha långvariga, storskaliga och/eller kumulativa effekter ska beskrivas och bedömas översiktligt.

## Tematisk avgränsning

Inför samrådsskedet gjorde Halmstads kommun en undersökning om betydande miljöpåverkan för planen. Undersökningen identifierade att det finns risk för betydande miljöpåverkan och att en strategisk miljöbedömning behövde göras för att ge bra förutsättningar och kunskap inför den fördjupade översiktsplaneringen.

Ett avgränsningssamråd hölls med Länsstyrelsen i den 7 november 2024.

De miljöaspekter som TÖP – samrådshandling skulle kunna ge betydande miljöpåverkan på vid genomförande av planen redovisas under egna rubriker i kapitel 2. Avgränsningen kan behöva revideras i ett senare skede av planprocessen.

## Bortvalda miljöaspekter

Några miljöaspekter har avgränsats bort, vilket inte ska tolkas som att de är oväsentliga vid planläggningen. Frågor som berör dessa miljöaspekter bedöms dock kunna hanteras inom ramen för tillståndsprövning eller fördjupad planering.

En förutsättning i all planering är att gällande lagstiftning ska följas. För aspekter som hamnar under allmän lagstiftning ska kommunen utgå från den lagstiftning som gäller för respektive aspekt. Detta gäller exempelvis tillståndsprövning enligt miljöbalken kapitel 9, samråd enligt miljöbalken 12 kap 6 §, vattenverksamhet eller bedömning av påverkan på kulturmiljö, enskilda objekt.

### 1.4 Alternativ som bedöms i MKB

Enligt 6 kap 11 § punkt 2 miljöbalken ska rimliga alternativ för en plan eller ett program identifieras, beskrivas och bedömas. Det här ska göras med hänsyn till programmet eller planens syfte och geografiska räckvidd. I miljöbedömningen ingår det även att beskriva på vilka grunder olika alternativ har valts eller valts bort i planeringsprocessen.

Studierandet av rimliga alternativ är en viktig del i planeringsprocessen då det handlar om att göra avvägningar mellan olika sätt att hantera ett områdes förutsättningar, relevanta målsättningar och eventuella konflikter som behöver lösas. Gällande miljöbedömningar handlar om att miljöaspekter ska integreras på ett sådant sätt att en hållbar utveckling främjas.

Enligt 6 kap 11 § punkt 3 miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning i den strategiska miljöbedömningen redovisa miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om en plan eller ett program inte förverkligas. Det här framskrivna nuläget brukar i miljökonsekvensbeskrivningen benämnas som Nollalternativ. Att beskriva det nuvarande tillståndet i miljön och hur det kan förväntas förändras i framtiden är viktigt för att en jämförelse med andra alternativ som har tagits fram för en plan eller program, ska kunna göras.

I miljöbedömningen jämförs det framskrivna nuläget med två alternativ, dels TÖP – samrådshandling, dels ett teoretiskt alternativ som baseras på en utredning av vilka förnybara energikällor som har potential att utgöra viktiga delar av den framtida energiförsörjningen i Halmstads kommun.

### **Alternativ TÖP – samrådshandling**

Halmstads kommun pekar i tematiskt tillägg till översiktsplanen (TÖP) ut områden som är lämpliga respektive olämpliga för olika förnybara energislag. Utpekade områden beskrivs översiktligt och en avvägning mellan olika motstående intressen sker. Det tematiska tillägget som beslutas av kommunen är vägledande för både lokaliseringen och prövningen av miljötillstånd. TÖP:en omfattar hela kommunens yta både på land och till havs.

I TÖP:en beskrivs olika förnybara energislag som bidrar eller kan tänkas bidra till att uppnå beslutade klimatmål. Strategiska planeringsinriktningar för solenergi och vindkraft kompletterar de övergripande planeringsinriktningar som finns i översiktsplanen kapitel 8.8.

TÖP hanterar energislag där det bedöms finnas behov av ställningstaganden i översiktsplanen inom en tidshorisont på 30 år, och som innebär betydande nya anspråk på kommunens mark- eller vattenytor.

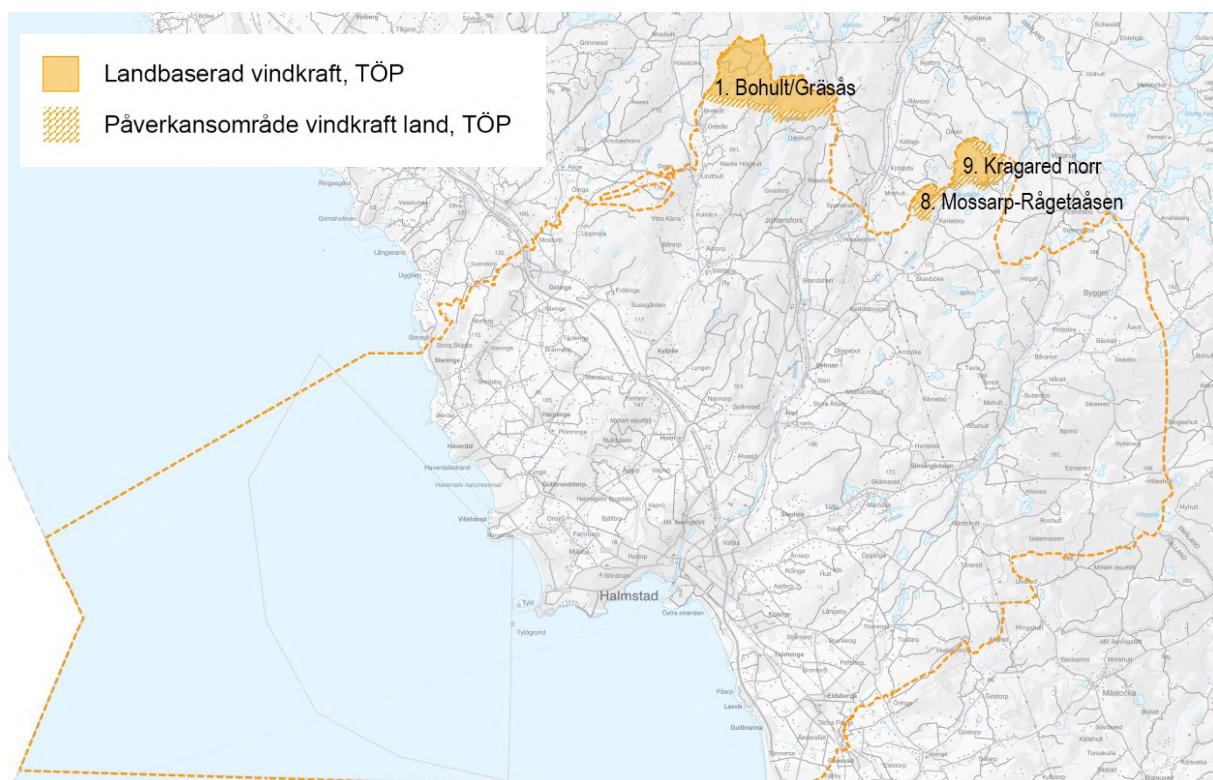
#### *Vindkraft*

Landbaserad vindkraft föreslås endast tillkomma inom prioriterade områden för vindkraft. Ingen havsbaserad vindkraft föreslås tillkomma i Halmstads kommuns havsområde.

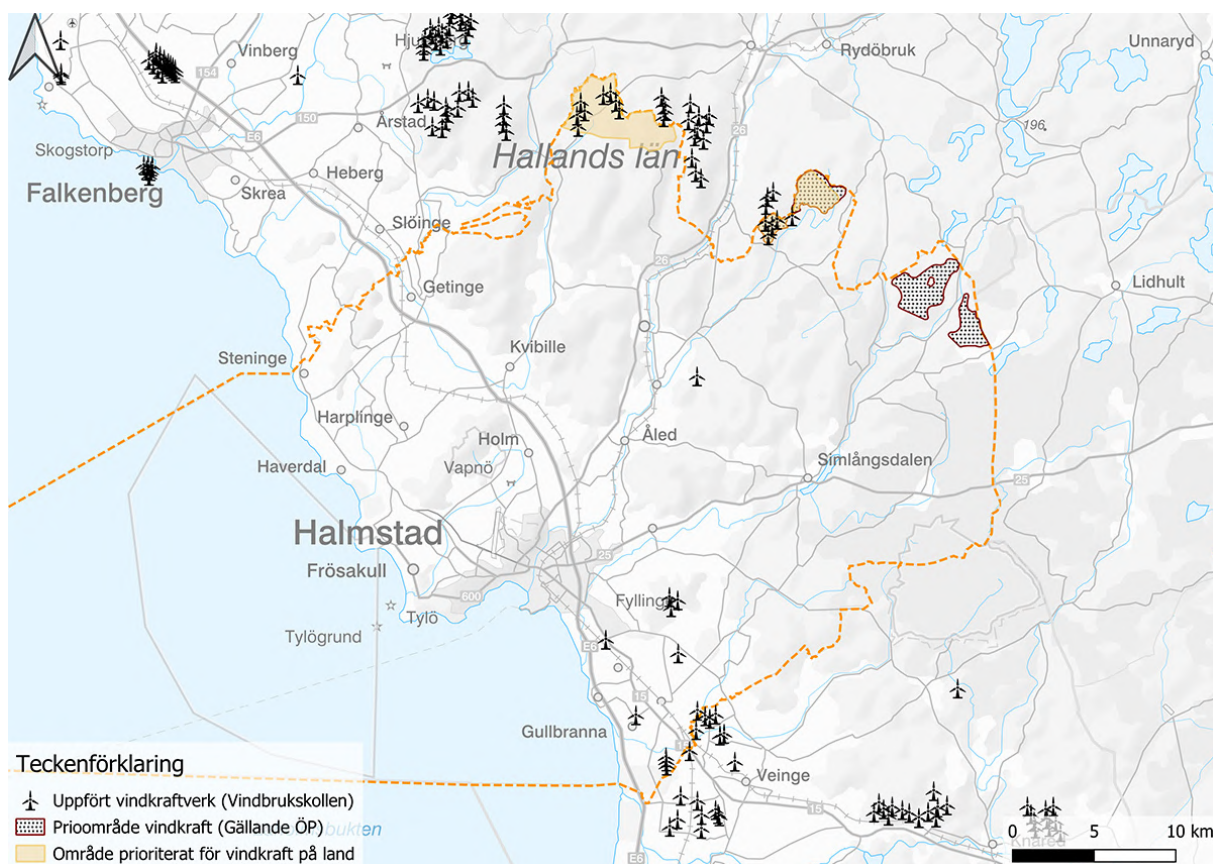
I TÖP redovisas tre prioriterade markområden för vindkraft, se Figur 1. Bohult/Gräsås (1) samt Mossarp-Rågetaåsen (8) är delvis utbyggda med vindkraft och delvis under handläggning men bedöms vara lämpliga för framtida generationsväxling. Område 9 Kragared Norr bedöms kunna rymma 12 nya vindkraftverk. Befintliga vindkraftsverk kan bytas ut eller kompletteras. Kommunen är även positiv till att pröva mindre enstaka vindkraftverk upp till 50 meters totalhöjd.

TÖP avviker från gällande ÖP Framtidsplan 2050 genom att bekräfta pågående markanvändning med vindkraft i området Bohult/Gräsås. De två områdena Bygget och Bassarås som i ÖP redovisas som prioriterade områden för vindkraft ingår inte som prioriterade för vindkraft i TÖP – samrådshandling. Kragared Norr och Söder ingår i båda planerna.

Prövning av miljötillstånd för vindkraftverk sker enligt miljöbalken i en process där kommunen har vetorätt. Kommunen måste tillstyrka en vindkraftspark för att den ska kunna få tillstånd enligt miljöbalken. Utpekade lägen och strategiska planeringsinriktningar ger underlag för enhetliga och transparenta bedömningar.



Figur 1 Prioriterade områden för vindkraft på land



Figur 2. Jämförelse mellanprioriterade områden i TÖP – samrådshandling med Nollalternativets prioriterade områden samt uppförda vindkraftverk enligt Vindbrukskollen (Energimyndigheten och länsstyrelserna).



## Solenergi

TÖP:en redovisar inga utpekade markanspråk för solenergi. Kommunen formulerar i planen strategiska planeringsinriktningar för etablering av solenergi. Storskalig solenergi på jordbruksmark ska i möjligaste mån undvikas och energislag med större potential för energiproduktion såsom vindkraft bör prioriteras före solenergi på jordbruksmark. I första hand bör redan ianspråktaga ytor användas och kommunen är positiv till prövning av markmonterad solenergi där samexistens med befintlig markanvändning kan ske, såsom mark som är olämplig för skogs- eller jordbruksmark. Solenergi ska inte etableras inom områden med formellt skydd eller inom 3 km från Halmstads flygplats. Hänsyn ska tas till utpekade värden.

Prövning av större anläggningar för solenergi sker mot miljöbalkens 12 kapitel 6 § eller via frivilligt tillstånd. Solenergi finns inte uppräknat i miljöprövningsförordningen bland de verksamheter som kräver tillstånd enligt 9 kapitel miljöbalken. Kommunen har ingen vetorätt i samband med solcellsetableringar men har möjlighet att yttra sig över tillståndsansökan. Ansökan om frivilliga tillstånd prövas av länsstyrelsens miljöprövningsdelegation.

Ett samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken innebär att verksamhetsutövaren upprättar en anmälan med beskrivning av åtgärden, genomförda anpassningar och skyddsåtgärder. Anmälan granskas av länsstyrelsen och vid behov genomförs en dialog om anpassning av verksamheten.

Länsstyrelsen har möjlighet att överväga förelägganden för större verksamheter eller åtgärder samt när det finns risk för större eller betydelsefulla skador på naturmiljön om försiktighetsmått inte följs. Om verksamheten är omfattande, svårbedömd eller av stort allmänt intresse eller berör känsliga naturmiljöer kan länsstyrelsen kräva en miljökonsekvensbeskrivning.

## Storskalig etablering

TÖP:en skapar möjligheter för större etableringar av anläggning för förnybar energi. Lägen som identifierats som lämpliga i utredning för förnybar energi sammanfaller med tre föreslagna verksamhetsområden i översiktsplanen, Älvasjö (V8), hamnen (V19) och Kistinge (V1–V5). Verksamheter prövas genom detaljplan där också behov av eventuella tillstånd enligt miljöbalken identifieras.

Tabell 2 Potential framtida elproduktion från olika förnybara energislag TÖP. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024)

Energiproduktion (GWh/år)	Befintlig (beräknad och/ eller uppskattad)	Planerad (tillståndsansökan)	Möjligt tillskott TÖP	Potential SUMMA
Havsbaserad vindkraft	0	0	0	0
Landbaserad vindkraft	100	350	480	930
Markmonterad solkraft	15	60	270	345
Takmonterad solkraft	20	0	220	240
	135	410	970	1 515

## Alternativ – Fokus energi

Som underlag för TÖP Förnybar energi genomfördes en kartläggning av potential och lokaliseringmöjligheter för storskaliga anläggningar för förnybar energi inom Halmstads kommun (Ramboll, 2024). Underlaget redovisar status och potential för vindkraft, solenergi, vattenkraft och övriga förnybara energikällor inom en 30-årsperiod.

I denna MKB har jämförelsealternativet Alternativ – Fokus energi tagits fram som utifrån underlaget redovisar prioriterade områden för vindkraft både på land och till havs som kan erbjuda ett tydligt bidrag till uppfyllelsen av kommunens mål om förnybar energi. Prioriterade områden i alternativet har valts ut och begränsats efter avvägningar mot andra intressen. När



det gäller solenergi och storskalig etablering av annan större anläggning för elproduktion är alternativet detsamma som TÖP – samrådshandling.

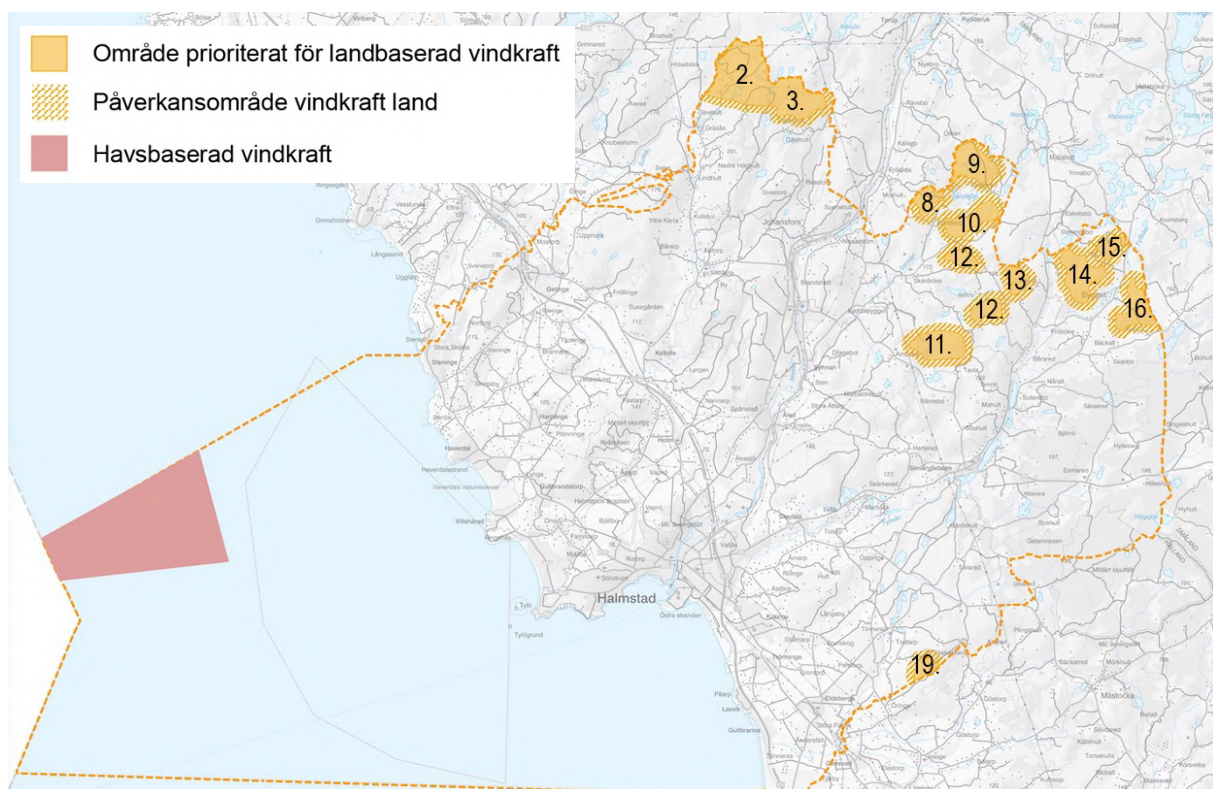
### Vindkraft

I utredningen analyserades tänkbara ytor för etablering av landbaserad vindkraft. Stegvis exkluderades områden som inte är förenliga med vindkraft som skyddade områden och riksintressen, säkerhetsavstånd till infrastruktur, hänsyn till bostäder och bebyggelse samt övriga motstående markanvändningsintressen som kulturmiljö, landskapsbildskydd samt särskilt värdefulla naturmiljöer i ÖP. Genom successivt fördjupade analyser identifierades 12 ytor ha förutsättningar för etablering av större vindkraftverk i grupp. Fem av ytorna var redan utpekade i kommunens översiktsplan, två ytor utanför översiktsplanens prioområden är helt eller delvis utbyggda och två ytor rymmer pågående planering.

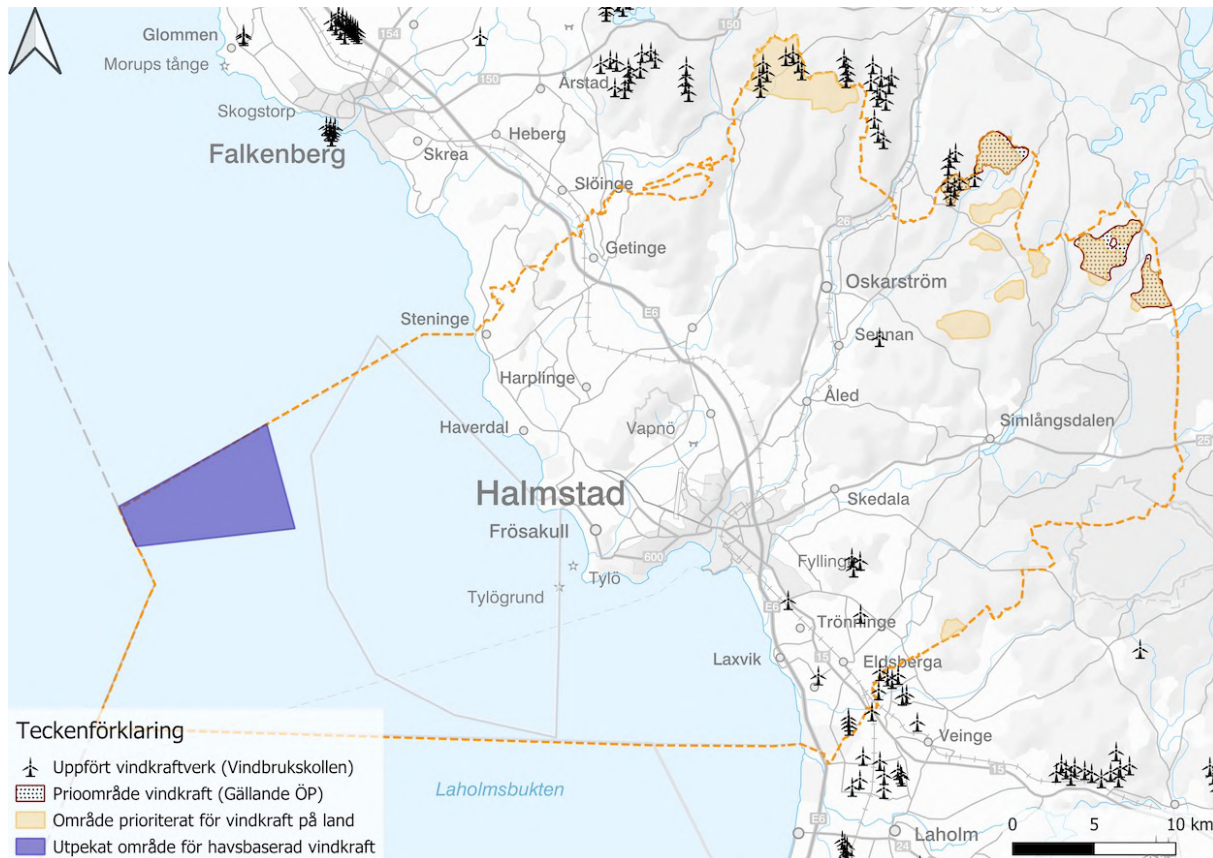
I förslaget till ny havsplan utpekas ett område i Halmstads kommun ut för energiutvinning, primärt för havsbaserad vindkraft (Havs- och vattenmyndigheten, 2025). I Alternativ – Fokus energi föreslås en del av detta område som prioriterat för vindkraft efter avvägning mot andra intressen (inklusive befarad folklig opinion). Områdets potential för energiproduktion begränsades efter analys av påverkan på landskapsbild. Omfattningen av havsbaserad vindkraft i Alternativ – Fokus energi, utgör 30% av den möjliga utbyggnaden enligt förslaget till ny nationell havsplan.

Tabell 3. Områden för vindkraft på land och dess potential för energiproduktion. Områdena framgår på karta i Figur 3

#	Namn	Potential	Kommentar	Snitt/verk
2	Bohult	40 GWh	8 uppförda verk	5 GWh
3	Gräsås	100 GWh	7 verk; handläggning pågår	14 GWh
8	Mossarp-Rågetaåsen	50 GWh	5 uppförda verk	10 GWh
9	Kragared Norr	290 GWh	Upp till 12 möjliga verk	24 GWh
10	Kragared Söder	195 GWh	Upp till 8 möjliga verk	25 GWh
11	Bräknesbacken	250 GWh	10 verk; handläggning pågår	25 GWh
12	Skavböke-Yasjön <sup>48</sup>	200 GWh	Upp till 8 möjliga verk	26 GWh
13	Högalt-Broddared	125 GWh	Upp till 5 möjliga verk	25 GWh
14	Bygget Söder	270 GWh	Upp till 11 möjliga verk	25 GWh
15	Bygget Norr	100 GWh	Upp till 4 möjliga verk	25 GWh
16	Bassarås	220 GWh	Upp till 9 möjliga verk	24 GWh
19	Boarp	90 GWh	Upp till 3 möjliga verk	29 GWh



Figur 3. Områden för vindkraft på land och till havs i Alternativ – Fokus energi. Se också för detaljer.



Figur 4. Jämförelse mellan prioriterade områden för vindkraft i Alternativ – Fokus energi med Nollalternativets prioriterade områden samt uppförda vindkraftverk enligt Vindbrukskollen (Energimyndigheten och länsstyrelserna).

## Solenergi

I utredningen redovisas inga utpekade markanspråk för solenergi. Beräkning av potential baseras på samma underlag som i TÖP – samrådshandling.

## Storskalig etablering

Lägen som identifierats som lämpliga i utredning för förnybar energi sammanfaller med tre föreslagna verksamhetsområden i översiktsplanen, Älvasjö (V8), hamnen (V19) och Kistinge (V1–V5).

Tabell 4. Maximal potential framtida elproduktion från olika förnybara energislag efter anpassningar.  
Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024)

Energiproduktion (GWh/år)	Befintlig (beräknad och/eller uppskattad)	Planerad (tillståndsansökan)	Möjligt tillskott Alt. – Fokus energi	Potential SUMMA
Havsbaserad vindkraft	0	0	2 430	2 430
Landbaserad vindkraft	100	350	1 000	1 450
Markmonterad solkraft	15	60	270	345
Takmonterad solkraft	20	0	220	240
	<b>135</b>	<b>410</b>	<b>3 920</b>	<b>4 465</b>

## Nollalternativ – Framskrivet nuläge

Nollalternativet är ett framskrivet nuläge som utgår från gällande översiktsplan för Halmstads kommun, Framtidsplan 2050, laga kraft 2022-08-12 (Halmstads kommun, 2022). I rapporten benämns detta alternativ härnäst som *Nollalternativ*.

### Vindkraft

I gällande översiktsplan redovisas fyra prioriterade områden för vindkraft på land. I området Mossarp–Rågetaåsen finns fem uppförda verk medan planering pågår i Kragared Norr, Bygget samt Bassarås Prio.

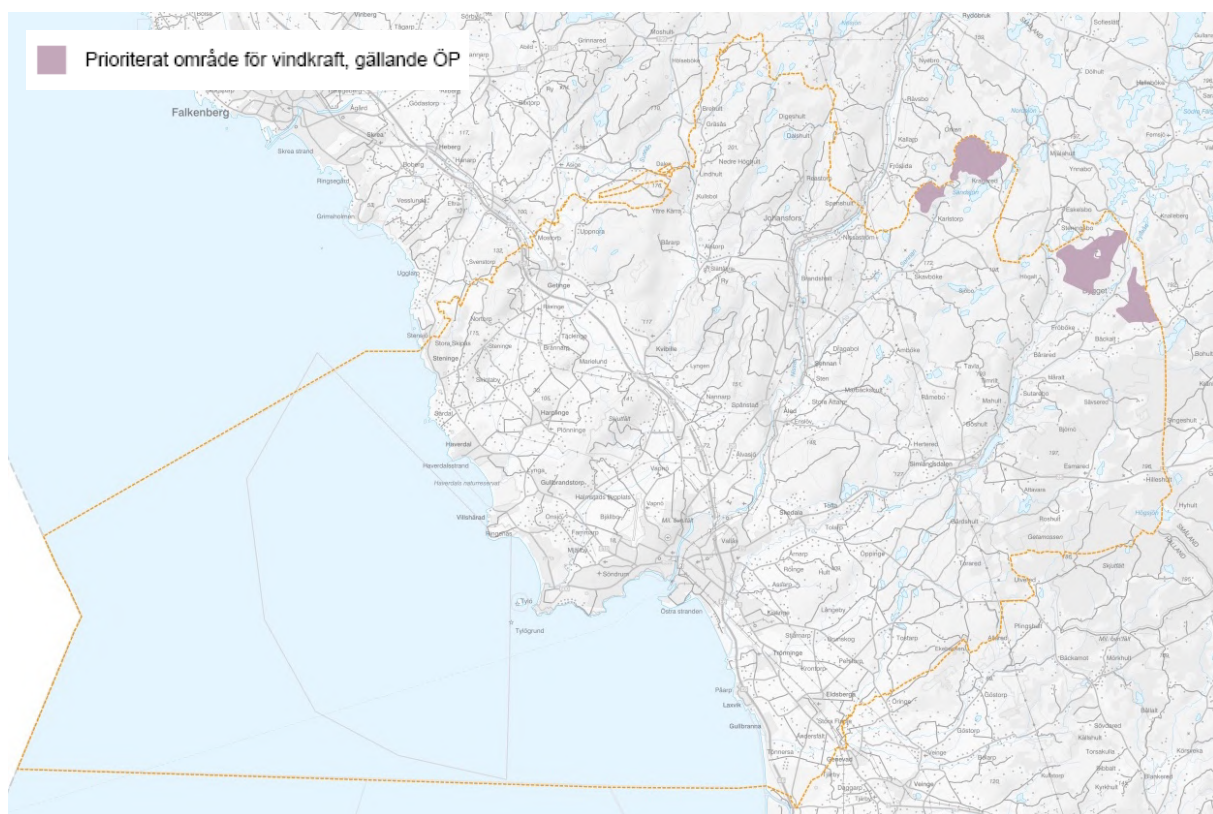
I kommunens norra del i Bohult/Gräsås finns 8 uppförda verk och ytterligare 7 verk är under handläggning i norra delen. Områdena är ej utpekade i översiktsplanen Framtidsplan 2050.

Det finns fortsatt utrymme för komplettering och viss uppgradering av verk i anslutning till befintliga vindkraftsparker om än i mindre omfattning.

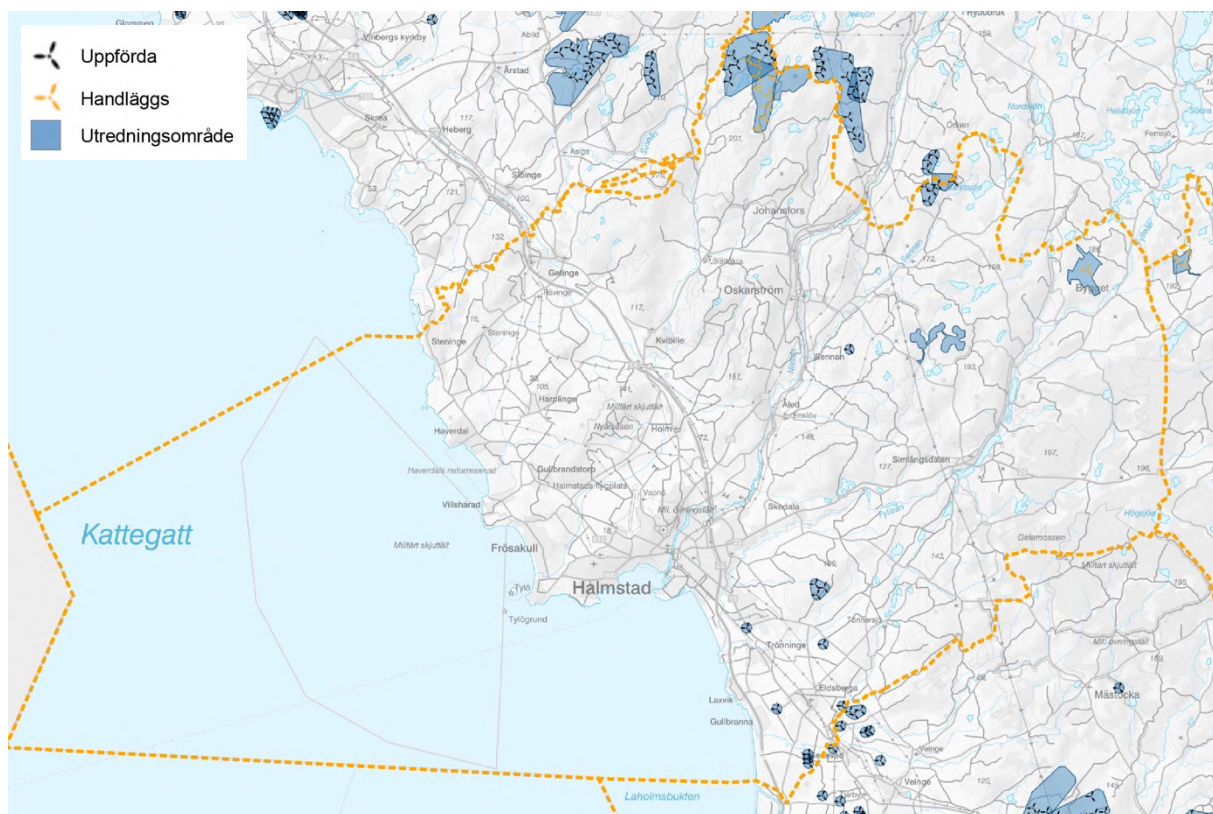
Gällande översiktsplan saknar inriktningar kring vindkraft till havs. I förslag till ändrade havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet (Havs- och vattenmyndigheten, 2025) är ett område inom Halmstads kommun utpekad för energiutvinning. Det finns i dagsläget inget politiskt stöd på Halmstads kommun för att vindkraftsprojekt inom området kan ges tillstånd. I Nollalternativet konsekvensbedöms därmed scenariot att ingen vindkraft till havs tillkommer.

Detsamma gäller för de områden i ÖP för landbaserad vindkraft som inte tagits i anspråk. Nollalternativet utgår från att kommunen kommer att vara restriktiv och motsätta sig utbyggnad av landbaserad vindkraft även om områdena har stöd i ÖP eftersom detta bedöms återspegla aktuell politisk viljeinriktning.





Figur 5. Områden för landbaserad vindkraft i gällande ÖP, Framtidsplan 2050 (Halmstads kommun, 2022).



Figur 6. Utdrag ur karttjänst "Vindbrukskollen" med utredningsområden för vindkraft, uppförda verk och verk under ansökan (Energimyndigheten och länsstyrelserna).

## Solenergi

I översiktsplanen redovisas energiproduktion som ett väsentligt samhällsintresse som kan likställas med jordbruksproduktion. I nuläget omfattas cirka 600 hektar (nära 3%) av jordbruksmarken i kommunen av planerade eller beviljade solcellsparker. Behovet bedöms öka både lokalt och för riket som helhet.

Det finns bara väldigt övergripande rekommendationer för större solenergi-parker på mark varför översiktsplanen inte bedöms ge någon större vägledning vid hanteringen av dessa. Vid etablering av solenergi-parker ska hänsyn tas till upplevelsen av landskapet, kulturmiljövärden samt flygplatsens och försvarets intressen. Inget uttalat krav på hänsyn till boendemiljöer, friluftsliv, höga naturvärden eller jord- och skogsbruk.

Vidare anges att kommunen har en positiv hållning till etablering av solenergi i befintliga områden med god solljuspotential. Detta ska ske med hänsyn till kulturmiljö, gestaltning och utformning.

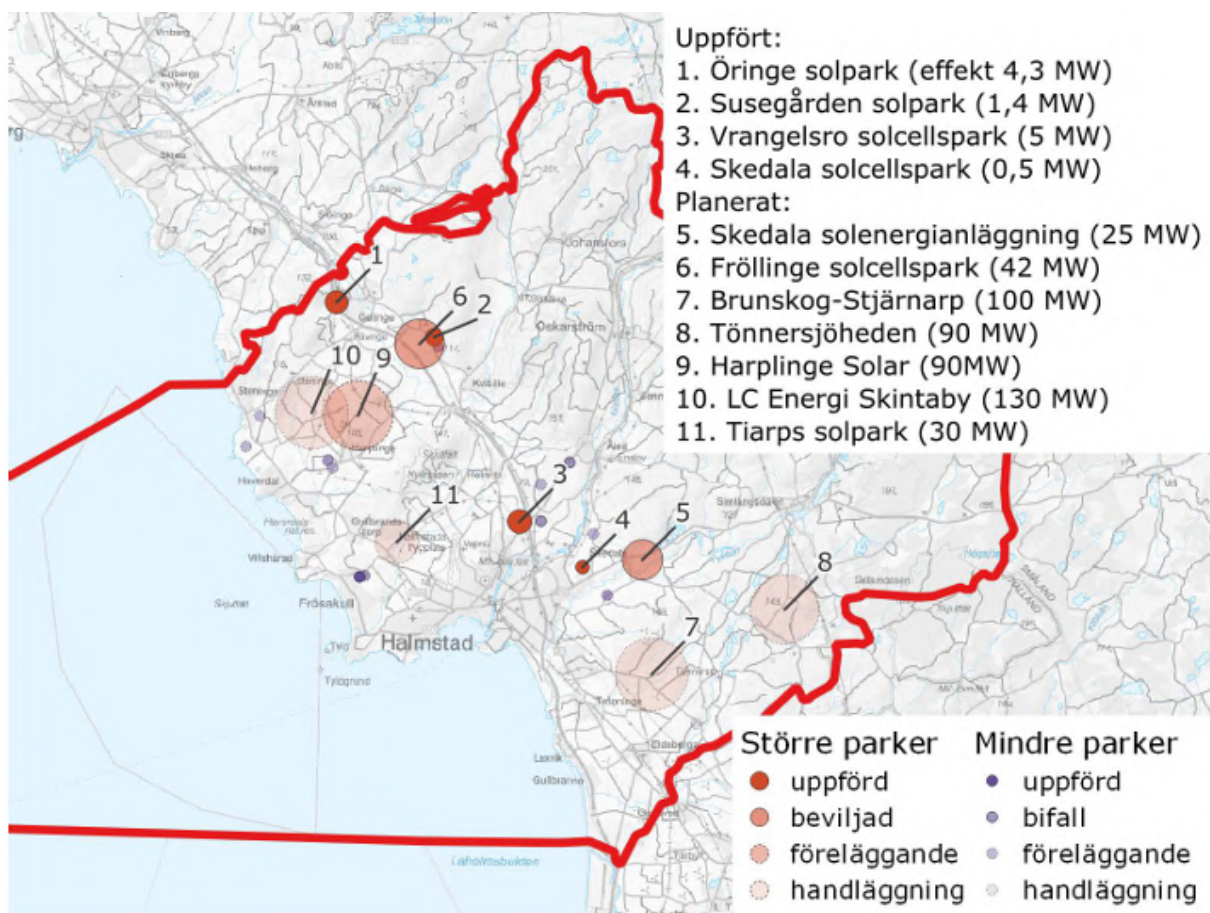
Kommunen ska enligt gällande översiktsplan inta en restriktiv hållning mot ianspråktagande av jordbruksmark. Väsentliga samhällsintressen som kan motivera exploatering av jordbruksmark är bland annat att möjliggöra för en utveckling av effektiv och hållbar infrastruktur och tekniska försörjningssystem som energiförsörjning.

Intresset för solenergi kommer sannolikt att bestå. Totalt installerad effekt för solcellsanläggningar i Sverige har ökat kraftigt mellan åren 2016–2023 tack vare ökad effektivitet och minskade kostnader. Den starkt uppåtgående trenden för solcellsanläggningar förväntas fortsätta att öka i samma takt och erfarenhetsmässigt planeras större anläggningar för solenergi-produktion nästan uteslutande på jordbruksmark (Ramboll, 2024).

Det finns ett stort intresse för utveckling av nya solcellsanläggningar i Halmstads kommun. De allra flesta är små men under senare år har kommunen också sett en ökning i etableringar av större solcellsanläggningar. Större anläggningar för solenergi-produktion planeras nästan uteslutande på jordbruksmark. Tillsammans är cirka 50 hektar jordbruksmark redan ianspråktagen, medan de pågående projekten sammantaget uppgår till cirka 600 hektar. Sammantaget planeras nästan 1 100 hektar åkermark och skogsmark för ny, storskalig markmonterad solkraft inom Halmstads kommun med en potentiell samlad installerad effekt på 500 MW, se Tabell 7. Den samlade potential för markmonterad solkraft efter hänsyn till jordbruksmark, kulturmiljö, friluftsliv och naturvårdsintressen uppskattas i Rambolls utredning till mellan 145–345 hektar (Ramboll, 2024). I det högre alternativet tas ytterligare 250 hektar jordbruksmark i anspråk.

I Nollalternativet bedöms solenergi som att det kommersiella intresset kvarstår och bedömningen sker med utgångspunkt från inriktningarna i Framtidsplan 2050.





Figur 7. Översikt över status, läge och storlek på befintliga och planerade solcellsanläggningar i Halmstads kommun (Ramboll, 2024)

### Storskalig etablering

I Framtidsplan 2050 redovisas de tre områdena för storskalig etablering – Kistinge (V1–V5), Älvasjö (V8), hamnen (V19) och som ospecificerade verksamhetsområden. Till dessa hänvisas storskaliga etableringar i TÖP:en.

Tabell 5. Potential för framtida energiproduktion från olika förnybara energislag.

Energiproduktion GWh/år	Befintlig (beräknad och/eller uppskattad)	Planerad (tillståndsansökan)	Potential SUMMA
Havsbaserad vindkraft	0	0	0
Landbaserad vindkraft	100	350	450
Markmonterad solkraft	15	60*	595**
Takmonterad solkraft	20	0	20
	<b>135</b>	<b>410</b>	<b>545</b>

\* Uppskattad potential för två kluster efter underlagsutredning. Om ytterligare jordbruksmark tas i anspråk 145–345 GWh/år (Ramboll, 2024)

\*\* Baserat på underlagsutredningen och pågående planering för solkraft bedöms det sannolikt med ytterligare utbyggnad av produktion för markbaserad solkraft motsvarande 250 GWh, den samlade potentialen uppgår då till 595 GWh. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

## 1.5 Regional och kommunal planering

### Regional planering

En regional energi- och klimatstrategi har tagits fram av länsstyrelsen i Halland i samverkan med länets aktörer (Larsson, K; Ekheimer, P; Henriksson, M, 2025). Strategins syfte är att bidra till att de av riksdagen fastställda energi- och klimatpolitiska målen uppnås. Dokumentet ska användas som underlag och prioriteringsstöd.

Region Halland har fått genom ändring i PBL fått i uppdrag från regeringen att genomföra Regional fysisk planering i Halland. Sedan tidigare har Stock och Skåne samma uppdrag. Den regionala fysiska planeringen ska redogöra för de fysiska förutsättningarna för samhällsplanering på regional nivå utifrån ett mellankommunalt, regionalt och mellanregionalt perspektiv där gemensamma frågor och funktionella samband beskrivs. Den regionala fysiska planeringen ska samordna regionala utvecklingsprocesser, så som den regionala kollektivtrafik- och infrastrukturplaneringen.

Med nära koppling till den regionala fysiska planeringen jobbar Region Halland även med energifrågor, EnergiNav Halland. Just nu (hösten 2025) pågår ett intensivt arbete med samlingar kring ämnen som:

1. Introduktion till energisystemet i ett halländskt perspektiv
2. Ett energisystem i förändring - vad innebär det för framtiden?
3. Robust energisystem och energiberedskap
4. Kommunal energiplanering i praktiken

Den regionala energi- och klimatstrategi, kommande Regional fysisk planering och aktiviteterna inom EnergiNav Halland är angelägna för Halmstads kommun och kommer ge nya inspel till kommunens fortsatta planering för energiförsörjning och förnybar energi. Kommunal planering

#### *Översiktsplan*

En översiktsplan ska hålla länge och ha ett långsiktigt planeringsperspektiv. Planen ligger till grund för kommunens och andra myndigheters beslut rörande kommunens mark- och vattenanvändning. En översiktsplan uttrycker kommunens viljeinriktning men är inte juridiskt bindande. Översiktsplanen är vägledande för detaljplaner och för beslut i enskilda ärenden om byggande och annan användning av mark- och vattenområden.

Det tematiska tillägget för förnybar energi kompletterar Framtidsplan 2050 i frågor som rör etablering av vindkraft och solenergi. När TÖP:en vunnit laga kraft gäller den som en del av den kommunomfattande översiktsplanen. Det tematiska tillägget ersätter den kommunomfattande översiktsplanen inom de tematiska områden som tillägget omfattar.

#### *Detaljplaner*

Genom en detaljplan regleras det hur bebyggelse, mark och vatten i ett specifikt geografiskt område ska användas. Det är kommunen som antar en detaljplan och till skillnad från översiktsplaner och fördjupade översiktsplaner som är rådgivande är detaljplaner juridiskt bindande. I en detaljplan anges vilka byggåtgärder som får göras inom det utpekade området.

#### *Övriga kommunala ställningstaganden*

Halmstads kommun har utarbetat ett flertal kommunala styrdokument som beaktats vid framtagande av TÖP. I framtagandet av TÖP förnybar energi ska särskilt kommunfullmäktiges Plan för energi och klimat beaktas (Halmstads kommun, 2021) .

Plan för energi och klimat anger fyra fokusområden för arbetet för en energismart och fossilfri kommun. De målsättningar och åtgärder som finns i planen ska ge effekt både inom kommunens förvaltningar och bolag, bland invånare och bland andra samhällsaktörer. Det fokusområde som har bäring på tematiskt tillägg för förnybar energi är främst "Ett stabilt och hållbart energisystem". Inom fokusområdet finns listat mål, åtgärder och särskilt ansvar där mål 2 "Öka lokal- och regionalproducerad energi" är extra aktuellt för detta tematiska tillägg.

## 1.6 Planområdets förutsättningar

### Övergripande beskrivning av planområdet

Halmstads kommun ligger i Hallands län på Sveriges västkust. I Kommunen finns över 100 000 invånare, med Halmstad som centralort och regionalt centrum. Staden ligger strategiskt mellan Göteborg och Malmö och har goda kommunikationsmöjligheter med både järnväg, motorväg och flygplats.

Kommunen präglas av ett varierat landskap med kust, skogar, jordbruksmark och ån Nissan som går genom centralorten. Halmstad är känd för sina vackra sandstränder, som är populära turistmål. Det finns många möjligheter till friluftsliv, såsom vandringsleder, golfbanor och vattenaktiviteter. Turismen spelar en viktig roll för kommunen, särskilt under sommaren.

Halmstads näringsliv med en stor bredd av branscher. Flest antal anställda finns inom branscherna logistik, detaljhandel och bygg. Högskolan i Halmstad bidrar också till innovation och kompetensförsörjning i regionen, med fokus på teknik och entreprenörskap.

I ÖP 2050 för Halmstads kommun beskrivs följande utmaningar inom kommunen:

*Klimatutmaningarna* - Halmstad är en kommun som i mycket hög utsträckning berörs av klimatförändringarna. Med läget vid kusten, Nissans utlopp, stadens läge och vanliga vindriktningar drabbas vi särskilt hårt av havsnivåhöjningen.

*Jämlighetsutmaningarna* - Halmstad brottas idag med problem kring segregation och ojämlikhet. Dessvärre ökar ojämlikheten framåt när man ser på trenderna vart utvecklingen går.

*Infrastruktur för en ny tid* - Halmstad behöver dra nytta av sin position som regionhubb mellan två storstadsregioner. Att underlätta in- och utpendling samt att hänga med i teknikutvecklingen beskrivs som viktigt för kommunen.

### Riksintressen enligt miljöbalken

Bestämmelserna om riksintressen i 3 och 4 kapitlet miljöbalken (1998:808) syftar till att främja en från ekologisk, social och samhällsekonomisk synpunkt god hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. Bestämmelserna ska tillämpas vid beslut som rör ändrad användning av mark- och vattenresurserna.

Tabell 6. Visar relevanta riksintressen inom planområdet.


Riksintresse enligt miljöbalken (MB)	Namn	Kommentar
Friluftsliv (3 kap. 6 § MB)	Simlångsdalen-Fylleåns dalgång	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Friluftsliv (3 kap. 6 § MB)	Nissan	Beskrivs i MKB. Ej i TÖP. Med i MKB då området ligger inom 10 kilometer från område för vindkraft.
Friluftsliv (3 kap. 6 § MB)	Laholmsbukten	Beskrivs i MKB och i TÖP.

Riksidressen enligt miljöbalken (MB)	Namn	Kommentar
Friluftsliv (3 kap. 6 § MB)	Skrea strand - Tylösand	Beskrivs i TÖP. Ej i MKB då det här dragits en gräns vid riksidressen för friluftslivet inom 10 kilometer från områden för vindkraft.
Rörligt friluftsliv (4 kap. 2 § MB)	Kustområdet	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Högexploaterad kust (4 kap. 4 § MB)	Kustområdet	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Naturvård (3 kap. 6 § MB)	Store Jöns mosse	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Naturvård (3 kap. 6 § MB)	Hästilt	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Naturvård (3 kap. 6 § MB)	Simlångsdalen – Tönnersjöheden	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Kulturmiljö (3 kap. 6 § MB)	Tyludden – Tylöns fyrplats	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Kommunikationer	Farled	
Vindbruk	Vindbruk	
Yrkesfiske hav (3 kap. 5 § MB)	Yrkesfiske hav	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Mästocka skjutfält	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Nyårsåsens skjutfält	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Halmstads övningsfält med skjutbanor	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Ringens skjutfält	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Påverkansområde Övrigt, öster om Kvibille	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Påverkansområde för buller eller annan risk i anslutning till skjut- och övningsfält av riksidressen för totalförsvaret.	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Påverkansområde väderradar på Bjäre	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Påverkansområde civil flygplats, Halmstads flygplats	
Riksidressen och områden av betydelse för totalförsvaret (3 kap. 9 § MB)	Områden med särskilt behov av hinderfrihet	
Riksidressen för totalförsvarets civila anläggningar	Samtliga ledningar och stationer i transmissionsnätet för el liksom områden för förnyelse och förstärkning av dessa utgör riksidressen.	
Natura 2000	Hästilt	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Natura 2000	Mogölsmyren	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Natura 2000	Rågetaåsen	Beskrivs i MKB och i TÖP.
Natura 2000	Övraböke	Beskrivs i MKB och i TÖP.

## Skyddade områden

### Vattenskyddsområde

Vattenskyddsområde är ett mark- eller vattenområde som enligt 7 kapitel 21 § miljöbalken utses av länsstyrelsen eller kommunen i syfte att skydda en grund- eller ytvattentillgång som brukas eller kan komma att brukas som vattentäkt. Vattenskyddsområdena hanteras i kapitel 2.6.



### *Landskapsbildsskydd*

Landskapsbildsskydd finns till för att skydda värdet av framför allt den visuella upplevelsen av ett landskap. Det krävs tillstånd från länsstyrelsen för att utföra åtgärder som kan ha negativ effekt på landskapsbilden i dessa områden. Landskapsbildsskydd hanteras i kapitel 2.1.

### *Övriga skyddade områden*

Övriga skyddade områden som strandskydd, biotopskydd, skogligt biotopskydd, naturminne, fornlämningsmiljöer, byggnadsminnen/statliga byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen identifieras och hanteras vid upprättande av nya detaljplaner eller vid bygglov eller anmälnings- eller tillståndsärenden.



## 2 Miljökonsekvensbeskrivning

I den strategiska miljöbedömningen identifieras, beskrivs och bedöms det tematiska tilläggets fysiska påverkan, förväntade effekter och konsekvenser för de miljöaspekter där det finns risk för en betydande påverkan på höga värden. Miljöbedömningen ska ses som ett verktyg för att främja hållbar utveckling och ge inspel i den pågående planeringsprocessen. Möjligheter till positiv påverkan utvecklas under avsnittet hållbarhetsbedömning.

Bedömningen av det tematiska tillägget för förnybar energi sker i jämförelse med ett Nollalternativ som är ett framskrivet nuläge där utvecklingen sker endast med stöd av befintlig översiktsplan. För varje miljöaspekt redovisas vilka bedömningsgrunder som har tillämpats.

### 2.1 Upplevelsen av landskapet

#### Förutsättningar

##### *Bedömningsgrunder*

Delar av Halmstads kommun omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv 4 kap 2 § miljöbalken och högexploaterad kust 4 kap 4 § miljöbalken, riksintresse för friluftsliv, kulturmiljö och naturmiljö, 3 kap 6 § miljöbalken. Beskrivningar av landskapets upplevelsebara kvaliteter och värden finns formulerade i värdebeskrivningar för dessa områden. Därtill har Halmstads kommun formulerat värden inom olika landskapstyper i "Integrerad landskapskaraktärsanalys, Halmstad" (Radar arkitektur, 2024)". Både riksintressebeskrivningar och ILKA anses uttrycka höga landskapliga värden. Andra värden som ingår i bedömningen anses vara små till måttliga. Bedömningen av det upplevda landskapet sker utifrån de tre effektbegreppen visuell karaktär, struktur och skala (Trafikverket 2017).

##### *Landskapstyper*

Halmstads kommuns landskapskaraktär kan beskrivas som fem olika landskapstyper. I väster återfinns det sanddominerade kustlandskapet och jordbrukslandskapet, i öster dominerar det kuperat bergs- och skogslandskap samt det höglänt myrrikt skogslandskap. Genom dessa landskap ringlar Ådalslandskap sig i en öst-västlig riktning, ur skog mot hav.

##### *Sanddominerat Kustlandskap*

Kustlandskapet skapar unika upplevelsevärden med sin variation och utblickar. Kustlandskapet i Halmstad och i hela Halland har en särprägel nationellt sett med en särskild identitet – de långa sandstränderna i svagt välvda bukter, sanddynerna bakom, kustsamhällena och fritidshusen och en vidsträckt utblick över havet mot horisonten.

##### *Böljande jordbrukslandskap*

Jordbrukslandskapet i Halmstads kommun består främst av flacka till svagt böljande åkermarker. Små bäckar och åar rinner genom jordbruksmarkerna och det finns småvatten, oftast i form av mangelgravar. Obebyggt böljande landskap med de tydliga trädbevuxna kullarna och åkerholmarna utgör ett visuellt värde inom landskapstypen. Utmed dessa återfinns randbebyggelse med öppenhet mot jordbrukslandskapet. Äldre sockenkyrkor utgör landmärken i det flacka omgivande landskapet.

##### *Kuperat bergs- och skogslandskap*

Landskap är uppbrutet och bildar en intressant och innehållsrik upplevelse. Topografin är i olika grad kuperad och skogen dominerar landskapet. Mossor, vattendrag och sjöar återfinns i

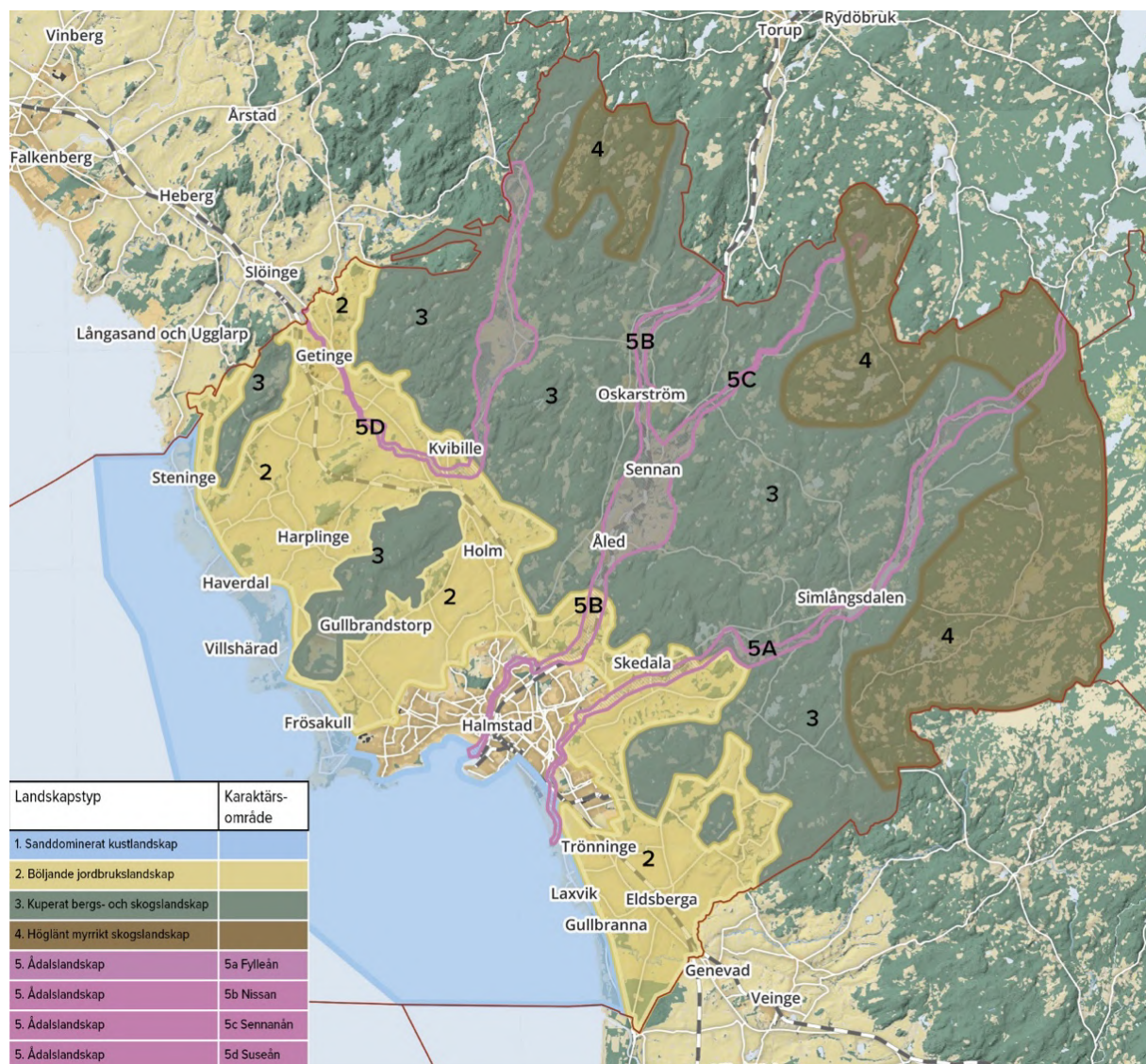
sprickbildningar i landskapet. Upplevelser i ett kuperat skogslandskap utgörs av en hög variation och utblickar där landskapet öppnar upp sig och medger lite längre utblickar än annars inom landskapstypen. De uppvuxna lövskogarna i skogslandskapet har ett särskilt rekreativevärde för såväl motion som avkoppling.

#### Höglänt myrrikt skogslandskap

Inslagen av myrmarker är stor i dessa skogar som till stor del består av produktionsskog, till viss del har även en del av mossmarkerna blivit utdikade. Flera sjöar öppnar upp landskapet och bidrar till dess speciella karaktär och förstärker upplevelsen av öppna och slutna landskapsrum. Landskapet upplevs tyst och orört, delvis med vildmarkskaraktär.

#### Ådalslandskap

Ådalslandskapen skär tvärs genom de andra landskapstyperna och binder samman dem både ur mänsklig och ekologisk synvinkel. Det omgivande landskapets beskaffenhet inverkar stort på ådalarnas funktion och på upplevelsen av dem. Landskapets värden byggs av landskapstypens särart med till exempel dramatiska ådalar och meandringar. Utmed åarna återfinns även ett rikt kulturlandskap med kvarnar, äldre industrier och andra verksamheter längs vattendragen och ådalarna som utgör historiska kommunikationsstråk.



Figur 8. Landskapstyper i Halmstad kommun (Radar arkitektur, 2024).

## Påverkan och effekt

### *TÖP – samrådshandling*

Både vindkraft och solkraft har en påverkan på landskapet genom ianspråktagande av mark, detta gäller kanske framför allt solkraft som kräver större inhägnade ytor. Ianspråktagandet leder till vägar och anläggning för transport och service av samtliga kraftslag. Vindkraft har även påverkan genom buller, ljus och skuggor som kan ha en relativt stor utbredning.

Effekten av anspråktagande av mark varierar till stor del av kraftslag och landskapstyp. I skogslandskapet har solkraften en stor effekt som barriärskapande i ett annars tillgängligt landskap. I det öppna kust och jordbrukslandskapet har annan storskalig exploatering en större effekt. Vindkraftverk i skogslandskapen har en liten effekt på upplevelsen av landskapet i stort men kan ha en stor effekt lokalt.

### Vind

Höglänt myrrikt skogslandskap är generellt tålig för nya strukturer av stor skala, med korta siktlinjer vilket minskar visuell påverkan av vindkraftsetableringar. Dock finns det viktiga utblickar vid öppna marker, sjöar, myrar och små höjdskillnader som bör beaktas för att vidmakthålla karaktären. Eftersom landskapet ligger högt kan vindkraftverken synas från långt håll, vilket kan påverka även områden utanför kommunen.

### Solenergi

Eftersom kustlandskapet är småskaligt och solcellsanläggningar är skalbara så kan solcellsanläggningar struktur anpassas mer eller mindre bra beroende på deras omfattning. Mindre anläggningar kan passas in i landskapet med en låg påverkan av visuell karaktär, större sammanhängande anläggningar riskerar utgöra ett skalbrott mot småskaligheten.

Jordbrukslandskapet är flackt, vilket gör det mer tåligt för tillägg av horisontella strukturer än vertikala. Den visuella karaktären påverkas först något vid storskaliga anläggningar. Större strukturer innebär även konflikter med jordbruksmarkens användning för livsmedelsproduktion. En ökad efterfrågan av fossilfri energi i kombination med få möjligheter till utbyggnad av vindkraft medför att sannolikheten för exploatering av jordbruksmark ökar.

Solcellsanläggningar kan ofta anpassas till topografi och påverkar därför inte upplevelsen av skogslandskapen eller skalförståelse i större utsträckning. Dock krävs ofta avverkning av skog inom landskapstypen för att rymma anläggningar, vilket har en större påverkan på dess visuella karaktär. Även här är den sekundära påverkan stor genom det strukturbrott som nya transportvägar innebär.

Ådalslandskapet är känslig för storskaliga, horisontella strukturer. Mindre anläggningar, anpassade till landskapets skala, kan etableras utan att förvanska karaktären.

### Storskalig etablering

Det kuperade bergs- och skogslandskapet är relativt tålig för storskaliga byggnadsverk om topografin tillåter det utan stora massomflyttningar som påverkar karaktären. Utan anpassning av strukturen till landskapstypen blir påverkan påtaglig.

### *Alternativ – Fokus energi*

### Vind

Viss påverkan av visuell karaktär i kustlandskapet sker av utpekade supervyer. Vindkraft utgör framför allt ett strukturbrott i den horisontella upplevelsen av landskapet. Längre ut till havs kan påverkan vara mindre beroende på avstånd till land.



Höglänt myrrikt skogslandskap är ofta tålig för strukturer av stor skala, men viktiga utblickar bör beaktas för att bevara karaktären. Risken för upplevelsen av omringning vid fullt utbyggt alternativ är stor i vissa lägen, framför allt i höglänt myrrikt skogslandskapet.

#### Solenergi

Fler möjligheter till utbyggnad av vindkraft medför att sannolikheten för exploatering av jordbruksmark minskar. Vilket ger en mindre påverkan på upplevelsen av jordbrukslandskapet.

#### Storskalig etablering

Storskalig etablering bedöms ha samma påverkan som i TÖP – samrådshandling.



Figur 9. Bilden visar fullt utbyggt område för havsbaserad vindkraft från vypunkt Tylesand med Alternativ – Fokus energi. Montage: Ramboll.



Figur 10 Bilden visar fullt utbyggt område för havsbaserad vindkraft från vypunkt Haverdal med Alternativ – Fokus energi. Montage: Ramboll.

### Nollalternativ

Gällande ÖP:s områden för vindkraft på land är till viss del redan utbyggda och i ÖP saknas inriktningar kring vindkraft till havs. De prioriterade områdena för vindkraft domineras av skog med låga naturvärden och ger därför låga effekter på upplevelsen av landskapet. Utbyggnad av solkraft omfattas av krav på att utformning tar hänsyn till lokala värden och intressen. Storskalig etablering omfattas av krav på detaljplan men påverkan kan antas vara bestående över tid. Påverkan bedöms få måttligt negativa effekter på upplevelsen av landskapet.

## Konsekvensbedömning

### TÖP – samrådshandling

TÖP – samrådshandling bedöms kunna ge små negativa konsekvenser för upplevelsen av landskapet då de prioriterade områdena för vindkraft domineras av skog med låga naturvärden och ger därför låga effekter på upplevelsen av landskapet. Landskapstypen blir i stort opåverkad då utpekade områden endast återfinns inom tre områden i norra delen av kommunen som redan har direkt eller indirekt påverkade av vindkraftverk.

### Alternativ – Fokus energi

Alternativ – Fokus energi bedöms kunna ge måttligt negativ konsekvens för upplevelsen av landskapet då måttliga värden påverkas och ger måttliga negativa effekter. Det sker framför allt i höglänt myrrikt skogslandskapet som vid generationsväxling av vindkraftverk får ett större påverkansområde då verken är högre. Konsekvenserna bedöms som relativt måttliga på grund av sin omfattning i ett annars till stor del orört landskap.

### Nollalternativ

Gällande ÖP:s områden för vindkraft på land är till viss del redan utbyggda. I översiktsplanen saknas inriktningar kring vindkraft till havs. Prioriterade områdena för vindkraft på land domineras av skog med låga naturvärden och ger därför låga konsekvenser för upplevelsen av landskapet.

Direktiv kring solkraft på jordbruksmark är vaga i ÖP vilket möjliggör en större utbyggnad av solenergikraft på jordbruksmark. Framtagen ILKA (Radar arkitektur, 2024) kopplar inte direkt till gällande ÖP:s riktlinjer och riskerar att göra hänsynstagande till landskapets värden svårare att bedöma.

Nollalternativet bedöms kunna ge måttlig negativ konsekvens på upplevelsen av landskapet då måttliga värden påverkas och ger måttliga negativa effekter. Det beror framförallt på möjligheten till en storskalig utbyggnad av solcellsparker på skogs- och jordbruksmark.

### Samlad bedömning

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Upplevelsen av landskapet	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser



## Åtgärdsförslag

### *Vind*

Då prioriterade områden för vindkraftverk ligger nära kommungränsen bör regional samordning av vindkraftsexploatering möjligen lyftas upp till en planeringsinriktning för att undvika upplevelsen av omringning vid fullt utbyggt alternativ genom kumulativa effekten av angränsande vindkraftsparker.

En frivillig bygdepeng kan uppmuntras under planeringsinriktningar som kompensationsåtgärd för negativa konsekvenser. Denna kompensation kan användas för insatser inom friluftsliv, kulturmiljövård eller naturvård så som vandringsleder, återskapande av natur eller vård av fornlämningar och värdefulla kulturmiljöer.

### *Solenergi*

Solcellsanläggningar är nya i jordbrukslandskapet och bör placeras diskret för att inte bli för iögonfallande, placeringar på höjder eller nära kulturhistoriska miljöer bör undvikas. Jordbrukslandskapet domineras av växtodling men innehåller också andra karaktärsskapande områden som åkerholmar, småvatten och gårdsmiljöer, samt känsliga gravhögar i södra kommunen. Platsspecifika analyser är viktiga i senare skeden för att kartlägga lokal påverkan.

Solcellsanläggningar kan anpassas i storlek och med enskilda grundläggningar för att smälta in i landskapet, topografin bör avgöra anläggningens omfattning. I den kuperade och skogbeksädd terrängen är siktlinjerna korta, vilket gör landskapet tåligt för anläggningar inom det. Skogen som syns från jordbruks- och kustlandskapet bör bevaras för att upprätthålla den naturliga landskapsavgränsningen.

Tillgänglighet till skog och mark utöver utpekade friluftsområden riskerar att minska med etablering av solkraftsparker som i många fall utförs inhägnade. Avgränsning med staket bör undvikas eller minimeras om möjligt. För vind- och solkraft anläggs service- och anläggningsvägar. Med en aktiv planering av dessa i senare skeden där hänsyn tas till landskapet kan tillgängligheten stärkas och ge positiva effekter på sin direkta närmiljö i form av rekreation. Infrastrukturen i det höglänta myrrika skogslandskapet är glesare, vilket innebär att påverkan från anläggningsarbeten för elnätsanslutning också bör beaktas.

### *Storskalig etablering*

Storskaliga etableringar kan passas in på utvalda platser där större infrastruktur och etableringar redan finns idag. Det innebär att bygga vidare på befintlig exploatering och klustra denna typ av byggnadsverk i stället för att sprida ut och på så sätt riskera en fragmentering av jordbrukslandskapet och dess visuella värden.

Storskalig etablering omfattas av krav på detaljplan men påverkan kan antas vara bestående över tid. I senare skede behöver därför hänsyn tas till skala och åtgärder mot visuell dominans vid värdefulla vyer.

## 2.2 Kulturmiljö

### Förutsättningar

Kulturlandskapet i Halland har lång kontinuitet sedan inlandsisen drog sig tillbaka och människor etablerade sig från äldre stenålder och framåt. Havsområden i Laholmsbukten har under en tid i historien utgjort landområden och spår av historien finns därför också på havets botten. De utpekade kulturmiljöerna är framför allt knutna till jordbrukslandskapet och ådalarna som befolkats tidigt och utgjort rika bygder. För den miljöbedömning på strategisk nivå avgränsas bedömningen av områden av riksintresse, sammanhängande fornlämningsmiljöer och bebyggelseområden, kyrkliga kulturminnen och kulturmiljöer i kulturmiljöprogram.

#### *Riksintresse för kulturmiljövården*

Inom kommunen finns 10 miljöer av riksintresse. Angränsande i Falkenbergs kommun finns två större områden av riksintresse (Ätradalen och Vastaddalen). Angränsande i Laholms kommun finns ett område av riksintresse längs Lagan. Alla områden är knutna till jordbrukslandskapet med lämningar av tidiga etableringar och senare gårdar och gods. Lagans riksintresseområde avser vattenkraftens utbyggnad längs åns lopp. (Riksantikvarieämbetet, 1996)

Kustområdet i Halland omfattas av särskilda hushållningsbestämmelser enligt miljöbalken (kapitel 4) och är därmed med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns i områdena, i sin helhet av riksintresse.

#### *Fornlämningsmiljöer, byggnadsminnen/statliga byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen*

Fornlämningsbilden i Halmstad uppvisar en hög täthet vid kusten, i jordbrukslandskapet och längs åarna. I skogsområdena återfinns också en del övriga kulturhistoriska lämningar. På havsbotten återfinns några båtlämningar.

Det finns 11 byggnadsminnen/statliga byggnadsminnen inom kommunen knutna till jordbrukslandskapet (gårdar, kvarnar etc.), fyrplats (Tylö) samt byggnader och miljöer i centrala Halmstad.

Alla Svenska kyrkans kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser uppförda före 1940 är kyrkliga kulturminnen. I Halmstads kommun finns 26 sådana – flest i Halmstads tätort. Övriga finns i jordbrukslandskapet och i ådalarnas tätorter/sockencentrum. Källa: Fornminnesregistret samt Bebyggelseregistret, Riksantikvarieämbetet.

#### *Kulturmiljöer i kulturmiljöprogram*

I Halmstads kulturmiljöprogram (Kulturmiljö Halland & Kula HB, 2014) redovisar 40 kulturmiljöer. Majoriteten återfinns i Halmstads tätort, i jordbrukslandskapet och i ådalarna. Därutöver finns några småskaliga by-, kvarn- och odlingsmiljöer i skogslandskapet. Vissa av kulturmiljöerna ingår i områden av riksintresse.

#### *Marina kulturmiljövården*

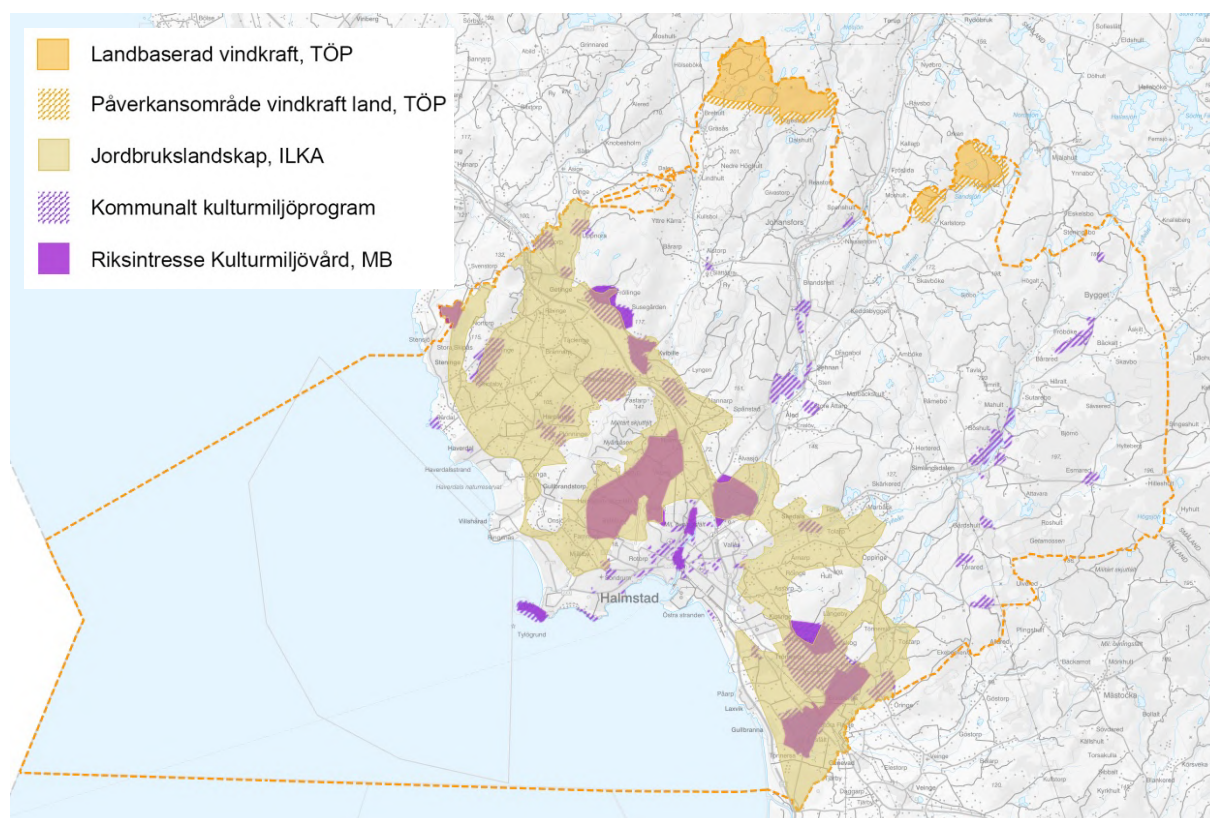
Sveriges länsstyrelser har i ett särskilt regeringsuppdrag sammanställt ett planeringsunderlag för marina kulturmiljövården för den nationella havsplaneringen. Underlaget innehåller 96 värdeområden, varav 11 i Halland och tre i Halmstads kommun. Värdeområdena har ingen juridisk status och genomgår i dagsläget inte heller processen för att nå status riksintresseanspråk. Däremot kan ett utpekat värdeområde innehålla ett eller flera befintliga riksintresseområden (Länsstyrelserna, 2024).

## Bedömningsgrunder

Områden av riksintresse (miljöbalken); fornlämningsmiljöer, bebyggelseområden, byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen (kulturmiljölagen); statliga byggnadsminnen (förordningen om statliga byggnadsminnen) bedöms med hänsyn till sina lagstöd ha ett högt värde i bedömningsskalan. De utpekade marina kulturmiljövärdena bedöms ha ett högt värde med hänsyn till formerna för deras utpekande. Kulturmiljöer i kulturmiljöprogram som inte ligger inom områden av riksintresse bedöms ha ett måttligt värde.

## Påverkan och effekt

### TÖP – samrådshandling




Figur 11. Alternativ TÖP – samrådshandling. Vindkraftsområden samt områden av riksintresse för kulturmiljövården samt områden i kommunens kulturmiljöprogram. Jordbrukslandskapet enligt ILKA i gult.

### Vindkraft

Gällande vindkraft har ett stort antal hänsyn tagits vid framtagande av TÖP:ens markanvändningsområden – bland annat undantas områden av riksintresse och områden i kulturmiljöprogrammet (Kulturmiljö Halland & Kula HB, 2014). TÖP:en hänvisar också till underlaget Integrerad landskapskaraktärsanalys ILKA (Radar arkitektur, 2024) vars rekommendationer i olika landskapstyper ska följas.

De tre områdena för landbaserad vindkraft ligger alla nära gränserna till Falkenbergs och Hylte kommuner uppe i "Kuperat skogslandskap" och "Höglänt, myrrikt skogslandskap" enligt ILKA. Här är siktlinjerna korta och vindkraftverk syns sällan på långt håll på grund av topografi och skogens slutenhet. Den visuella påverkan är generell låg.



Koncentrationer av fornlämningar är främst knutna till åarna som ligger nedskurna i terrängen. Här ligger också de få byggnadsminnen/statliga byggnadsminnen samt kyrkliga byggnadsminnen som finns i området. Negativ påverkan och effekt på dessa värden bedöms mycket liten med tanke på avstånd och begränsad visuell påverkan. I skogslandskapet återfinns fornlämningar i en spridd struktur som man behöver ta hänsyn och anpassa till vid kommande planering och projektering av vindkraftsanläggningar inklusive tillfartsvägar. Här finns också byggnader med identifierade kulturvärden enligt Bebyggelseregistret. Dessa saknar skydd enligt kulturmiljölagen men hänsyn kan behöva tas vid etablering av vindkraft i skogslandskapen.

#### Solenergi

Inga markområden utpekade för nya solparker i TÖP – samrådshandling. Inriktningen är att storskalig markmonterad solenergi på jordbruksmark i möjligaste mån ska undvikas. Undantag kan göras för mindre anläggningar på mark som uppenbart saknar värde som jordbruksmark, exempelvis svåråtkomliga, små eller smala, långsträckta ytor längs vägar, järnvägar eller annan infrastruktur. Enligt TÖP ska fornlämningar och områden med landskapsbildsskydd helt undvikas. TÖP:en hänvisar också till underlaget ILKA (Radar arkitektur, 2024) vars rekommendationer i olika landskapstyper ska följas.

I kommunen är områden av riksintresse, kulturmiljöer i kulturmiljöprogram, koncentrationer av fornlämningar, byggnadsminnen/statliga byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen i hög grad knutna till jordbrukslandskapet samt ådalarna. Solenergianläggningar som planeras eller har uppförts tar till största del jordbruksmark i anspråk. Här finns alltså intressekonflikter med kulturmiljöintresset.

TÖP:en anger att vid etablering av solenergi bör i första hand redan ianspråktaga ytor användas såsom tak och fasader på byggnader, parkeringsytor, bullerskydd etc. Sådana byggnader och miljöer kan ha kulturhistoriska värden som behöver beaktas.

Genom att tillämpa de hänsyn som TÖP:en anger för solenergi bör påverkan och effekter på kulturmiljöer kunna begränsas. Störst osäkerhet kring effekt bedöms råda vid kulturmiljöer knutna till jordbrukslandskapet och ådalarna. I delar av detta återfinns sådana områden som TÖP:en anger som möjliga att pröva för solenergi – svåråtkomliga, små eller smala, långsträckta ytor längs vägar, järnvägar eller annan infrastruktur.

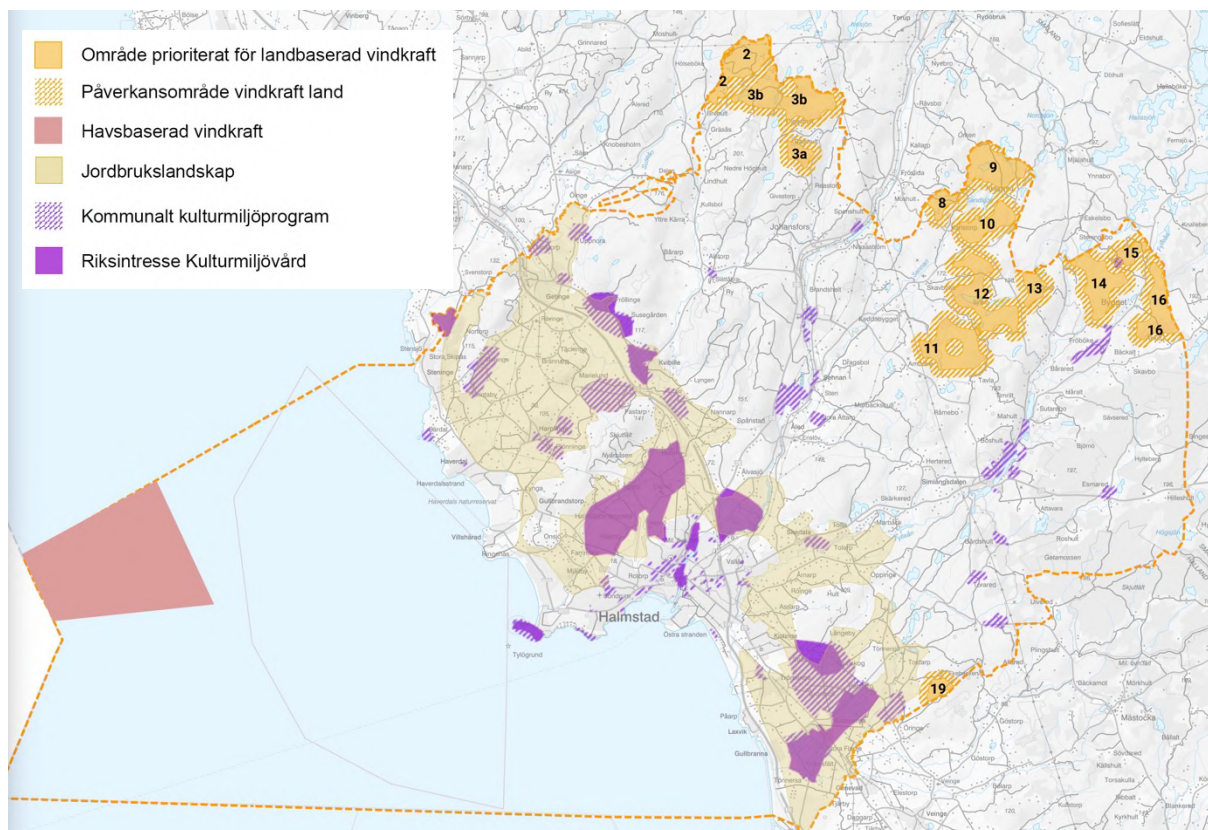
#### Storskalig etablering

För områden för storskalig etablering hänvisar TÖP i första hand till verksamhetsområdena Älvasjö, hamnen och Kistinge som finns utpekade i gällande ÖP för verksamheter med tillhörande funktioner. I området Älvasjö finns många fornlämningar som är karaktäristiska för bronsåldern såsom högar och hällristningar. Här återfinns också lämningar typiska för järnåldern såsom stensättningar (Radar arkitektur, 2024). Dessa omfattas av kulturmiljölagens skydd för fornlämningar och behöver hanteras vid upprättande av detaljplan för området.

Sammantaget bedöms effekterna för kulturmiljön av alternativet TÖP – samrådshandling vara neutrala beroende på den beskrivna hänsyn som är tagen till kulturmiljövärdena i kommunen.



## Alternativ – Fokus energi



Figur 12. Alternativ – Fokus energi. Vindkraftsområden samt områden av riksintresse för kulturmiljövården samt områden i kommunens kulturmiljöprogram. Jordbrukslandskapet enligt ILKA (Radar arkitektur, 2024) i gult.

### Vindkraft

De 13 områdena för landbaserad vindkraft som anges i Alternativ – Fokus energi, ligger alla nära gränserna till Falkenbergs, Hylte och Laholms kommuner uppe i "Kuperat skogslandskap" och "Höglänt, myrrikt skogslandskap" enligt ILKA. Här är siktlinjerna korta och vindkraftverk syns sällan på långt håll på grund av topografi och skogens slutenhet. Den visuella påverkan är generell låg.

Ett par kulturmiljöer i kulturmiljöprogrammet ligger i anslutning till markanvändningsområden för vindkraft – Hästilt samt Fröböke by och kvarnmiljö. Rekommendationer för utveckling av vindkraft finns inte i kulturmiljöprogrammet. Dessa kulturmiljöer bedöms påverkas visuellt, så nära som inom 0–500 meter. Lokalt bedöms effekten bli måttligt negativ.

För havsbaserad vindkraft planeras i Alternativ – Fokus energi ett område vid kommungränsen i väster och mot Falkenbergs kommun. Området är ca 8 x 9 km och ligger ca 15 km utanför Steninge/Haverdal/Tylösand. Området rymmer ett stort antal höga verk som vid klart väder kommer att vara synliga vid horisonten och ha en visuell effekt. Kablar från anläggningen behöver anläggas till punkter där de kan kopplas till stamnätet på land. Områden för detta anges inte i TÖP. Tidigare planering för vindkraftsetablering på Stora Middelgrund, väster om området för havsbaserad vindkraft, har studerat kabeldragningar till platser kring Gullbranna eller in i Laholms kommun. Kablar skulle därmed påverka bottnen i Laholmsbukten, ett av områdena utpekade i länsstyrelsernas underlag för marina kulturmiljövården (Länsstyrelserna, 2024).

Den visuella påverkan och dess effekter har studerats i fotomontage där också intilliggande vindkraftsområden angivna i förslag till Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet (Havs- och vattenmyndigheten, 2025). Området för havsbaserad vindkraft i



Alternativ – Fokus energi är mindre än motsvarande område i förslaget till ny havsplan, eftersom det anpassats till område av riksintresse för kulturmiljö, Tyludden–Tylöns fyrplats. Förslaget till ny havsplan anger att området ska byggas ut med hänsyn till kulturmiljövärdena som bland annat innefattar farledsmiljöer, rekreativmiljöer, fiskelägen och kust- och skärgårdsmiljöer. Anläggning av fundament för vindkraftverken och kablar till anläggningen kommer att hanteras i tillståndsprocesser där miljökonsekvenser kan hanteras.

#### Solenergi

Solcellsanläggningar bedöms ha samma påverkan som i alternativ TÖP – samrådshandling.

#### Storskalig etablering

Storskalig etablering bedöms ha samma påverkan som i alternativ TÖP – samrådshandling.

Sammantaget bedöms det föreligga risk för små negativa effekter för kulturmiljön av alternativet TÖP – samrådshandling förutsatt att etableringar av vindkraft och solenergi för tillstånd efter anpassningar och hänsyn till bland annat fornlämningar och kulturmiljöer

#### Nollalternativ

Gällande översiktsplans prioriterade områden för vindkraft mot kommungränsen i öster berör få utpekade kulturmiljöer. Hästilt som återfinns i kulturmiljöprogrammet berörs av ett av de utbyggda områdena liksom ett litet antal fornlämningar. Med inriktning på aktuell politisk inriktning bedöms inte området exploateras för vindkraft och effekter uteblir för landbaserad vindkraft.

Däremot riskerar påverkan på kulturmiljöer i jordbrukslandskapet att bli större. En prövning av nya storskaliga solcellsanläggningar med stöd av vägledningen i Framtidsplan 2050 innebär svag hänsyn till miljöer i jordbrukslandskapet. Om utbyggnaden av markbaserade solcellsparkar förläggs hit finns risk för en stor negativ effekt på kulturmiljöer, fornlämningar och kulturlandskap.

Sammantaget bedöms det föreligga risk för måttlig till stor effekt på höga kulturmiljövärden i jordbrukslandskapet.

## Konsekvensbedömning

#### TÖP – samrådshandling

Få kulturmiljöer berörs av vindkraftsområden i TÖP – samrådshandling och anläggningar bedöms kunna anpassas till miljöerna. Solkraftsanläggningar ska anpassas till kulturmiljöer enligt TÖP. Konsekvenserna bedöms därför vara neutrala.

#### Alternativ – Fokus energi

Alternativ – Fokus energi bedöms kunna ge små negativa konsekvenser för kulturmiljön eftersom områden för vindkraft och solenergi anpassats mot kulturmiljöns intressen. Fortsatt anpassning är möjlig att göra i kommande etablering där kulturmiljöns intressen bevakas av kommun och länsstyrelse.

#### Nollalternativ

Nollalternativet bedöms kunna ge stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Detta på grund av avsaknad av tydliga förhållningssätt till solenergi i jordbrukslandskapet med dess inneboende kulturmiljöer.

### Samlad bedömning

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Kulturmiljö	Neutrala konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

### Åtgärdsförslag

Storskalig etablering hänvisas till område V8 i ÖP, Framtidsplan 2050. Området ligger till största delen i skogsmark men en del ligger alldeles i anslutning till väg 26 som löper i ett krönläge i ett småskaligt jordbrukslandskap med spridda gårdar längs vägen. Utöver hänsyn till nämnda fornlämningar i området bör kommande detaljplanering av området ta hänsyn till karaktären på kulturlandskapet längs väg 26. Område V8 har i framtida detaljplanering potential att undvika miljöer längs väg 26 och i stället låta verksamhetsområdet lokaliseras till markanvändningsområdets skogliga partier där konsekvenserna för kulturlandskapet är mindre.

## 2.3 Naturmiljö och biologisk mångfald

I Halmstads kommun finns områden med höga naturvärden på land och i anslutning till kommunens vattendrag. En utveckling i kommunen behöver därför göras med hänsyn till värdefull natur samt grön och blå infrastruktur. Miljölagstiftningen omfattar skydd av naturmiljöer och arter och ger ett starkt skydd för t.ex. naturreservat, Natura 2000-områden, skyddade arter, strandskydd och biotopskydd. Påverkan på vattenmiljöer redovisas i kapitel 2.6 Vattenmiljö.

### Förutsättningar

Natura 2000-området Övraböke, Naturreservatet Övraböke (i princip samma område) samt Naturreservatet Bohult ligger alla inom vindområde Bohult/Gräsås, vilket är aktuellt i både TÖP – samrådshandling och i Alternativ – Fokus energi. Då dessa alla är skyddade områden bör de inte komma att etableras med vindkraft utan utgångspunkten i nedanstående bedömning är att dessa områden kommer att undantas och i stället kan komma att gränsa till vindetableringar. Om så inte är fallet och dessa skyddade områden kan komma att byggas ut med vindkraft riskerar det medföra en stor påverkan på viktiga naturvärden.

#### *Riksintresse samt Natura 2000-områden: TÖP – samrådshandling*

I Halmstads kommun finns 10 områden av riksintresse för naturvård och 36 Natura 2000-områden.

Ett Natura 2000-område, Övraböke som består av två delområden, gränsar till vindområde Bohult/Gräsås. Ett område av riksintresse för naturvärden angränsar till prioriterat område för vindkraft, och ytterligare ett Natura 2000 område ligger relativt nära område för vindkraft. Dessa beskrivs sammanfattat nedan, information är hämtad via Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad Natur (Naturvårdsverket, 2025).

#### [Riksintresse för naturvård Store Jöns mosse](#)

Store Jöns mosse m.fl. våtmarker utgör ett stort värdefullt våtmarkskomplex med högt värderade mader vid vattendrag. Området består också av svagt välvda mossar, plåtåformigt välvda mossar, soligent kärr och limnogen strandsumpskog. Naturvärdena kan skadas av bland annat avverkning av sumpskogar, skogar på fastmarksholmar och i kantzoner.

#### [Natura 2000 Övraböke](#)

Område bestående av två delar, en drumlin och en sprickdalsida. Prioriterade bevarandevärden är gammal och urskogsartad ädellövskog med rik förekomst av död ved och värdefull kryptogamflora. Åtgärder som riskerar att påverka utpekade naturvärden negativt är bland annat alla typer av exploateringsföretag, byggande av skogsbilväg och avverkning.

#### [Natura 2000 Rågetaåsen](#)

Området ligger i en brant östsluttning vid ån Sennan. Sluttningen är bevuxen med en urskogsartad blandskog som domineras av bok, gran och björk med inslag av klibbal, tall och hassel. Åtgärder som riskerar att påverka utpekade naturvärden negativt är bland annat exploateringsföretag, dikning, avverkning, byggande av skogsbilväg och åtgärder som avlägsnar skyddszoner, kantzoner, brynmiljöer, småbiotoper och mosaikmiljöer.

#### *Riksintresse samt Natura 2000-områden: Alternativ – Fokus energi*

Ett område av riksintresse för naturvärden och två Natura 2000-områden angränsar till eller tangerar prioriterat område för vindkraft. Två riksintressen för naturvård och två Natura 2000 områden ligger relativt nära områden för vindkraft. Riksintresse för naturvård Store Jöns mosse,

samt Natura 2000-områdena Övraböke och Rågetaåsen gränsar till eller ligger nära prioriterade vindområden även i TÖP – samrådshandling, och beskrivs ovan. Övriga beskrivs sammanfattat nedan, information är hämtad via Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad Natur (Naturvårdsverket, 2025). Ingenstans finns någon större överlappning.

#### Riksintresse för naturvård Simlångsdalen – Tönnersjöheden

Simlångsdalen–Tönnersjöheden har omfattande geovetenskapliga värden där till exempel övergången mellan Fylleåns dalgång och det sydsmländska peneplanet är av stort geomorfologiskt intresse. Inom området finns en unik koncentration av ostörda våtmarker, präglade av den höga humiditeten och närheten till havet. Växt- och djurlivet är varierat och ett flertal hotade eller sårbara biotoper och arter förekommer såsom vildlax och havsöring. Vattendragens och våtmarkernas värden kan påverkas negativt av exempelvis bebyggelseexploatering och annan exploatering, vägdragning, ledningsdragning, anläggningar för energiproduktion och avverkning.

#### Riksintresse för naturvård Hästilt

Ett representativt odlingslandskap av äldre karaktär med lång kontinuitet. Ängsmark som utgörs av hackslått förekommer liksom naturbetesmarker som utgörs av öppen hagmark. Här återfinns art- och individrika växtsamhällen med hävdgynnade arter. Förutsättning för bevarande är bland annat jordbruk med åkerbruk, ängsbruk, naturvårdsinriktad betesdrift och skötsel av landskapselement. Områdets värden kan påverkas negativt av t ex minskad eller upphörd jordbruks/betesdrift, bebyggelse, nydikning, täkt, luftledningar och vägdragningar.

#### Natura 2000 Mogölsmyren

Den västra delen av det mycket stora myrkomplexet Ringsmossen–Troppamossen. Störst värde ligger i den ovanligt ostörda hydrologin och den varierade uppbyggnaden. Åtgärder som riskerar att påverka utpekade värden negativt är bland annat dikning, avverkning, exploatering, byggande av skogsbilväg och åtgärder som avlägsnar skyddszoner, kantzoner, brynmiljöer småbiotoper och mosaikmiljöer.

#### Natura 2000 Hästilt

I skogsbygden vid gården Hästilt, belägen ca 1,5 mil nordost om Simlångsdalen, finns ett välbevarat och ålderdomligt odlingslandskap. Terrängen är mjukt kuperad och den öppna inägomarken omges av stenmurar och lövdungar med ek, björk, bok, apel och hassel. Åtgärder som riskerar att påverka utpekade värden negativt är bland annat exploateringsföretag, dikning och markberedning.

#### Riksintresse samt Natura 2000-områden: Nollalternativ

Två områden av riksintresse för naturvärden och två Natura 2000-områden angränsar till eller tangerar prioriterat område för vindkraft. Ett riksintresse för naturvård och ett Natura 2000-område ligger relativt nära områden för vindkraft. Riksintressen för naturvård Store Jöns mosse och Hästilt samt Natura 2000-områdena Hästilt och Rågetaåsen gränsar till vindområden medan riksintresset Simlångsdalen–Tönnersjöheden och Natura 2000-området Mogölsmyren ligger nära prioriterade vindområden. Samtliga beskrivs ovan.

#### Naturresevat: TÖP – samrådshandling

I Halmstads kommun finns 57 områden som är skyddade som naturresevat.

Tre naturresevat, Övraböke, Bohult och Getabäcken gränsar till prioriterat vindområde Bohult/Gräsås. Ett naturresevat, Getabäcken, angränsar till vindområde Bohult/Gräsås. Dessa naturresevat beskrivs sammanfattat nedan, information från Länsstyrelsen Hallands läns sida om besöksmål/naturresevat (Länsstyrelsen Hallands län, 2025).



### Övraböke

I Övraböke förekommer flera typer av lövskog tydligt zonerad i sluttningen. Närmast bebyggelsen i den gamla inägomarken finns blandad lövskog. Några träd bär tydliga spår av hamling och är därför värdefulla natur- och kulturminnen. Finns även översilad klubbalskog och gammal orörd bokskog. Reservatet har en intressant flora och inte minst moss- och kärlväxtfloran är artrik och värdefull.

### Bohult

Bohult är en äldre och orörd bokskog belägen i sluttning ovanför Övrabökesjön. Finns även inslag av andra träd, så som ekar. Många arter trivs i Bohults gamla skogar, även ovanliga arter som bland annat röd ögonknäppare, lunglav och mindre hackspett.

### Getabäcken

Getabäcken utgörs av en brant dalsida som domineras av gammal bokskog. I synnerhet den norra delen är urskogslig med mycket högstubbar och nedfallna trädstammar.

#### *Naturreservat: Alternativ – Fokus energi*

Fyra naturreservat angränsar till prioriterat område för vindkraft, utöver de tre som beskrivs under TÖP – samrådshandling även Mogölsmyren, vilket beskrivs sammanfattat nedan, information från Länsstyrelsen Hallands läns sida om besöksmål/naturreservat (Länsstyrelsen Hallands län, 2025).

### Mogölsmyren

Mogölsmyren är en typisk västsvensk högmosse. Under torra somrar fungerar Mogölsmyren som vattenreservoar till Fylleån.

#### *Naturreservat: Nollalternativ*

Ett naturreservat, Rågetaåsen, gränsar till prioriterat område för vindkraft. Detta beskrivs ovan under TÖP – samrådshandling.

#### *Övriga skyddade naturvärden*

Inom kommunen finns även skyddade naturvärden i form av naturvårdsområde, landskapsbildskydd, naturminne, djur- och växtskyddsområde, biotopskydd och naturvårdsavtal.

#### *Lokala naturvärden*

I Halmstad finns även lokala naturvärden utpekade, det är områden med höga naturvärden enligt Halmstads gröna värden, Handlingsprogram från 2008. I ÖP lyfts vidare ett antal viljeinriktningar gällande naturvärden och biologisk mångfald, bland annat rörande:

- En sammanhängande grön och blå infrastruktur: Sammanhängande gröna stråk mellan naturområden och tätorterna eftersträvas för att skapa goda förutsättningar för den biologiska mångfalden och för rekreation; Havet och Halmstads stränder och kust är idag starka identitetsbyggare som kommunen även i framtiden vill bygga vidare på och utveckla; Den blå-gröna infrastrukturen värnas och utvecklas vid åar och vattendrag, sjöar och kust för att främja natur- och rekreationsvärden.
- Stora opåverkade områden: Stora opåverkade områden ska skyddas så långt som möjligt mot åtgärder som kan påverka områdets karaktär.
- Naturvärden ska tillvaratas och utvecklas: Bland annat genom att åtgärder som kan innebära påtaglig skada på ekologiskt känsliga områden eller i livsmiljöer för hotade arter tillåts inte; Stadens parker och gröna miljöer ska bidra till att upprätthålla en

sammanhållen grön infrastruktur som gynnar djur och växtliv, hög biologisk mångfald och ekologiska funktioner; Stadens blå-gröna infrastruktur ska stärkas och barriäreffekter ska motverkas; Kommunens handlingsprogram *Halmstads gröna värden* är vägledande bland annat vid detaljplanläggning och bygglovshantering. I *Grönplan för park- och grönområden* framgår en bedömning av de olika ytornas värden i staden, som bör användas som underlag.

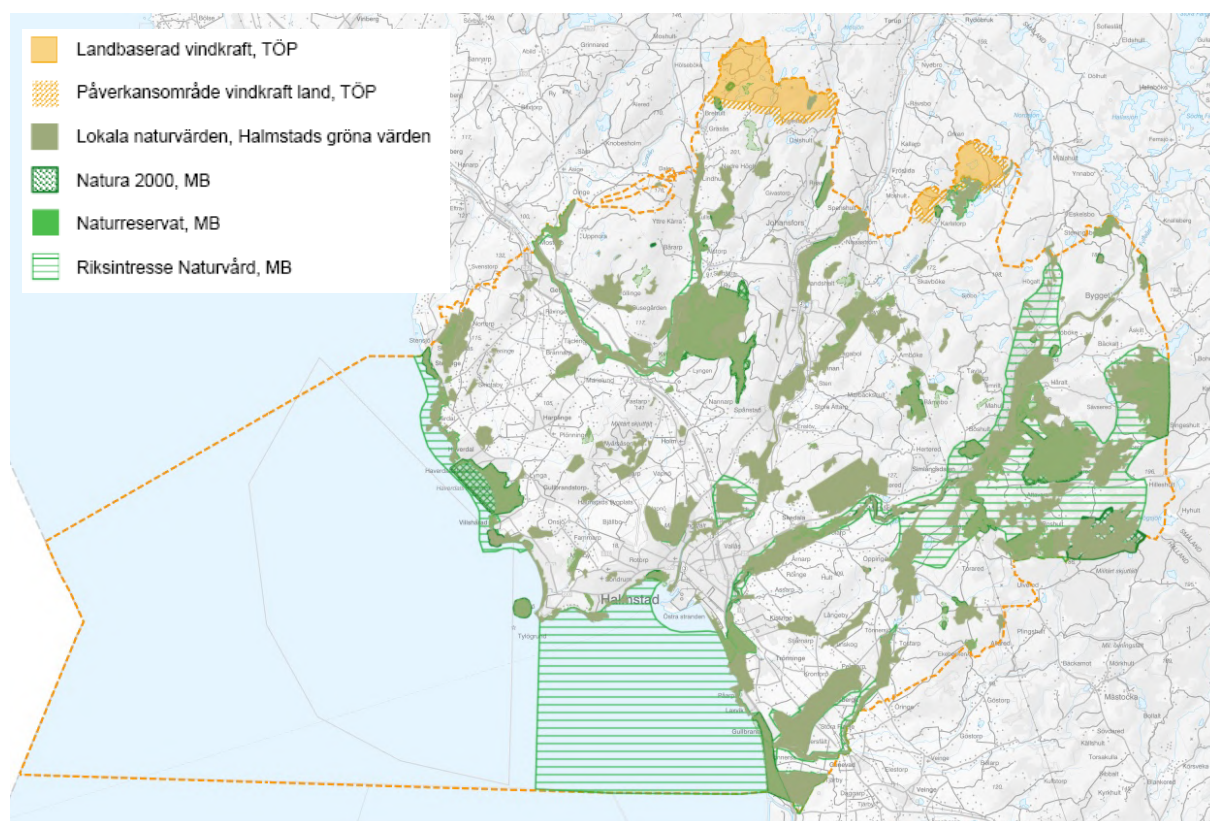
### Bedömningsgrunder

Bedömningen utgår i första hand från risk för påverkan på områden av riksintresse för naturvård, Natura 2000-områden och områden skyddade enligt 7 kapitlet miljöbalken (främst naturreservat). Lokala naturvärden, det vill säga områden med höga naturvärden enligt Halmstads gröna värden, Handlingsprogram från 2008, tas inte med i bedömningen i någon större utsträckning då dessa bedöms bättre att studera i den specifika miljöprövningen.

Vad gäller havsbaserad vindkraft tas i denna MKB stöd i rapporterna "Effekter av havsbaserad vindkraft på marint liv – En syntesrapport om kunskapsläget 2021" och "Effekter av havsbaserad vindkraft på fisk".

## Påverkan och effekt

### TÖP – samrådshandling



Figur 13. Alternativet TÖP – samrådshandling. Riksintressen för naturvård, Natura 2000 – områden, naturreservat och lokala naturvärden i förhållande till områden för vindkraft på land.

## Vindkraft

Prioriterade områden för landbaserad vindkraft angränsar till ett riksintresse, Store Jöns mosse (Kragared Norr), och ett Natura 2000-område, Övraböke (Bohult/Gräsås). Natura 2000-området Rågetaåsen ligger relativt nära ett prioriterat vindområde (Mossarp-Rågetaåsen).

Tre naturreservat angränsar till prioriterade områden för landbaserad vindkraft: Getabäcken Bohult, och Övraböke som alla angränsar vindkraftsområde Bohult/Gräsås.

Lokala naturvärden ligger till största del utanför prioriterade områden för vindkraft på land. Ett par lokala naturvärden överlappar med utpekade områden och ytterligare ett par gränsar/tangerar utpekade områden.

Bohult/Gräsås ligger i sin helhet inom den norra delen av ett av kommunens identifierade stora opåverkade områden (Området norr om Slättåkra, identifierat i befintliga ÖP).

Ingen havsbaserad vindkraft finns med i TÖP – samrådshandling.

## Solenergi

Avseende solceller på mark anger planeringsinriktningarna i TÖP att solenergi på jordbruksmark i möjligaste mån ska undvikas samt att energislag med större potential för energiproduktion, såsom vindkraft, bör prioriteras före solenergi på jordbruksmark. Etablering av solenergi ska inte ske inom områden med formellt skydd, för naturvärden avser detta Natura 2000, naturreservat, ramsarområden och vattenskyddsområden (vattenmiljö hanteras i kapitel 2.6 i denna MKB). Särskild hänsyn ska tas till riksintressen och värdefulla naturområden. Kommunen är positiv till markmonterad solenergi i områden där samexistens med befintlig markanvändning kan ske såsom mark som är olämplig för skogs- eller jordbruk. Exempelvis svåråtkomliga, små eller smala, långsträckta ytor längs vägar, järnvägar eller annan infrastruktur.

## Storskalig etablering

De områden som pekas ut för möjlig storskalig etablering är redan idag utpekade för någon form av verksamhet. TÖP medför därför ingen skillnad med avseende på naturvärden och biologisk mångfald och dessa områden diskuteras inte vidare i det här kapitlet.

## Sammantagen påverkan och effekt

Sammantaget undviks i TÖP:en i princip riksintressen för naturvård, Natura 2000-områden och skyddade områden vid placering av vindkraft på land vilket är positivt för naturvärdena. Riktlinjerna för solceller på mark ger också effekten att riksintressen för naturvård, Natura 2000-områden och skyddade områden undviks. Skydds- och hänsynsavstånd till skyddade/värdefulla områden bör tillkomma där de enskilda projekten så kräver för att exploateringen inte ska påverka värdena negativt, dessa behöver anpassas i varje givet fall. Risken för negativ påverkan kan även minskas av relevanta skydds- och eventuellt även skötselåtgärder under drift av de aktuella anläggningarna.

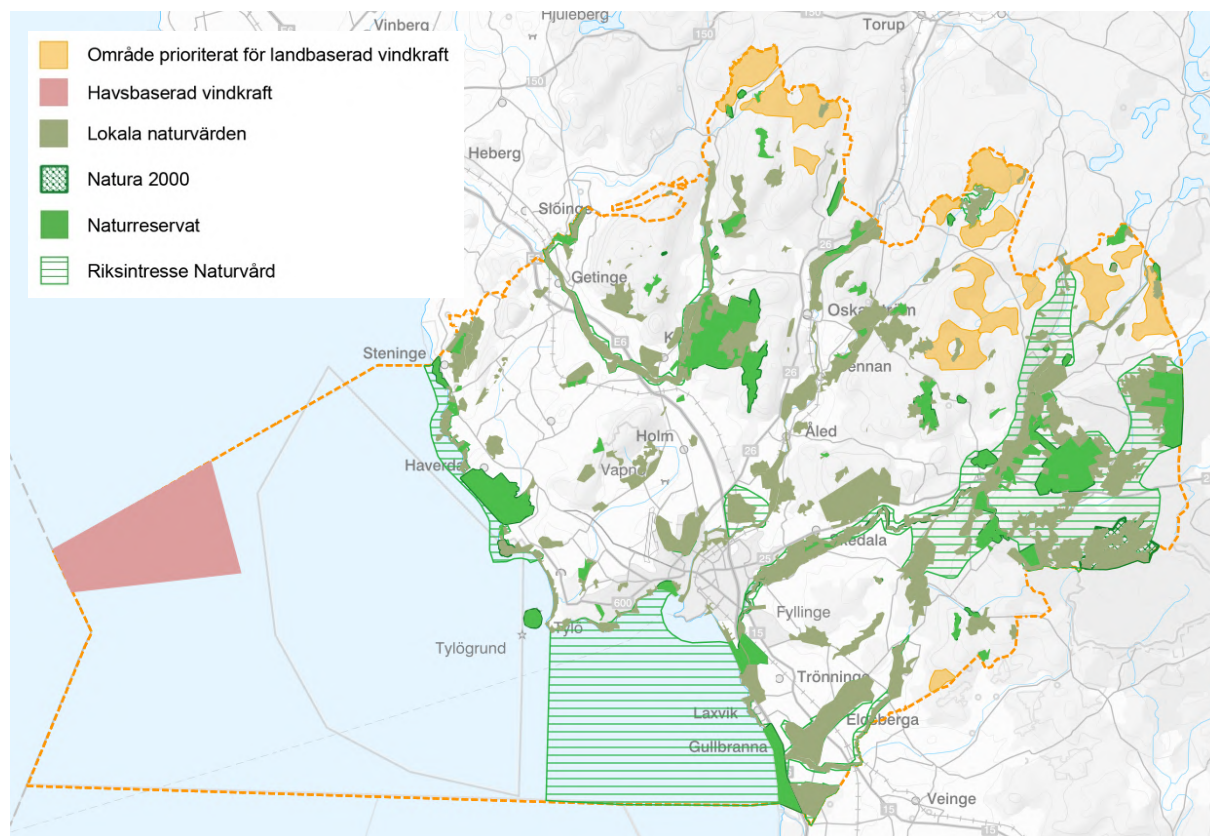
Vad gäller solceller på mark så är eventuell placering på jordbruksmark en viktig fråga, då denna mark inte enbart är relevant för livsmedelsproduktion utan även är viktig att skydda för dess betydelse för biologisk mångfald. I TÖP diskuteras främst möjligheten att samlokalisera solceller med någon form av åkerbruk, eller lokalisering på mark som uppenbart saknar värde som jordbruksmark. Dock kan det här även finnas en potential för denna mark att, med rätt skötsel, bidra med biologisk mångfald i ensartade brukade landskap. Påverkan på naturvärden och biologisk mångfald från solcellsparker är till del kopplat till i vilka områden de placeras. Generellt bör det vara lättare att driva solcellsparker med en skötsel som gynnar naturvärden och biologisk mångfald i områden som redan är öppna än i skogsområden där avverkning krävs. Detta är dock något som behöver studeras närmare i kommande samråd/prövning av enskilda solcellsparker.



Utöver de områden som tas hänsyn till i prioriterad placering av vindkraft och i riktlinjerna för solkraft på mark, så finns ytterligare naturvärden som bör beaktas för att minska risken för negativ påverkan. Till detta hör kumulativ påverkan på biotoper och landskap med naturvärden, utöver de som är formellt skyddade, så som exempelvis inom kommunen förekommande värdestrakter för skog och våtmarker.

Vidare finns risk för negativ påverkan på naturmiljön beroende på vad som kvarlämnas av vind- och solkraftsanläggningar efter nedmontering och i vilken utsträckning återställning skett varför det kan vara lämpligt med planeringsinriktningar även för detta.

#### Alternativ – Fokus energi



Figur 14. Alternativ – Fokus energi. Riksintressen för naturvård, Natura 2000 – områden, naturreservat och lokala naturvärden i förhållande till områden för vindkraft på land och havsbaserad vindkraft.

Prioriterade områden för landbaserad vindkraft angränsar till tre riksintressen och/eller Natura 2000-områden. Ett delområde av Natura 2000-området Övraböke tangerar vindkraft område 2, och ett delområde ligger strax utanför (mellan vindområde 2 och 3b); riksintresse Naturvård Store Jöns mosse ligger mellan vindområdena 8, 9 och 10 och Natura 2000 Mogölsmosse angränsar vindområde 16. Riksintresseområdena för Simlångsdalen – Tönnersjöheden och Hästilt samt Natura 2000 område Hästilt ligger i relativ närhet till vindområde 14 respektive 14 och 15. Natura 2000-område Rågetaåsen ligger relativt nära vindområde 8.

Tre naturreservat angränsar till prioriterade områden för landbaserad vindkraft: Getabäcken som angränsar vindkraftsområde 2; Bohult, som angränsar vindkraftsområde 3b och Mogölsmyren som angränsar vindkraftsområde 16.

Lokala naturvärden ligger till största del utanför prioriterade områden för vindkraft på land. Ett fåtal lokala naturvärden överlappar med utpekade områden och ytterligare några gränsar/tangerar utpekade områden.



Flera områden prioriterade för landbaserad vindkraft överlappar med delar av kommunens utpekade stora opåverkade områden

Området prioriterat för havsbaserad vindkraft sammanfaller inte med något riksintresse för naturvård, Natura 2000-område eller naturreservat och ligger heller inte angränsande eller i direkt närhet till något sådant område.

#### Solenergi

Alternativ – Fokus energi skulle kunna medföra mindre solkraft än TÖP, då TÖP bedöms kunna ge förutsättning för mer solkraft genom det tydliga ställningstagandet mot havsbaserad vindkraft i ett läge som identifierats som intressant för vindkraft i förslaget till ny nationell havsplan och begränsningen av vindkraft på land. Det innebär att förnybar energi måste produceras med andra kraftslag om de regionala och kommunala energi- och klimatmålen ska kunna nås. Alternativ – Fokus energi bedöms därför kunna innebära mindre solkraftsetablering.

Riktlinjerna gällande solkraft i Alternativ – Fokus energi är samma som i TÖP – samrådshandling.

Påverkan från solkraft på naturvärden skulle därför kunna bli något lägre i Alternativ – Fokus energi än i TÖP.

#### Storskalig etablering

Samma som för TÖP – samrådshandling.

#### Sammantagen påverkan och effekt

Sammantaget undviks i Alternativ – Fokus energi i princip riksintressen för naturvård, Natura 2000-områden och skyddade områden vid placering av vindkraft på land vilket är positivt för naturvärdena. Riktlinjerna för solceller på mark ger också effekten att riksintressen för naturvård, Natura 2000-områden och skyddade områden undviks. Skydds- och hänsynsavstånd till skyddade/värdefulla områden bör tillkomma där de enskilda projekten så kräver för att exploateringen inte ska påverka värdena negativt, dessa behöver anpassas i varje givet fall. Risken för negativ påverkan kan även minskas av relevanta skydds- och eventuellt även skötselåtgärder under drift av de aktuella anläggningarna.

Området prioriterat för havsbaserad vindkraft ligger inte överlappande, angränsande eller i direkt närhet till vare sig områden av riksintresse för naturvärden, natura 2000-områden eller skyddade områden.

Påverkan från havsbaserad vindkraft under anläggningsfasen består främst av högintensivt ljud som kan uppstå till exempel vid anläggande av vindkraftsfundamenten och spridning av sedimentpartiklar som kan uppstå vid förberedning av havsbotten samt vid nedläggning av sjökabel. Det finns metoder för att minska denna påverkan. Under driftsfasen tillför en vindkraftspark en hårbottenmiljö som kan fungera som artificiellt rev, med ansamlingar av fisk som följd. Även flytande vindkraftverk kan locka till sig fisk. Sjökablar utgör en potentiell påverkansfaktor då dessa kan avge magnetiska fält, dock är det mycket som talar för att påverkan från magnetiska fält i anslutning till sjökablar är av mindre betydelse. Det finns fortsatt oklarheter kring hur sjöfågel kan påverkas. Det finns studier som visar på att havsbaserad vindkraft kan påverka havsströmmar, salthalt och temperatur (SMHI, 2023). I rapporten sammanfattas att förändringarna kan ses som små jämfört med naturlig variabilitet men att kumulativa effekter från andra vindparker gör att förändringarna ackumuleras. Det ska noteras att studien främst syftar till att öka förståelsen av påverkan på Östersjön. Även MKN (miljökvalitetsnormer) kan komma att påverkas och behöver tas med i beaktande.

### Nollalternativ

Nollalternativet innehåller fyra områden för vindkraft som är utpekade i översiktsplanen, då dessa redan är utbyggda eller planerade så kan endast mindre komplettering i dessa områden komma att tillkomma. Vindområden i Nollalternativet gränsar till två riksintressen, Store Jöns mosse och Hästilt samt två Natura 2000-områden, Hästilt och Rågetaåsen. Prioriterade vindområden ligger vidare relativt nära ett riksintresse, Simlångsdalen – Tönnersjöheden och ett Natura 2000-område, Mogölsmyren. Inga utpekade lokala naturvärden överlappas av vindområden, några lokala naturvärden gränsar till vindområden. Inget av kommunens utpekade stora opåverkade områden överlappar eller angränsar till prioriterade vindområden.

Nollalternativet innebär vidare att utbyggnad av havsbaserad vindkraft uteblir.

Vad gäller solenergi på mark så är det sannolikt att denna byggs ut i större omfattning än i TÖP – samrådshandling, samt att en större yta jordbruksmark tas i anspråk. Utifrån pågående ansökningar framstår det som att främst jordbruksmark och därefter skogsmark är intressant för projektörer.

## Konsekvensbedömning

### TÖP – samrådshandling

TÖP – samrådshandling bedöms kunna ge liten negativ påverkan på främst måttliga värden, då områden med högst värde i princip undviks. Miljökonsekvensen bedöms som liten negativ för naturmiljön. Om föreslagna riktlinjer om hänsynstagande och inventering av flora och fauna följs bedöms risken för negativa konsekvenser på naturmiljö och biologisk mångfald kunna minskas.

### Alternativ – Fokus energi

Alternativ – Fokus energi bedöms kunna ge liten till måttlig negativ påverkan på främst måttliga värden, då områden med högst värde i princip undviks. Miljökonsekvensen bedöms som liten- måttlig negativ för naturmiljön. Om föreslagna riktlinjer om hänsynstagande och inventering av flora och fauna följs bedöms risken för negativa konsekvenser på naturmiljö och biologisk mångfald bli små.

### Nollalternativ

I Nollalternativet bedöms påverkan från vindkraft kunna bli likartad som för TÖP – samrådshandling. Dock finns i ÖP utpekade två stora opåverkade områden, vilka visserligen redan har påverkats i viss grad, men där påverkan begränsas mer i Nollalternativet än i TÖP, då vindområdet Bohult/Gräsås i TÖP ligger i den norra delen av ett av dessa stora opåverkade områden. Nollalternativet kan å andra sidan innebära mindre möjlighet till kontroll/begränsning av påverkan då planeringsinriktningarna i TÖP:en är tydligare gällande skydd av naturvärden. Dock finns även i ÖP flera skrivningar som lyfter skydd och hänsyn till naturmiljö och biologisk mångfald. Sammantaget bedöms Nollalternativet kunna medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön.

### Samlad bedömning

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Naturvärden och biologisk mångfald	Små negativa konsekvenser	Små till måttliga negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser

## Åtgärdsförslag

- Inventeringar (som av flora och fauna) ska genomföras i tillräcklig omfattning under kommande samråds- och/eller prövningsprocess och ligga till grund för upprättande av skydds- och hänsynsavstånd till skyddade områden och arter samt påträffade naturvärden.
- Skydds- och hänsynsavstånd ska utgå från myndigheters rekommendationer och anpassas i varje givet fall.
- Relevanta skyddsåtgärder ska inarbetas i driften av anläggningen, så som stoppregleringar till skydd för arter. Skötselåtgärder bör också inarbetas där det är relevant, som exempelvis skötsel av livsmiljöer för skogshöns samt lämplig skötsel av gräsmarker.
- Kumulativ negativ påverkan på biotoper och landskap med naturvärden ska tas i beaktning vid bedömning och prövning.
- Projekt som nyttjar befintlig infrastruktur samt även projekt med nyttjandesynergier med andra verksamheter prioriteras, då detta bland annat kan minska risken för påverkan på naturmiljön och fragmentering av livsmiljöer och negativ hydrologisk påverkan.
- Planeringsinriktningar gällande vad som kvarlämnas och i vilken utsträckning återställning efter nedmontering av vind- och solkraftsanläggningar bör ske kan med fördel tas med i TÖP.
- I TÖP skulle det kunna framhållas som positivt med åtgärder som ger mervärden för naturvärden och biologisk mångfald, exempelvis åtgärder för biologisk mångfald vid ianspråktagande av jordbruksmark.

## 2.4 Befolkning och människors hälsa – friluftsliv, rekreation och turism

Målet för den nationella friluftslivspolitikerna är att stödja alla människors möjligheter och förutsättningar att vistas ute i naturen och utöva friluftsliv där allemansrätten är en grund för friluftslivet. Alla människor ska ha möjlighet att få naturupplevelser, välbefinnande, social gemenskap och ökad kunskap om natur och miljö.

### Förutsättningar

#### *Riksintresse*

I Halmstad finns många områden med särskilt höga värden för friluftsliv. Inom kommunen finns fyra områden av riksintresse för friluftsliv (enligt 3 kap miljöbalken) och ett område av riksintresse för rörligt friluftsliv (enligt 4 kap miljöbalken).

#### *Riksintresse: TÖP – samrådshandling*

Inget område av riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv överlappar med något av de prioriterade områdena för vindkraft. Två riksintressen för friluftslivet ligger inom ca 10 kilometer från vindområden. Nedan beskrivs kort riksintresseområdena, information om riksintressen för friluftsliv är hämtad via kartverktyget Skyddad Natur (Naturvårdsverket, 2025).

#### [Riksintresse friluftsliv Simlångsdalen – Fylleåns dalgång](#)

Ett naturskönt, omväxlande och sjörikt område i Hallands inland som genom sin tillgänglighet och mångsidighet är av mycket stort värde för det rörliga friluftslivet. Möjlighet till friluftaktiviteter som naturupplevelser, strövande, vandring, skidåkning, skridskoåkning, bad, fritidsfiske, kanot samt bär- och svamplockning. Förutsättningar för bevarande och utveckling av områdets värden är bland annat att dagens markanvändning behöver fortgå med till exempel betesdrift för att förhindra igenväxning och ingen minskning av lövskogsarealen. Värdena kan påtagligt skadas bland annat av åtgärder och verksamheter som försämrar vattenkvaliteten i sjöarna och Fylleån.

#### [Riksintresse friluftsliv Nissan](#)

Möjlighet till friluftaktiviteter som fritidsfiske, strövande, kanot och naturupplevelser. Förutsättningar för bevarande och utveckling av områdets värden är bland annat att beståndet av lax och havsöring behöver bestå och helst öka. Områdets värden kan påtagligt skadas av bland annat föroreningar.

#### *Riksintresse: Alternativ – Fokus energi*

Ett område av riksintresse för friluftsliv överlappar något med prioriterade områden för landbaserad vindkraft, och ytterligare två riksintresseområden för friluftsliv och ett riksintesseområde för rörligt friluftsliv ligger inom ca 10 kilometer från prioriterade områden för vindkraft. Två av dessa, Simlångsdalen – Fylleåns dalgång och Nissan beskrivs under TÖP – samrådshandling, övriga beskrivs kortfattat nedan, information om riksintressen för friluftsliv är hämtad via kartverktyget Skyddad Natur (Naturvårdsverket, 2025).

#### [Riksintresse friluftsliv Laholmsbukten](#)

Kuststräcka som utgör en av landets längsta sammanhängande sandstränder. Dynområdet vid Tönnersa är ett av de mest välutbildade och vackraste i landet. Hela kuststräckan, som är lättillgänglig, har ett etablerat friluftsutnyttjande med en stor besöksfrekvens. Längs kusten finns många angoringspunkter med toaletter och rastplatser. I samhällena finns service i form av boende, butiker mm. Möjlighet till friluftaktiviteter som strövande, båtliv, segling, paddling,



naturupplevelser, bad, snorkling, fritidsfiske, surfing och fågelskådning. Förutsättningar för bevarande och utveckling av områdets värden är bland annat att strändernas tillgänglighet behöver bibehållas. Värdena kan skadas av bland annat anläggningar som förändrar landskapsbilden.

#### Riksintresse för rörligt friluftsliv Kustområdet

Vissa områden utmed Hallandskusten är särskilt intressanta för det rörliga friluftslivet. Med detta menas områden som i första hand är utflyktsområden för boende en bra bit från kusten, till exempel från 1–2 mil upp till 5–10 mil, som har flera attraktioner och permanenta anläggningar för friluftsliv. I första hand utnyttjas vattnet för bad, men även för fritidsfiske och utflykter med båt. Strandnära områden är välbesökta promenadområden och kulturmiljöer är attraktiva utflyktsmål. Klippor, skär och utblickspunkter bidrar till landskapsupplevelser. De mest frekventerade baden ligger i södra delen av länet, där sanddynerna är flest och störst. Laholmsbuktens milslånga sandstrand, från länsgränsen nere vid Båstad upp till Östra stranden i Halmstads kommun, dominerar (Länsstyrelsen Halland, 1997).

#### Riksintresse – Nollalternativ

För Nollalternativet, liksom för TÖP, sker ingen överlappning mellan riksintressen och vindområden. Två riksintresseområden ligger inom ca 10 kilometer, Simlångsdalen – Fylleåns dalgång och Nissan, det är samma som för TÖP – samrådshandling och beskrivs därför ovan.

#### Viktiga områden

I Halmstads kommun har det pekats ut områden av värde för friluftsliv (Framtidsplan 2050) och rekreation (Halmstads gröna värden, 2008).

I kommunens kartverktyg för Framtidsplan 2050 beskrivs att de mest värdefulla rekreations- och friluftsområdena är knutna till kusten och de större åarna, skogsklädda åsar och bergsryggar i slättlandskapet samt större sammanhängande naturområden i närheten av tätorterna. Friluftsområden är större sammanhängande områden av naturkaraktär utan krav på anläggningar eller service. Friluftaktiviteter, vandring, fågelskådning, bär- och svampplockning eller jakt och fiske kan ske på större avstånd från tätorter.

I Halmstads kommuns kartverktyg för Framtidsplan 2050 visas även lokala rekreationsvärden, vilka är områden med rekreationsvärde enligt Halmstads gröna värden, Handlingsprogram från 2008.

För Halmstads kommun finns även en kartläggning gjord av tysta miljöer i kommunen. Tysta områden 45 dB(A) utgör en relativt stor del av kommunens yta och Tysta områden staden utgör en mindre yta kring centrala Halmstad.

I ÖP beskrivs bland annat att Halmstad är en kustkommun där, bland andra värden, det öppna landskapet och stränderna längs hav, sjöar och vattendrag har ett stort värde för Halmstads kommuns identitet. Den övergripande gröna och blå infrastrukturen beskrivs vidare ha stora värden för rekreation genom att öka människors hälsa och välbefinnande. Vidare står att tillgång och kvalitet på rekreationsområden stärks främst i de stadsdelar, tätorter och mindre samhällen där det råder brist på större rekreationsområden. Det finns även ett mål om att alla ska ha tillgång till gröna miljöer.

#### Bedömningsgrunder

Påverkan bedöms dels utifrån fysiskt intrång, från energianläggningarna i sig eller tillhörande infrastruktur, i områden av riksintresse eller andra områden som av Halmstads kommun bedömts vara viktiga för friluftsliv/rekreation, dels utifrån risk för påverkan av upplevelsen av sådana områden, exempelvis genom buller och roterande/rörliga skuggor och synbarhet, inklusive eventuell hinderbelysning. För riksintressen noteras de områden som ligger inom

ca 10 kilometer från prioriterade vindområden, för kommunala friluftsområden och lokala rekreationsområden noteras de områden som överlappar eller angränsar till vindområden. Påverkan från solkraft bedöms på ett mer övergripande plan då det inte finns utpekade områden för detta energislag.

Av de energianläggningar som finns med i planeringen i TÖP torde vindkraft innebära den största risken för påverkan på avstånd på grund av sin höjd. Påverkan från vindkraft på människors intressen diskuteras i ett par rapporter inom Vindval, bland annat Vindkraftens påverkan på människors intressen – uppdaterad syntesrapport 2021 och Vindkraft och uppfattat värde av turismupplevelsen i naturområden.

## Påverkan och effekt

### *Vindkraftens påverkan på upplevelsevärde*

Hur upplevelsevärdet påverkas av vindkraft är subjektivt och svårt att bedöma. För denna MKB har två rapporter från forskningsprogrammet Vindval tagits till hjälp för att beskriva frågan, Vindkraftens påverkan på människors intressen – syntesrapport (2021) och Vindkraft och uppfattat värde av turismupplevelsen i naturområden (2024). I Vindkraftens påverkan på människors intressen konstateras att studier inte ger en entydig bild av tänkbara konsekvenser för turistnäringen, men pekar på att påverkan på upplevelsen av landskapet har stor betydelse för den negativa upplevelsen av vindkraftsetableringar. Motstånd mot vindkraft baseras främst på olägenheter som buller, för boende närmare vindkraftverken, samt förändrad/försämrad/förstörd utsikt dagtid och blinkande ljus nattetid. Motstånd mot vindkraft hos många fastboende framstår vidare vara kopplat till upplevelsen av mångårig exploatering av naturresurser och nu även av naturupplevelsen, vilket sannolikt förstärks av hur vindkraftsutbyggnaden har utvecklats. Projekteringen i Sverige gjordes i många fall av lokala intressenter, ibland genom kooperativ, medan dagens storskaliga utbyggnad i stället drivs av nationella och internationella kapitalintressen. Direkta positiva effekter i form av exempelvis sysselsättning och markarrenden kommer vanligen endast en liten del av lokalbefolkningen till godo. Vidare diskuteras att synpunkter kring vindkraft kan skilja sig åt mellan olika grupper, exempelvis kan motståndet vara mer omfattande hos fritidshusägare än hos fastboende, då man har olika koppling till bygden. De förstnämnda främst till naturupplevelser och friluftsliv medan de senare även har stark koppling till den lokala ekonomin.

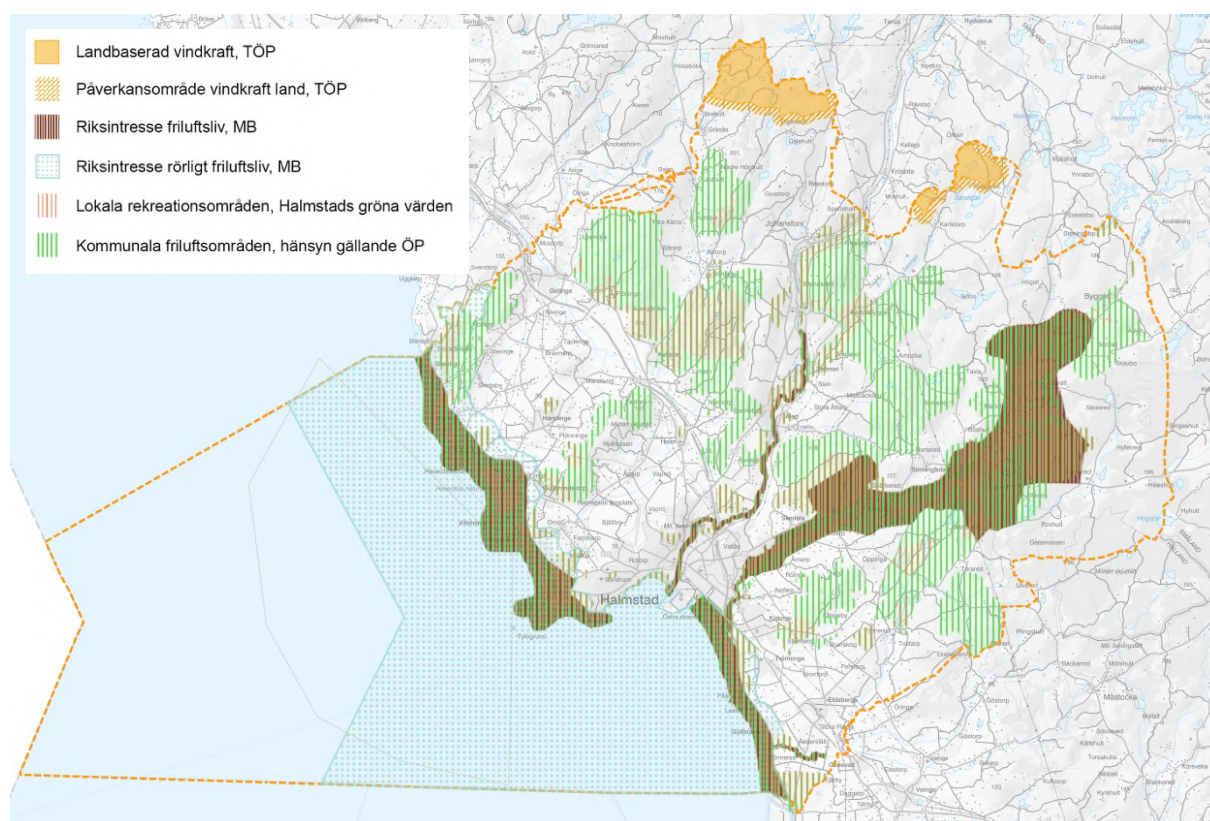
Vikten av närhet till lugna utemiljöer med lågt omgivningsbuller för människors hälsa lyfts, samtidigt som det diskuteras att olika typer av rekreation, friluftsliv och turism, i kombination med helt olika landskap ger olika resultat varför det inte går att säga om det generellt finns en motsättning eller synergi mellan turism och vindkraft. Den platsspecifika kontexten är viktig, och förväntningar hos turister kan påverka upplevelsevärdet, exempelvis i ett område som marknadsförs som vildmark kan vindkraft skapa disharmoni, medan en småskalig vindkraftspark i närheten av en naturskön plats kan öka dess attraktionskraft som en "grön destination". Slutligen diskuteras även specialintressen som drivkraft för turism och jakten på att uppleva något som avviker från gängse besöksmål, exempelvis energiturism där en energianläggning kan vara ett besöksmål i sig. Det noteras att energiturism sällan står på egna ben utan sammanfaller med andra typer av turism där landskapet i sin helhet har betydelse. Energiturism beskrivs även skilja sig från andra industriorienterade besöksnäringar genom att kunna öka allmänhetens energikunnighet och därmed ge nya förhållningssätt till energiproduktion och konsumtion (Naturvårdsverket, 2021).

Upplevelsen av vindkraft kan alltså vara kopplad till andra aspekter än bara de fysiska delarna som synbarhet, ljud och skuggor, synpunkter på vindkraft och koppling till det berörda landskapet spelar också roll för upplevelsen.

I rapporten Vindkraft och uppfattat värde av turismupplevelsen i naturområde dras slutsatsen att vindkraftverk inte avskräcker turister från att besöka en destination, utan att de tvärtom kan koppla vindkraftverk till begrepp som hållbarhet och oberoende av fossil energi. En analys av tidigare forskning gav att vindkraftverk ofta har en liten, om än någon, inverkan på besökarnas upplevelse, val av destination eller avsikt att återbesöka. I forskningsprojektet har man genomfört intervjuer med svenska och utländska turister på fyra svenska destinationer (Höga kusten, Ånge kommun, Dalarnas län och Kalmar län, både sommar- och vinterdestinationer har ingått). Studien tyder på att turister är mindre benägna att märka vindkraftverk i naturlandskapet när de ägnar sig åt fysiskt krävande utomhusaktiviteter samt att deras värdering av hållbar omställning och hållbar konsumtion påverkar uppfattningen om vindkraft i naturområden. Många kopplade vindkraftverk till energi-oberoende och hållbarhet. Angående placering ansåg många det bäst om vindkraftverken stod långt ifrån varandra och inte var så många till antalet. Vidare visade resultatet från undersökningen att deltagare som ägnar sig åt utomhusaktiviteter, som exempelvis vandra och tälta, tenderade att ha positiva åsikter om vindkraftutbyggnad och dess påverkan på natur och samhälle, samt att det bland de svarande med positiva åsikter om vindkraft fanns ett intresse för energiturism. Däremot konstateras i rapporten att det ofta finns en oro hos både turistföretag och lokalbefolkning över vindkraftens inverkan på turistupplevelsen.

Forskarna föreslår att vindkraftsbranschen kan samarbeta med lokala intressenter för att använda vindkraftsanläggningar som besöksparker, samt att utvecklingen av energiturism kan ge möjligheter till kommunikation och utbildning om vindkraft (Naturvårdsverket, 2021; Vestas, 2025)

#### TÖP – samrådshandling



Figur 15. Alternativ TÖP – samrådshandling. Riksentressen för friluftsliv och rörligt friluftsliv samt områden av värde för friluftsliv och rekreation i förhållande till områden för vindkraft.

## Vindkraft

Inget fysiskt intrång av prioriterade vindområden sker i områden av riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv. Två riksintressen för friluftsliv ligger inom ca 10 kilometer från vindområden: Simlångsdalen – Fylleåns dalgång ligger som närmast ca 8 km från både vindområde Karagared Norr och Mossarp-Rågetaåsen Nissan ligger som närmast knappt 10 km från vindområde Mossarp-Rågetaåsen.

Områden för friluftsliv och områden för rekreation utpekade i Halmstads kommun finns utspridda över en stor del av kommunens yta. Prioriterade vindområden varken överlappar eller angränsar till något av dessa områden, se Figur 15.

Tysta områden (45 dB(A) överlappar med delar av vindområde Bohus/Gräsås och Kragered norr. I dessa områden kan ljudnivån alltså komma att överstiga 45 dB(A) i de fall utbyggnad av vindkraft sker. Dock ligger större delen av tysta områden 45 dB(A) utanför prioriterade vindområden.

Påverkan kommer inte att ske genom fysiskt ianspråktagande av mark. Påverkan skulle kunna ske genom påverkan på upplevelsen vilket även kan inkludera ny och/eller utbyggd infrastruktur så som exempelvis vägar vilka kan få en annan skala i och med breddning. Vindkraftverk syns generellt på relativt långt håll då de är höga anläggningar som också ofta placeras på höjder. Påverkan på längre avstånd kan främst ske på grund av synbarhet av vindkraftverken i sig och på grund av hinderbelysningen. På närmare håll ger de även upphov till buller och rörliga skuggor.

Avseende områden av riksintresse för friluftsliv/rörligt friluftsliv bör påverkan från TÖP huvudsakligen kunna ske genom påverkan av upplevelsen av synbarhet av vindkraftverk och/eller hinderbelysning, på grund av de relativt stora avstånden till prioriterade vindområden.

Det finns möjligen viss förutsättning för kumulativ påverkan då det finns planer på vindkraftsutbyggnad i grannkommunerna Hylte och Ljungby i närheten/angränsande till prioriterade vindområden i TÖP. På grund av avstånd från TÖP:s vindområden till riksintressen friluftsliv/rörligt friluftsliv bedöms dock kumulativ påverkan som låg.

I TÖP finns inga planer på havsbaserad vindkraft och därför ingen påverkan på rekreation, turism eller friluftsliv från detta kraftslag.

## Sammantaget vindkraft

Hur upplevelsevärdet påverkas av vindkraft är som tidigare nämnt subjektivt och beroende av sammanhang. Det som kan konstateras är att vindkraftverk inte fysiskt kommer att påverka områden av riksintresse för friluftsliv/rörligt friluftsliv eller lokalt utpekade områden för friluftsliv eller rekreation, men att de kommer att synas från några av dessa områden. För områden av riksintresse kommer vindkraftverk endast att synas på relativt stort avstånd. Där vindkraftverk befinner sig tillräckligt nära kan de även komma att höras och man kan komma att se roterande/rörliga skuggor, detta bedöms dock vara på relativt få ställen och inte påverka riksintressen utan enbart lokalt utpekade områden för friluftsliv eller rekreation, men är aspekter som behöver utredas vid framtida samråd eller tillståndsprövning.

De områden som kartlagts som tysta områden med en ljudnivå på maximalt 45 dB(A) överlappar på några håll områden prioriterade för landbaserad vindkraft, vilket kan medföra högre ljudnivåer. Det ska dock noteras att det endast rör sig om en kartläggning, inte en avsikt att bibehålla tystnad i samtliga av dessa områden. Den största delen av områdena med ljudnivåer på maximalt 45 dB(A) ligger också utanför prioriterade vindkraftsområden.



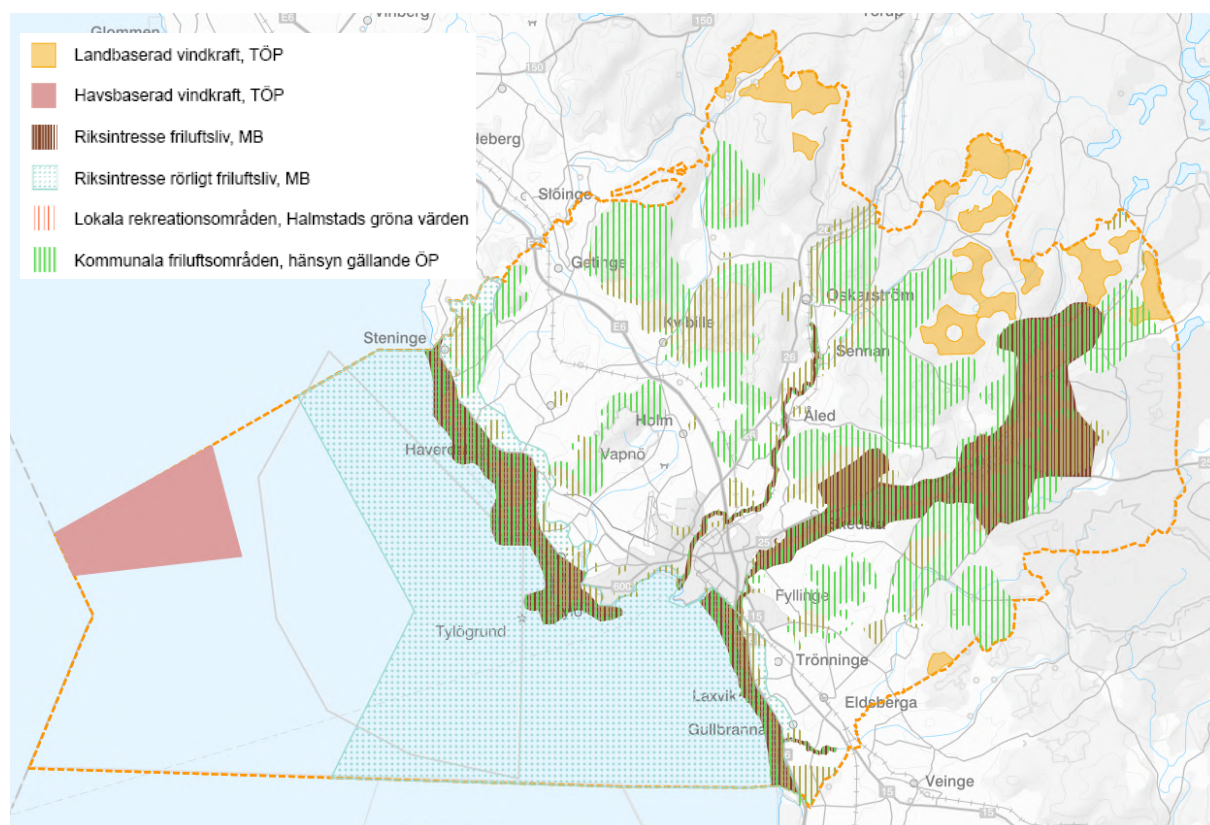
### Solenergi

Solparker på land bedöms generellt ha en begränsad påverkan på upplevelsevärden så snart man kommer en bit ifrån dem, på grund av att de sannolikt inte utgörs av höga byggnader och därför inte kommer synas, eller i alla fall inte utgöra ett påtagligt eller dominerande inslag i landskapet, på håll. Undantaget om solparkerna är mycket stora eller lokaliserade så att de ringar in ett samhälle, i vilket fall påverkan kan bli större. Solparker ger inte heller upphov till ljud eller rörliga skuggor på samma sätt som vindkraftparker gör. De hänsynstaganden som finns i planeringsinriktningarna bedöms begränsa negativ påverkan på friluftsvärden, främst riksintressen och formellt skyddade områden. Även att etablering ska ske med hänsyn till aktuell landskapstyp bedöms positivt för att minska risken för påverkan på upplevelsevärden. Däremot finns risk för påverkan på lokalt utpekade områden för friluftsliv och rekreation. Lokalt kan värden påverkas genom markanspråk eller genom påverkan på upplevelsen av friluftsvärden, exempelvis genom att landskapet förändras eller genom barriäreffekter som försvårar tillgängligheten till friluftsområden.

### Storskalig etablering

De områden som pekas ut för möjlig storskalig etablering är redan idag utpekade för någon form av verksamhet. TÖP medför därför ingen skillnad med avseende på friluftsliv, rekreation och turism och dessa områden diskuteras inte vidare i det här kapitlet.

### Alternativ – Fokus energi



Figur 16. Alternativ – Fokus energi. Riksintressen för friluftsliv och rörligt friluftsliv samt områden av värde för friluftsliv och rekreation i förhållande till områden för vindkraft (land och hav).

### Vindkraft

Gällande fysiskt intrång så överlappar en mycket liten del av vindområde 14 med den norra delen av riksintresse för friluftsliv Simlångsdalen – Fylleåns dalgång. Inget annat område av

riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv påverkas fysiskt av prioriterade områden för vindkraft på land.

Vindområde 12 ligger cirka 100 meter utanför den norra delen av Simlångsdalen – Fylleåns dalgångs riksintresseområde. I närheten finns även vindområdena 11, 12, 13, 15 och 16 som ligger cirka 600 meter till 1,5 kilometer från den norra delen av riksintresseområdet. Lite längre bort finns även vindområdena 8, 10 och 11 som ligger cirka 5,5–8 kilometer norr om riksintresset. I söder ligger vindområde 19 cirka 8 km söder om riksintresset.

Riksintresseområdet för Nissan ligger som närmast cirka 6 kilometer från vindområde 11. Vindområde 3a och 12 ligger längre bort, cirka 8–9 kilometer från riksintresset.

Riksintresseområdet för Laholmsbukten ligger som närmast cirka 7 kilometer från vindområde 19.

I övrigt ligger riksintresseområdena för friluftsliv och rörligt friluftsliv mer än 1 mil från prioriterade vindområden på land.

Områden för friluftsliv och områden för rekreation utpekade i Halmstads kommun finns utspridda över en stor del av kommunens yta. På ett ställe överlappar delvis ett sådant friluftsområde med ett vindområde (nr 16). I övrigt finns det ett fåtal ställen där vindområden angränsar till eller tangerar friluftsområden. Ett område med rekreativt värde, Fylleån länsgränsen–Gyltige, tangerar utkanten av vindområde 14. Områdena framgår av Figur 16.

Tysta områden (45 dB(A)) överlappar med många av områdena prioriterade för landbaserad vindkraft (del av vindområde 3b, hela vindområde 3a, del av område 9, hela 10, större delen av 12, hela 13, 14, 15, 16 och 19). I dessa områden kan ljudnivån alltså komma att överstiga 45 dB(A) i de fall utbyggnad av vindkraft sker. Dock ligger större delen av tysta områden 35 dB(A) utanför prioriterade vindområden.

Påverkan kan dels ske genom fysiskt ianspråktagande av mark, om vindkraftparker placeras inom områden av värde för friluftsliv/rekreation/turism, dels genom påverkan på upplevelsen vilket även kan inkludera ny och/eller utbyggd infrastruktur så som exempelvis vägar vilka kan få en annan skala i och med breddning. Vindkraftverk syns generellt på relativt långt håll då de är höga anläggningar som också ofta placeras på höjder. Påverkan på längre avstånd kan främst ske på grund av synbarhet av vindkraftverken i sig och på grund av hinderbelysningen. På närmare håll ger de även upphov till buller och rörliga skuggor.


Det riksintresse för friluftsliv som främst bedöms kunna påverkas är Simlångsdalen – Fylleåns dalgång varifrån ett relativt stort antal vindkraftverk potentiellt kan komma att synas, främst från de norra delarna av riksintresset. I samma område, på andra sidan kommungränsen, finns även områden utpekade för vindkraft i grannkommunerna Hylte och Ljungby, vilket kan ge kumulativa effekter. Samtliga är belägna vid den norra samt nordöstra delen av kommunen, vid vindområde 3b, 8, 9 och 16.

#### Havsbaserad vindkraft

Området för havsbaserad vindkraft ligger som närmast cirka 12 km från Halmstads kommuns kust.

Området för havsbaserad vindkraft befinner sig inte fysiskt inom något område av riksintresse för friluftsliv eller rörligt friluftsliv eller lokala friluftslivsområden eller rekreativt områden utpekade i Halmstads kommun. Riksintresse för rörligt friluftsliv ligger som närmast cirka 6 kilometer från utpekade område för havsbaserad vindkraft. Närmaste riksintresse för friluftsliv och kommunens friluftsområden vid kusten ligger cirka 12 kilometer från området för havsbaserad vindkraft.

Det område som utpekats i förslaget till ny havsplan som möjligt för havsbaserad vindkraft i havet utanför Halmstad föreslås inte nyttjas i sin helhet i TÖP. I stället utgör området för



havsbaserad vindkraft i TÖP ungefär en tredjedel av detta, endast den nordligaste delen. Detta medför att en mindre del av horisontlinjen tas i anspråk och att hänsyn tas till den kumulativa effekten med vindkraftparker i närområdet.

Fotomontage är framtagna från Haverdal och från Tylösand, se Figur 9 och Figur 10, i dessa visas exempel på hur det skulle kunna se ut med 20 st 270 meter höga vindkraftverk i utpekade område för havsbaserad vindkraft i Halmstad, kumulativt med planerad utbyggnad i Falkenbergs kommun.

Vad gäller riksintresseområdet för rörligt friluftsliv (kusten) och riksintresseområdena för friluftsliv som är belägna vid kusten (Skrea strand och Laholmsbukten) så är det sannolikt vindkraftsetablering till havs som kan komma att ha störst påverkan. Från kusten är det som närmast cirka 12 kilometer till vindkraftsområdet vilket innebär att vindkraftverken bedöms bli mindre dominerande på grund av avståndet. Området för rörligt friluftsliv sträcker sig ut i havet varför avståndet till vindområdet blir kortare och som närmast cirka 5 kilometer. Härifrån kan vindkraftverken alltså komma att synas relativt väl. Ljud och roterande skuggor medför sannolikt en mindre påverkan på detta avstånd.

I Falkenbergs kommun finns planer på vindkraftsutbyggnad till havs som ligger i samma riktning som det utpekade havsområdet i Halmstads kommun. Detta kan alltså medföra kumulativ påverkan. I fotomontaget från Haverdal är Kattegatt Syd på så pass långt avstånd att denna vindkraftpark framstår som en mycket liten del av horisonten vilket medför en relativt liten kumulativ påverkan. Från Tylösand syns Kattegatt Syd på närmare håll, men ligger i fotomontaget väl linjerat bakom eventuella vindkraftverk i Halmstad. Även härifrån framstår därför den kumulativa effekten som liten, utifrån de exempellayouts som används i fotomontagen.

#### Sammantaget vindkraft

Hur upplevelsevärdet påverkas av vindkraft är som tidigare nämnt subjektivt och beroende av sammanhang. Det som kan konstateras är att vindkraftverk inte kommer att påverka områden av riksintresse för friluftsliv/rörligt friluftsliv eller lokalt utpekade områden för friluftsliv eller rekreation mer än marginellt, men att de däremot kommer att synas från flera av dessa områden. Där vindkraftverk befinner sig tillräckligt nära kan de även komma att höras och man kan komma att se roterande/rörliga skuggor, detta bedöms dock vara på relativt få ställen, men är aspekter som behöver utredas vid framtida samråd eller tillståndsprövning. Begränsningen i förslaget område för havsbaserad vindkraft medför att mindre del av horisontlinjen tas i anspråk samt att hänsyn tas till kumulativ effekt med vindparker i närområdet, vilket bedöms positivt för att minska påverkan från den havsbaserade vindkraften.

De områden som kartlagts som tysta områden med en ljudnivå på maximalt 45 dB(A) överlappar på flera håll områden prioriterade för landbaserad vindkraft, vilket kan medföra högre ljudnivåer. Det ska dock noteras att det endast rör sig om en kartläggning, inte en avsikt att bibehålla tystnad i samtliga av dessa områden. Den största delen av områdena med ljudnivåer på maximalt 45 dB(A) ligger också utanför prioriterade vindkraftsområden.

#### Solenergi

Alternativ – Fokus energi skulle kunna medföra mindre solkraft än TÖP, då TÖP bedöms kunna ge förutsättning för mer solkraft genom det tydliga ställningstagandet mot havsbaserad vind i ett läge som identifierats som intressant för vindkraft i förslaget till ny nationell havsplan och begränsningen av vindkraft på land. Det innebär att förnybar energi måste produceras med andra kraftslag om de regionala och kommunala energi- och klimatmålen ska kunna nås. Alternativ – Fokus energi bedöms därför kunna innebära mindre solkraftsetablering.

Riktlinjerna gällande solkraft i Alternativ – Fokus energi är samma som i TÖP – samrådshandling.

Påverkan från solkraft på friluftsliv, rekreation och turism skulle därför kunna bli något lägre i Alternativ – Fokus energi än i TÖP.

#### Storskaliga etableringar

Samma som för TÖP – samrådshandling.

#### Nollalternativ

Nollalternativet innebär att landbaserad vindkraft begränsas till de fyra områden som redan är utbyggda eller planerade för byggnation, med eventuellt mindre komplettering.

Inga prioriterade vindområden överlappar med eller gränsar till riksintresseområden för friluftsliv eller rörligt friluftsliv. Två riksintresseområden ligger inom ca 10 kilometer från prioriterade vindområden: Simlångsdalen-Fylleåns dalgång ligger en knapp kilometer från vindområde Bygget och något längre från Bassarås, Nissan ligger knappt 10 kilometer från vindområde Kragared delområde 2.

Ett område identifierat som värdefullt kommunalt friluftsområde överlappar delvis med vindområde Bassarås och ett område identifierat som värdefullt lokalt rekreationsområde gränsar till samma vindområde.

I Nollalternativet, liksom i TÖP – samrådshandling, sker ingen utbyggnad av havsbaserad vindkraft.

Gällande solenergiparker anges i ÖP att hänsyn ska tas till landskapsbildsvärden och kulturmiljövärden samt gestaltning och utformning. Utbyggnad av solenergi blir sannolikt mer omfattande än i TÖP – samrådshandling och kan komma att påverka större andel jordbruksmark.

## Konsekvensbedömning

#### TÖP – samrådshandling

För denna övergripande studie bedöms de värden som finns inom Halmstads kommun i form av riksintresseområden för friluftsliv och rörligt friluftsliv som höga, och värden kopplat till friluftslivsområden och rekreationsområden bedöms som måttliga. Vid specifika miljöbedömningar av enskilda projekt behöver de närliggande värdena för friluftsliv, rekreation och turism studeras mer detaljerat vilket naturligtvis kan leda till andra bedömningar. Områden som kartlagts som tysta områden tas inte med i bedömningen då det i dagsläget inte finns någon viljeyttring från Halmstads kommun om att bibehålla samtliga dessa områden som tysta. De nämns ändå i ovan kapitel för att ge en bild av potentiell påverkan på dessa områden och bör tas med i framtida samråd och tillståndsprövningar.

Fysiskt intrång från vindkraft eller storskalig etablering i områden av riksintresse, friluftslivsområden eller rekreationsområden kommer inte att ske. Viss osäkerhet finns gällande placering av solkraft i områden utan formellt skydd men av värde för friluftsliv och rekreation.

Konsekvenser genom påverkan på upplevelsen är svårare att bedöma då det handlar om subjektiva upplevelser som varierar från person till person och också utifrån sammanhang. TÖP – samrådshandling bedöms sammantaget kunna ge små negativa konsekvenser för friluftsliv, rekreation och turism i Halmstads kommun. Det ska dock noteras att anläggande av förnybar energi också kan få positiva effekter, bland annat genom att bidra till att Halmstad uppfattas som en grön kommun.



### Alternativ – Fokus energi

Fysiskt intrång från vindkraft eller storskalig etablering i områden av riksintresse, friluftslivsområden eller rekreationsområden bedöms endast kunna bli marginella och miljökonsekvenserna från detta bedöms därför som små negativa. Viss osäkerhet finns gällande placering av solkraft i områden utan formellt skydd men av värde för friluftsliv och rekreation.

Konsekvenser genom påverkan på upplevelsen är svårare att bedöma då det handlar om subjektiva upplevelser som varierar från person till person och också utifrån sammanhang. TÖP – samrådshandling bedöms sammantaget kunna ge små-måttliga negativa konsekvenser för friluftsliv, rekreation och turism i Halmstads kommun. Det ska dock noteras att anläggande av förnybar energi också kan få positiva effekter, bland annat genom att bidra till att Halmstad uppfattas som en grön kommun. Det finns större möjlighet till sådana positiva effekter i Alternativ – Fokus energi än i TÖP – samrådshandling.

### Nollalternativ

Nollalternativet innebär att påverkan från vindkraft till havs utgår helt. Påverkan från vindkraft på land begränsas till de fyra områden som identifieras i ÖP. Påverkan på riksintressen för friluftsliv och rörligt friluftsliv bedöms kunna bli något större än för TÖP – samrådshandling på grund av viss skillnad i placering av prioriterade vindområden.

Påverkan på lokala friluftslivsområden och rekreationsvärden kan komma att bli större i Nollalternativet än i TÖP – samrådshandling, till liten del beroende på placering av vindområden men främst beroende på var framtida solcellsparker placeras. Både i form av fysiskt markanspråk, i form av sämre tillgänglighet genom barriäreffekter och genom lokal påverkan på upplevelsen av landskapet. De rekommendationer som finns i ÖP om hänsyn vid etablering av solenergiparker bör ge ett visst skydd för värden kopplade till friluftsliv, rekreation och turism, men i TÖP finns en mer omfattande hänsyn med i planeringsinriktningarna för solkraft. Potentiell påverkan är svårbedömd även för Nollalternativet, men bedöms sammantaget kunna ge små negativa konsekvenser för friluftsliv, rekreation och turism i Halmstads kommun. Samtidigt kan potentialen för positiva effekter minska något, såsom upplevelsen av Halmstad som en grön kommun.

### Samlad bedömning

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Friluftsliv, rekreation och turism	Små negativa konsekvenser	Små – måttliga negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser

### Åtgärdsförslag

- Tillvarata möjligheter att förstärka eventuella positiva effekter, så som energiturism och bilden av Halmstad som en grön kommun.
- Buffertavstånd till riksintressen och skyddade områden bör tillämpas där det bedöms relevant i kommande samråd och/eller prövning.
- Det är viktigt att ta hänsyn till områden av värde för friluftsliv och rekreation vid etablering av solkraft, även då dessa områden saknar formellt skydd.

## 2.5 Befolkning och människors hälsa – buller, ljus, vibrationer och risker

Vad gäller påverkan på befolkning och människors hälsa från buller, ljus och vibrationer bedöms det främst vara vindkraftverk som är aktuella att ta upp i denna MKB, då det framför allt är vindkraft som kan ge effekter på längre avstånd. Risker diskuteras övergripande för både vindkraft, solkraft och storskalig etablering.

### Förutsättningar

#### *Ljud*

Ljud från moderna vindkraftverk uppstår främst då rotorbladen passerar genom luften, men verken genererar även infraljud (1–20 Hz) och lågfrekvent ljud (20–200 Hz). Infraljud är sådana ljud som är så pass låga i frekvens att de normalt inte kan uppfattas av det mänskliga örat. Lågfrekventa ljud är inom den frekvens som människan normalt kan uppfatta.

#### *Roterande/rörlig skugga och reflexer*

Vid soligt väder och när solen står lågt kan vindkraftverk ge upphov till roterande/rörliga skuggor på marken. (Naturvårdsverket, 2021)

Solljus som ger reflexer mot främst rotorbladen kan vara mycket störande och synas på långt håll. Det kan dock förebyggas och ska inte behöva förekomma idag och tas därför inte upp ytterligare i denna MKB. (Boverket, 2009)

#### *Hinderbelysning*

Vindkraftverk är höga anläggningar och behöver därför förse med hinderbelysning. Hur hinderbelysningen ska se ut regleras i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan.

Enligt nu gällande föreskrifter (Transportstyrelsen, TSFS 2020:88) ska ett vindkraftverk med en totalhöjd på 150 meter eller lägre (totalhöjd = från marken till vingpetsen när ett rotorblad står rakt upp) markeras med ett medelintensivt rött blinkande ljus på nacellen. Vindkraftverk som har en totalhöjd över 150 meter ska markeras med ett högintensivt vitt blinkande ljus på nacellen. För vindkraftverk där nacellen befinner sig 150 meter över marken eller mer så ska tornet även markeras med minst tre lågintensiva ljus på halva höjden upp till nacellen. För vindkraftverk som är högre än 315 meter över mark- eller vattenytan kan ytterligare markeringar och belysningar krävas.

Ett vindkraftverk som har en totalhöjd på mellan 110 och 150 meter får förse med högintensivt vitt blinkande ljus under skymning, gryning och mörker.

För vindkraftsparker finns särskilda regler som säger att minst de vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns (eller innanför yttre gränsen om de inte täcks av vindkraftverk i den yttre begränsningslinjen) ska markeras enligt reglerna för enskilda verk, medan övriga minst ska förse med lågintensiva ljus.

Prioriterade områden för landbaserad vindkraft är inte placerade i direkt närhet till befintliga tätorter i Halmstads kommun. Bebyggelse finns i närheten men av glesare karaktär.

#### *Risker*

Risker från vindkraft kan bland annat bestå i risk för oljeläckage, brand, fallande delar och iskast.

## *Solenergi*

Risker i samband med solparker kan till exempel vara risk för brand eller för spill/läckage. Även frågor om elektromagnetisk strålning kommer ibland upp i samband med solparker.

## *Storskaliga etableringar*

Då det i dagsläget inte är fastställt vad detta kommer att vara för anläggningar är det svårt att i detalj diskutera påverkan och risker. Större anläggningar kommer även innebära krav på detaljplan eller tillstånd, påverkan bör hanteras i relevant framtida process.

## **Påverkan och effekt**

### *Buller och vibrationer*

För vindkraftsprojekt utgår man från Naturvårdsverkets vägledning om buller från vindkraftverk (Naturvårdsverket, 2020) där rekommendationen är en ljudnivå på 40 dB(A). För lågfrekventa ljud tillämpas även Folkhälsomyndighetens riktlinjer Allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13). Vad gäller infraljud så menar Naturvårdsverket att de bestämda avstånden mellan vindkraftverk och bostadshus är så pass stort att ljudnivån vid bostäder generellt är långt under rekommenderade nivåer.

Det finns en oro att infraljud och lågfrekventa ljud kan innebära hälsorisker för boende i närheten av vindkraftverk. Studier visar att ljudnivåerna i infraljud och lågfrekventa ljud inte överstiger andra vanliga bullerljud i miljön. Ljudnivåerna från det infraljud som vindkraftverken genererar ligger långt under de nivåer som går att uppfatta, även på nära avstånd till verken, och det ligger långt under svenska riktvärden för infraljud i arbetslivet. Det finns inga belägg på att infraljud på dessa nivåer leder till bullerstörning eller andra negativa hälsoeffekter (Arbetsmiljöverket 2005). De lågfrekventa ljud som genereras av vindkraftverken är i flera fall inom det spann som är hörbart, vilket gäller för de flesta bullerkällor i samhället. En svensk studie visar att så länge man klarar utomhusnivån på 40dBA så överstiger det lågfrekventa bullret inomhus normalt inte Socialstyrelsens riktvärden (Naturvårdsverket, 2021).

Studier i Sverige och Kanada visade att andelen bullerstörda var cirka 10% på en bullernivå mellan 35–40 dBA, vilket tyder på att Naturvårdsverkets riktmärke för buller vid vindkraftverk fortfarande är relevant. Trots att andelen bullerstörda från vindkrafts- och vägtrafikbuller är likvärdig vid respektive riktvärde, är vindkraften mer störande än vägbuller vid liknande ekvivalenta ljudnivåer. Möjliga förklaringar till detta är bland annat att vindkraftverk ofta uppförs i miljöer med låg bakgrundsnivå samt att vindkraftsverk har ett större visuellt intrång.

Det är inte helt klart vilken påverkan buller från vindkraftsverk har på sömnen, och mer studier behövs. Det finns belägg för indirekta negativa effekter av vindkraftsverk genom att man har sett att föreskrivning av sömnmedel har ökat. Det har även påvisats att föreskrivningen av antidepressiva mediciner har ökat. Vad gäller självrapporterad sömnstörning från buller av vindkraftsverk så finns det studier som visar på ett sådant samband, medan andra inte finner ett sådant samband. Det finns inga belägg för ökad risk till "vibroakustisk sjukdom", "vindkraftssyndrom" och skadlig infraljudspåverkan på innerörat. I studier av trafikbuller har samband kunnat påvisas mellan exponering för trafikbuller och risk för hjärt-kärlsjukdom, samband mellan buller från vindkraftsverk och risk för hjärt-och kärlsjukdom behöver studeras vidare (Naturvårdsverket, 2021).

För vissa områden där ljudmiljön är särskilt viktig och naturliga ljud dominerar, t.ex. fjäll och skärgårdar, bör värdet vara lägre än 40 dB(A). Vissa vindkraftverk alstrar ljud i form av rena toner. Om ljudet innehåller rena toner bör riktvärdet vara 5 dB(A)-enheter lägre. Det beror på att rena toner upplevs som mer störande än annat ljud. Ljud som innehåller rena toner är lättare

att uppfatta även i kombination med annat ljud. Detta medför att ljud från vindkraftverk som innehåller rena toner inte så lätt maskeras av det naturliga vindbruset (Boverket, 2009).

#### *Roterande/rörliga skuggor och reflexer*

Roterande/rörliga skuggor kan skapa irritation hos människor, rörliga skuggor inomhus kan efter en tid ge stressreaktioner.

De bedömningar som görs i Sverige av roterande/rörliga skuggor bygger främst på erfarenheter och bestämmelser från Tyskland. Det finns inga fasta riktvärden för skuggeffekter från vindkraftverk, men det har i praxis arbetats fram en rekommendation (ursprungligen från Tyskland): Den teoretiska skuggtiden för störningskänslig bebyggelse inte bör överstiga 30 h per år och att den faktiska skuggtiden inte bör överstiga 8 h per år och 30 minuter om dagen (Boverket, 2009).

#### *Hinderbelysning*

I Transportstyrelsens föreskrifter finns bestämmelser om hur hinderbelysningen ska utformas, exempelvis antal blinkningar per minut. Det finns även regler som kan minska störningen från hinderbelysningen, som att blinkningarna om möjligt ska synkroniseras (inom parken och helst även mellan parker), att lamporna ska vinklas uppåt i en viss grad och att ljusintensiteten får dimmas ner under gryning, skymning och natt.

I syntesrapporten Vindkraftens påverkan på människors hälsa noteras att hinderbelysningen kan upplevas som ett störande inslag i landskapsbilden. Bland annat refereras här till en kanadensisk epidemiologisk studie som undersökt hur visuell påverkan korrelerar till ljudnivån. För intervallet 35–40 dBA rapporterade 11,7 procent att de var mycket störda av hinderljusen. Vidare sammanfattas att en översikt av forskningsläget om hälsopåverkan av vindkraftverkens synlighet finns publicerad som visar ett samband mellan störning från varningsljus och sömnsvårigheter. Ytterligare en undersökning tittade på olika sorters belysning, här anses LED-belysning som synkroniseras mindre störande än xenon-belysning och osynkroniserade ljus (Boverket, 2009).

#### *Sammantaget om buller, roterande skugga och hinderbelysning*

I TÖP – samrådshandling har prioriterade områden för vindkraft placerats med minst 500 meters avstånd till bostäder. Det finns även en planeringsinriktning om att nya bostäder inte ska uppföras inom ett buffertavstånd på 450 meter från prioriterade områden för landbaserad vindkraft.

Det antas att gällande riktlinjer/praxis för buller och rörlig skugga kommer att vara styrande vid kommande prövning av vindkraftsetableringar, vilket kommenteras specifikt i TÖP: "I kommande prövning måste gällande regelverk för buller och annan störning uppfyllas." Utifrån detta bedöms påverkan på människors hälsa blir godtagbar. Det är sannolikt att storskaliga vindkraftverk kan behöva något större avstånd än 750 meter till bostäder/fritidshus för att klara riktlinjer för buller och praxis för rörlig skugga. Det kan innebära att färre vindkraftverk än vad som räknats med i TÖP får plats i prioriterade områden.

Hinderbelysning kommer att synas på håll, bedömningen är kopplad till vindkraftverkens synbarhet/påverkan i landskapet. Påverkan genom synbarhet likställs dock inte med störning eller påverkan på hälsan, utan denna blir sannolikt mindre. Placeringen av prioriterade områden för landbaserad vindkraft på avstånd från befintliga tätorter i Halmstads kommun medför även att färre människor påverkas av hinderbelysningen. Hinderbelysning från havsbaserad vindkraft kommer att synas från kusten, men på relativt stort avstånd (som minst cirka 12 km från kusten).



### *Vindkraft risker*

Gällande iskast så spelar flera faktorer in i hur långt riskavståndet kan bli, men det finns beräkningsmodeller för att beräkna ett teoretiskt avstånd för iskast från vindkraftverk. Ofta beräknas detta avstånd med nedanstående modell:

$$\text{Riskavstånd} = 1,5 \times (\text{navhöjd} + \text{rotordiameter})$$

För att räkna på en av de högre totalhöjderna som det i dagsläget söks tillstånd för så används i denna MKB ett exempel på ett vindkraftverk med en totalhöjd på 300 meter. I exemplet ges verket en navhöjd på 200 meter och en rotordiameter på 200 meter:

$1,5 \times (200 + 200) = 600$  meter. Detta riskavstånd skulle alltså bli mindre än minimiavståndet på 750 meter som använts vid placering av prioriterade områden för landbaserad vindkraft, men större än buffertzonen på 450 meter som bör hållas fri från bostadsbebyggelse.

Ovanstående formel ses ibland som väl konservativ så att riskavståndet i stället kan beräknas med formeln:

$$\text{Riskavstånd} = \text{navhöjd} + \text{rotordiameter}$$

För valt exempel skulle det innebära:

$200 + 200 = 400$  meter. Alltså mindre än minimiavståndet på 750 meter som använts vid placering av prioriterade områden för landbaserad vindkraft och buffertzonen på 450 meter.

Det kan tilläggas att iskast utgör en relativt liten risk statistiskt sett. Risker med iskast bör hanteras i kommande samråd eller tillståndsärenden.

I TÖP – samrådshandling är säkerhetsavstånd medräknat på 200 meter till vägar och järnvägar (mindre vägar har undantagits för att kunna identifiera större sammanhängande områden) samt 250 meter till kraftledningar. Beroende på aktuella vindkraftverks totalhöjd och rotordiameter kan dessa avstånd behöva ökas, vilket bör hanteras i tillståndsprövningen.

Gällande läckage av olja, brand med mera är detta frågor som inte tas upp i denna MKB då det inte finns underlag för att titta på riskavstånd. Dessa frågor bör hanteras i kommande samråd eller tillståndsprövning av framtida vindkraftsprojekt.

### *Solenergi*

Det kommer ibland upp frågor om påverkan från elektromagnetisk strålning på människors hälsa, och risk för påverkan på mobiltäckningen. Detta är frågor som bör tas upp i kommande samråd eller tillståndsprövning. Generellt kan dock sägas att det finns gällande produktstandarder med krav på elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet att förhålla sig till. Gällande påverkan på mobiltäckning så är den i dagsläget gällande informationen från flera radiolänkoperatörer att solcellsparkar inte bör utgöra ett problem så länge som de monteras och installeras korrekt.

Gällande risker från solcellsparkar i övrigt kan dessa bland annat innefatta risk för spill/läckage och risk för brand. Risker bör hanteras i kommande samråd eller tillståndsprövning och kommer inte att bedömas i denna MKB.

### *Storskaliga etableringar*

Angående storskaliga etableringar konstateras i Rambolls utredning om förnybar energi som tagits fram som underlag för TÖP (Ramboll, 2024) att det finns risk för omgivningspåverkan i form av både buller och emissioner och att det därför behövs ett hänsynsavstånd till bostäder vilket kan variera beroende på typ av verksamhet men bör vara minst 500 meter.

Vidare noteras att det kan finnas risker för vissa typer av anläggningar, exempelvis energilagring i form av batterier eller vätgas, som kräver ännu större säkerhetsavstånd. I

rapporten bedöms att en MKB för framtida möjliga verksamheter bör titta på hänsynsavstånd baserat på lokala förhållanden och specifika risker.

## Konsekvensbedömning

### *TÖP – samrådshandling*

Vad gäller påverkan från vindkraftverk från ljud och roterande skugga finns riktlinjer och praxis som av svenska myndigheter bedöms medföra en godtagbar påverkan.

Konsekvens på människors hälsa från hinderbelysning bedöms sammantaget som liten negativ.

Avseende risker behöver relevanta riskbedömningar göras för varje enskilt projekt och bedöms därför inte i denna MKB. Det kan noteras att riskavstånd till infrastruktur är medräknade vad gäller placering av landbaserad vindkraft, men att dessa avstånd kan behövas ökas beroende på aktuella vindkraftverks totalhöjd och rotordiameter.

### *Alternativ – Fokus energi*

Vad gäller påverkan från vindkraftverk från ljud och roterande skugga finns riktlinjer och praxis som av svenska myndigheter bedöms medföra en godtagbar påverkan.

Konsekvens på människors hälsa från hinderbelysning bedöms sammantaget som liten negativ. Då fler områden är prioriterade för vindkraft på land än i TÖP – samrådshandling bedöms påverkan dock kunna bli något större för Alternativ – Fokus energi. Hinderbelysning från havsbaserad vindkraft tillkommer vidare, vilken kommer att synas från kusten, men på relativt stort avstånd (som minst cirka 12 km från kusten).

Avseende risker behöver relevanta riskbedömningar göras för varje enskilt projekt och bedöms därför inte i denna MKB. Det kan noteras att riskavstånd till infrastruktur är medräknade vad gäller placering av landbaserad vindkraft, men att dessa avstånd kan behöva ökas beroende på aktuella vindkraftverks totalhöjd och rotordiameter.

### *Nollalternativ*

För Nollalternativet bedöms konsekvenser för människors hälsa som liten negativ. Påverkan bör kunna bli likartad som för TÖP – samrådshandling. Påverkan skulle kunna bli något större för Nollalternativet då orter/områden med kluster av hus längs med Fylleån, varav den största är Bygget, ligger mellan två prioriterade områden för vindkraft på relativt nära avstånd.

### *Samlad bedömning*

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Människors hälsa – Buller, ljus, vibrationer och risker	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser

## Åtgärdsförslag

Krav kan ställas på verksamhetsutövare om att vidta de åtgärder som går för att minska påverkan från hinderbelysning.

## 2.6 Vattenmiljö

En övergripande utmaning för Halmstads kommun är att hantera klimatutmaningar och att bygga en infrastruktur för en ny tid. Hushållningen med mark och vattenresurser och skyddet av viktiga områden för kommunens dricksvattenförsörjning pekas ut som viktiga värden att värna för kommande generationer.

### Förutsättningar

#### *Regelverk för att värna vattenmiljöer*

I miljöbalken (1998:808) finns bestämmelser om kvaliteten på mark, vatten och miljön i övrigt. Bestämmelserna kallas för miljökvalitetsnormer och de syftar till att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön samt avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön. Vattnets kvalitet får inte försämrats. Nya verksamheter eller åtgärder får inte äventyra förutsättningarna för vattenförekomsten att nå beslutad potential (Havs- och vattenmyndigheten, 2024).

Enligt 5 kap 1 § miljöbalken är det antingen regeringen eller myndigheter som utsetts av regeringen som får meddela miljökvalitetsnormer. Bedömning för ytvattenförekomster har sin grund i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. Klassificeringen av ytvattenstatus utgår ifrån biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2023:2) om miljökvalitetsnormer för grundvatten syftar till att säkerställa att grundvattenförekomster har god status nu och i framtiden.

Samtliga ytvattenförekomster i Halmstad omfattas av avloppsvattendirektivet. EU antog år 2024 ett uppdaterat avloppsvattendirektiv med striktare krav på utsläpp samt ett utökat producentansvar. Det nya regelverket ska införlivas i svensk rätt senast 30 månader efter antagande (Naturvårdsverket, 2024).

För att skydda viktiga områden som utnyttjas eller kan komma att utnyttjas för vattentäkt kan länsstyrelse eller kommun inrätta vattenskyddsområde med stöd av 7 kapitel 21 § miljöbalken (Havs- och vattenmyndigheten, 2024).

En huvudregel är att all vattenverksamhet kräver tillstånd, 11 kapitel 9 § miljöbalken. Som vattenverksamhet räknas alla åtgärder som på något sätt påverkar vattenområden, avser både grundvatten och ytvatten. Även dragning av ledningar/kablar och anläggande av vägar kan kräva tillstånd enligt miljöbalken.


#### *Skyddade värden*

I statusklassningen av vattenförekomsterna utpekats även olika värden som ska skyddas. Det gäller viktiga ekosystemtjänster som dricksvattenförsörjning, värdefulla fiskevatten och badvatten av god kvalitet. Vissa områden ingår i EU:s nätverk av områden som är särskilt viktiga för biologisk mångfald, Natura 2000. Ett skyddat värde är även att omfattas av avloppsvattendirektivet, se ovan.

Värdefulla vattentäkter omfattas av beslutade vattenskyddsområden.

#### *Status vattenförekomster i Halmstads kommun*

I Halmstads kommun finns 89 klassade vattenförekomster enligt den senaste publika klassningen (Vatteninformationssystem Sverige, 2024). De klassade sötvattensmiljöerna omfattar 12 grundvatten, 10 sjöar och 61 vattendrag fördelade på fem huvudavrinningsområden; Lagan, Nissan, Fylleån, Suseån samt Genevadsån. Klassade vattenförekomster i havet omfattar tre kustvatten och ett utsjövatten.



Samtliga grundvattenförekomster utom en har god status. Det finns trots detta en generell problembild kopplad till både punktkällor, diffus påverkan och vattenuttag.

Vad gäller ytvattenförekomsterna så har de flesta vattendrag måttlig ekologisk status. Endast tre vattendrag har god status, fem har otillfredsställande status och en otillfredsställande potential. Av sjöarna har sju god ekologisk status, två måttlig status och en sjö som är kraftigt modifierad har otillfredsställande potential.

De tre kustvattnen har måttlig ekologisk status kopplat till problem med övergödning på grund av belastning av näringsämnen från jord- och skogsbruk, enskilda avlopp samt urban markanvändning och transport och infrastruktur. Det finns även punktkällor med betydande påverkan, exempelvis reningsverk och industrier.

För många vattenförekomster i Halmstad saknas fullständiga data rörande påverkanskällor. Det saknas även underlag för bedömning av kemisk status utan de så kallade överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerad difenyleter där långväga atmosfärisk spridning gör att alla vattenförekomster i Sverige har förhöjda halter.

#### *Bedömningsgrunder*

Effekterna på klassade vattenförekomster bedöms med utgångspunkt från hur åtgärderna påverkar förutsättningarna att nå beslutade miljö kvalitetsnormer vad gäller kvalitet och beslutad status.

Inom kunskapsprogrammet Vindval har kunskapsunderlag och kriterier för bedömningar av vindkraftens effekter tagits fram. I Vindvals syntesrapport från 2022 (Bergström, o.a., 2012). sammanfattas befintlig kunskap om vindkraftens påverkan på marint liv. Rapporten sammanfattas på Havs- och vattenmyndighetens hemsida (Havs- och vattenmyndigheten, 2024).

## **Påverkan och effekter**

### *TÖP – samrådshandling*

Ny landbaserad vindkraft föreslås i tre prioriterade områden för vindkraft belägna i högre liggande lägen i inlandet som domineras av skog och våtmarker. Anläggningar ska anpassas till platsens unika förutsättningar. Inga nya verk får tillkomma utanför prioriterade områden med undantag för eventuell komplettering i anslutning till etablerad vindkraft eller mindre gårdsverk.

Lokalisering av markmonterade solkraftsanläggningar sker utifrån TÖP:ens planeringsinriktningar. Ingen etablering av solenergi ska ske inom vattenskyddsområden eller andra områden med formellt skydd. Etablering av solenergi ska i första hand ske på redan ianspråktaga ytor och samlokaliseras med befintlig markanvändning. Etablering på jordbruksmark ska undvikas.

TÖP ger möjlighet för större ospecificerade etableringar för förnybar energi att förläggas inom verksamhetsområden utpekade i kommunens översiktsplan Framtidsplan 2050, Älvasjö, hamnen samt Kistinge.

### *Påverkan vattenförekomster*

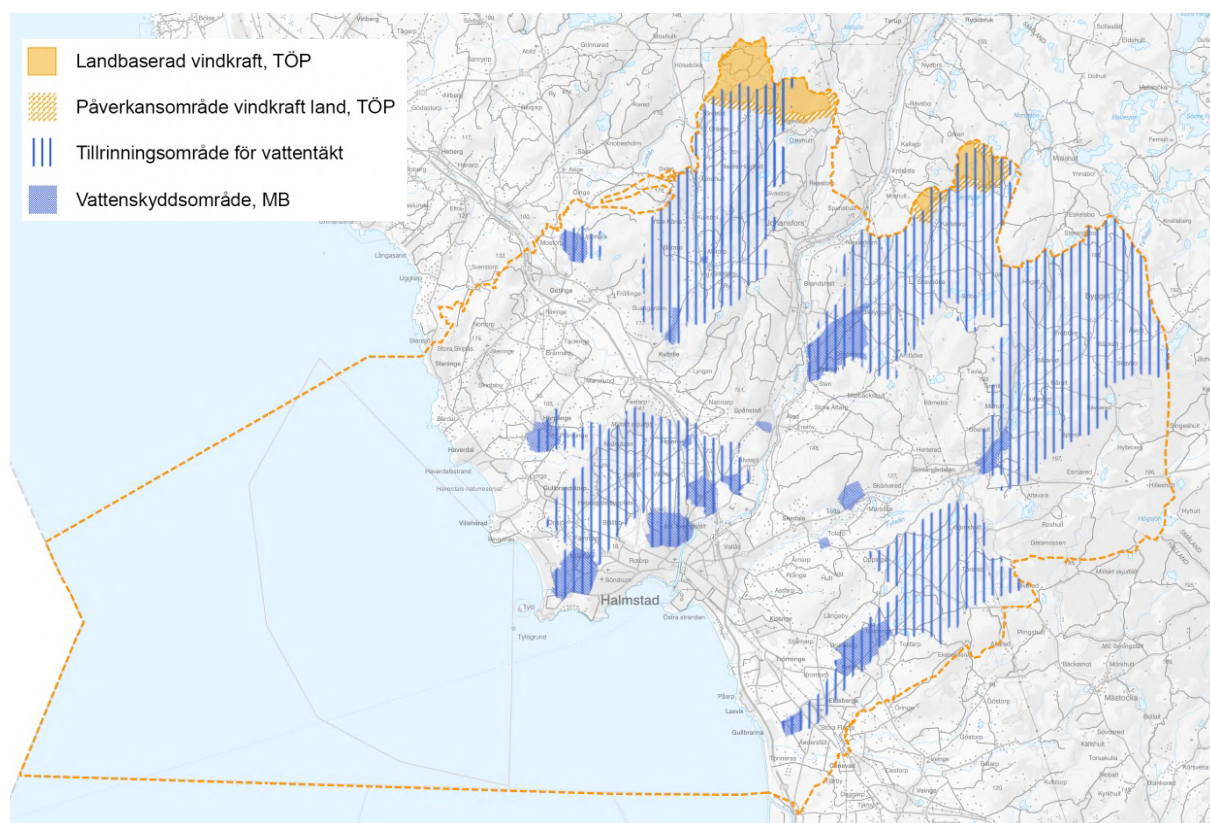
I hela kommunen finns vattenförekomster som kan riskera att påverkas av etablering av anläggningar för förnybar energi. Påverkan kan vara lokal eller omfatta större områden, exempelvis inom ett avrinningsområde. Åtgärderna kan vara av tillfällig karaktär, exempelvis under byggskedet eller bestående i samband med drift eller avveckling.



Åtgärden som bedöms omfattar inte bara själva anläggningen för energiproduktionen utan även aspekter som anslutande vägar, fundament med omgivande ytor samt eventuella ytor för transformatorer, batterier och elanslutningar. Studier visar att det i snitt krävs en tillfartsväg på ca 800 meter för att anlägga ett vindkraftsverk (Helldin, o.a., 2012).

Åtgärder som kan påverka vattenförekomster kan vara

- anläggningsarbeten med strukturella förändringar på markförhållande eller botten
- hårdgörning av ytor som påverkar vattnets förmåga att infiltrera mark
- spridning av miljöstörande ämnen till mark och vatten



Figur 17. Alternativ TÖP – samrådshandling. Tillrinningsområden för vattentäkt samt vattenskyddsområden som berörs av områden för vindkraft (Halmstads kommun, 2025)

Samtliga prioriterade vindkraftsområden är helt eller delvis belägna inom tillrinningsområden för vattentäkter. Inga vindkraftsområden berör befintliga vattenskyddsområden.

Enligt översiktsplanen finns risk för negativ påverkan på grundvattnet i verksamhetsområde Älvasjö som är utpekad för storskaliga anläggningar. Området berör inte direkt utpekad vattenskyddsområde men ligger i anslutning till ett tillrinningsområde för vattentäkt. Av områdesbeskrivningen framgår att den fortsatta planeringen behöver anpassa dagvattenlösningar och grönstruktur till markens sårbarhet i tillrinningsområdet.

I all fysisk planering ska utgångspunkten vara att förbättra vattenkvaliteten i recipienten genom hållbar dagvattenhantering och vattensmart användning. Vattenkvaliteten i recipienten får inte försämrast. Miljökvalitetsnormer hanteras i den fortsatta prövningen av respektive anläggning.

### Vindkraft och solenergi på land

Generellt innebär en vind- eller solkraftspark en begränsad påverkan på närliggande yt- och grundvatten givet att hänsyn tas vid val av plats. Hårdgörning av ytor kan innebära en minskad infiltration och ökad avrinning som kan hanteras genom avledning till särskilda infiltrationsytor. Gräv- och anläggningsarbeten för fundament, anläggning av nya vägar och anslutning till elnätet kan påverka vattenflöden och dikesanläggningar.

Framför allt i anläggningsskedet finns risker i samband med grävning och schaktning i närhet av vattendrag, markdiken eller täckdiken. Eventuella åtgärder i eller i anslutning till ytvatten ska hanteras som en anmälan om vattenverksamhet och lämpliga skyddsåtgärder vidtas. Under förutsättning att hänsyn tas och åtgärden hanteras på ett korrekt sätt bedöms risken för bestående påverkan på vattenmiljöer som liten.

Inga vattenskyddsområden påverkas av prioriterade område för landbaserad vindkraft.

Under förutsättning att lokalisering av anläggningar sker med ett säkerhetsavstånd till vattenförekomster och lämpliga säkerhetsåtgärder vidtas bedöms risken för påverkan som liten.

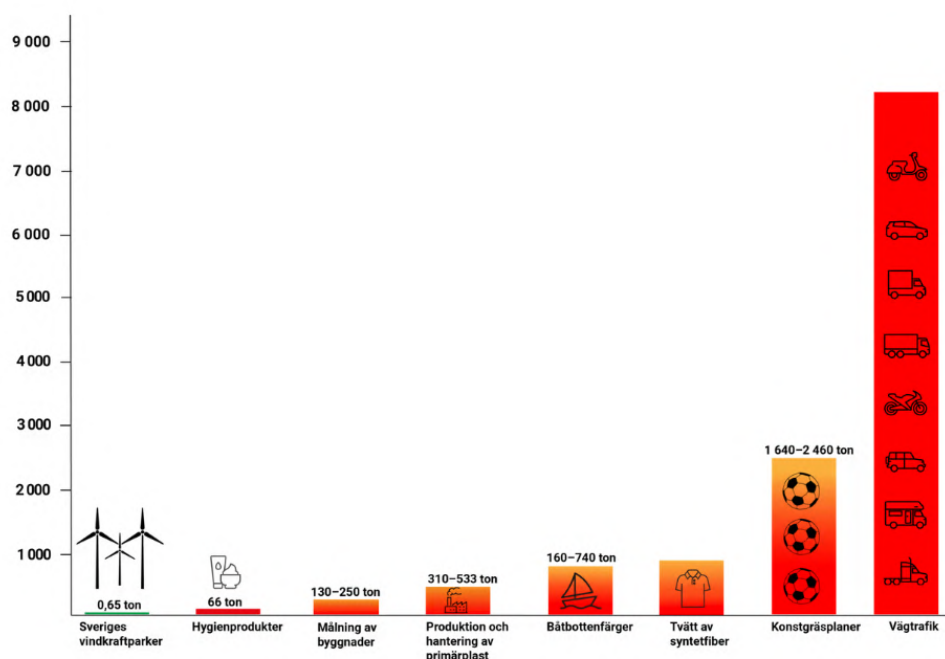
### Storskaliga etableringar

Tre föreslagna verksamhetsområden i översiktsplanen bedöms som lämpliga för att även inrymma större etableringar av anläggningar för förnybar energi. I Framtidsplan 2050 framgår att både Kistinge och Älvasjö har frågor kopplade till vattenmiljö att hantera i den fortsatta detaljplaneringen. För Halmstads hamn innebär närheten till havet en risk att beakta i fortsatt planering.

### Spridning av miljöfarliga ämnen till vatten

Under driftskedet finns risk för olyckor som ger läckage av oljor, drivmedel eller liknande. För solcellsanläggning bedöms den risken som jämförbar med vanlig trafik. Om en solcellsanläggning kompletteras med batterilager medför det ett större markanspråk och nya risker. Framför allt nämns överhettning och brand som en risk för litiumbatterier. Vad gäller växelriktare och transformatorer kan oljeläckage och svårkontrollerade bränder vara sällsynta men möjliga risker. Batterilagringsystem har en viktig roll för att balansera inmatningen av förnybar energi i elnätet och kan tänkas få större spridning i framtiden. Både solkraft och vindkraft kan kombineras med batterilager i så kallade hybridparker.

Vindkraftverk släpper ut små mängder av mikroplast då färg lossnar från rotorbladen. Baserat på uppgifter från norska branschorganisationen NORWEA, släpper alla Sveriges vindkraftsparker tillsammans ut cirka 645 kilo mikroplast per år (Naturskyddsföreningen, 2025). Jämfört med andra utsläppskällor är detta mycket små mängder, Figur 18.



Figur 18. Årliga utsläpp av mikroplast fördelat på utsläppskällor (Naturskyddsföreningen, 2025)

Bisfenol A används i framställningen av den epoxi som finns i vindkraftverkens rotorblad. Det kan finnas små mängder oreagerad bisfenol A kvar i epoxi som kan läcka ut. Bisfenol A bryts dock ner snabbt i miljön, varför potentiellt läckage från epoxi som används i vindkraftverk inte utgör en källa till vår exponering (Naturvårdsverket, 2025).

PFAS kan, men behöver inte, användas i ytbeläggningen på vindkraftverks rotorblad. När PFAS används i beläggningen på rotorblad rör det sig huvudsakligen om polymer PFAS som fluoretylvinyleter (FEVE) och etylentetrafluoretylen (ETFE). Läckage av PFAS från rotorblad på vindkraftverk utgör inte en källa till den PFAS vi exponeras för via dricksvatten och livsmedel som fisk, kött och ägg (Naturvårdsverket, 2025).

Vid nedmontering av vindkraftverken efter avslutad drift finns lagkrav på lämplig hantering av alla material för att förebygga läckage av farliga ämnen till miljön.

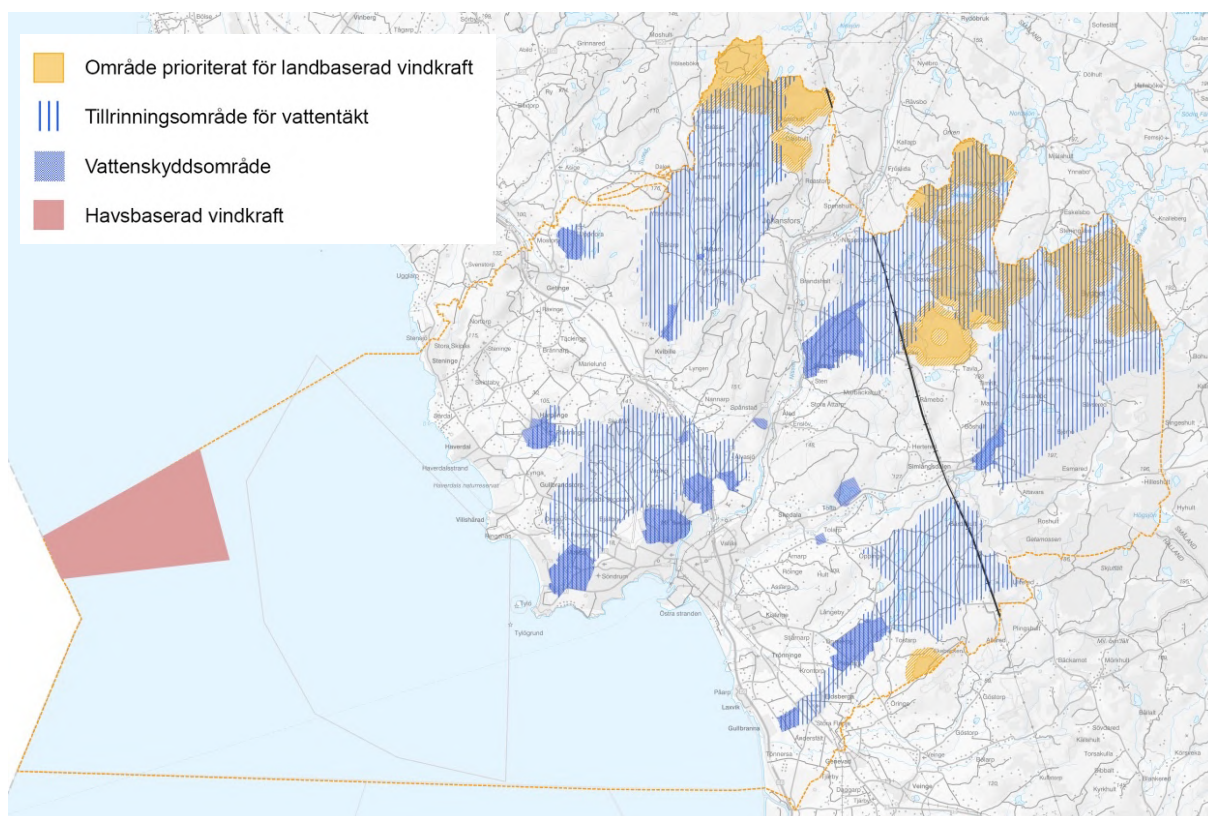
#### Alternativ – Fokus energi

I underlagsutredningen för TÖP (Ramboll, 2024) föreslogs att samtliga områden som bedömdes möjliga för utveckling av vindkraft skulle prioriteras för detta ändamål; ett område för havsbaserad samt 12 områden för markbaserad vindkraft. Av dessa är två markområden redan utbyggda (2 och 8). För solenergi och storskaliga etableringar överensstämmer föreslagen markanvändning och strategiska planeringsinriktningar med det som beskrivits för TÖP – samrådshandling.

Inga vindkraftsområden berör befintliga vattenskyddsområden. Samtliga prioriterade vindkraftsområden utom nummer 7 och 19 är helt eller delvis belägna inom tillrinningsområden för vattentäkter.

De mest gynnsamma vindförhållanden finns till havs där förslaget till ny nationell havsplan för vindkraft redovisar ett möjligt läge för havsbaserad vindkraft i Halmstads kommun. I underlagsutredningen för TÖP (Ramboll, 2024) bedömdes en utveckling av havsbaserad vindkraft inom en del av det utpekade området Kattegatt syd (EV11) som möjlig.





Figur 19. Alternativ – Fokus energi. Tillrinningsområden för vattentäkt samt vattenskyddsområden som berörs av områden för vindkraft.

Havsbaserad vindkraft kan påverka vattenmiljön framför allt i samband med att nya verk anläggs. Vilken påverkan projektet har beror till stor del på valet av konstruktion och byggnadsförfarande (Bergström, o.a., 2012). Effekterna i sin tur beror till stor del på de lokala förutsättningarna där vissa miljöer är mer känsliga för störning än andra.

Anläggning av fundament för vindkraftverk till havs medför både en mycket lokal påverkan på befintliga habitat samt introduktion av nya habitat. Graden av påverkan på populationer och samhällen bedöms som liten till måttligt negativ för fisk och bottenlevande växter och djur. Under driftsfasen kan fundamentens struktur fungera som ett nytt rev som lockar till sig fisk vilket är positivt.

Ofta genomförs aktiviteter som ger upphov till spridning av sediment, exempelvis pålning och muddringsarbeten. Spridning av sediment kan ge upphov till grumling som påverkar djur- och växtliv under vattnet inom ett stort område. Påverkan sker framför allt på fastsittande organismer och kan begränsas genom lämpliga teknikåtgärder. Graden av påverkan är beroende av grumlingens tidpunkt på året och varaktighet (Karlsson, Kraufvelin, & Östman, 2020). Det kan även uppstå en lokal anrikning av organiskt material när sediment sjunker till botten. De lokala förhållandena har stor betydelse för effekterna på det marina livet. De största effekterna uppstår i samband med i samband med anläggning men kan även uppstå vid avveckling.

Anläggningen av havsbaserade vindkraftsparker föregås av en omfattande planerings- och tillståndprocess där alla relevanta miljöaspekter ska utredas och prövas. Utöver val av typ och anläggningssätt för vindkraftsanläggningens fundament så kan även utformningen av elanslutning ha stor betydelse för miljöpåverkan. Det gäller både placering av eventuella transformatorstationer, förläggning av sjökabel och anslutning till land. Genom en medveten utformning kan introduktion av nya material och strukturer medföra en ökad produktivitet och



artrikedom i vissa miljöer. I orörda och naturligt artfattiga miljöer kan dock nya strukturer attrahera arter som kan ha en negativ effekt på övriga arter.

För vindkraftverk till havs är avvecklingsfasen ofta mer komplicerad än på land. Vilken metod som används beror på typ av fundament (Bergström, o.a., 2012).

Platsspecifika undersökningar krävs för att kunna anpassa hänsynstagande så att rätt skyddsåtgärder kan vidtas i rätt skede. Med rätt utformning av fundament så är det sannolikt möjligt att uppstå positiva effekter för vissa bottenlevande djur och växter (Bergström, o.a., 2012).

Under förutsättning att lokalisering av anläggningar sker med ett säkerhetsavstånd till vattenförekomster och lämpliga säkerhetsåtgärder vidtas i planering, anläggning och drift bedöms risken för påverkan på vattenmiljön generellt som liten. Nödvändig hänsyn säkerställs i tillståndsprocessen.

#### *Nollalternativ*

Ett framskrivet nuläge leder sannolikt till fler solcellsanläggningar, endast mindre kompletteringar av befintliga vindkraftsparker och ingen havsbaserad vindkraft. Det totala antalet nya anläggningar är svårt att bedöma men kan bli likvärdigt TÖP – samrådshandling.

Under förutsättning att hänsyn till värdefulla vattenmiljöer säkerställs i samråd och tillstånd samt att nödvändiga tillstånd för vattenverksamhet söks, så bedöms risken för påverkan på höga och måttliga värden bli liten och de negativa effekterna små.

## **Konsekvensbedömning**

### *TÖP – samrådshandling*

I TÖP – samrådshandling säkerställs att skyddade vattenmiljöer med utpekade höga värden inte ska utsättas för negativ påverkan. Inga prioriterade områden för vindkraft berör beslutade vattenskyddsområden. Ett av de utpekade områdena för storskaliga anläggningar (Ålvasjö), kan riskera att beröra beslutade vattenskyddsområden vilket ska hanteras i fortsatt planläggning i enlighet med kommunens planeringsinriktningar. Anläggningar för solenergi får inte etableras inom skyddade områden enligt en specifik planeringsinriktning.

I samband med anläggning och avveckling finns en risk för negativ miljöpåverkan på vattenförekomster inom tillrinningsområde för vattentäkter. Påverkan bedöms vara lokal och tillfällig samt möjlig att hantera genom anpassningar och skyddsåtgärder. Om tillräcklig hänsyn tagits i samband med lokalisering bedöms *de värden som riskerar att påverkas vara små till måttliga*.

Påverkan på vattenmiljöer med höga värden undviks genom anpassningar i planen. Med en korrekt lokalisering och lämpliga skyddsåtgärder bedöms risken för en bestående negativ påverkan på övriga vattenmiljöer i driftskedet som mycket liten både vad gäller solenergi och vindkraft. Riskerna för bestående negativa effekter på vattenkvalitet eller kvantitet i kommunens vattenförekomster bedöms som små.

TÖP – samrådshandling bedöms kunna ge förutsättningar för *små negativa konsekvenser* på vattenmiljöerna.

### *Alternativ – Fokus energi*

I samband med anläggning och avveckling finns en risk för negativ miljöpåverkan. På land gäller detta vattenförekomster inom tillrinningsområde för vattentäkter och för havsbaserad vindkraft gäller det i anslutning till arbetsområde för fundament eller ledningsdragning. Påverkan bedöms

vara lokal och tillfällig samt möjlig att hantera genom anpassningar och skyddsåtgärder. Om tillräcklig hänsyn tagits i samband med lokalisering bedöms de värden som riskerar att påverkas vara små till måttliga.

Inga prioriterade områden för vindkraft enligt Alternativ – Fokus energi berör beslutade vattenskyddsområden. Ett av de utpekade områdena för storskaliga anläggningar (Älvasjö), kan riskera att beröra beslutade vattenskyddsområden vilket ska hanteras i fortsatt planläggning i enlighet med kommunens planeringsinriktningar. Anläggningar för solenergi får inte etableras inom skyddade områden enligt en specifik planeringsinriktning.

Om tillräcklig hänsyn tagits i samband med lokalisering bedöms de värden som riskerar att påverkas vara små till måttliga.

Alternativ – Fokus energi bedöms kunna ge för små negativa konsekvenser på vattenmiljöerna.

#### *Nollalternativ*

Nollalternativet bedöms kunna ge för små negativa konsekvenser på vattenmiljöerna.

#### *Samlad bedömning*

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Hushållning med mark- och vattenområden	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser

### **Åtgärdsförslag**

Den slutliga utformningen av en vindkraftspark görs av den som vill bygga parken och prövas i en ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. För storskaliga anläggningar krävs tillstånd enligt miljöbalken. En tillståndsprövning enligt miljöbalken kap 9 innebär krav på att en specifik miljöbedömning ska genomföras. Solenergi är inte en tillståndspliktig verksamhet enligt miljöbalkens 9 kapitel. Solenergianläggningar på mark prövas i stället mot miljöbalkens 12 kapitel 6 § eller via frivilligt tillstånd. En solcellsanläggning kräver inte heller bygglov om den uppförs utanför detaljplanlagt område.

Vattenförekomster bör hanteras som en planeringsförutsättning i alla projekt med förnybar energi. För mindre solparker som samråds enligt miljöbalken 12 kapitel 6 § är det av extra stor vikt att berörda myndigheter säkerställer att vattenförekomster hanteras på ett säkert sätt i planering och genomförande.

- Anläggning i och i anslutning till vattenförekomster, ska föregås av noggrann kartläggning av befintliga värden i samband med tillståndsansökan eller samråd. I första hand ska lokaliseringen anpassas så att risk för skada minimeras. Eventuella åtgärder ska prövas som vattenverksamhet.
- Det bör säkerställas att prövningen av nya anläggningar för sol och vind omfattar även avvecklingsfasen.

## 2.7 Hushållning med mark- och vattenområden – jordbruksmark och skogsmark

Enligt kommunens översiktsplan Framtidsplan 2050 ska jordbruksmarken betraktas som en ändlig resurs och brukandet av jordbruksmarken som ett väsentligt samhällsintresse. Verksamheter inom jord- och skogsbruk ska ges goda fysiska förutsättningar för att vidareutvecklas. Kommunen ska iaktta en restriktiv hållning till ianspråktagande av jordbruksmark. Andra väsentliga samhällsintressen som enligt översiktsplanens inriktningar kan motivera ianspråktagande av jordbruksmark är bland annat energiförsörjning.

Sedan översiktsplanen antogs av fullmäktige 2022-03-30 har intresset för förnybar energi kraftigt ökat. I den planeringsstrategi som antogs i mars 2024 har kommunen konstaterat att det finns en intressekonflikt mellan livsmedelsproduktion och energiproduktion där översiktsplanen inte ger tillräcklig vägledning. Syftet med det tematiska tillägget för förnybar energi är bland annat att ge underlag för nödvändiga avvägningar i markanvändningen.

### Förutsättningar

Jord- och skogsbruk är ett allmänt, nationellt intresse att särskilt hantera i den kommunala planeringen. Översiktsplanen ska grunda sig på aktuella och relevanta underlag och planeringsunderlag. En kartläggning av potential och lokaliseringsmöjligheter för storskaliga anläggningar för förnybar energi inom Halmstads kommun har genomförts som underlag för planeringen (Ramboll, 2024).

#### *Bedömningsgrunder*

Påverkan bedöms med utgångspunkt från nationell statistik från Statistiska centralbyrån (SCB) och Jordbruksverkets underlag för värdering av jordbruksmark. Energimyndighetens delredovisning av regeringsuppdraget att kartlägga områden med energipotential inom Sverige har också nyttjats (Energimyndigheten, 2024b). Energimyndigheten har även tagit fram en vägledning för kommunal energiplanering (Energimyndigheten, 2024a).

#### *Miljöbalkens hushållningsbestämmelser*

En långsiktigt god hushållning är central i arbetet för en hållbar utveckling. I kapitel 3 och 4 miljöbalken finns bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden som syftar till att tillgodose samhällets gemensamma intressen. Enligt 3 kap 1 § miljöbalken ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. En sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning ska ges företräde.

Jordbruksmark är en samhällsresurs som behöver värderas i planprocesser. Att ta jordbruksmark i anspråk för exploatering är en irreversibel process som innebär att marken inte kommer att kunna användas för livsmedelsproduktion igen (Energimyndigheten, 2024b).

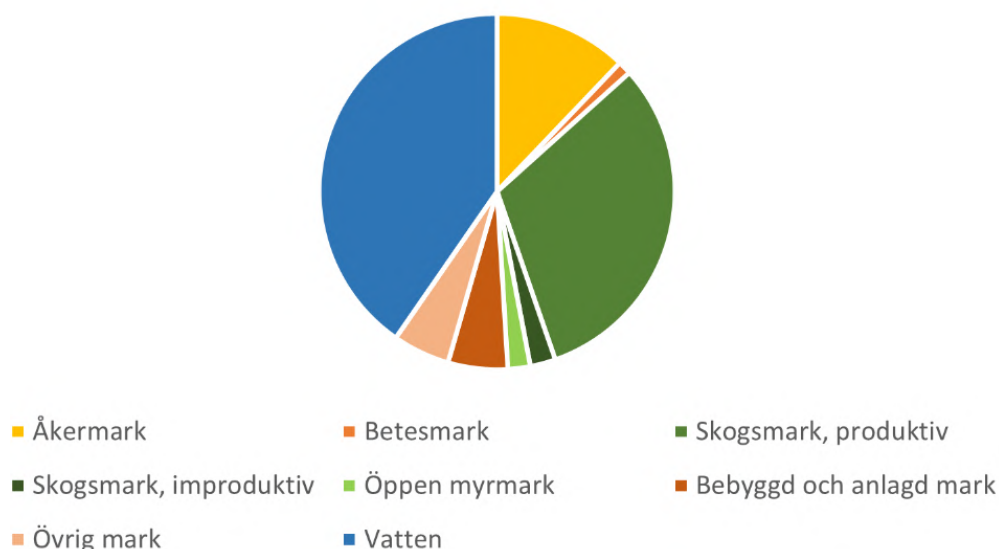
Enligt 3 kap 4 § miljöbalken är jordbruk av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk för bebyggelse och anläggningar om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen när detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Enligt den så kallade Svedbergadomen (MÖD, 2024) slås fast att behovet av att producera förnybar energi inte automatiskt kan värderas högre än att bevara värdefull jordbruksmark.

#### *Markanvändning i Halmstads kommun*

Kommunens yta täcks till 40% av vatten och 60% är mark. Halmstad är en relativt tätbefolkad kommun där 9% av den totala landarealen är bebyggd eller anlagd mark. Resterande mark består till 60% av skog eller öppen myrmark som till största delen är belägen i kommunens

östra del som är mer glesbefolkad. Jordbruksmarken dominerar i ett nord-sydlig stråk mellan kusten och skogen. Totalt är cirka 20% av kommunens landareal produktiv jordbruksmark och cirka 2% betesmark. Dessutom finns en kategori övrig mark som upptar 9% av kommunens yta (SCB, 2024).

Enligt nationell statistik för markanvändning år 2020 var arealen produktiv jordbruksmark 20 719 hektar och arealen betesmark 2 091 hektar. Arealen skogsmark uppgick till 57 435 hektar varav 53 490 hektar klassades som produktiv (SCB, 2024).



Figur 20. Fördelning markanvändning Halmstads kommun (SCB, 2024)

Kommunen har en övergripande planeringsinriktning som ska säkerställa en bebyggelseutveckling i stråk där jord- och skogsbruk samt rekreation prioriteras i de mellanliggande gröna kilarna. Jordbruksmarken beskrivs som en ändlig resurs och ett väsentligt samhällsintresse som endast ska bebyggas för andra väsentliga samhällsintressen då lämpliga alternativ till lokalisering saknas. Skogs- och jordbruksmarkens värden ska då ställas mot de värden som skapas av att utnyttja marken för annan verksamhet.

Jordbruksmarken i Halmstads kommun har generellt ett högt brukningsvärde. Jordbruksverket anser att den mark som man sökt och fått gårdsstöd för ska brukas och att den därmed är brukningsvärd. Mark som brukats i närtid kan vara brukningsvärd även om den inte legat till grund för ansökan om miljöstöd (Andersson, 2021).

#### Markanspråk förnybar energi

För att Sverige ska klara det långsiktiga klimatmålet om noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045 så behöver elförsörjningen byggas ut med mer förnybar energi (Hamberg, 2023). Energimyndigheten bedömer att det finns stora möjligheter för fossilfri energi att möta det behov av framför allt el på 335 TWh som Energimyndigheten enligt långsiktiga scenarier bedömt kommer att finnas år 2050.

Både vind- och solkraft medför ett stort markanspråk vid utbyggnad.

#### Vindkraft

Varje anläggning med ett vindkraftverk på land omfattar ett betongfundament med cirka 20 meter diameter, en omgivande grusyta och en tillfartsväg för fordon och maskiner vid byggnation och underhåll. Nya vindkraftverk kan kräva omkring 1,5 hektar per verk i vägyta



(Helldin, o.a., 2012). Ett vindkraftverk måste dessutom ha ett visst säkerhetsavstånd till allmän väg som varierar med storlek vilket ofta förutsätter anläggande av nya tillfartsvägar. Det behövs även buffertzoner i anslutning till bostäder (800 meter) samt i anslutning till väg, järnväg samt elnät (250meter).

Av det totala markanspråket upptas cirka 3–5% av direkt markanvändning i form av fundament, uppställningsplatser, vägar och elnät (Energimyndigheten, 2024b). Vindkraft har stora möjligheter att kombineras med annan markanvändning, exempelvis skogsbruk (Ramboll, 2024).

Markanspråk som bedöms som oförenliga med vindkraft på land är försvar, infrastruktur, naturskydd och kulturmiljö (Energimyndigheten, 2024b). Möjligheten att bygga ut den landbaserade vindkraften begränsas av restriktioner från Försvarsmakten.

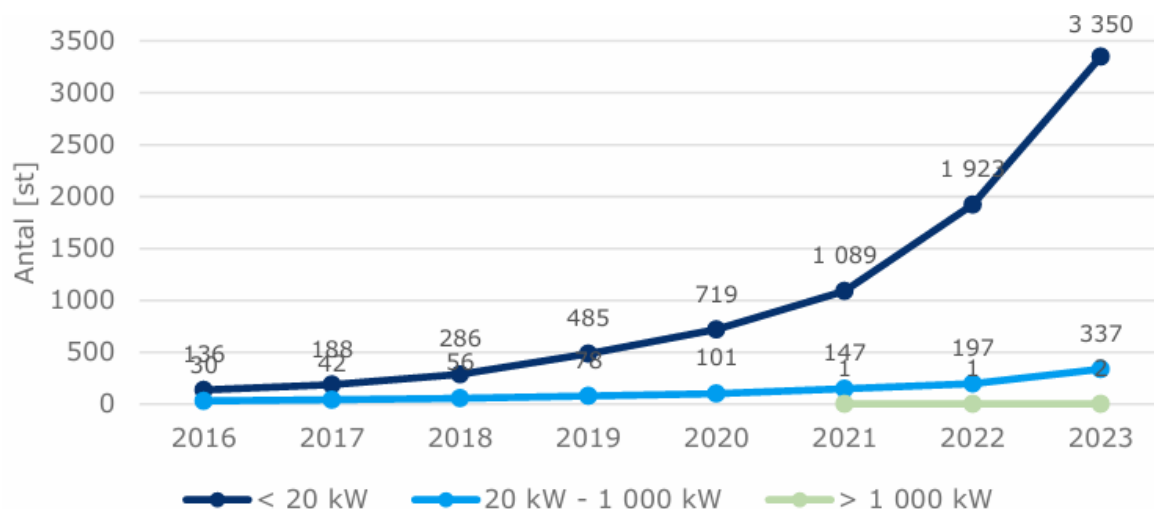
När det gäller redan ianspråktagen mark för vindkraft kan det uppstå konflikter med andra intressen i samband med generationsväxling av äldre verk mot nya högre verk. Även om det direkta markanspråket är det samma så ökar influensområdet med ökad höjd på kraftverken. Det finns dock stora vinster i resurseffektivitet genom att kunna nyttja befintlig infrastruktur och mark vid redan etablerade platser.

För havsbaserad vind finns få motstående anspråk på samma etableringsyta (Ramboll, 2024).

### Solenergi

El från solceller är en av de förnybara teknikerna som går snabbast att bygga ut. Den fysiska potentialen för solkraft är kopplad till tillgängliga takytor samt markyta med god solinstrålning. Den realiserbara potentialen är betydligt lägre beroende på solinstrålning, lutning och väderstreck, systemfrågor och verkningsgrad. Elområde 4 där Halmstad ingår, är ett av de områden i Sverige som bedöms ha högst potential för solkraft. Solinstrålningen är högre utmed kusten och minskar sedan successivt österut i kommunen.

Energimyndigheten beskriver livsmedelsproduktion som ett motstående intresse till markbaserad solkraft. Generellt ses exploatering av jordbruksmark som en irreversibel process om matjorden tas bort i samband med byggnation. Har marken hårdgjorts kan den i princip inte återtas till livsmedelsproduktion (Andersson, 2021). Enligt Jordbruksverkets definition är brukningsvärd mark synonymt med den mark som har brukats. Även om inte matjorden påverkas och att fasta fundament för markbaserad solkraft kan tas bort i samband med en avveckling kan en solenergipark anses medföra att jordbruksmark långsiktigt tas i anspråk.



Figur 21. Antal installerade anläggningar för solenergiproduktion i Halmstads kommun och dess storlek (Ramboll, 2024).

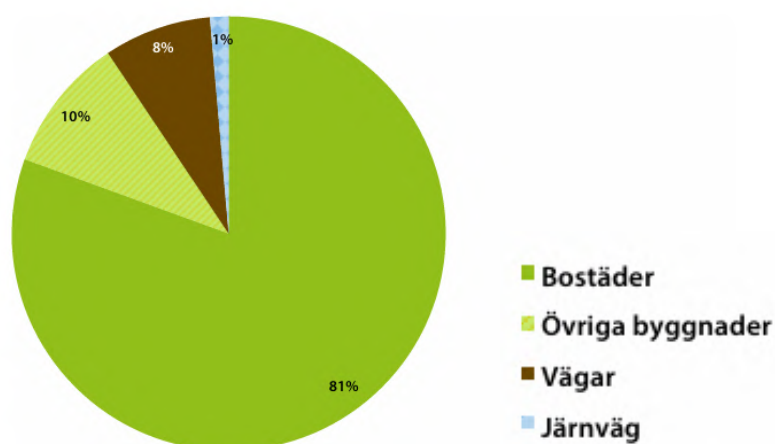
Solenergi kan även integreras i byggnader eller anläggningar där det är tekniskt lämpligt och ekonomiskt och funktionellt genomförbart. Ju mer tekniskt flexibel placeringen av en solcellspark är desto mindre är risken för konkurrens med alternativa markanspråk. Det finns även projekt där solparker kombineras med produktion av jordbruksprodukter, så kallade Agrovoltatics.

Det finns ett stort intresse för solenergianläggningar i Halmstad. I september 2024 beräknades uppförda anläggningar ianspråkta cirka 50 hektar jordbruksmark. Beräknat markanspråk för planerade projekt uppgick till sammanlagt cirka 600 hektar jordbruksmark och omkring 450 hektar skogsmark, se Figur 22.

Majoriteten av solcellsanläggningarna inom Halmstads kommun är mindre än 20 kW eller mellan 20–1000 kW. Takmonterade anläggningar på villor faller inom detta spann. Anläggningar med en mindre installerad effekt än 43,5 kW anses som mikroproducenter (småskalig elproduktion från sol eller vind). Under senare år har kommunen också sett en ökning i etableringar av större solcellsanläggningar. Fyra större befintliga solcellsanläggningar har ett ytanspråk mellan 1,1 och 40 hektar jordbruksmark. Sex stora anläggningar befinner sig i olika skeden av planerings- och tillståndprocessen. De tre största har ytanspråk på 223, 150 respektive 100 hektar och de tre mindre runt 50 hektar.

Markanspråket för solenergi kan jämföras med att Halmstads kommun sammanlagt exploaterade 23,8 hektar jordbruksmark för ny bebyggelse mellan åren 2016–2020. Några få kommuner i landet exploaterade under perioden i storleksordningen 100 hektar jordbruksmark, de flesta betydligt mindre. Mest jordbruksmark exploaterades i Skåne där sammanlagt 763 hektar ianspråktogs under samma period.

Nationell statistik visar att exploateringen av jordbruksmark i Sverige under perioden 2016–2020 för hela riket uppgick till 3 045 hektar vilket är i samma storleksordning som för föregående femårsperioder. Det är nästan bara åkermark som exploateras och då främst för att bygga bostäder (Jordbruksverket, 2024). Samtidigt minskade arealen aktiv jordbruksmark i riket med drygt 30 000 hektar till följd av igenväxning av mark som inte längre brukas.



Figur 22. Fördelning mellan olika typer av exploatering på jordbruksmark (Ljungström & Svensson, 2021)

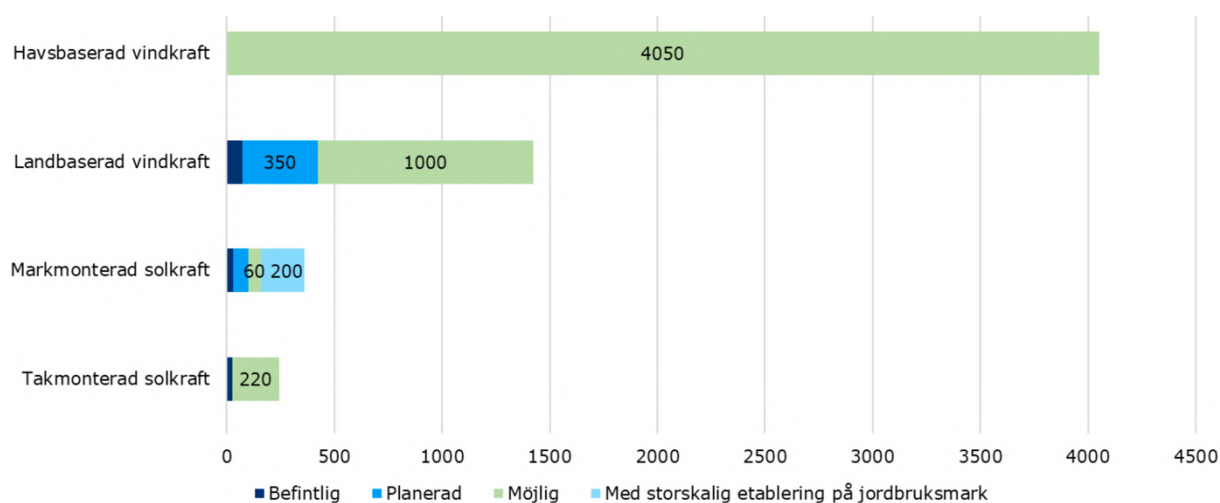
### Påverkan och effekt

I TÖP – samrådshandling görs avvägningar mellan de allmänna intressena förnybar energi och annan mark- och vattenanvändning. TÖP:en är vägledande för både lokalisering och prövning av miljötillstånd. Kommunen har vetorätt vid prövningar av miljötillstånd för vindkraftverk enligt

miljöbalken kap 9. Solenergianläggningar på mark prövas i stället mot miljöbalkens 12 kapitel 6 § eller via frivilligt tillstånd där kommunen endast ges möjlighet att yttra sig.

Som underlag för TÖP har en utredning genomförts i syfte att kartlägga potential och lokaliseringsmöjligheter för storskaliga anläggningar för förnybar energiproduktion inom Halmstads kommun med fokus på kommande 30-årsperiod (Ramboll, 2024).

Utredningen visar att landbaserad och havsbaserad vindkraft är två av de fyra kraftslag som bedöms ha störst potential utifrån tillgång på lämpliga ytor att på sikt möta behovet. Även solenergi bedöms ha en stor potential för utbyggnad även om mark- och vattenområden som inte bedöms som lämpliga för exploatering utesluts.



Figur 23. Samlad bild av potentiell årsproduktion (GWh) från utvalda förnybara energislag inom Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

### TÖP – samrådshandling

#### Påverkan på jordbruksmark

Inga markområden utpekas för nya solparker. Inriktningen i tematiskt tillägg är att storskalig markmonterad solenergi på jordbruksmark i möjligaste mån ska undvikas. Undantag kan göras för mindre anläggningar på mark med lågt brukningsvärde för skogs- eller jordbruk, exempelvis svåråtkomliga, små eller smala, långsträckta ytor längs vägar, järnvägar eller annan infrastruktur.

Enligt planeringsinriktningarna ska solenergi i första hand etableras på redan ianspråktaga ytor som tak och byggnadsfasader, parkeringsytor eller bullerskydd. Solenergi på jordbruksmark ska i möjligaste mån undvikas. Potentialen för takmonterad solkraft på större byggnader med goda solförhållanden uppskattas till 55 hektar.

Det finns en starkt uppåtgående trend i Sverige för installation av solcellsanläggningar och den förväntas fortsätta att öka i samma takt (Ramboll, 2024). Det finns sannolikt ett fortsatt stort intresse för etablering av nya solenergianläggningar. Med stöd i planeringsinriktningarna i TÖP – samrådshandling kan kommunen uttrycka en tydlig vilja i prövningen av nya solcellsanläggningar som underlag för länsstyrelsens beslut.

I den genomförda underlagsutredningen (Ramboll, 2024) identifieras möjliga kluster för etablering av ny markbaserad solkraft med en potentiell produktion på totalt 60 GWh/år. Dessutom har Länsstyrelsen givit positivt beslut för anläggningar motsvarande 70 GWh/år. Den samlade årliga elproduktionen från befintliga anläggningar uppskattas till cirka 15 GWh. Den

potentiella framtida elproduktionen från markbaserad solkraft uppgår därför sammanlagt till 145 GWh/år. Räknat på en genomsnittlig produktion på 0,8 GWh/ha/år så motsvarar detta ett markanspråk på drygt 180 hektar. Om ytterligare 250 hektar jordbruksmark tas i anspråk så skulle markbaserad solkraft kunna bidra med ytterligare 200 GWh/år, totalt 345 GWh/år. Det totala markanspråket skulle då bli 430 hektar varav en stor andel sannolikt är jordbruksmark. Enligt TÖP uppgår det totala markanspråket för redan planerade projekt till sammanlagt 600 hektar jordbruksmark samt omkring 450 hektar skogsmark.

I TÖP redovisas inga utpekade områden för solenergiproduktion. En inriktning med mindre vindkraft, ingen havsbaserad vind och mer solkraft innebär dock med stor sannolikhet att stora arealer jordbruksmark tas i anspråk med risk för stor negativ påverkan på en resurs av högt nationellt värde. Markbaserad solkraft är dessutom svår att kombinera med annat markutnyttjande.

#### Påverkan på skogsbruk

Ny landbaserad vindkraft föreslås endast tillkomma inom tre prioriterade områden för vindkraft. Samtliga prioriterade områden är belägna i en landskapstyp som domineras av skog och skogsbruk. Komplettering med tillkommande verk i anslutning till etablerad vindkraft bedöms inte medföra någon betydande ökning av det direkta markanspråket.

Samlokalisering av vindkraftverk i grupper ger möjlighet till samutnyttjande av infrastruktur för vägar och nätanslutningar vilket bidrar till ett mer effektivt markutnyttjande.

Påverkan på skogsbruket ger varaktiga ingrepp men det direkta markanspråket bedöms som relativt litet. Tillgång till nya och bättre skogsvägar kan ge viss positiv påverkan för skogsnäringen. De negativa effekterna för skogsbruket som näring bedöms som små och intrång ges ekonomiska kompensation.

Bedömningen av framtida potential för landbaserad vindkraft redovisar en ökning av antalet verk från 30 befintliga verk, ytterligare 17 i pågående planering och potential 40 verk i övriga, tänkbara ytor. Inga ytanspråk i hektar redovisas i utredningen som underlag för en kvantitativ bedömning.

- Område 2 Bohult/Gräsås 13 befintliga verk
- Område 8 Mossarp 5 bef verk

Det finns även ett intresse för etablering av solcellsanläggningar på skogsmark. En uppskattning baserat på befintliga uppgifter indikerar att det rör sig om 450 hektar skogsmark. Påverkan på skogsbruket som näring bedöms som begränsad i jämförelse med den produktiva skogsarealen. När skogsmark permanent tas i anspråk påverkas även skogens funktion som kolsänka.

#### Påverkan på hav

Inget område för havsbaserad vind redovisas i TÖP – samrådshandling.

#### Påverkan på annan mark

Tre områden utpekade som möjliga för storskaliga energianläggningar. Lägena sammanfaller med föreslagna verksamhetsområden i översiktsplanen. Ingen ytterligare negativ påverkan på jordbruk eller skogsbruk jämfört med antagen översiktsplan.

Utpekade verksamhetsområden för storskaliga energianläggningar öppnar för samlokalisering av olika funktioner vilket skapar möjligheter för integrerade lösningar med hög resurseffektivitet. Möjlighet till positiva effekter om solkraft placeras i de områden där behoven är som störst vilket minskar belastningen på elnätet. Solkraft kan dock även bli ett problem i elnäten eftersom eventuella överskott behöver skickas vidare.



### *Alternativ – Fokus energi*

I genomförd underlagsutredning för förnybar energi har både potential och möjlig lokalisering för storskaliga anläggningar kartlagts (Ramboll, 2024). Havsbaserad vindkraft bedömdes som särskilt lovande med tanke på den uppskattad energiproduktionen och relativt få motstående intressen. Landbaserad vindkraft har även den en stor potential, men begränsas i större utsträckning av marktillgång och omgivningspåverkan. Solkraft, särskilt i form av takmonterade solceller, identifieras som ett viktigt komplement till vindkraften som kan bidra till att balansera elsystemet.

Vindkraft till havs har absolut störst potential att bidra med energi, se Figur 23. Havsbaserad vindkraft tar även minst yta i anspråk i förhållande till producerad energi, se Figur 26.

Energimyndigheten genomförde år 2023 en rikstäckande kartläggning av potentiella nya energiutvinningsområden till havs som underlag för kommande översyn av havsplanerna. I Västerhavet pekades 11 potentiella områden ut som har potential att bidra med 90 TWh årlig elproduktion, primärt från havsbaserad vindkraft. Av de två identifierade områdena som berör Halmstads kommun har ett utpekats i förslaget till ny havsplan som energiutvinningsområde med särskild hänsyn till försvar och kulturmiljö (V364 (Havs- och vattenmyndigheten, 2025)). Utpekat området för havsbaserad vindkraft har en samlad yta på 16,6 hektar inom Halmstads kommun.

En del av den föreslagna ytan bedöms kunna nyttjas för vindkraftsetablering efter hänsyn till behov av anpassningar till landskapsbild och andra intressen. Angiven yta i förslaget till ny nationell havsplan uppgår till 16,6 hektar med en potentiell produktion på 9 100 GWh/år. Efter analys av visuell påverkan på landskapsbilden föreslås en begränsning av ytan. Den potentiella produktionen efter justering uppgår till 2 430 GWh motsvarande en yta på ca 4,4 hektar vattenyta. Anslutning till elnätet skulle sannolikt kunna ske mot en ny station i Laholms kommun.

Bedömningen av framtida potential för landbaserad vindkraft redovisar en ökning av antalet verk från 30 befintliga verk, ytterligare 17 i pågående planering och potential 40 verk i övriga, tänkbara ytor. Inga ytanspråk i hektar redovisas i utredningen som underlag för en kvantitativ bedömning men vindkraft kan till stor del samexistera med andra intressen som friluftsliv och skogsbruk.

Möjligheten att etablera ny vindkraft i fler lägen på land och framförallt till havs, erbjuder yteffektiva alternativ till markbaserad solkraft. Risken för storskalig etablering av markbaserad solkraft på jordbruksmark bedöms som mindre om möjlighet finns för alternativ lokalisering av förnybar energiproduktion. Risken för negativ påverkan på jordbruksmark bedöms mindre i detta alternativ än i TÖP – samrådshandling.

### *Nollalternativ*

En formell prövning av nya storskaliga solcellsanläggningar med stöd av vägledningen i Framtidsplan 2050 innebär ett svagt skydd av jordbruksmarken. Baserat på underlagsutredningen (Ramboll, 2024) och pågående planering för solkraft bedöms det sannolikt öka med ytterligare utbyggnad av produktion för markbaserad solkraft motsvarande 250 GWh. Den samlade potentialen uppgår då till 595 GWh vilket motsvarar 744 hektar räknat på en effektivitet på 0,8 GWh/ha.

Om utbyggnaden av markbaserade solcellsparker förläggs till jordbruksmark finns risk för en stor, irreversibel negativ påverkan på jordbruksmark av nationellt värde. För att möjliggöra samma energiproduktion med markbaserad solkraft som från havsbaserad vindkraft behövs en mycket större yta.

Det finns även en risk för negativa kumulativa effekter för den lokala livsmedelsproduktionen som även kan ge effekter på nationell nivå ur ett beredskapsperspektiv.

## Konsekvensbedömning

### *TÖP – samrådshandling*

Det tydliga ställningstagandet mot havsbaserad vind i ett läge som identifierats som intressant för vindkraft i förslaget till ny nationell havsplan och begränsningen av vindkraft på land innebär att förnybar energi måste produceras med andra kraftslag om de regionala och kommunala energi- och klimatmålen ska kunna nås. Givet det stora intresset och pågående planering för utveckling av markbaserad solkraft är det rimligt att anta att konsekvensen blir en ökad exploatering av mark.

Sämre förutsättningar för etablering av vindkraft kan förstärka efterfrågan på förnybar energi från solkraft. Takmonterad solkraft har begränsad potential varför det finns risk för en ökad etablering av större solparker på jordbruksmark.

Etablering av storskaliga solcellsanläggningar kräver nästan alltid att jordbruksmark tas i anspråk (Ramboll, 2024). Enligt tillägget till översiktsplanen ska storskalig solenergi på jordbruksmark i möjligaste mån undvikas och energislag med större potential för energiproduktion som vindkraft prioriteras före solenergi på jordbruksmark. Solkraft ska i första hand etableras på redan ianspråktaga ytor eller mark som är olämplig för jordbruk. Inriktningarna i tillägget till översiktsplanen bedöms ha en positiv effekt för skyddet av jordbruksmarken.

Den samlade bedömningen är dock att det finns en stor risk för negativ påverkan på hushållning av mark och vatten vid ianspråktagande av jordbruksmark för solenergiproduktion. TÖP – samrådshandling innebär att exploatering av jordbruksmark kan fortsätta men begränsas genom att prövningen sker utifrån nya inriktningar som tydligare lyfter jordbruksmarkens värden jämfört med i Framtidsplan 2050.

Jordbruksmarken i Halland är ett nationellt värde och arealen som riskerar att exploateras är stor i förhållande till den totala jordbruksarealen. Den är även stor i jämförelse med andra markanspråk som kommunens exploatering. Under förutsättning att kommunens inriktningar tillämpas i prövningen av nya solcellsanläggningar bedöms risken för negativ påverkan på jordbruksmark med höga värden att minska.

Skogsmark berörs både av etablering av markbaserad vindkraft och solkraft. Konsekvenserna för skogsmark bedöms som mindre då samexistens med skogsbruk till stor del är möjligt för vindkraft och påverkan därmed mindre.

TÖP – samrådshandling bedöms kunna medföra risk för måttliga negativa konsekvenser för hushållningen med jordbruksmark av nationellt värde. Om inte de nya inriktningarna tydligt tillämpas finns en risk för stora negativa konsekvenser.

### *Alternativ – Fokus energi*

Inriktningen möjliggör en större etablering av vindkraft som erbjuder alternativ till nya solkraftsparker i den formella prövningen. I förslaget till ny nationell havsplan utpekas ett område delvis beläget i Halmstads kommun som lämpligt för etablering av vindkraft.

Underlagsutredningen (Ramboll, 2024) visar på att kommunen har goda möjligheter att täcka både kommunens behov av ny, lokalproducerad fossilfri el och samtidigt ge ett tillskott till effektbehovet i södra Sverige på en relativt liten yta med få motstående intressen.

I analysen har kända stoppområden som ej är förenliga med vindkraft undantagits, säkerhetsavstånd till infrastruktur och hänsyn till bebyggelse beaktats. Även mer tekniska aspekter som möjlighet till samexistens med andra typer av markanvändning, ytornas geografi och potential för energiproduktion har beaktats. Analysen ger underlag för en generell

jämförelse mellan utvalda förnybara energislag men redovisar även tydligt att det finns behov av anpassningar i fortsatt planering.

Alternativet visar att det inom kommunen finns en stor potential att utveckla förnybar energiproduktion med hög resurseffektivitet vad gäller markutnyttjande som gör det möjligt att begränsa det kommersiella intresset för en storskalig etablering av markbaserad solkraft på jordbruksmark. Detta ger möjlighet till positiva konsekvenser för hushållning med jordbruksmark.

#### *Nollalternativ*

Framtidsplan 2050 beskriver energiproduktion som ett väsentligt samhällsintresse som kan motivera utveckling av tekniska försörjningssystem för energiförsörjning. Enligt översiktsplanens planeringsinriktningen 8.8 ska hänsyn tas till kulturmiljö, gestaltning och utformning i beslut som rör etablering av solenergi. Med den snabba utvecklingen av och växande intresset för etablering av solcellsanläggningar finns det en stor risk för en stor, irreversibel negativ påverkan på jordbruksmark av nationellt värde. Det finns även en risk för negativa kumulativa effekter för den lokala livsmedelsproduktionen som kan ge effekter på den nationella livsmedelsförsörjningen.

#### *Samlad bedömning*

Den samlade bedömningen är att TÖP – samrådshandling innebär ett mindre effektivt markutnyttjande både vad gäller den areal som tas i anspråk samt lägre effektivitet per ytenhet än den potential som redovisas i underlagsutredningen till TÖP (Ramboll, 2024). TÖP är kommunens styrdokument för att ge vägledning i lokalisering av nya anläggningar för förnybar energi. I planprocessen provas olika alternativ.

Vindkraft är mest yteffektiv men ges begränsat utrymme att utvecklas i TÖP – samrådshandling. I Halmstad finns goda vindkraftslägen och då särskilt till havs där det dessutom finns få andra anspråk på samma etableringsyta. Vindkraft på land medför större risk för omgivningspåverkan men har ändå en hög potential inte minst genom möjligheten till samexistens med andra intressen som skogsbruk och friluftsliv.

Alternativet för att kunna nå beslutade mål om förnybar energiproduktion i TÖP – samrådshandling är mer solkraft. Potentialen för den takbaserade solkraften är begränsad vilket medför att markbaserad solkraft är det återstående alternativet. Markbaserad solkraft har lägre effektivitet sett till markutnyttjande än annan studerad förnybar energi i underlagsutredningen (Ramboll, 2024). Solkraft genererar i genomsnitt lägre effekt i förhållande till installerad effekt jämfört med vindkraft. Solcellsanläggningar på mark ersätter också i högre grad än de andra energikällorna tidigare markanvändning, det vill säga möjligheten till samexistens med andra intressen är lägre. Störst är intresset för etablering på jordbruksmark.

Jordbruksmark är en resurs av nationellt värde. Brukningsvärdet i Halland är dessutom generellt högt med hänsyn till markförhållanden och klimat. Enligt den prejudicerande domen från Mark- och miljööverdomstolen (MÖD, 2024), är det inte givet att produktion av förnybar energi kan anses som ett överordnat samhällsintresse i jämförelse med livsmedelsproduktion. Beslutsunderlag krävs i form av lokaliseringsutredningar och utredning av hur energiproduktion kan lösas på annat sätt, exempelvis genom vindkraft.

Enligt plan- och bygglagen ska planläggning alltid syfta till att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. Företräde ska ges till sådan användning som från allmän synpunkt medför en god hushållning. Med tanke på den stora skillnaden i mark- och vattenanspråk mellan havsbaserad vindkraft och markbaserad solkraft är det tveksamt om TÖP stödjer en god hushållning från allmän synpunkt.

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Hushållning med mark och vattenområden – jordbruks- och skogsmark	Måttligt negativa konsekvenser	Stora positiva konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

## Åtgärdsförslag

Utveckling av förnybar energi är önskvärd för att mål om minskad klimatpåverkan ska kunna nås. Samtidigt måste irreversibel exploatering av värdefulla markresurser undvikas. För att säkerställa en god hushållning med mark bör därför möjligheter att öka effektiviteten i markutnyttjandet prövas och rutiner för prövning av ärenden säkerställas. Kommunen har dock begränsad rådighet över prövningen av nya solcellsanläggningar. Enligt det tematiska tillägget ska etablering på jordbruksmark undvikas i möjligaste mån men här krävs mycket tydliga ställningstaganden och konkreta underlag för bedömning av centrala begrepp som brukningsvärde och väsentligt samhällsintresse för att ge stöd i bedömningen.

- För att uppfylla syftet med det tematiska tillägget för förnybar energi och ge underlag för nödvändiga avvägningar i intressekonflikter mellan livsmedelsproduktion och energiproduktion krävs tydliga ställningstaganden och motiveringar. För att ge tillräcklig vägledning vore det önskvärt med ännu tydligare skrivningar kring centrala begrepp som markens brukningsvärde och vad som är väsentliga samhällsintressen som kan motivera exploatering av jordbruksmark. Det behövs förtydligande exempel som omfattar markens värde för både livsmedelsproduktion och biologisk mångfald.
- Skapa goda interna rutiner kring handläggning av remisser från Länsstyrelsen i samråd och tillståndsansökningar som rör solenergianläggningar.
- Sök samverkan i kommunens arbete med etableringar och strategiska näringslivsfrågor, modeller som kan leda till samordnade lösningar mellan olika energislag och batterilager för ökad effektivitet i både mark- och resursutnyttjande samt ökad stabilitet i elsystemet.
- Ställ krav på återställning av mark när anläggningar tas ur drift så att jordbruksproduktion vid behov kan återupptas.



## 2.8 Hushållning med material, råvaror och energi

I Sverige pågår en omställning mot förnybar energiproduktion och ökad elektrifiering med mål att minska klimatpåverkan och öka hållbarheten. Parallellt med övergången till förnybara energikällor krävs också anpassningar i energisystemet som helhet för att möta en ökad elanvändning. Inom den närmsta framtiden kommer det vara stor fokus på effektivt nätutnyttjande och nätutbyggnad. För att hantera variationerna i förnybar energiproduktion och efterfrågan behövs nya och flexibla lösningar och en balans mellan olika kraftslag.

Översiktsplanen är ett viktigt strategiskt verktyg där framtida behov vägs mot tillgängliga resurser. Halmstads kommun vill bidra till klimatmålen genom att skapa rätt förutsättningar för en ökad elektrifiering och satsningar för utbyggnad av fossilfria kraftslag. Enligt kommunens plan för energi och klimat ska Halmstad ha ett stabilt och hållbart energisystem där kommunen ska stödja och underlätta för invånare och företag att installera mer förnybar energiproduktion.

### Förutsättningar

Som underlag för TÖP förnybar energi har potentialen och lokaliseringsmöjligheterna för storskaliga anläggningar för förnybar energiproduktion inom Halmstads kommun kartlagts (Ramboll, 2024). De utvalda energislagen jämförs bland annat utifrån effektivitet.

#### Nuläge

Halmstads kommun har en diversifierad produktion av förnybar el baserad på vattenkraft, vindkraft, solenergi och bioenergi från kommunens kraftvärmeverk. En kartläggning av energibalansen för Halmstads kommun visar att kommunen år 2022 använde 999 GWh el varav 824 GWh tillfördes utifrån vilket motsvarar drygt 82% av elförbrukningen.

Fördelningen av lokalt producerad el inom kommunen framgår av Tabell 7. I förhållande till installerad effekt är kraftvärme det mest effektiva energislaget följt av vattenkraft och vindkraft. Solkraft är det minst effektiva energislaget.

Tabell 7. Jämförelse installerad effekt och elproduktion för olika energislag (Ramboll, 2024)

Energislag	Installerad effekt 2023	Elproduktion 2023
Vattenkraft	20,5 MW	76 GWh
Vindkraft	30 MW	72 GWh
Solkraft	61 MW	27 GWh
Kraftvärmeverk	14 MW	80 GWh

Intresset för lokal förnybar elproduktion har ökat stort och det finns många ansökningar om nya vindkraftverk och solcellsparker. Elnäten är idag inte anpassade till att ta emot så stora mängder el och nätkapaciteten blir en begränsande faktor. I nuläget tillåts inga nya produktionsanläggningar större än 43 kW att ansluta till det lokala elnätet då det kan finnas begränsad kapacitet att föra ut el på nätet. I praktiken gäller detta endast små anläggningar på villor (Halmstads kommun, 2024). Anslutning av större anläggningar behandlas genom ett ansökningsförande till regionnät eller stamnät.

#### Regionala behov

I den regionala Energi- och klimatstrategin för Hallands län som antogs 2025 utpekas effektiva och fossilfria energisystem som ett av fyra strategiområden där ett av målen är att Hallands produktion av fossilfri el ska öka (Larsson, K; Ekheimer, P; Henriksson, M, 2025). Syftet med den

regionala energiplanen är att den ska bidra till att uppnå de av riksdagen fastställda energi- och klimatpolitiska målen, se Figur 24.

#### NYA NATIONELLA ENERGIPOLITISKA MÅL

I maj 2024 antog riksdagen regeringens energipolitiska inriktningsproposition. Därmed fick Sverige två nya energipolitiska mål:

##### Planeringsmål

Planeringen av det svenska elsystemet ska ge förutsättningar för att leverera den el som behövs för en ökad elektrifiering och möjliggöra den gröna omställningen. Kopplat till planeringsmålet har regeringen också bedömt att Sverige bör planera för att kunna möta ett elbehov om minst 300 TWh år 2045.

##### Leveranssäkerhetsmål

Det svenska elsystemet ska ha förmågan att leverera el där efterfrågan finns, i rätt tid och i tillräcklig mängd, i den utsträckning det är samhällsekonomiskt effektivt. Omotiverade hinder i elsystemet ska undanröjas för att skapa förutsättningar för en effektiv marknad som främjar konkurrenskraftiga priser.

Figur 24. Nya nationella energipolitiska mål från maj 2024.

Den fysiska planeringen beskrivs i planen som ett viktigt verktyg för att säkerställa tillgänglig mark för såväl energiproduktion, systemutbyggnad och elnätskapacitet.

- Effektivt och fossilfritt energisystem

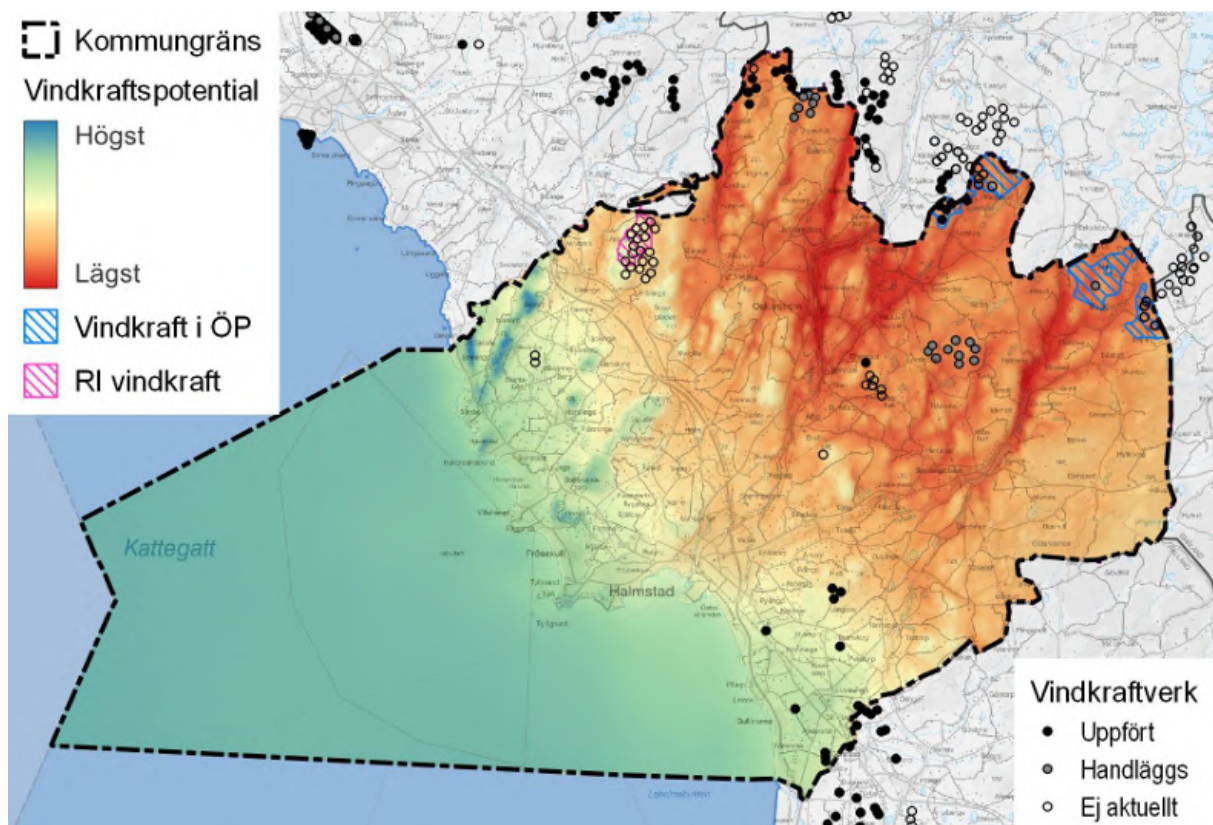
Hallands produktion av fossilfri el ökar men elektrifieringen kräver såväl nya produktionsanläggningar som utbyggnad av elnät och ellager vilket innebär att ny mark behöver tas i anspråk. Den fysiska planeringen har stor betydelse för att kunna identifiera och prioritera lämpliga platser.

#### Potential förnybar energi

I underlagsutredningen till TÖP förnybar energi (Ramboll, 2024) konstateras att vindkraft och solenergi står som de främsta alternativen när det gäller etableringar av ny förnybar elproduktion, både på grund av deras tekniska mognad och relativt goda lokaliseringsförutsättningar med tanke på vindförhållanden och solinstrålningspotential. Även andra energikällor och nya tekniker som biogas, geotermisk energi, vågkraft, och andra former för havsenergi kan komma att spela en roll i den framtida energiförsörjningen. Utöver själva energiproduktionen kan dessa tekniker också medföra behov av ny infrastruktur såsom energilagring genom vätgas eller batterisystem, utökad kapacitet i elnätet och nya ledningsdragningar.

Kraftvärmeverken i kommunen producerar både el och fjärrvärme och bidrar med en betydande produktion av förnybar el, baserat på vilka bränslen som används.

Utredningen bekräftar den regionala energiplanen från 2025 som beskriver att vindkraft till havs har störst potential att bidra till ökad produktion av förnybar el. Högst vindkraftspotential finns till havs och i kustnära lägen, se Figur 25. Vid en strategisk bedömning av vilka förnybara energislag som bör prioriteras är det enligt utredningen uppenbart att vindkraft, särskilt havsbaserad, erbjuder större potential för storskalig elproduktion.

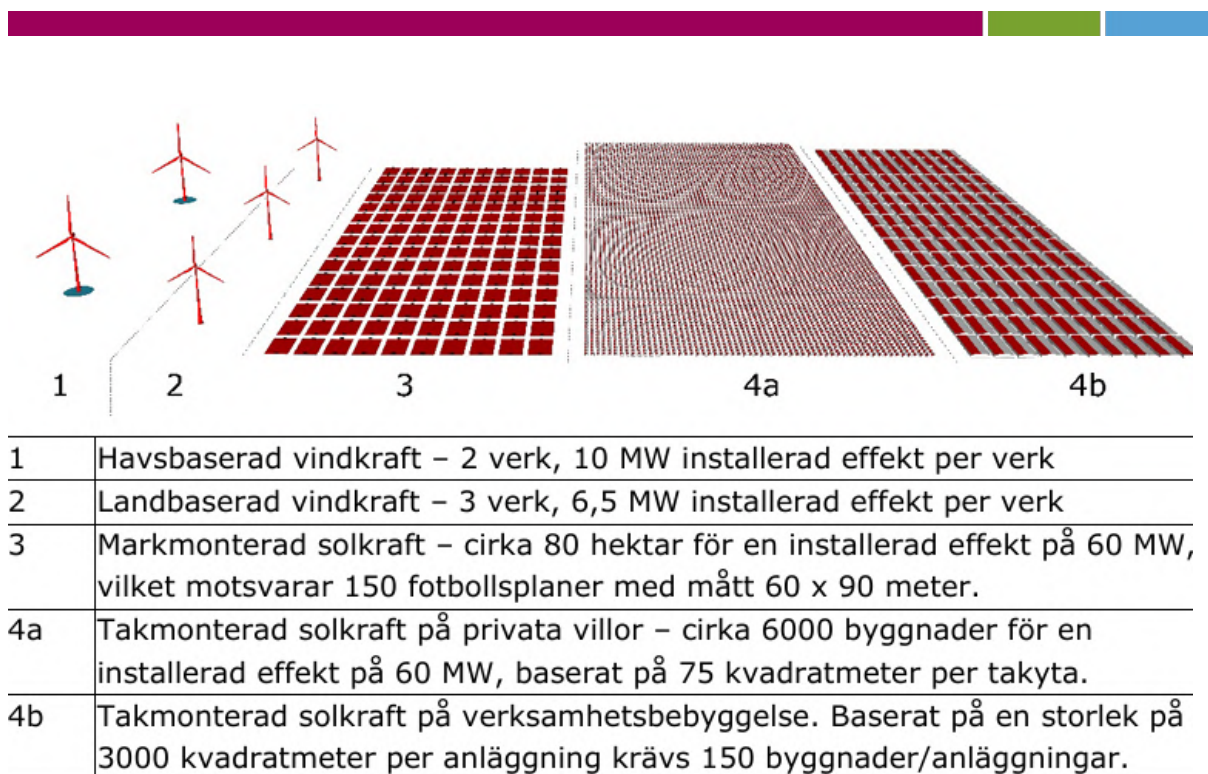


Figur 25. Vindkartering på mikronivå, potential (W/m<sup>2</sup>) på 200 meters höjd (Ramboll, 2024)

Solkraften har en lägre kapacitetsfaktor då anläggningarna generellt producerar el under kortare tid av dygnet och året jämfört med exempelvis vindkraft. Samtidigt är solkraft en "långt hängande frukt", särskilt vid installation på tak, och bör integreras som ett komplement till vindkraften för att maximera den lokala produktionen av förnybar energi (Ramboll, 2024).

#### *Olika kraftslag har olika resurseffektivitet*

Vid en jämförelse mellan vindkraft och solkraft framgår det att vindkraft, och särskilt den havsbaserade vindkraften har en större kapacitet för energiproduktion per installerad megawatt (MW) än solkraft. För solkraften genereras i genomsnitt 1,1 till 1,2 GWh per år för varje MW installerad effekt. För vindkraften är den uppskattade produktionen mellan 3 och 4 GWh per år för 1 MW installerad effekt.



Figur 26. Jämförelse mellan energislag och utformning. Alla exempel ovan bedöms kunna leverera 60 GWh el årligen (Ramboll, 2024)

### Balans i energisystemet

Med en ökande elektrifiering av främst industri- och transportsektorn behövs en mer resurseffektiv användning av hela energisystemet. Det otrygga geopolitiska läget ökar behovet av att göra energisystemet mer robust.

En välfungerande energimix är avgörande för att upprätthålla en stabil och tillförlitlig energiförsörjning. Att förlita sig på en enda energikälla är inte hållbart då varje energislag har sina begränsningar och risker. Förnybara energikällor som sol och vind är intermittenta och väderberoende, vilket innebär att deras produktion varierar med väderförhållandena.

Med en ökande andel förnybar energi i elmixen växer även behovet av energilagringssystem och smarta elnät. Energilagring, såsom batterilager, möjliggör att energi som genereras under soliga dagar eller blåsiga perioder kan sparas och användas när behovet är störst. För att bibehålla stabilitet i elnätet kan även smarta elnätslösningar och flexibel elanvändning användas för att effektivt distribuera energin och hantera lastbalansen.

Befintliga stabila energikällor som vattenkraft och kraftvärme bidrar inte bara med energi utan även till balans i elsystemet.

### Begränsad nätkapacitet

Sverige har idag en hög egenproduktion av el men nätkapaciteten för att flytta elen dit den behövs är begränsad. Med en ökande elektrifiering av främst industri- och transportsektorn behövs en mer resurseffektiv användning av hela energisystemet. I Halland råder idag nätkapacitetsbrist. Enligt klimat- och energiplanen kan lokalproducerad el bidra till att avlasta de stora stamnäten och bidra till en stabilare och mer hållbar elförsörjning (Halmstads kommun, 2024).

För att möjliggöra energiomställningen pågår ett arbete med att utforma framtidens energisystem på nationell nivå. För att integrera solkraft i stor skala i energisystemet behöver



sammanlagringseffekterna mellan solkraft och vindkraft nyttjas och solkraften behöver kompletteras med energilager och förbrukningsflexibilitet (Svenska kraftnät, 2025).

#### *Bedömningsgrunder*

Det tematiska tillägget har granskats utifrån hur väl den möter de strategiska utmaningar som beskrivs i nationella, regionala och lokala styrdokument.

- Energi- och klimatstrategi för Hallands län (Larsson, K; Ekheimer, P; Henriksson, M, 2025)
- Uppföljning av Energi- och klimatläget för Halland 2024 (Ekheimer, 2024).
- Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad (Naturvårdsverket, 2024)
- Energimyndighetens långsiktiga scenarier för framtida energisystem (Energimyndigheten, 2025a)
- Plan för energi- och klimat Halmstads kommun (Halmstads kommun, 2021)

### **Påverkan och effekt**

#### *TÖP – samrådshandling*

I det tematiska tillägget till översiktsplanen görs avvägningar mellan de allmänna intressena förnybar energi och annan mark- och vattenanvändning utifrån de olika energislagens effektivitet, förutsättningar och utvecklingspotential.

#### *Avvägningar mellan olika intressen*

I TÖP – samrådshandling ges en tydlig redovisning av nuläge och hur övriga, befintliga förnybara energikällor som vattenkraft och kraftvärme nu och i framtiden kan bidra till ett hållbart energisystem som också kan stabilisera elsystemet. Övriga förnybara energikällor som ger viktiga bidrag till den samlade energimixen redovisas även om de ger ett mindre bidrag till elproduktionen. Vissa har en utvecklingspotential som havsenergi, geoenergi och biogas/biomassa medan andra som utnyttjande av spillvärme, bidrar till hög resurseffektivitet.

Tematiskt tillägg Förnybar energi omfattar de förnybara energikällor som efter en avvägning mellan olika motstående intressen bedöms ha förutsättningar att utgöra viktiga delar av den framtida energiförsörjningen i Halmstads kommun. I planen redovisas inriktningar för vindkraft, solenergi samt storskaliga anläggningar som alla har tydliga anspråk på mark- och vattenytor vilket kräver ställningstaganden i översiktsplanen. Viktiga ställningstaganden redovisas som planeringsinriktningar:

- Energislag med större potential för energiproduktion bör prioriteras före solenergi på jordbruksmark, exempelvis vindkraft.
- Ingen havsbaserad vindkraft föreslås tillkomma inom Halmstads kommun. Vindkraft till havs beskrivs ha stor potential utifrån den potentiella årsproduktionen även då kända naturvärden och riksintressen undantagits, se Tabell 8.
- Vindkraft beskrivs generellt som en väsentlig del i att klara omställningen till ett hållbart energisystem där den pågående teknikutvecklingen bidragit till sjunkande produktionskostnader. Möjligheten till komplettering av tillkommande verk i anslutning till etablerad vindkraft bidrar till att underlätta ett generationsskifte och etablering av nya vindkraftverk vilket är en av de regionala prioriteringarna för att öka produktionen av förnybar el (Länsstyrelsen Halland, 2019).

### Principer för lokalisering

Redovisade principer för lokalisering av vindkraft baseras på uppdaterade förutsättningar vad gäller teknik och avvägningar mellan olika markanvändningsintressen. Motstående intressen bland annat från Försvarsmakten, begränsar utbyggnadsmöjligheterna framförallt i kustzonen.

Områden som kommunen bedömer vara lämpliga för etablering av vindkraft är stora sammanhängande områden med goda vindförhållanden, utan bostadsbebyggelse och utan motstående intressen såsom höga naturvärden, riksintressen, värden för friluftsliv och rekreation, infrastruktur och landskapsbild. Efter genomförda avvägningar utpekade tre prioriterade områden för markbaserad vindkraft samtliga belägna i kommunens nord-östra del i lägen med relativt låg vindkraftspotential. Inget område för vindkraft till havs där vindkraftspotentialen är som högst.

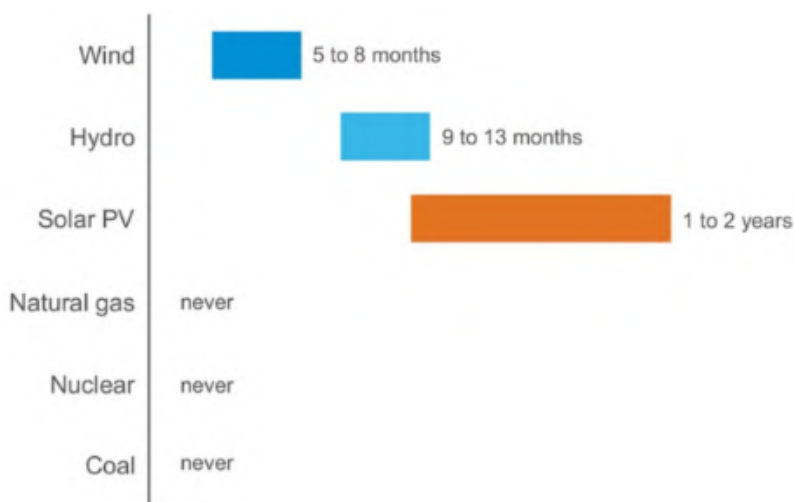
Pågående planering för ny vindkraft med stöd i gällande översiktsplan i områdena Bygget söder och Bygget norr utpekade ej i TÖP vilket skapar en osäkerhet för exploatörer som sannolikt har effekter både direkt och indirekt.

Komplettering med tillkommande verk i anslutning till etablerad vindkraft ger möjlighet till generationsväxling i vindkraftsparker där gamla vindkraftverk ersätts med större verk som har högre effektivitet. Genom att utveckla redan ianspråktaga ytor kan befintlig infrastruktur utnyttjas. Placering i grupp är inte bara effektivt ur marksynpunkt utan även resurseffektivt då det möjliggör samutnyttjande av infrastruktur. Genom att bekräfta pågående markanvändning med vindkraft i Bohult/Gräsås ges förutsättningar för en generationsväxling vilket ökar resurseffektiviteten.

I TÖP:en finns även utpekade lägen för storskalig etablering av större anläggning för elproduktion i anslutning till befintlig infrastruktur för el och transporter. Detta ger goda förutsättningar för synergier och hög resurseffektivitet.

### Resurseffektivitet material och energi för olika energislag

Ett grovt mått på resurseffektivitet kan vara "Energy Payback Time" som mäter energiproduktionen under hela livsrytten för olika energislag i relation till använd energi för tillverkning, drift och avveckling av produktionsanläggning. Som framgår av Figur 27 är vindkraft den energikälla som ger mest producerad energi tillbaka. Dessutom ger vindkraft större energimängd per installerad effekt då den i snitt ger energi under fler timmar än solkraft.



Figur 27. Energiåterbetalning i förhållande till energiåtgång vid tillverkning, drift och avveckling (Vestas, 2025)

### Utvecklingspotential för olika energikällor

TÖP:en pekar på en övergripande nivå inte ut enskilda energikällor utan förhåller sig på ett neutralt sätt till olika möjliga tekniker för att öka andelen förnybara energislag. Det framhålls att befintliga förnybara energikällor har en viktig roll även i den framtida energimixen. Det framhålls även att det finns en potential att effektivisera samt öka andelen förnybara bränslen i befintlig energiproduktion.

I markanspråket ingår tre lägen för storskalig etablering av förnybar energi som sammanfaller med redan föreslagna verksamhetsområden i översiktsplanen. För dessa område specificeras ingen särskild energikälla vilket ger stor möjlighet till anpassning utifrån framtida behov. Det ger även möjligheter till värdefulla synergier.

### Regionalt perspektiv på bidrag till lokal elförsörjning

Regionala mål avseende elektrifiering och ökad lokal självförsörjningsgrad i kombination med en kraftigt ökad andel väderberoende elproduktion ställer stora krav på energisystemet.

TÖP bekräftar pågående landbaserad vindkraft och ger stöd för generationsväxling i ett redan ianspråktaget område med utbyggd infrastruktur. Det ges även möjlighet till mindre enstaka vindkraftverk i anslutning till gårdar. Samtidigt skapas en osäkerhet kring pågående planering genom att områden som pekas ut i gällande översiktsplan inte ingår i TÖP. Den potential för ny vindkraft som redovisas i genomförd kartläggning utnyttjas inte, vare sig på land eller framför allt inte till havs.

TÖP stödjer utvecklingen av solkraft som kan fungera som ett komplement till vindkraft genom att diversifiera energimixen och bidra till en mer balanserad och resilient energiförsörjning, exempelvis om solen lyser när det inte blåser. Vid utbyggd lagringskapacitet så ökar dessa synergier.

Generellt är solkraft ett mindre effektivt energislag än vindkraft, Figur 23 och Figur 26.

Tabell 8. Potential framtida elproduktion från olika förnybara energislag. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

Produktion (GWh/år)	Befintlig (beräknad och/eller uppskattad)	Planerad (tillstånds-ansökan)	Tillskott Alt. – Fokus energi	Tillskott TÖP – samråds-handling	SUMMA Noll-alternativ	SUMMA Alt.– Fokus energi	SUMMA TÖP – samråds-handling
Havsbaserad vindkraft	0	0	2 430	0	0	2430	0
Landbaserad vindkraft	100	350	1 000	480	450	1450	930
Markmonterad solkraft	15	60	270	270	595*	345	345
Takmonterad solkraft	20	0	220	220	20	240	240
Summa	135	410	3 920	970	1 065	4 465	1 515

\* Baserat på underlagsutredningen och pågående planering för solkraft bedöms det sannolikt med ytterligare utbyggnad av produktion för markbaserad solkraft motsvarande 250 GWh, den samlade potentialen uppgår då till 595 GWh. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

Sammantaget ger TÖP – samrådshandling små förbättrade möjligheter till lokal förnybar elproduktion som kan minska sårbarhet och komplettera befintlig verksamhet. Den ger visst stöd för utvecklingen av landbaserad vindkraft som kan bidra till ökad elproduktion i närtid. Det

är värdefullt att TÖP stödjer en generationsväxling av befintliga verk då medeleffekten på vindkraftverken i Halmstad är låg vilket indikerar att nuvarande verk är gamla.

#### *Alternativ – Fokus energi*

Havsbaserad vindkraft är överlägset mest effektiv även om den potentiella ytan begränsas till cirka en tredjedel efter avvägning mot andra intressen. Till havs är det möjligt att uppnå en större elproduktion med samma totalhöjd, se vindkraftspotential i Figur 25. I förslag till ny nationell havsplan utpekade område V364 som ett område med mycket goda vindförhållanden och möjlighet till bottenfasta fundament, där energiproduktion är det primära intresset ur ett nationellt perspektiv (Havs- och vattenmyndigheten, 2025).

Utpekande av prioriterade områden för vindkraft är ett sätt att styra investeringar till gynnsamma vindlägen. Att i ett tidigt planeringsskede styra bort från olämpliga områden kan även spara utredningsresurser och korta tid från idé till genomförande. Idag krävs ofta 10–15 år för att slutföra en tillståndsprocess för vindkraft.

Alternativ – Fokus energi ger utrymme för produktion av mer förnybar energi och framförallt vindkraft i mer fördelaktiga lägen vilket ger högre effektivitet. Vindkraft, och då särskilt havsbaserad vind har större kapacitet för energiproduktion per installerad megawatt (MW) än solkraft (Ramboll, 2024).

#### *Nollalternativ*

Det finns ett stort intresse för utbyggnad av både vindkraft och solenergi i Halmstad. En utbyggnad med stöd i Framtidsplan 2050 ger utrymme för utbyggnad av mer storskalig solenergiproduktion. Samtidigt saknas stöd för utveckling av både landbaserad och havsbaserad vindkraft.

Vid en jämförelse mellan vindkraft och solkraft framgår det att den potentiella årsproduktionen för vindkraft är mångdubbelt högre än för solkraft, se Figur 26. Vindkraften och då särskilt den havsbaserade vindkraften, har dessutom en större kapacitet för energiproduktion per installerad megawatt (MW) än solkraft, se Tabell 7.

Nollalternativet bedöms leda till en ökad utbyggnad av markbaserade solenergianläggningar och en betydligt lägre utbyggnad av vindkraft. Potentialen för havsbaserad vindkraft och större markbaserade anläggningar i goda vindlägen utnyttjas inte. Mer sol och mindre vindkraft bedöms ge lägre resurseffektivitet både sett till energibudget, materialåtgång och dess påverkan på det lokala energisystemet.

### **Konsekvensbedömning**

Fördelningen mellan olika kraftslag utifrån effektivitet av material, råvaror och energi.

#### *TÖP – samrådshandling*

TÖP – samrådshandling stödjer en ökning av den lokala energiproduktionen från 545 GWh/år (nuvarande årsproduktion på 135 GWh/år plus planerad årsproduktion på 410 GWh/år) förnybar el, till en uppskattad potential på 1 515 GWh. En osäkerhet i bedömningen av potentialen är att TÖP inte stödjer pågående planering i områden som utpekade för vindkraft i gällande ÖP.

Knappt hälften av den förnybara energin beräknas komma från solkraft. Solenergi har lägre effektivitet i förhållande till installerad effekt jämfört med vindkraft och andra förnybara energikällor som vattenkraft och kraftvärme, se Tabell 7. En ökad andel solkraft medför dessutom ett ökat väderberoende som förstärker kravet på flexibilitet i energisystemet.



Vindkraft prioriteras i områden med relativt låg potential för produktion av energi. I utpekade vindkraftslägen till havs med hög potential prioriteras andra intressen framför energiproduktion vilket sänker resurseffektiviteten.

Planen bidrar till ökad resurseffektivitet genom att stödja en generationsväxling av landbaserad vindkraft samt skapar förutsättningar för värdefulla synergier i elsystemet i utpekade områden för stora anläggningar.

TÖP – samrådshandling bedöms sammantaget bidra till att skapa förutsättningar för en ökad produktion av lokal, förnybar energi och en ökad resurseffektivitet genom tydliga ställningstaganden, förbättrade förutsättningar för generationsväxling och utveckling av synergier mellan olika verksamheter. Konsekvenserna bedöms som små positiva i förhållande till nuläge även om den potential som underlagsutredningen (Ramboll, 2024) visat bara delvis utnyttjas.

#### *Alternativ – Fokus energi*

Enligt Svenska kraftnät behövs all kraft för att Sverige ska klara elektrifieringen (Svenska kraftnät, 2025). Underlagsutredningen för förnybar energi i Halmstad kommun (Ramboll, 2024) visar hur befintliga förnybara energikällor kan bidra till utfasningen av fossila bränslen genom att möjliggöra för en utveckling av solenergi och vindkraft. I alternativet prioriteras energislag utifrån effektivitet, det vill säga vindkraft prioriteras före solenergi. Bästa möjliga vindkraftslägen utnyttjas för produktion av vindkraft efter hänsyn till allmänna intressen.

En ökning av den lokala elproduktionen bidrar till höga värden som en robust och pålitlig energiförsörjning i regionen och minskad risk för effektbrist i södra Sverige vid topplast. Mer lokal produktion innebär även mindre nätförluster och ger därmed en ökad resurseffektivitet. Den bidrar till kommunens vision att ge näringslivet förutsättningar för en hållbar och effektiv mark- och resursanvändning. Tydliga planeringsinriktningar och prioriterade områden för vindkraft kan ge en mer effektiv process med kortare handläggningstider.

En tydlig prioritering av energislag med större potential för energiproduktion, lokalisering utifrån effektivitet och flexibilitet är viktiga aspekter som ger förutsättningar för en hög nytta relativt åtgärdernas påverkan. Ett regionalt perspektiv på elsystemet bidrar till hög resurseffektivitet.

Alternativ – Fokus energi bedöms ge stora positiva konsekvenser för hushållningen med material och resurser.

#### *Nollalternativ*

Planering med stöd av befintlig ÖP ger en otydlighet i kommunens ställningstagande kring vindkraft vilket försvårar generationsväxling och ny etablering. Investeringar i energisystemet är långsiktiga investeringar som ger konsekvenser för lång tid framåt. Mer fokus på solkraft som har lägre effektivitet och lägre potential att säkerställa behovet av lokal förnybar energi som vindkraft. Effekten på användningen av begränsade resurser vad gäller både material och energi blir negativa.

Nollalternativet bedöms ge stora negativa konsekvenser för hushållningen med material och resurser.

#### *Samlad bedömning*

Ett effektivt och fossilfritt energisystem är ett av fyra fokusområden i den regionala energi- och klimatstrategin. Energiförsörjningen ska vara kostnadseffektiv med låg påverkan på hälsa, miljö och klimat. TÖP – samrådshandling bidrar till att skapa tydlighet i den fysiska planeringen i frågor som rör lokalisering, utformning och etablering av nya produktionsanläggningar. Den

öppnar för en ökad självförsörjningsgrad av el samt underlättar generationsväxling av befintlig vindkraft.

TÖP – samrådshandling realiserar bara delvis den potential till en lokal förnybar och effektiv energiproduktion som redovisas i underlagsutredningen för förnybara energikällor (Ramboll, 2024).

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Hushållning med material, råvaror och energi	Små positiva konsekvenser	Stora positiva konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

## Åtgärdsförslag

I TÖP beskrivs fördelarna med solenergi som integreras på byggnader eller konstruktioner. Det finns även exempel på övrig mark som kan tas i anspråk för solenergi. Det vore önskvärt om TÖP kunde bidra till att en större del av potentialen för solkraft i lämpliga lägen med goda förutsättningar för synergier och resurseffektivitet kunde utnyttjas.

- Samlokalisering av solkraft med annan markanvändning kan erbjuda resurseffektiva lösningar. Förutsättningarna för att integrera produktion av solenergi bör därför prövas vid exploatering och nybyggnation.
- Möjligheter till samlokalisering av olika energislag bör undersökas vidare och vid behov stimuleras. Samlokalisering kan ge både en jämnare och stabilare energiproduktion och en möjlighet att dela infrastruktur som kablar och anslutningspunkter.
- Fördjupade studier av förutsättningarna i energisystemet vad gäller nätutveckling och energilagring som underlag för lokalisering av solcellsanläggningar.

## 2.9 Klimatpåverkan

Enligt visionen noll nettoutsläpp 2050 ska Sverige år 2050 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. I ett klimatsmart samhälle är det av betydelse att varje kommun har en vision och målbild av ett samhälle med noll nettoutsläpp av växthusgaser.

En kommun har bara delvis möjlighet att påverka utsläppen inom sina gränser. I den fysiska planeringen kan dock kommunen påverka markanvändningen. När det gäller förutsättningarna för förnybar elenergi avgränsas frågorna till aspekter som rör markanspråk för produktion, lagring och distribution av förnybar el och vilken påverkan, effekt och konsekvens det har för klimatet.

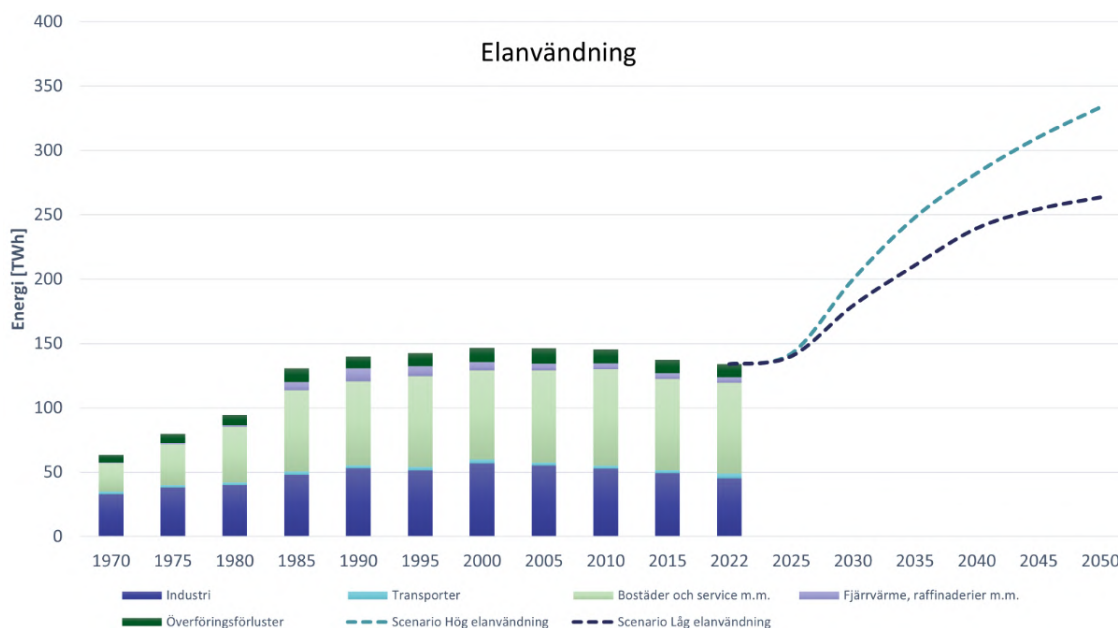
Det nationella målet begränsad klimatpåverkan ska nås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Kommunerna har enligt Boverket ett särskilt ansvar för att genom en samordning planering minska klimatpåverkan (Boverket, 2025).

### Förutsättningar


#### *Nationella trender i det svenska energisystemet*

Den totala energitillförseln i det svenska energisystemet har legat relativt stabilt på samma nivå sedan mitten av 1980-talet. Under samma period har tillförseln av biobränslen har ökat kraftigt. Vindkraften har ökat sedan början av 2000-talet. Solkraft har ökat kraftigt under 2010-talet, men utgör fortfarande en liten del av den totala tillförda energin. Sammantaget har tillförseln av energi från fossila energivaror som råolja och petroleumprodukter mer än halverats sedan 1970-talet (Energimyndigheten, 2025b).

Enligt energimyndighetens långsiktiga scenarier kommer det att ske stora förändringar i energisystemet fram till år 2050. El kommer att vara den huvudsakliga energibäraren år 2050 och användning av fossila bränslen kommer att minska kraftigt. Industrin förutspås genomgå en stor omställning och driva utvecklingen mot en ökad el- och energianvändning (Energimyndigheten, 2025a).



Figur 28. Elanvändning i Sverige från 1970 samt prognos till år 2050 (Energimyndigheten, 2024a)



För att lyckas med omställningen är den lokala och regionala planeringen avgörande. Dagens energiomställning är starkt driven av en ökad efterfrågan på el, där en tillräcklig och säker tillgång på el är en förutsättning för bibehållen konkurrenskraft och näringslivsutveckling.

#### *Nuläge Hallands län*

Länsstyrelsen i Halland har i uppdrag att verka för att nationella mål får genomslag i länet genom att samordna, koordinera och leda det regionala genomförandet av energi- och klimatpolitiken. I samarbete med Region Halland har länsstyrelsen låtit genomföra en uppföljning av den regionala energi- och klimatstrategin som presenterades i juni 2024.

Enligt en kartläggning av energi- och klimatläget i Hallands län är länet relativt vindkraftstätt. Sett till installerad effekt och elproduktion så kommer dock länet längre ner i den nationella statistiken och vindkraftsutbyggnaden i länet har avstannat under de senaste tio åren. Verken i Halmstads kommun har en relativt låg medeleffekt vilket indikerar att många av verken är gamla (Ekheimer, 2024).

Halland är det län som har högst installerad effekt av solceller per invånare i riket och antalet nätanslutna solcellsanläggningar ökar snabbt. Den installerade effekten per invånare är dock dubbelt så hög för vindkraft som för solkraft. Skillnaden i producerade energimängd är ännu större då vindkraftverken producerar el under betydligt fler timmar per år än vad solcellsanläggningarna gör.

Totalt sett är Halland en betydande producent av fossilfri el.

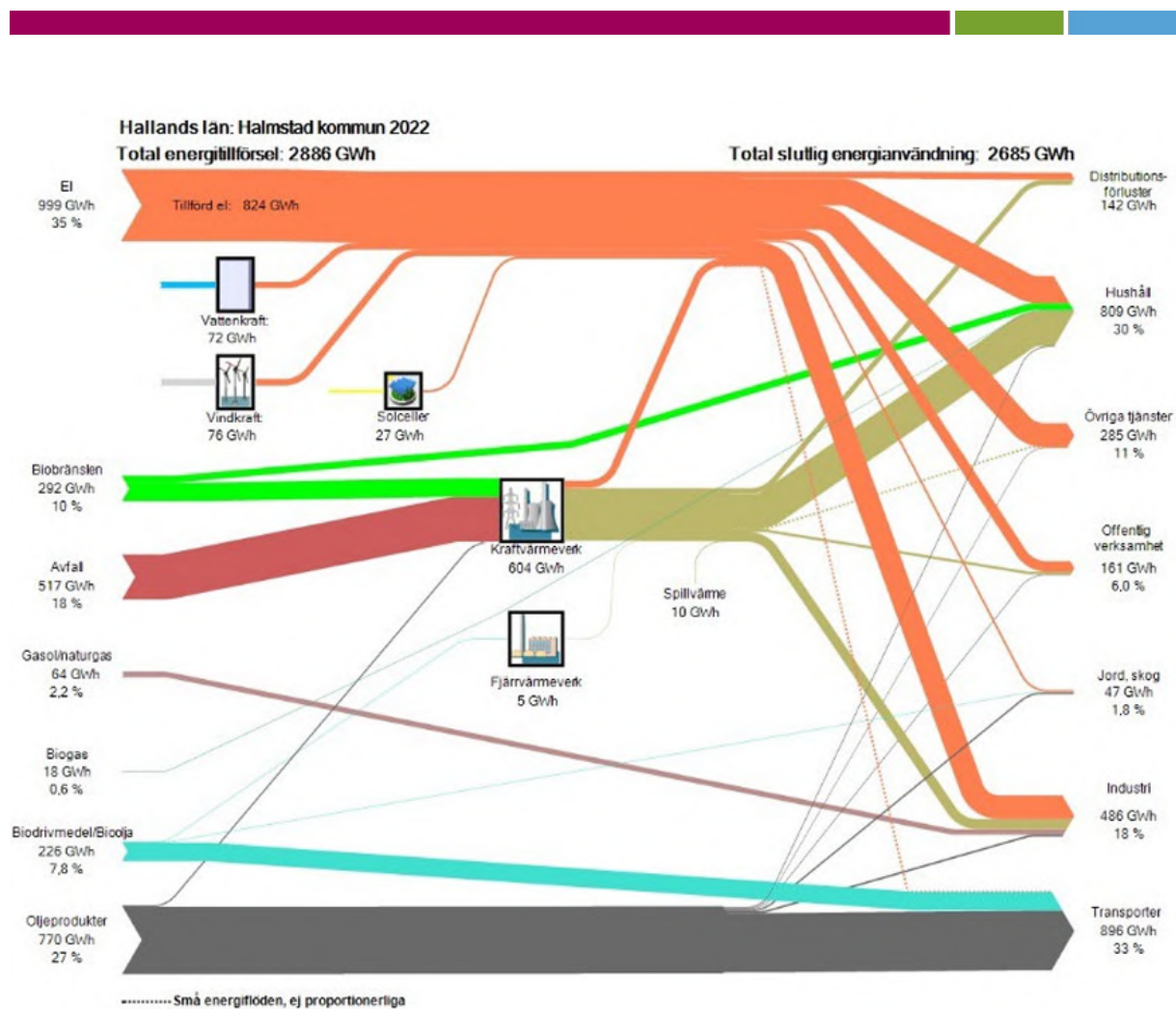
#### *Klimatbokslut Halmstads kommun*

I Halmstads kommun tas ett klimatkalkylut årligen fram som omfattar hela kommunens geografiska områden. Enligt kommunens koldioxidbudget skulle Halmstads utsläpp ha behövt minska med cirka 15 procent per år från 2020 för att uppfylla Parisavtalet. Under perioden 2019–2021 har utsläppen totalt minskat med lite drygt 3,1 procent. Målet att öka andelen lokal- och regionalproducerad energi bedöms dock kunna nås (Halmstads kommun, 2024a).

Halmstads utsläpp av växthusgaser har minskat de senaste decennierna, men takten behöver öka. Utsläppen kan minskas både genom att begränsa de direkta utsläppen samt genom att ersätta fossila bränslen med förnybara.

Energibalansen för Hallands län visar att tillförd el till 70 procent baseras på förnybar energi, 29% kärnkraft och 1 procent fossil energi. Sammantaget tillfördes 3,4 TWh icke-förnybar energi i Hallands län varav 2,9 TWh var fossilt. Fossil energi används i första hand till transporter men i viss mån även i industrin i form av naturgas.





Figur 29. Energibalans för Halmstads kommun 2022 (Ekheimer, 2024)

Kraven på en snabb omställning samtidigt som det pågår en ökad elektrifiering av både transportsektorn och industrin gör att kraven på energieffektivitet och effektbalansering ökar. I den kommunala energiplanen framhålls vikten av ett stabilt och hållbart energisystem.

Halmstads kommun är den kommun i Halland som använder högst andel fossil och icke-förnybar energi i sin totala energianvändning vilket kan förklaras med transporternas höga andel av energianvändningen samt avfallsförbränningen vid Kristinehedsverket. Halmstad har även en lägre andel fossilberoende personbilar än Halland i snitt och betydligt lägre än snittet för riket.

Halmstad har en låg installerad effekt sol- och vindkraft per invånare i jämförelse med Halland i stort. I nuläget finns ingen havsbaserad vindkraft.

Solenergi ökar snabbt i Halmstads kommun liksom i hela Halland, se Tabell 9 och Tabell 10.

Tabell 9. Vindkraft i Hallands kommun 2023 (Ekheimer, 2024)

	Antal verk	Installerad effekt [MW]	Effekt per invånare [W]	Medeleffekt [MW]
Kungsbacka	13	36	420	2,8
Varberg	18	32	468	1,8
Falkenberg	83	177	3 757	2,1
Hylte	23	63	6 117	2,7
Halmstad	29	41	388	1,4
Laholm	104	166	6 249	1,6
<i>Halland</i>	<i>270</i>	<i>515</i>	<i>1 498</i>	<i>1,9</i>

Tabell 10. Anslutna solcellsanläggningar i Hallands kommun 2023 (Ekheimer, 2024)

	Antal anläggningar	Installerad effekt [MW]	Effekt per invånare [W]	Effekt per landareal [W/km <sup>2</sup> ]
Kungsbacka	4 191	62,0	724	102 300
Varberg	3 077	51,9	760	59 800
Falkenberg	2 728	42,2	895	38 000
Hylte	509	7,3	707	7 700
Halmstad	3 689	60,9	576	60 100
Laholm	1 711	24,1	905	27 200
Halland	15 905	248,4	723	45 800
Sverige	251 626	3 973,1	377	9 700

### Utmaningar

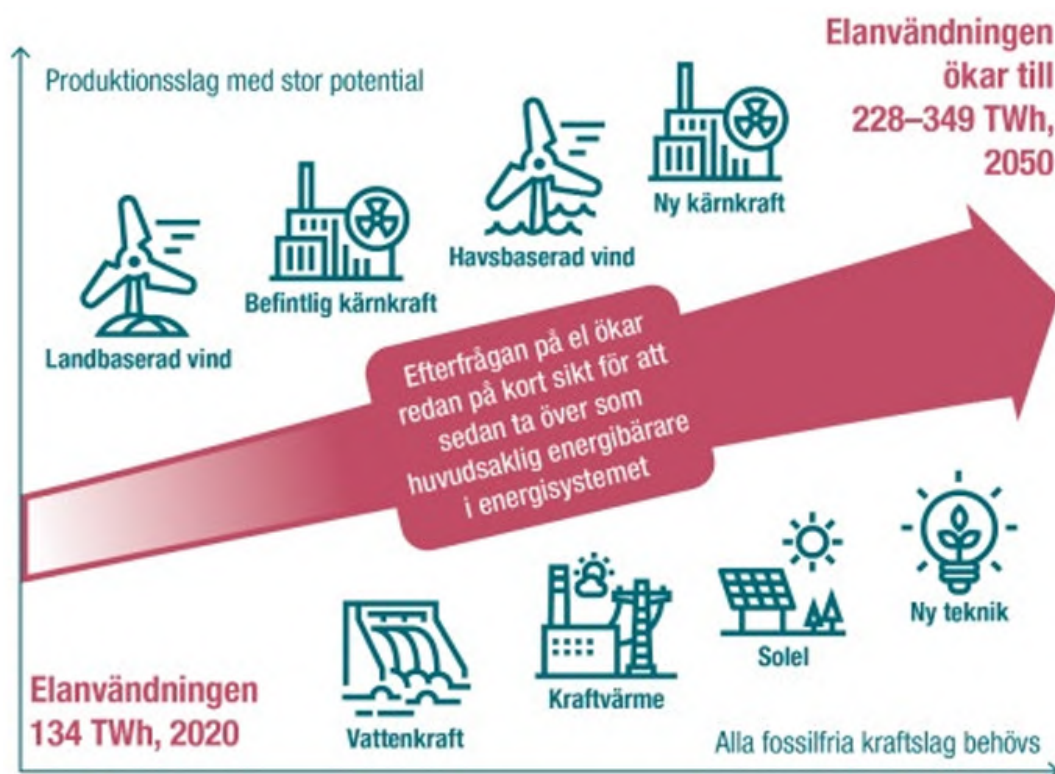
Inom Halmstads kommun finns en diversifierad produktion av förnybar el baserad på vattenkraft, vindkraft, solenergi och bioenergi från kommunens kraftvärmeverk. För att nå beslutade mål behöver den sammanlagda produktionen av förnybar energi i Halmstads kommun öka. Kommunen som organisation kan bidra bland annat genom att skapa goda förutsättningar för förnybar energi i den fysiska planeringen och handläggning av ärenden. I utredningen beskrivs tre viktiga aspekter för att uppnå målet:

- att säkerställa nuvarande produktion av förnybar energi
- att ge förutsättningar för nätutveckling och energilagring
- att bygga ut de energislag som baserat på lokala förutsättning, pågående teknikutveckling och framtida energibehov har störst potential att bidra till den framtida energiförsörjningen.

I det tematiska tillägget hanteras primärt de energislag som bedöms ha störst potential och där det finns behov av ställningstagande i översiktsplanen. Dessa energislag är vindkraft, solenergi samt tre områden som utpekats för etablering av ospecificerade storskaliga anläggningar.

### Trender och potential

Energimyndigheten konstaterar att Sverige har en teknisk och fysisk potential att nå målnivån för utbyggnad av förnybar energiutvinning (Energimyndigheten, 2024b). Sammantaget finns i Sverige stora möjligheter att möta behovet av förnybar energi. Förutom kärnkraft är vindkraft det kraftslag som bedöms ha störst potential utifrån lönsamheten att möta behovet på sikt. Detta gäller både landbaserad och havsbaserad vindkraft.



Figur 30. Potential för energibärare i takt med ökad efterfrågan på el i Sverige (Energimyndigheten, 2025a)

Havsbaserad vindkraft är en energikälla med betydande potential för elproduktion inom Halmstads kommuns territorialvatten, men det finns inte några uppförda eller beviljade/planerade verk. Ett utpekat område (V364) finns med i förslag till nya havsplaner (Havs- och vattenmyndigheten, 2025).

Det finns ett stort kommersiellt intresse både för storskalig markbaserad solkraft samt för mer småskaliga integrerade lösningar med solceller. Halmstads kommun har sedan 2010 även haft en snabb tillväxt för solceller på kommunala tak, vilket har varit möjligt med en utökad budget för installationen och en ökad kunskap inom organisationen. I nuläget prövas möjligheten för solceller redan i projekteringsfasen vid nybyggnation i kommunen.

### Bedömningsgrunder

Under avsnittet klimatpåverkan bedöms planens potential att minska utsläppen av växthusgaser i jämförelse med en utveckling enligt Nollalternativet.

Enligt lagen om kommunal energiplanering (1977:439) ska varje kommun ha en aktuell energiplan. I denna plan för energi och klimat redovisas kommunens strategiska arbete för en

hållbar utveckling på klimatområdet. Planeringshorisonten är år 2050 vilket är samma målår som för kommunens översiktsplan. Kommunen genomför en årlig uppföljning som redovisas i ett klimatkavslut.

## Påverkan och effekt

### TÖP – samrådshandling

Utgångspunkten i TÖP förnybar energi är beslutade inriktningar i Framtidsplan 2050 för hur hållbar energi ska främjas inom kommunens gränser. Som underlag för nödvändiga avvägningar har en underlagsutredning genomförts för att kartlägga och uppskatta en realistisk, men samtidigt teoretisk potential för etablering av anläggningar för ny, förnybar energiproduktion (Ramboll, 2024). Jämförelsen mellan energislagen och redovisad potential baseras på ett antal antaganden samt hänsyn till motstående intressen.

I underlaget till TÖP beskrivs utförligt nuläge och framtida potential för produktion av förnybar energi. När det gäller etableringar av ny förnybar lokal elproduktion står vindkraft och solenergi som de främsta alternativen, både på grund av deras tekniska mognad och relativt goda lokaliseringsförutsättningar med tanke på vindförhållanden och solinstrålningspotential. Övriga förnybara energikällor bedöms inte innebära potential för ny elproduktion inom Halmstads kommun, men kan spela en viktig roll i den samlade energimixen (Ramboll, 2024).

Enligt energibalans för Halmstads kommun 2022 förbrukades 999 GWh el inom kommunens geografiska område varav 824 GWh tillfördes utifrån (Ekheimer, 2024). I kommunen producerades år 2022 sammanlagt 175 GWh el från sol, vind och vatten, se Figur 29.

TÖP – samrådshandling ger nya och förbättrade förutsättningar för lokal förnybar elproduktion. Mark- och vattenanspråket för förnybar energi har i TÖP – samrådshandling anpassats efter avvägningar mot andra motstående intressen. Den sammanlagda potentialen för TÖP beräknas till 1 515 GWh per år vilket motsvarar ungefär en tredjedel av den bedömda potentialen i Alternativ – Fokus energi.

Tabell 11. Potentiell framtida elproduktion från olika förnybara energislag. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

Produktion (GWh/år)	Befintlig (beräknad och/eller uppskattad)	Planerad (tillstånds-ansökan)	Tillskott Alt. – Fokus energi	Tillskott TÖP – samråds-handling	SUMMA Noll-alternativ	SUMMA Alt.– Fokus energi	SUMMA TÖP – samråds-handling
Havsbaserad vindkraft	0	0	2 430	0	0	2430	0
Landbaserad vindkraft	100	350	1 000	480	450	1450	930
Markmonterad solkraft	15	60	270	270	595*	345	345
Takmonterad solkraft	20	0	220	220	20	240	240
Summa	135	410	3 920	970	1 065	4 465	1 515

\* Baserat på underlagsutredningen och pågående planering för solkraft bedöms det sannolikt med ytterligare utbyggnad av produktion för markbaserad solkraft motsvarande 250 GWh, den samlade potentialen uppgår då till 595 GWh. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

## Vindkraft

Vindkraft beskrivs som en väsentlig del i att klara omställningen till ett hållbart energisystem. Ny landbaserad vindkraft ges möjlighet att utvecklas i tre prioriterade områden och befintlig vindkraft att utvecklas. Den sammanlagda potentialen för den landbaserade vindkraften bedöms uppgå till 930 GWh per år jämfört med produktionen år 2024 som uppgick till 100 GWh (Ramboll, 2024).

Ingen havsbaserad vindkraft föreslås tillkomma inom Halmstads kommuns havsområde.

Vid en utbyggnad med stöd av TÖP förnybar energi bör den landbaserade vindkraften kunna täcka det nuvarande behovet av el i hela Halmstads kommun under en mycket stor del av tiden även om hänsyn behöver tas till risk för effektbrist vid perioder med dålig vind.

## Solenergi

Den uppskattade produktionen av markmonterad solkraft uppgick år 2024 till 15 GWh/år. Potentialen för markmonterad solkraft inom Halmstads kommun är svår att beräkna men i utredningen redovisas en teoretisk potential på sammanlagt mellan 145 och 345 GWh per år efter hänsyn till jordbruksmark, kulturmiljö, friluftsliv och naturvårdsintressen. Hur mycket som kan byggas ut beror framför allt på hur mycket jordbruksmark som får tas i anspråk.

Solenergi integrerad på byggnader eller konstruktioner innebär ingen konkurrens med annan markanvändning och framhålls i TÖP:en som ett bra alternativ. Kartläggningen av större takytor inom kommunen indikerade cirka 61 hektar möjlig yta med goda solförhållanden för etablering av solcellsanläggningar. 10 procent av ytan togs bort för att beakta takens form och installationer som kan begränsa möjlighet till solcellsetablering. Den samlade möjliga elproduktionen för utpekade ytor uppskattas till 220 GWh. För jämförelse indikerar nulägesanalysen en befintlig elproduktion från takmonterad solkraft inom Halmstads kommun på cirka 20 GWh.

## Storskaliga etableringar

Tre planerade verksamhetsområden med goda anslutningsmöjligheter till elnät och viktig infrastruktur föreslås som möjliga etableringsområden för större anläggningar för elproduktion.

Utpekade områden för storskaliga anläggningar innebär en handlingsberedskap för nya etableringar i goda logistiska lägen samt möjlighet till synergier mellan olika verksamheter.

## Klimatpåverkan förändrad markanvändning

Användningen av skog och mark påverkar kolbalansen, det vill säga relationen mellan inlagring och utsläpp av kol. När mark tas i anspråk förändras förutsättningarna både för inbindning av kol genom fotosyntes samt omsättningen av kol i marken. Exempel på faktorer som påverkar kolinlagringen är typ av vegetation, markförhållanden och hydrologi.

Energimyndigheten bedömer inte att vindkraft är oförenligt med skogsbruk, se avsnitt 2.7. Det direkta markanspråket bedöms i snitt uppgå till 3–5% av det utpekade området. Påverkan på växande skog och därmed dess förmåga att lagra in kol bedöms därför som begränsad. Större påverkan på kolsänkor i mark kan uppstå genom exempelvis dikning.

Generellt utpekas vindkraft som en förnybar energikälla med mycket låg klimatpåverkan av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2025). I all planering ska hänsyn tas till motstående intressen för att minska risken för negativ påverkan.

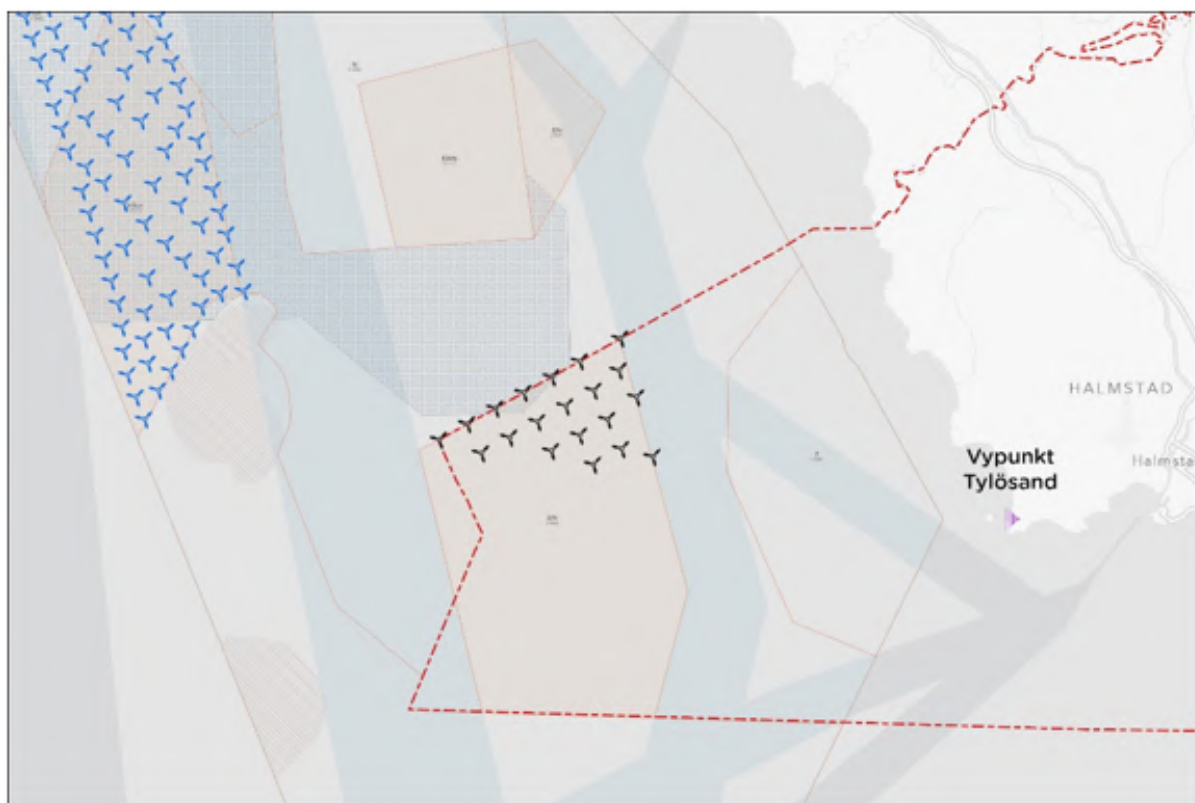
## Alternativ – Fokus energi

Alternativet skiljer sig från TÖP – samrådshandling vad gäller markanspråk och inriktningar för vindkraft vilket påverkar den totala mängden förnybar energi som kan produceras. Utredningen av kommunens potential för utbyggnad av förnybar energi visar på en högre potential för



utbyggnad av vindkraft både på land och till havs. Utredningen visar att vindkraften har potential att kunna täcka behovet av el i hela Halmstads kommun under en mycket stor del av tiden även om hänsyn behöver tas till risk för effektbrist vid perioder med dålig vind. Den sammanlagda potentialen för utbyggnad av vindkraft (havs- och landbaserad) bedöms efter anpassningar kunna generera en årlig energiproduktion på cirka 4 000 GWh per år vilket är cirka fyra gånger mer än vindkraften i TÖP – samrådshandling.

Havsbaserad vind står för det största bidraget till en potentiell elproduktion. En fullskalig utbyggnad av havsbaserad vindkraft i hela området som pekas ut i förslaget till nationell havsplan, bedöms kunna generera en årlig elproduktion på 9 000 GWh varav 8 100 GWh inom Halmstads kommun. Krav på anpassningar för att minska negativ påverkan på upplevelsen av landskapet och andra intressen minskar den potentiella produktionen. Ramboll baserar sin utredning på ett antagande att ytan inom Halmstads kommun begränsas till 50% vilket innebär en potential på minst 4 050 GWh per år. En genomförd visualiseringsstudie indikerar att den yta som kan tas i anspråk med hänsyn till påverkan på landskapsbild uppgår till 30% av den yta som utpekats i förslaget till nationell havsplan, se Figur 31, den potentiella produktionen skulle då uppgå till cirka 2 430 GWh per år (Ramboll, 2024). Detta är den potential som ligger till grund för Alternativ – Fokus energi i miljöbedömningen.



Figur 31. Bild visar beslutad vindkraftspark Kattegatt syd (blå turbiner) och prioriterade områden för vindkraft (svarta turbiner) inom Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

#### Nollalternativ

En utveckling med stöd endast i översiktsplanen ger inget utrymme för utveckling av ny vindkraft till havs. Även utvecklingen av landbaserad vindkraft försvåras både vad gäller etablering av nya verk men även vad gäller generationsväxling av befintliga verk.

Nuvarande ÖP ger även svagare underlag för hantering av konflikter mellan jordbruksmark och energiproduktion när det gäller markbaserad solkraft.

Solenergi skulle enligt Nollalternativet sannolikt utgöra det största tillskottet till förnybar energi i Halmstads kommun under den kommande 30-årsperioden givet det stora kommersiella intresset och den planering som pågår.

Den sammanlagda potentialen för pågående och planerad markbaserad vindkraft beräknas uppgå till 450 GWh. Pågående och planerad solkraft beräknas kunna generera 595 GWh per år. Sammantaget beräknas Nollalternativet kunna bidra med förnybar energi motsvarande 1 065 GWh/år vilket är en tredjedel mindre än TÖP – samrådshandling.

## Konsekvensbedömning

### *TÖP – samrådshandling*

Klimatutmaningen är enligt Halmstads framtidsbild en av kommunens tre största utmaningar som både ska hanteras och motverkas. För att motverka fortsatta utsläpp av klimatpåverkande gaser måste fossila bränslen fasas ut och ersättas med förnybara energikällor.

Övergången omfattar flera aspekter:

- att säkerställa nuvarande produktion av förnybar energi
- att ge förutsättningar för nätutveckling och energilagring
- att bygga ut de energislag som baserat på lokala förutsättning, pågående teknikutveckling och framtida energibehov har störst potential att bidra till den framtida energiförsörjningen.

TÖP – samrådshandling hanterar framför allt punkt nummer tre men berör i viss mån även de övriga två.

TÖP:en innehåller prioriterade områden samt planeringsinriktningar för att kunna öka den lokala produktionen av förnybar energi i syfte att minska påverkan på klimatet och minska sårbarheten. Den ger stöd för att hantera konflikter rörande markanvändning och bedöms även underlätta för företag att installera mer förnybar energiproduktion och uppmuntrar till integrerade lösningar. Ställningstaganden baseras på de lokala förutsättningarna, pågående teknikutveckling och framtida energibehov som balanseras mot lokala intressen.

Halmstad utgår ifrån en låg självförsörjningsgrad på el där endast 18% produceras inom kommunens gränser. Av den el som används i nuläget är 1% av fossilt ursprung, 29% kärnkraft och 70% förnybar energi. Genom att öka produktionen av el lokalt kan i första hand självförsörjningsgraden ökas.

Det bidrar till att öka andelen förnybar energi både lokalt och i det nationella elsystemet.

Användningen av fossil energi inom Halmstads kommun sker idag framförallt inom transportsektorn, se Figur 29. Energiförbrukningen för el och drivmedel kan inte jämföras rakt av då det är stora skillnader i verkningsgrad mellan elmotorer (85–95%) och förbränningsmotorer (25–40%). En ökad produktion av förnybar el motsvarande potentialen i TÖP bör minst motsvara behovet för en elektrifiering av fordonsflottan där lokal el ersätter fossila drivmedel baserat på dagens behov.

TÖP – samrådshandling bedöms skapa en beredskap för att öka produktionen av förnybar el motsvarande dagens lokala behov av el och energi inom transportsektorn. Däremot bedöms inte TÖP – samrådshandling ge kapacitet att bidra till det nationella elsystemet och en ökad elektrifiering i samhället i stort.

Målet om lokal självförsörjning av förnybar el kommer teoretiskt att kunna uppnås med stöd av TÖP. Den ger dock inget stöd för regionens målsättning att bidra till en storskalig elektrifiering

för att nationellt fasa ut fossila bränslen. I den regionala energi- och klimatstrategin så pekas den havsbaserade vindkraften ut som betydelsefull för produktion av framtidens fossilfria el.

För att nå målet har TÖP små marginaler för att kunna hantera behov av anpassningar i tillståndsprocessen från potential till realiserad produktion. Exempel på frågor som kan kräva anpassningar är avstånd till bostäder, lokala naturvärden och skyddade arter, tillgänglighetsfrågor, landskapsbild, arkeologi och hydrologi.

I bedömningen har inte heller beaktats aspekter som väderberoende eller marknadsfrågor som kan påverka investeringsviljan.

TÖP – samrådshandling bedöms sammantaget bidra till att öka förutsättningar för en lokal förnybar energiproduktion och att ge *positiva konsekvenser* för aspekten klimatpåverkan.

#### *Alternativ – Fokus energi*

Den havsbaserade vindkraften prioriteras i ett område som enligt förslaget till ny nationell havsplan har mycket goda förutsättningar för vindkraft i ett nationellt perspektiv (Havs- och vattenmyndigheten, 2024). Landbaserad vindkraft prioriteras i 12 områden vilket ger större bidrag till produktion av förnybar el.

Förnybar elproduktion i södra Sverige ger generellt ett viktigt bidrag till att ersätta fossil energi i det europeiska elsystemet samt hjälper till att hantera kapacitetsproblem i södra Sverige. Bristituationer kommer dock fortfarande uppstå när det är stor efterfrågan och inte blåser. Balansen mellan solkraft och vindkraft kan till viss del bidra till att hantera kapacitetsproblem i elsystemet. Den sammanlagda beräknade potentialen för vindkraft och solenergi uppgår till cirka 4 500 GWh där havsbaserad vindkraft kan ge det absolut största bidraget även om bara en tredjedel av det utpekade området i förslaget till ny nationell havsplan tas i anspråk. I beräkningarna ingår ett antal antaganden och begränsningar som bedöms som realistiska. Genom att öka den lokala produktionen av förnybar energi finns även utrymme för en ökad elektrifiering både i ett lokalt och i ett större perspektiv.

Genom att utnyttja den potential för vindkraft som redovisats i underlagsutredningen (Ramboll, 2024) kan Halmstads kommun bidra till att uppfylla den regionala målsättningen att Hallands län ska vara en nettoleverantör till elsystem. Det ger dessutom en marginal för hantering av osäkerheter och anpassningar i kommande tillståndsprocesser.

Alternativ – Fokus energi bedöms sammantaget på ett påtagligt sätt bidra till att öka förutsättningar för en lokal, förnybar energiproduktion i Halland och att ge *positiva konsekvenser* för aspekten klimatpåverkan.

#### *Nollalternativ*

Klimatutmaningen utpekas som en av Halmstads tre största utmaningar. Förutsättningarna att uppnå beslutade klimatmål om lokal, förnybar energi försämrats om inte vindkraften ges möjlighet att utvecklas i ett läge som bedöms som ett område av nationellt intresse för produktion av vindkraft. Osäkerheter kring pågående planering och avsaknad av stöd för viss befintlig vindkraft riskerar även att försvåra en fortsatt utveckling av markbaserad vindkraft i Halmstads kommun.

En fortsatt snabb utveckling av solkraft har inte samma potential för energiproduktion som en snabb utveckling av vindkraft men ger ändå en viss positiv effekt i form av en ökad andel förnybar energi på kort sikt. Solkraft har en kraftigt varierande produktionsprofil och måste därför i högre grad balanseras med annan kraft eller utvecklade lagringsmöjligheter och utgör därför ett mindre effektivt alternativ på lång sikt.

Nollalternativet bedöms ge måttligt negativa konsekvenser för aspekten klimatpåverkan på lång sikt.

### Samlad bedömning

För att Halmstads kommun ska kunna uppnå de regionala målen för en robust och förnybar energiförsörjning krävs en ökad produktion av förnybar el. Enligt genomförd underlagsutredning (Ramboll, 2024) finns i Halmstads kommun en god potential att producera el som överskrider den egna förbrukningen. TÖP – samrådshandling ger teoretiskt stöd för att nå målet att bli självförsörjande på lokal, förnybar el men har små marginaler för hantering av osäkerheter och anpassningar i kommande tillståndsprocesser.

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Klimatpåverkan	Små positiva konsekvenser	Stora positiva konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser

### Åtgärdsförslag

Den verkliga klimatnyttan avgörs av vilka projekt som kommer att genomföras där de ekonomiska bedömningarna blir avgörande. Enligt Rambolls utredning rymmer framtiden för förnybar energi i Halmstads kommun sannolikt en mix av olika energikällor. Förutom sol och vind ryms där även andra förnybara energikällor som inte bedöms innebära en tillkommande potential för elproduktion men som kan vara viktiga för att fasa ut fossila bränslen. Detta gäller särskilt kraftslag som kan producera både värme och el.

- Genomföra samlade bedömningar av hur hela energisystemet kan bidra till klimatmålen.

## 3 Hållbarhetsbedömning

Hållbarhetsbedömningen är en bedömning av TÖP utifrån ett bredare perspektiv än den lagstadgade miljöbedömning och inkluderar alla tre hållbarhetsdimensionerna: miljömässig, social och ekonomisk. Hållbarhetsbedömningen har ett tydligt strategiskt perspektiv och ska underlätta för kommunen att göra goda avvägningar vid målkonflikter och mellan kort och långt tidsperspektiv.

### 3.1 Ekologisk hållbarhet

Den ekologiska hållbarheten bedöms ur tre aspekter, påverkan på miljö, natur och människa. I hushållning med mark och vatten skapas förutsättningar att hantera storskaliga miljöproblem kopplat till resursförbrukning och markanvändning. I den regionala energi- och klimatplanen påtalas samhällsplaneringens betydelse för att lösa dagens globala hållbarhetsutmaningar.

#### Miljö- och klimataspekter

TÖP:en har en viss potential att minska klimatpåverkan genom ökad produktion av förnybar energi vilket är ett väsentligt samhällsintresse. Genom att öka tillgången på el ges utrymme att öka självförsörjningsgraden med lokal, förnybar el. Det ger även utrymme för en ökad elektrifiering av fordonsflottan som ersätter dagens situation med ett stort beroende av fossila bränslen. Beräknad potential är inte tillräcklig för att ersätta fossila bränslen inom industrin.

Av de energislag som hanteras i TÖP, vind och sol, ger vindkraft en större energimängd per installerad effekt då den i snitt ger energi under fler timmar än solkraft. Vindkraft utpekas även som den mest resurseffektiva sett till energiproduktionen under hela livscykeln i relation till använd energi för tillverkning, drift och avveckling av produktionsanläggning, beräknat som "Energy Payback Time".

Jämfört med solkraft tar vindkraft mindre mark i anspråk för motsvarande energimängd samtidigt som den har en betydligt högre potential. Dessutom kan vindkraft i betydligt större utsträckning kombineras med annan markanvändning. Vindkraft bedöms därför som mer effektivt både till resursanvändning och markanspråk.


Enligt energimyndigheten behövs dock alla förnybara energikällor för att klara elektrifieringen och fasa ut de fossila energislagen. Både befintlig förnybar energi liksom solkraft kan där ge viktiga tillskott till energibalansen. Energimyndigheten pekar i sin utredning av potentiella områden för fossilfri energi ut marginalmarker med lågt alternativvärde som lämpliga för solcellsanläggningar (Energimyndigheten, 2024b).

Planen ger möjligheter att effektivisera befintliga vindkraftsanläggningar samt att lokalisera nya storskaliga anläggningar för energiproduktion till redan planerade verksamhetsområden med potential för samordnad teknisk infrastruktur.

TÖP innebär sammantaget viss potential för ökad elproduktion. Dock endast cirka 30% ökning jämfört med nuvarande plandokument Framtidsplan 2050. Jämfört med den potential som lyfts i underlagsrapporten till TÖP (Ramboll, 2024) främjas endast en mindre del, då betydligt färre områden prioriteras för vindkraft på land samt, framför allt, att ingen vindkraft till havs finns med. Detta innebär en låg effektivitet vad gäller användning av mark och resurser, och därmed ett relativt lågt efterlevande av hushållningsprincipen.

I sammanhanget bedöms det vidare relevant att lyfta att potentialen till elproduktion med stor sannolikhet är större än den elproduktion som kan komma att realiseras i praktiken. I





kommande tillståndsprövningar måste hänsyn tas till lokala förhållanden så som avstånd till bostäder, natur- och kulturvärden, påverkan på arter, hydrologi med mera. Denna osäkerhet förstärks av att avstånden mellan bostäder och vindkraftverk i många fall troligen kommer behöva vara större än de 750 meter som använts som buffert kring befintliga byggnader (och de 450 meter som finns som buffert kring föreslagna vindkrafts-områden).

Den begränsade utbyggnad av vindkraft som stöds av TÖP skulle kunna medföra en större utbyggnad av solkraft, då främst solkraft på mark. Vid ansökan om etablering av solkraft på jordbruksmark behöver en lokaliseringsutredning göras där alternativa lokaliseringar för produktion av förnybar el lyfts. Relativt begränsade möjligheter till vindkraftsetablering inom kommunen skulle därmed kunna medföra en ökad möjlighet för etablering av solparker på jordbruksmark.

I avvägningen mellan lokala intressen och en klimatutmaning i större skala tenderar i TÖP större fokus att läggas på lokala intressen.

### **Naturvärden på mark och i vatten**

Den forskning som finns tyder inte på stora negativa effekter av vindkraft eller solkraft. Genom anpassningar finns stora möjligheter att minska negativ påverkan på naturvärden i bygg- och anläggningsskede. Möjligheter finns även att öka naturvärden framför allt i havsbaserad vindkraft och solkraftsparker. För landbaserad vindkraft kan kompensatoriska åtgärder krävas om höga naturvärden påverkas vilket hanteras i tillståndsansökan.

TÖP – samrådshandling bedöms sammantaget ge liten negativ påverkan på naturvärden, då de områden som har högst värde i stor utsträckning undviks i planeringen. Möjliga områden för utbyggnad av vindkraft är också relativt begränsade i TÖP. I TÖP finns även riktlinjer gällande etablering av solenergianläggningar på mark som stärker skyddet för naturvärden.


För att säkerställa en fungerande grön infrastruktur kan även områden med lägre naturvärden vara av stor vikt för att bevara förstärkningsområden eller viktiga samband. I den fortsatta bedömningen bör risken för kumulativa negativa konsekvenser beaktas så att tillräcklig hänsyn tas till värdefulla områden som saknar formellt skydd, så som sammanhängande grönstrukturer.

I planeringen bör även möjligheter att höja ett områdes naturvärden och stärka den biologiska mångfalden prövas. Inte minst som ett sätt att kompensera för ett intrång. Exempelvis kan utformningen av solcellsparker ske med hänsyn till befintliga värden vad gäller krav på skötsel och tillgänglighet så att inte nya barriärer skapas och det kan även finnas möjlighet att höja naturvärden med riktade insatser. Möjlighet att ställa krav på kompensatoriska åtgärder kan undersökas när områden med viktiga värden försvinner. Det kan exempelvis gälla småvatten eller vägsträckor med värdefull flora.

### **Människa**

Många människor uttrycker en oro för att hälsan ska påverkas negativt av vindkraft. Naturvårdsverket redovisar i sin syntesrapport rörande vindkraftens påverkan på människors intressen att vanliga problem är buller, hinderbelysning och skuggor samt sömnstörningar. Det finns även vanliga farhågor kopplat till föroreningar. Fastän det finns svagt stöd i forskningen för en direkt negativ inverkan på hälsan från vindkraft så kan den upplevda livskvaliteten påverkas.

En studie av turismupplevelsen på destinationer där vindkraft syns i naturen visar att turisternas värdering av omställning till ett mer hållbart samhälle, samt hållbar konsumtion,



påverkar deras uppfattning om vindkraft i naturområden. Resultaten stöds av både kvalitativ och kvantitativ data (Prince, Chekalina, & Peters, 2024).

Det finns dock problem som sannolikt saknar en direkt koppling till hälsan men ändå kan upplevas som mycket störande av många. Det gäller exempelvis den visuella upplevelsen av landskapet inklusive hinderbelysning (berör många och är svår att begränsa med tekniska åtgärder).

Här tar TÖP stor hänsyn till lokala intressen genom att begränsa den negativa påverkan framför allt från vindkraft. Möjligen underskattas den negativa påverkan från markbaserad solkraft då det kan finnas stor risk för kumulativa effekter när många solanläggningar byggs ut.

En negativ upplevelse kan även påverka förutsättningarna för friluftsliv och rekreation. Även om områden med höga värden i huvudsak undantagits i planeringen kvarstår en lokal påverkan för närboende på angränsande fastigheter. För att satsningarna på förnybar energi ska upplevas som positiva i lokalsamhället är det viktigt att närboende inte hanteras som ett särintresse utan på allvar involveras i ett tidigt skede.

Möjligen kan den subjektiva upplevelsen påverkas genom en ökad kunskap. Argument som kan stärka den positiva upplevelsen är förutom klimatfrågan även en ökad lokal resiliens. På en nationell nivå förs samtal om ekonomisk kompensation som kan utformas på olika sätt. För mer information, se bilaga 1.

En annan aspekt av påverkan på människor är potentiella hot mot livsmedelsförsörjningen om stora arealer jordbruksmark tas i anspråk för markbaserad solkraft.

### **Anpassad planering för ekologisk hållbarhet**

Planen bedöms inte påtagligt skada allmänna intressen kopplat till ekologisk hållbarhet. Risk för negativ påverkan hanteras genom anpassning av markanspråk samt föreslagna planeringsinriktningar. Lokaliseringen av förslag till prioriterade områden för vindkraft bedöms vara förenliga med hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kapitlet miljöbalken där hänsyn har tagits till områden med höga värden.

På en övergripande nivå bedöms planen väl balansera olika intressen men vissa konflikter kvarstår. I tillämpningen kommer det även fortsättningsvis att krävas avvägningar i planering och bedömning. Detta gäller exempelvis:

- Markens brukningsvärde kontra behovet av solkraft.
- Tysta och stora orörda områden kontra vindkraft.
- Synbarhet (dag och natt) kontra boende och turism.

Sammanfattningsvis kan konstateras att ett lokalt bevarandeperspektiv prioriteras framför de globala utmaningarna som också är en del av stadens visionsberättelse.

### 3.2 Social hållbarhet

Den sociala hållbarheten bedöms på en kommunal nivå. Några av förutsättningar för social hållbarhet på denna nivå kan beskrivas inom kategorierna upplevelsevärden i landskapet, rekreation, socioekonomisk segregation, risker och människors hälsa.

Det finns risker kopplade till lokal energiproduktion som kan påverka kommunens invånare både på en övergripande kommunal nivå och lokalt i vardagen. Förutsättningar för hälsa och välbefinnande kan påverkas negativt och tillgången till en god bebyggd miljö kan fördelas ojämlig inom kommunen.

Möjligheten till lokal produktion är stor, särskilt med solenergi. Detta ger möjlighet till självförsörjning men även en robusthet i systemet genom lägre överföringskapacitet eller vid behov av ö-drift, alltså att ett begränsat område drivs som en "ö" med egen elproduktion. Den lokala produktionen ger en osäkerhet i kapacitet men även en tydlighet till att ställa om konsumtion och lagring vid gynnsamma förhållanden. Lokal elproduktion kan även generellt öka kommunens beredskap men är beroende av ägarens intressen där beredskapen ökar med lokala eller nationella aktörer och kan minska med globala aktörer.

#### Upplevelse av landskapet

Upplevelsen av påverkan i landskap kan variera beroende på flera faktorer från landskapstyp och utbredning av anläggning till relation till plats och subjektiva åsikter om energislag. Vindkraftverks och solenergiparkers synlighet kan variera och därmed även dess påverkan på upplevelsen av landskapet. Påverkan kan till exempel vara hög på grund av att kraftslaget uppförts i ett landskap som tidigare upplevts som orört. Påverkan på kulturmiljö, rekreation och upplevelsen av landskapet innebär en risk att turism kan påverkas negativt av utbyggnaden som möjliggörs genom TÖP:en.

Upplevelsen av landskapet påverkar vår förmåga att förstå och relatera till de platser vi verkar i. Möjligheten till läsbarhet av landskapets förutsättningar och hur de har formats och påverkats över tid ger nycklar till en djupare förståelse för platsens och landskapets identitet.

Kulturmiljön påverkas främst av kraftslagets synlighet men även av ljud och ljus. Här har solenergi en låg påverkan som är störst i direkt anslutning till kulturmiljön. Vindkraftverk utgör med sin höjd en större påverkan på sin omgivning och påverkar såväl kulturmiljöer som utblickar i landskapet. Påverkansområdet förhåller sig inte till kommungränser och en mellankommunal samverkan är av vikt för en sammanhållen helhetsbild av vindkraftverkens totala påverkan och kumulativa effekter.

#### Rekreation

Tillgång till rekreation är en viktig del av hälsosamma boendemiljöer, så väl inom tätorter som på landsbygd. I tätorter är rekreationsområden ofta tydligt definierade och möjliga att anpassa ny "exploatering" till. På landsbygd är rekreativa värden ofta inte lika tydligt definierade. Detta ställer större krav på utredningar vid projektering av nya anläggningar.

Vid anläggning av solenergiparker kan delar eller hela produktionsområden hägnas in. Detta kan medföra en lokal barriäreffekt i etablerade rekreationsmönster.

Både solenergi och vindkraft kräver service- och anläggningsvägar till produktionsplatsen. Dessa vägar kan både utgöra hinder och komplettera rekreationsstråk. En tydlig lokal förankring och medveten utformning av anläggningar och servicevägar som tar hänsyn och anpassas till platsens rekreativa värden kan undvika detta och stärka rekreativa värden.

## Socioekonomisk segregation

Jämlikhetsutmaningen är en av Halmstad kommun och Framtidsbilds 2050 prioriterade utmaningar för Halmstad, i fokus för kommunens strategiska planering. Detta med mål att nå en socioekonomiskt blandad kommun med en jämlik tillgång till resurser. Därför är det av vikt att säkerställa att områden med socioekonomiska utmaningar inte drabbas av fler negativa effekter av TÖP:en än områden med socioekonomiskt goda förutsättningar så som tillgång till rekreation och attraktivitet.

Halmstad kommuns områden med socioekonomiska utmaningar återfinns idag inom Halmstads tätort samt Oskarström och kommunens områden med mycket goda socioekonomiska förutsättningar är belägna utmed kusten norr om Halmstad – se socioekonomiskt index i Utbyggnadsplan (Halmstads kommun, 2024b).

Områden med mycket goda socioekonomiska förutsättningar påverkas varken av vindkraftsetablering eller tillgång till rekreation. Områden med socioekonomiska utmaningar påverkas inte nämnvärt av vindkraftsetableringen, då vindkraftsområdena hamnar i utkanten av kommunens glest bebyggda eller obebyggda landskap.

Det är relevant att undersöka mönster i TÖP:ens föreslagna områden men vi ser inte ett tydligt samband eller problematik i relation till jämlikhetsutmaningen i hur förslaget är utformat för vindkraft. Hur solkraften påverkar olika områden är svårt att utläsa på grund av stor osäkerhet kring placeringar, men detta bör beaktas vid utbyggnad.

## Risker och människors hälsa

Säkra och giftfria miljöer är en del av en god boendemiljö. Genom korrekt utförda installationer kan risker för brand och andra olyckor minimeras. Krav behöver ställas på att giftfria material i den mån det är möjligt ska väljas för att undvika utsläpp som kan skada flora, fauna och människor.


Med ökad produktion av solenergi ökar även risken för bränder både på mark och på byggnader. Det är av stor vikt att installationer utförs korrekt och att relevant tillsyn och service utförs med jämna mellanrum. Detta kan vara en utmaning då aktören i många fall är privatperson, en konsument som också blivit producent. I ett varmare klimat ökar även risken för brand i skog och mark.

Vid brand i solceller eller batterier kan giftiga ämnen frigöras och spridas. Här behövs en beredskap för att kunna bekämpa denna typ av bränder samt hantera konsekvenser efter brand, i och med det ökade antalet solceller och batterier. Detta kan förtydligas under planeringsinriktningar.

## Sammanfattande bedömning

Den sociala hållbarheten påverkas marginellt av utbyggnaden som möjliggörs genom TÖP:en, men ger även en inriktning som tar hänsyn till och bevarar befintliga värden.

Rekreativa värden påverkas till viss del, särskilt där utbyggnad av vindkraftsverk sker i tidigare orörd natur och påverkar vildmarksupplevelsen. Utbyggnad av solenergiparker kan ha en negativ effekt i form av barriäreffekt genom instängsling. Rekreativa värden kan även få en positiv utveckling. Servicevägar kan användas som gång- och cykelstråk och energiparkerna kan



bli besöksmål i sig genom energiturism. Den allt vanligare bygdepenge som frivilligt utgår till lokala krafter kan ha positiva effekter för att tillgängliggöra rekreation eller återskapa natur.

### 3.3 Ekonomisk hållbarhet

#### Vad är ekonomisk hållbarhet?

Det finns inga riktlinjer och ännu mindre någon lagstiftning att följa. Men för att ändå ta lite stöd kan vi gå till grundlagen och regeringsformen 1 kapitel 2 §:

*”Det allmänna ska främja en hållbar utveckling som leder till en god miljö för nuvarande och kommande generationer”. Även den inledande paragrafen i PBL ger anvisningar som är relevanta för långsiktiga ekonomiska bedömningar: 1 kapitel 1 §: ...Bestämmelserna syftar till att, med hänsyn till den enskilda människans frihet, främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.*

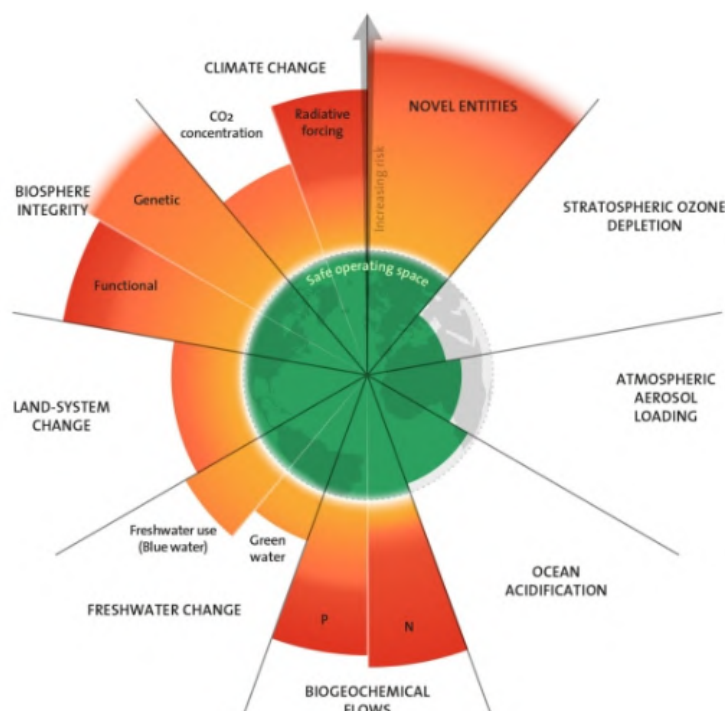
Eftersom det inte finns någon modell att följa vid bedömning av ekonomisk hållbarhet så beskriver vi utgångspunkterna för vår bedömning.

#### Övergripande ekonomiskt resonemang

Makroekonomi avser samhällets hela ekonomi (nationalekonomi) och omfattar allt det som påverkar förutsättningarna för ekonomisk verksamhet: marknad, arbetskraft, naturresurser, klimat, ekosystem, skattesystem, penningpolitik mm. Nationalekonomi är generellt ideologiskt färgad och vad som gäller varierar över tid. De olika teorierna är många gånger motsägelsefulla. Mikroekonomi avser företag, hushåll och även kommuner där intäkter och utgifter i form av pengar är styrande. Beskrivningar av ekonomisk hållbarhet går vitt isär mellan olika forskare. Men trenden är tydlig: Oändlig ekonomisk tillväxt med ändliga resurser framstår som alltmer osannolik. Och, det är råvarorna inklusive ekosystemtjänster som sätter gränsen.

Klimatförändringarna tillsammans med annan belastning på jordklotet, innebär så stora kostnader att det kommer att påverka ekonomin på samhällsnivå. En hållbar ekonomi kan bara fungera inom de planetära gränserna. Den nuvarande världsekonomin överskrider 6 av 9 definierade planetära gränser och är inte hållbar. Se Figur 32. Svenskarna, tillsammans med andra rika människor, förbrukar betydligt mer naturresurser än vad som är hållbart. Dels används mer förnyelsebara naturresurser än vad som återskapas. Dels är ständigt uttag av icke förnyelsebara naturresurser inte möjligt i längden. Utvinningen orsakar avgörande skada på ekosystemen, vilket i sin tur ger stora negativa konsekvenser för klimat och jordens produktionskapacitet för till exempel livsmedel.





Azote för Stockholm Resilience Centre, baserad på Richardson et al 2023


Figur 32. Planetära gränser för hållbart nyttjade av planetens biokemiska funktioner. Källa Stockholm Resilience Center.

För att skapa en hållbar ekonomi måste resursförbrukningen minska avsevärt, det gäller såväl material som energi. Även sol- och vindgenererad elektrisk energi har begränsningar i form av ianspråktagen mark, material för tillverkning av utrustningen och den påverkan på naturen som dess framställning innebär. Men ännu större användning av naturresurser kommer av de tillämpningar som använder den genererade energi, till exempel fordon, industri, it-servrar och hushåll där energianvändningen förväntas öka till följd av ökad omfattning av energiförbrukande teknologi (inte minst AI).

Naturkatastrofer och extremväder har tilltagit på grund av klimatförändringarna och globala konflikter om naturresurser har redan börjat och kan förväntas öka. Långa leveranskedjor och ökad global protektionism till följd av brist på naturresurser kommer att påverka ekonomin och företagen alltmer inom kommande decennier. Det handlar även om beredskap och försörjningssäkerhet i handels av krig och konflikt.<sup>1</sup> I det starka fokuset på reduktion av växthusgasutsläpp har begränsningen av naturresurser fått alltför lite uppmärksamhet. Det handlar även om att ha robusta energisystem som tål störningar och inte utgör säkerhetsrisker.

Företag, offentliga organ och andra organisationer som bedriver sin verksamhet med ett minimum av resursförbrukning kommer att ha större chanser att hantera begränsningarna i resurstillgång när de successivt slår igenom allt mer i den globala ekonomin. Det handlar om att minimera användningen av naturresurser genom cirkulär ekonomi, cirkulära affärsmodeller, energieffektivisering, korta leveranskedjor, resurseffektiv produktion, resurssnål logistik, etcetera. Dessutom är en lokalt baserad ekonomi på många sätt mer robust och resilient jämfört med en ekonomi beroende av långväga leveranskedjor och insatsvaror. Samtidigt är handel viktigt även för att säkerställa vår försörjning när vi drabbas av naturkatastrofer eller andra kriser.

<sup>1</sup> Henrik Persson, Totalförsvarets forskningsinstitut, Sveriges radio. 2025 08 25



Ofta står långsiktigt hållbar ekonomi i konflikt med vad som på kort sikt anses ekonomiskt önskvärt och möjligt. Det som tycks lämpligt på kort sikt kan motverka förutsättningarna för en långsiktig hållbar ekonomi, ca 15 år och längre fram i tiden (Club of Rome, 2022). Detta kan innebära svåra avvägningar för kommunala beslut om investeringar och budgetar. Det kan även innebära stora framtida omställningar för hushåll och företag. Vad som gäller i ett långt tidsperspektiv på mer än 10–20 år fram i tiden måste baseras på andra resonemang än vad som gäller i ett kort tidsperspektiv på maximalt 10–20 år.

### *Bedömningsgrunder*

Vid bedömning framtida energisystem där tidsperspektiven sträcker sig bortom 20 år är det nödvändigt att göra kloka avvägningar av vad som är mest relevant ur resurshushållningsperspektiv på lång sikt och vad investeringskalkyler med en kortare tidshorisont pekar på. I TÖP handlar det om att främja investeringar som ger hög energigenerering per utnyttjat naturreserus i form av markanspråk och konstruktionsmaterial, samt att de tekniska lösningarna är konstruerade så att de håller länge, går att reparera, uppgradera och materialåtervinna.

Enkelt uttryckt handlar det om att styra utvecklingen av investeringar i förnybara energisystem baserat på långa tidsperspektiv, och undvika kortsiktigt tänkande.

Strävan efter ett ekonomisk hållbart energisystem bör vägledas av:

- Energigenerering som inte skadar klimatet och jordens ekosystem, vilka är grunder för ekonomisk verksamhet.
- Låg förbrukning av såväl ändliga som förnyelsebara naturresurser, så som ianspråktagande av mark, speciellt odlingsbar mark, samt material för att bygga anläggningarna.
- Resilienta tekniska lösningar som ger lång livslängd, som går att renovera, uppgradera och materialåtervinna.
- Tekniker vars funktioner går att upprätthålla med kompetens och material som är lokalt tillgängliga.
- Långa tidsperspektiv.

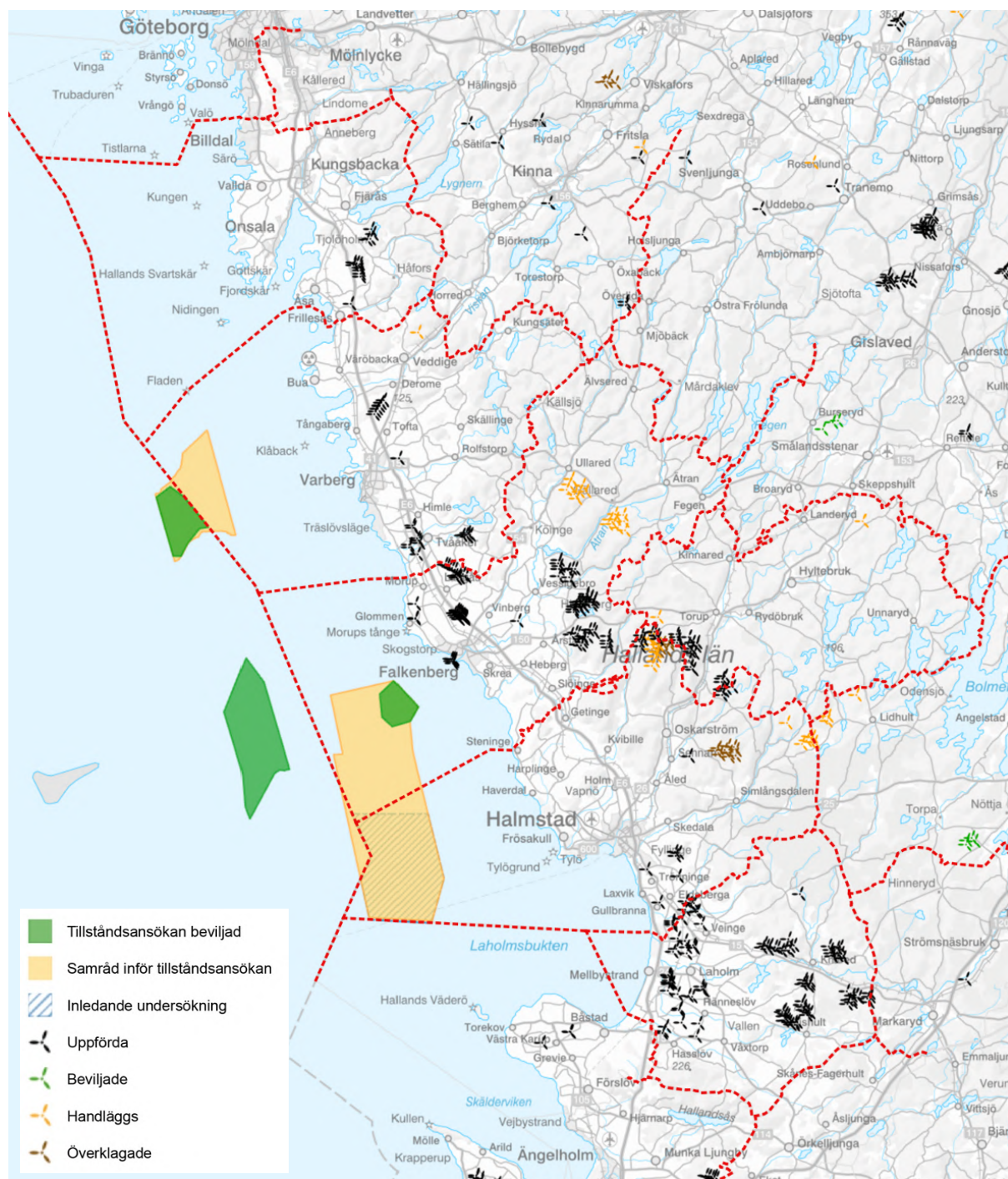
### **Energibehov och möjligheter**

Energibalansen för Halmstad kommun år 2022, Figur 29, visar att total tillförd energi är 2 886 GWh/år. Av dessa är 770 GWh oljeprodukter som ska ersättas. I dagsläget är Halmstads kommun i stort sett helt beroende av tillförd energi från andra delar av landet.

Inför framtagning av TÖP Förnybar energi har kommunen låtit Ramboll ta fram en underlagsrapport. I rapporten anges att landets behov av elkraft förväntas öka med 70–160%, från 134 TWh år 2020 till mellan 228 och 349 TWh år 2050 se Figur 28. Sett till ett nationellt perspektiv kan kommuner med goda förutsättningar för havsbaserad vindkraft göra stora bidrag till den nationella energiförsörjningen.

Enligt Energimyndighetens (Naturvårdsverket, 2021) beräkningar behöver vindkraftens elproduktion femdubblas fram till 2040 för att målet 100 procent förnybar energiproduktion ska nås. Det innebär utbyggnad av vindkraften motsvarande en effekt av 100 TWh. Energimyndighetens rapport anger även att vindkraften högst troligt blir den viktigaste förnybara energikällan i strävan att nå målet i den nationella strategin för en hållbar vindkraftsutbyggnad.


När det gäller väderberoende energikällor som sol och vind så måste man tydligt skilja på energimängd och effektbehov. Skälet är att elektricitet inte kan lagras (energimängd, kWh eller GWh) i betydande omfattning, utan måste användas (effekt kW eller GW) samtidigt som den genereras.



Figur 33. Befintliga vindkraftverk och pågående tillståndsansökningar och inledande undersökningar i Halland enligt Vindbrukskollen (Energimyndigheten och länsstyrelserna).

Jämfört med solkraft så har vindkraft betydligt högre potential att leverera energi. Dessutom levererar vindkraft effekt i betydligt större utsträckning när den behövs, alltså på vintern och





dygnet runt, jämfört med solenergi. Solkraft ger bara energi när solen skiner medan vindkraft ger energi när det blåser.

Även lokalproducerad solkraft har god potential att stärka den lokala energiförsörjningen, men i en betydligt mindre skala än havsbaserad och landbaserad vindkraft. Ett stort plus med solkraftanläggningar är att de genom sin småskalighet enkelt kan anslutas till befintliga elnät. Därmed blir bidraget påtagligt lokalt.

Energimyndigheten (Energimyndigheten, 2024b) visar att det finns mycket stor ekonomisk potential för användning av individuella värmepumpar. Bakgrunden är, bland annat, utfasningen av den nuvarande användningen av olja och gas för småskalig uppvärmning. I Rambolls rapport lyfts och belyses även vidareutvecklar av befintliga och nya källor av förnyelsebara energikällor, som till exempel vattenkraft, vågkraft biogas/biomassa, och geotermisk energi.

### **Halmstads kommuns Plan för energi och klimat 2021**

Målsättningar för hela kommunen är följande (Halmstads kommun, 2024):

- Halmstad växer, men energianvändningen minskar genom smarta energieffektiviseringsåtgärder.
- Halmstad minskar utsläppen av växthusgaser med en takt som bidrar till att Parisavtalet uppnås.
- Halmstad har ett stabilt och hållbart energisystem.
- I Halmstad ökar andelen lokalproducerad energi.

Energiförsörjning utan utsläpp av växthusgaser är den mest centrala faktorn för att minska klimatpåverkan, vilket är helt nödvändigt för att bevara ett stabilt klimat och förutsägbara ekosystemtjänster så som livsmedelsproduktion. Kommunens målsättningar är angelägna och pekar i rätt riktning och ansluter till Parisavtalets internationella (globala) överenskommelsen om minskade utsläpp av växthusgaser.

Kommunens angiva målsättningar i Plan för energi och klimat (Halmstads kommun, 2021) är alltså högst relevanta och angelägna sett till lokala och nationella behov och utfasning av fossila bränslen.

### **Energiproduktion enligt TÖP – samrådshandling, Alternativ – Fokus energi och Nollalternativ**

Redovisning av de olika alternativen inkluderar inte vattenkraft eftersom det kraftslaget inte behandlas i TÖP Förnybar energi. Rambolls underlagsrapport anger att Vattenkraft förväntas fortsatt spela en viktig roll i den förnybara energimixen, och att det kommer ske genom effektivisering av befintliga anläggningar snarare än nya etableringar (Ramboll, 2024).

#### *Nollalternativ.*

Nollalternativet innebär att energiproduktionen inom Halmstadskommun begränsas till befintlig, den nu redan planerade utbyggnaden, samt framtida tillskott inom ramen för Nollalternativet. Detta innebär: landbaserade vindkraftverk 450 GWh/år; markmonterad solkraft 595 GWh/år och takmonterad solkraft på minst 20 GWh/år. Siffran för takmonterad solkraft kommer att bli högre med en rimlig utbyggnad av solceller på tak, men det är i sammanhanget så små energivolymer att det inte påverkar bedömningen av föreslagen TÖP, se Figur 34 och Tabell 12.

### Alternativ – Fokus energi

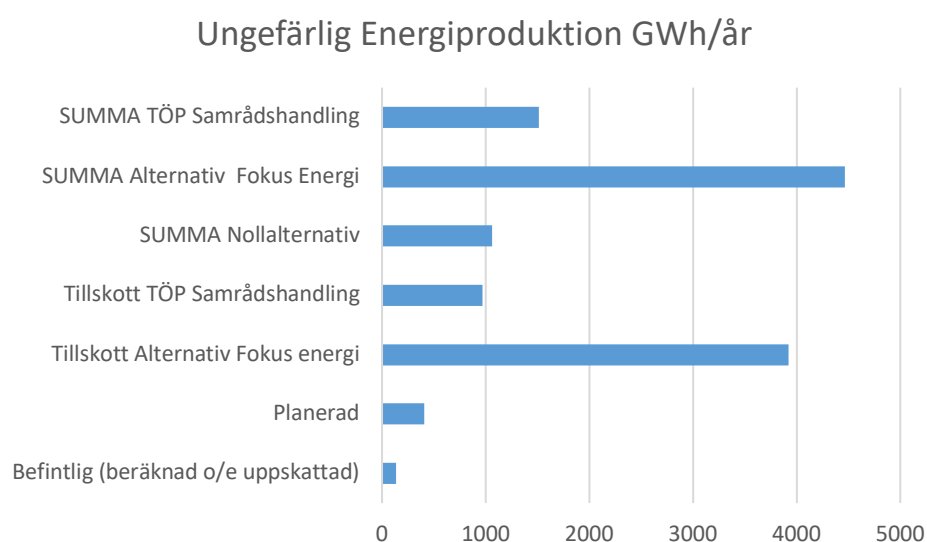
Det som här kallas Alternativ – Fokus energi har sin utgångspunkt i potentialen i den underlagsrapport som tagits fram inför TÖP Förnybar energi (Ramboll, 2024). Alternativ – Fokus energi motsvarar en utbyggnad till 30% av havsbaserad vindkraft enligt förslaget till ny nationell havsplan, och är därmed en modest utbyggnad. Alternativet bedöms kunna generera 2 430 GWh/år för havsbaserad vindkraft, 1 450 GWh/år för landbaserad vindkraft, ca 345 GWh/år för markmonterad solkraft och ca 240 GWh/år för takmonterad solkraft. Havsbaserad vindkraft skulle enligt scenariot alltså leverera 84% av kommunens totala energiförbrukning (2 886 GWh/år). Sammantaget skulle Alternativ – Fokus energi generera 4 465 GWh (4,5 TWh) förnybar energi i Halmstad, vilket är 50% mer än vad som används. Halmstad skulle då bli en nettoexportör av elkraft, vilket är helt rimligt med tanke på de gynnsamma förutsättningarna. Se Figur 34 och Tabell 12.

### TÖP – samrådshandling

I TÖP – samrådshandling väljer kommunen att inte bygga någon havsbaserad vindkraft och en begränsad utbyggnad av landbaserad vindkraft. Men kommunen följer förslagen i Rambolls rapport när det gäller solenergi. TÖP – samrådshandling bedöms generera: landbaserad vindkraft med ca 930 GWh/år; markmonterad solkraft 345 GWh/år och takmonterad solkraft på minst 240 GWh/år. Se Figur 34 och Tabell 12.

### Jämförelse av alternativen

Det är stor skillnad i uppskattad energiproduktion mellan de olika alternativen. I Figur 34 visas förväntad energiproduktion för de tre alternativen: TÖP – samrådshandling, Alternativ – Fokus energi och Nollalternativ; samt tillskott enligt TÖP – samrådshandling, tillskott enligt Alternativ – Fokus energi, redan planerad utbyggnad och befintlig vindkraft och solkraft. I Tabell 12 visas även detaljerade siffror för uppskattad energiproduktion för de olika kraftslagen och alternativen.



Figur 34. Uppskattad energiproduktion för de tre alternativen, samt tillskott enligt TÖP – samrådshandling, Alternativ – Fokus energi, planerad och befintlig. Bearbetad efter rapport Ramboll 2024.



Tabell 12. Potentiell framtida elproduktion från olika förnybara energislag. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

Produktion (GWh/år)	Befintlig (beräknad och/eller uppskattad)	Planerad (tillstånds-ansökan)	Tillskott Alternativ – FFokus energi	Tillskott TÖP – Samråds-handling	SUMMA Nollalternativ	SUMMA Alternativ – FFokus energi	SUMMA TÖP – Samråds-handling
Havsbaserad vindkraft	0	0	2 430	0	0	2 430	0
Landbaserad vindkraft	100	350	1 000	480	450	1450	930
Markmonterad solkraft	15	60	270	270	595*	345	345
Takmonterad solkraft	20	0	220	220	20	240	240
Summa	135	410	3 920	970	1 065	4 465	1 515

\* Baserat på underlagsutredningen och pågående planering för solkraft bedöms det sannolikt med ytterligare utbyggnad av produktion för markbaserad solkraft motsvarande 250 GWh, den samlade potentialen uppgår då till 595 GWh. Källa: Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun (Ramboll, 2024).

TÖP – samrådshandling ger ett mycket begränsat tillskott av förnybar energi i Halmstads kommun (ca 970 GWh/år). I Figur 34 och Tabell 12 framgår att Alternativ – Fokus energi med havsbaserad vindkraft (totalt ca 4 465 GWh/år) är det enda sättet för Halmstads kommun att röra sig i riktning mot sina egna uppsatta målsättningar. Att helt avstå från utbyggnad av havsbaserad vindkraft och en mycket liten utbyggnad av landbaserad vindkraft innebär att Halmstad kommun är långt ifrån att uppfylla sina egna mål (Halmstads kommun, 2021). Enligt TÖP – samrådshandling kommer Halmstad kommun:

- inte minska utsläppen av växthusgaser med en takt som bidrar till att Parisavtalet uppnås.
- inte bidra till ett nationellt stabilt och hållbart energisystem.
- inte öka andelen lokalproducerad energi i nämnvärd omfattning.

Detta är anmärkningsvärt med tanke på att det i den TÖP Samrådshandling på sidan 5 står:

*Europeiska unionens råd har antagit ett direktiv om förnybar energi som syftar till att öka andelen förnybar energi i EU:s totala energiförbrukning till 45 procent senast år 2030. Energimyndigheten och Naturvårdsverket har redovisat en nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad där det bland annat framgår att behovet av vindkraft år 2040 uppgår till en produktion som motsvarar minst 100 TWh per år. Strategin redovisar en regional fördelning där den landbaserade vindkraftsproduktionen i Hallands län är 2 TWh per år 2040, vilket kan ställas i relation till dagens produktion om cirka 1,1 TWh per år. En fortsatt utbyggnad av vindkraft i Hallands län är därmed nödvändig för att möta behovet om en fördubblad produktion av vindkraftsel till 2040.*

En utbyggnad av havsbaserad vindkraft enligt Alternativ – Fokus energi ger ett bidrag motsvarande 35–70% av kommunens energibehov

På sidan 10 i TÖP – samrådshandling står det:

### ***Havsbaserad vindkraft***

*Ett större område inom kommunens territorialvatten är redan utpekad i granskningsförslaget till ny Havsplan för Västerhavet. Potentialen är stor, och havsbaserad vindkraft bör därför beskrivas i kommunens översiktliga planering.*

Med tanke på kommunens goda förutsättningar för havsbaserad vindkraft är det rimligt att Halmstad bidrar till den nationella energiförsörjningen. I TÖP – samrådshandling föreslås alltså att Halmstads kommun ska gå emot sina egna mål, EU:s mål och de nationella målen avseende förnybar energi. Likaså avviker TÖP – samrådshandling från kommunens Visionsberättelsen från Framtidsplan 2050 (Halmstads kommun, 2022).

Vi har gjort en grov uppskattning av Halmstads bidrag till elproduktion baserad på underlagsrapporten till TÖP (Ramboll, 2024) och rapporten Energi- och klimatläget i Halland 2023 (Länsstyrelsen Hallands län, Region Halland, 2023). Dessa siffror utgår från att Halmstad utnyttjar hela den potentiella utbyggnad av havsbaserad vindkraft som skissas på i förslaget till ny havsplan, vilket är 8 TWh/år (90% av område Kattegatt Syd som ligger inom Halmstads territorialvatten). De är viktigt betona att dessa siffror av nödvändighet är grova uppskattningar, med tanke på stor osäkerhet om framtida behov av elproduktion, samt att teknikutveckling kan göra att potentialen ändras:

Tabell 13. Halmstads potentiella produktion av havsbaserad elkraft i förhållande till länets och riket användning av elenergi 2023 och uppskattning för år 2050, samt Halmstads andel av invånarna i Halland och i riket.

Halmstads potential 100%	2023	2050	Invånare
Andel av Hallands	57%	28%	29,0%
Andel av rikets elanvändning	6%	3%	3,5%

### **Bedömning av TÖP – samrådshandling avseende ekonomisk hållbarhet**

Energiförsörjning utan utsläpp av växthusgaser är den mest centrala faktorn för att minska klimatpåverkan, vilket är helt nödvändigt för att bevara ett stabilt klimat och upprätthålla nödvändiga ekosystemtjänster. Dessa är grundläggande förutsättningar för vår ekonomi, inte minst vår livsmedelsproduktion.

Kommunens målsättningar är angelägna och pekar i rätt riktning och ansluter till Parisavtalets internationella (globala) överenskommelsen om minskade utsläpp av växthusgaser. Men, kommunen väljer att inte följa sina egna uppsatta mål.

Vår ekonomi är beroende av naturresurser och fungerande ekosystem. Klimatförändringar kommer slå mot möjligheterna till ekonomisk verksamhet. Detta innebär att vi måste minska beroendet av ändliga resurser så som fossila bränslen och minskade utsläpp av växthusgaser för att minska påverkan på klimatet och därmed ekosystemen. Det handlar även om att bygga resilienta system som klarar kris, konflikter och krig. I sådana situationer är lokala system utan beroende av import och som kan upprätthållas lokalt mer tillförlitliga. Genom att inte i nämnvärd grad bygga ut den förnybara energin i Halmstads kommun så motverkas en hållbar ekonomisk utveckling.

TÖP – samrådshandling innebär<sup>2</sup>:

- en energianvändning som fortsätter att skada klimatet och jordens ekosystem, och därmed grunden för ekonomisk verksamhet.
- hög förbrukning av ändliga naturresurser: fossila bränslen.
- korta tidsperspektiv, som inte beaktar framtida förändringar i ekonomiska strukturer.

Vi kan inte bedöma vad de olika alternativen kan betyda för den kommunala ekonomin på 20–30 års sikt, och vi vet inte om det finns någon som kan göra sådana bedömningar. Det vi kan säga är att det är stora osäkerhet vid en sådan bedömning. Vi vet att det kommer att ske stora förändringar när det gäller energiförsörjning. Kommer världen fatta politiska beslut som påskyndar en omställning till icke-fossila och hållbara energislag eller går vi mot ett sönderfallande energisystem inom 20–30 år till följd bristande styrning? De politiska besluten rör sig på alla nivåer, från vad ledningarna i de stora ekonomierna Kina, USA, Indien, EU m.fl. fattar för beslut, till vad svenska regeringen beslutar. Det vi vet säkert är att ett energisystem baserat på förnyelsebara energikällor och med lågt beroenden av insatsvaror sannolikt blir ett mer resilient system och grovt sett kommer att vara mer gynnsamt för Halmstad. Men, ett resilient system kanske inte är kommunalekonomiskt fördelaktigt de närmaste 10-20 åren.

#### *Ytterligare kommentarer avseende ekonomiska effekter*

Vindkraftverk ger sannolikt viss negativ påverkan på fastighetsvärdena för bostäder. Enligt Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2021) ger den internationella forskningen en ganska splittrad bild av eventuella samband mellan vindkraftsutbyggnad och fastighetsprisers utveckling. Ett antal europeiska studier har funnit negativ inverkan av vindkraftsparker (eller enskilda kraftverk) på fastighetspriser med 5–15% för fastigheter med en utsikt som från "medium till extrem" dominerades av vindkraftverk hade sjunkit.

Forskningen om vindkraft och fastighetspriser i Sverige är mycket begränsad. En studie vid KTH (Westlund och Wilhelmsson 2021, Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2021) av 99 227 fastighetsförsäljningar visar att enfamiljshus inom 2 km från ett vindkraftverk i genomsnitt har ett ca 20 procent lägre pris än jämförbara fastigheter som ligger mer än 20 km från kraftverken. Den negativa effekten minskar med avståndet och är borta vid 6–8 km från vindkraftverken. Även kraftverkens höjd och mängden vindkraftverk har negativ inverkan på fastighetspriserna upp till 6–8 km från vindkraftverken.

Varje vindkraftsetablering skapar arbetstillfällen under byggtiden och under kraftverkens drifttid på cirka 25 år. Baserat på empiriska studier gjorda i Sverige kan den sysselsättning som genereras per kraftverk på 2,35 MW (relativt små kraftverk) beräknas till 8,33 årsarbeten under byggtiden och 8,66 årsarbeten under drifttiden: sammanlagt 17 årsarbeten per vindkraftverk (Naturvårdsverket, 2021). Var dessa arbetstillfälle uppstår beror på var företagen som bygger och driftar elkraftverken är belägna.

<sup>2</sup> Om inte andra kommuner, regioner, privatpersoner och företag väljer en förnybar energimix som genererar ett överskott av förnybar energi så att de nationella målen nås.

## 4 Samlad hållbarhetsbedömning

Syftet med det nya tillägget till översiktsplan för förnybar energi, är att förbättra kommunens förutsättningar att hantera klimatutmaningen. Klimatutmaningen utpekas i översiktsplanen som en av kommunens tre största utmaningar och en existentiell fråga för hela jordens befolkning. Genom att ge stöd för en markanvändning som underlättar utfasningen av fossila bränslen, en ökad elektrifiering och ökad effektivitet i energisystemet kan Halmstads kommun bidra till att utsläppen av växthusgaser minskar i enlighet med Parisavtalet och de globala målen.

### 4.1 Planens strategiska betydelse

TÖP bedöms vara av stor strategisk betydelse för genomförandet av kommunens ambition att hantera klimatutmaningen utifrån de mål som beslutats på global, nationell och regional nivå. Planen bedöms även relevant avseende kommunens målsättningar att ha ett stabilt och hållbart energisystem och en ökad andel lokalproducerad energi i enlighet med kommunfullmäktiges Plan för energi och klimat från 2021.

I gällande översiktsplan saknas tydliga ställningstaganden kring sol- och vindkraft. I TÖP – samrådshandling redovisas tydliga ställningstaganden kring lokalisering av sol- och vindkraft samt storskaliga anläggningar baserade på avvägningar mellan olika allmänna intressen.

I TÖP – samrådshandling föreslås en viss utbyggnad av vindkraft på land och att satsningar sker på solenergi där konkurrensen med annan markanvändning är liten. Storskaliga solenergianläggningar på jordbruksmark föreslås i möjligaste mån undvikas då den begränsar livsmedelsförsörjningen.

### 4.2 Måluppfyllelse

I det tematiska tillägget till översiktsplanen redovisas relevanta mål och utmaningar på nationell och kommunal nivå.

Det nationella klimatmålet innebär att utsläppen av klimatgaser i Halland behöver sänkas med 40 procent mellan 2022 och 2030 och med 53 procent mellan 2030 och 2045. Länsstyrelsen i Halland formulerar i den regionala energi- och klimatstrategin från 2025 två övergripande mål (Larsson, K; Ekheimer, P; Henriksson, M, 2025):

- Halland är en möjliggörare av Sveriges elektrifiering
- Det halländska klimatgasutsläppen är minst 63% lägre år 2030 och minst 85% lägre år 2045 jämfört med år 1990.

Ett av fyra strategiska fokusområden är att det halländska energisystem ska vara resurseffektivt och fossilfritt. Målet är att Hallands produktion av fossilfri el ökar.

TÖP – samrådshandling bidrar marginellt till att skapa förutsättningar för ökad produktion av förnybar el, och ökad robusthet och flexibilitet i det nationella elsystemet.

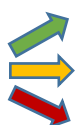
### Lokala miljömål

Tillägget till översiktsplanen ger Halmstads kommun delvis nya möjligheter att hantera både klimatutmaningen och behovet av en infrastruktur för en ny tid. TÖP – samrådshandling bedöms bara i mycket begränsad omfattning bidra till ett mer stabilt och hållbart energisystem och att

andelen lokalproducerad energi kan öka. De lokala förutsättningarna för att minska utsläppen av växthusgaser påverkas endast marginellt till att uppnå regionala och nationella mål i syfte att uppnå Parisavtalet.

## Nationella miljö kvalitetsmål

TÖP – samrådshandling, Alternativ – Fokus energi och Nollalternativet har stämts av mot relevanta nationella miljö kvalitetsmål. Miljömålen utvärderas med hjälp av den regionala preciseringen av delmålen och sammanfattas med en motivering i Tabell 14. Pilens färg och riktning indikerar i vilken grad respektive alternativet bidrar till eller motverkar att miljö kvalitetsmålen uppfylls.



Ja, alternativet bedöms bidra till att uppnå målet.













Alternativet varken bidrar eller försämrar möjligheterna att uppnå målet.







Nej, alternativet bedöms inte bidra till att uppnå målet.

Tabell 14. Samlad bedömning om hur de olika alternativen bidrar till måluppfyllelse av de nationella miljö målen.

Miljömål	TÖP – samråds- handling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ Framtidsplan 2050 m.m.	Motivering
Begränsad klimatverkan				<p>TÖP – samrådshandling medger endast utveckling av markbaserad vindkraft inom tre områden. Befintlig potential för effektiv energiproduktion i goda vindlägen nyttjas inte vilket är negativt. Utvecklingen av solkraft styrs i TÖP – samrådshandling i första hand till integrerade lösningar och redan ianspråktagen mark, men medger även annan placering.</p> <p>Nollalternativet stödjer utveckling av markbaserad vindkraft i befintliga områden och viss etablering inom nya områden. Solkraft ges en relativt stor roll.</p> <p>Alternativ – Fokus energi stödjer utveckling av markbaserad vindkraft inom befintliga och nya områden. Störst potential till produktion av förnybar el har den havsbaserade vindkraften. Riktlinjerna för solkraft är samma som i TÖP. Sammantaget har Alternativ – Fokus energi potential att ge större positiv påverkan på miljömålet än TÖP även om båda alternativen bedöms bidra positivt.</p>
Grundvatten av god kvalitet				<p>Inriktning i både TÖP – samrådshandling och Alternativ – Fokus energi och Nollalternativet är att etablering av vindkraft endast ska ske inom prioriterade områden.</p> <p>Enligt inriktningar i ÖP (Nollalternativet) tillåts inte åtgärder inom VSO som kan äventyra vattenförsörjningen. Enligt TÖP – samrådshandling och Alternativ – Fokus energi ska ingen solenergi etableras inom VSO.</p> <p>I tillståndsprövning av vindkraft utreds påverkan på grund- och ytvatten och krav kan ställas på skyddsåtgärder.</p>



Miljömål	TÖP – samråds- handling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ Framtidsplan 2050 m.m.	Motivering
Ett rikt odlings- landskap				<p>Den största risken för negativ påverkan på ett rikt odlingslandskap uppstår vid ianspråktagande av jordbruksmark för solenergiproduktion. TÖP – samrådshandling innebär att exploatering av jordbruksmark för det syftet kan fortsätta, men begränsas. TÖP – samrådshandling bidrar därför mer positivt till måluppfyllelsen än Nollalternativet. Alternativ – Fokus energi bedöms kunna medföra mindre etablering av solkraft på mark än TÖP och Nollalternativet.</p> <p>Men kulturella och biologiska värden kopplade till jordbrukslandskapet kommer till viss del att kunna påverkas genom att mark tas i anspråk för solenergi, TÖP – samrådshandling, Alternativ – Fokus energi och Nollalternativet bedöms därför motverka måluppfyllelsen.</p> <p>Negativ påverkan kan motverkas genom åtgärder vid solcellsparker.</p>
Hav i balans och levande kust och skärgård				<p>I TÖP – samrådshandling och i Nollalternativet finns ingen planerad havsbaserad vindkraft planerad, dessa båda ger därför en neutral påverkan på målet.</p> <p>I Alternativ – Fokus energi finns med ett område för havsbaserad vindkraft. Havsbaserad vindkraft påverkar till viss del det marina livet, framför allt under anläggningsskedet, vilket bedöms vara negativt för måluppfyllelsen. Men det finns metoder för att minska påverkan och det finns även möjlighet till positiva effekter när verken är etablerade, exempelvis revbildning. Vindkraft till havs kan påverka upplevelsen av att befinna sig i området vilket bedöms vara negativt.</p>
Myllrande våtmarker				<p>TÖP – samrådsalternativet och Nollalternativet stödjer en viss utveckling av vindkraft i skogsmark.</p> <p>Alternativ – Fokus energi stödjer en större utveckling av vindkraft i skogsmark där fler områden påverkas.</p> <p>Utveckling i skogsmark kan medföra en ökad risk för negativ påverkan som ska hanteras i tillståndsprövningen genom anpassningar.</p>
God bebyggd miljö				<p>Nuvarande brist på system för energilagring och lastbalansering innebär att en stor utbyggnad av solkraft skulle få negativa konsekvenser för energisystemet.</p> <p>Det innebär även en sämre hushållning med energi och naturresurser genom lägre effektivitet och ett potentiellt stort ianspråktagande av jordbruksmark.</p> <p>Behov av skyddsavstånd till infrastruktur har beaktats för att inte riskera påverkan på människors hälsa. Hanteras i tillståndsprövningen.</p> <p>I TÖP – samrådshandling tas hänsyn till människors vardagsmiljö i stor utsträckning, vilket är positivt för målet. Dock innebär TÖP sämre hushållning med energi och naturresurser vilket är negativt för målet. Sammantaget bedöms en neutral påverkan på målet.</p> <p>I Alternativ – Fokus energi tas god hänsyn till människors vardagsmiljö, om än inte i riktigt lika stor utsträckning som i TÖP – samrådshandling. Alternativet innebär en god hushållning med energi och naturresurser. Sammantaget bedöms en positiv påverkan på målet.</p>

Miljömål	TÖP – samråds- handling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ Framtidsplan 2050 m.m.	Motivering
Levande skogar				<p>Att "stora orörda områden" av skogsmark kan tas i anspråk för vindkraft i TÖP – samrådshandling, och i något större omfattning i Alternativ – Fokus energi, bidrar negativt till måluppfyllelsen.</p> <p>Men anpassningar har gjorts genom att varken vindkraft eller solkraft planeras i skyddad natur så som naturreservat, vilket bedöms vara positivt. Kan värdeetrakter bevaras är det positivt för målet.</p> <p>Mer skogsmark kan tas i anspråk för vindenergi i Alternativ – Fokus energi än i TÖP – samrådshandling eller Nollalternativet.</p> <p>För TÖP – samrådshandling och Alternativ – Fokus energi finns starkare riktlinjer för hur naturvärden ska hanteras än i Nollalternativet, vilket är positivt.</p>
Ett rikt växt- och djurliv				<p>För den mark som tas i anspråk för vindkraft och solkraft kommer livsmiljöer för flora och fauna att kunna påverkas, vilket bidrar negativt till måluppfyllelsen. Anpassningar har gjorts genom att skyddad natur så som naturreservat inte planeras, vilket bedöms vara positivt för måluppfyllelsen, kan även värdeetrakter bevaras bidrar det mer positivt till måluppfyllelsen.</p> <p>Både TÖP – samrådshandling, Alternativ – Fokus energi och Nollalternativet tar mark i anspråk vilket påverkar målet negativt, men för TÖP – samrådshandling och Alternativ – Fokus energi finns starkare riktlinjer för hur naturvärden ska hanteras, vilket bedöms vara mer positivt för målet än Nollalternativet.</p>

### 4.3 Avvägningar mellan alternativen

I TÖP – samrådshandling redovisas de överväganden som har legat till grund för planens utformning och avvägningar mellan de allmänna intressena förnybar energi och annan mark- och vattenanvändning. I detta avsnitt redovisar vi våra avvägningar i jämförelse mellan de olika alternativen.

#### Alternativjämförelse

All påverkan på natur och landskap av etableringar får konsekvenser av något slag. Samtidigt lever människan av naturen och behöver ta den i anspråk. Detta ianspråktagande måste ske på ett sätt att det inte förstör naturen som resurs för ekologiska funktioner och mänskliga aktiviteter. Det finns alltid motstående intressen mellan att utnyttja naturen och att ta den i anspråk. Det är alltså fördelaktigt att få så stor nytta som möjligt i förhållande till negativa konsekvenser på naturen. Till exempel ger vindkraft, och speciellt havsbaserad vindkraft, betydligt högre samhällsnytta än markmonterad solkraft i förhållande till negativa effekter från ianspråktagande. Vid bedömning av de olika alternativen gör vi en avvägning mellan effekten på naturen och nyttan för samhället.

Vår samlade bedömning talar tydligt för Alternativ – Fokus energi:

- Det ger överlägset störst samhällsnytta genom sin betydligt högre energiproduktion genom havsbaserad vindkraft.
- Det ligger väl i linje med kommunens mål gällande klimat och energi (till exempel Klimatutmaningen), samt nationella och internationella mål.

- Halmstad kommun ger ett bidrag till den nationella elkraftsförsörjningen som överensstämmer med kommunens potential.
- Effekterna på havsmiljön är måttliga och det finns såväl förväntade positiva (ev. skapas det rev som gynnar fiskföryngring) som negativa effekter (det syns svagt från land).
- Det ger låg exploatering av jordbruksmark för markmonterad solkraft jämfört med Nollalternativet.

För TÖP – samrådshandling gör vi följande bedömning:

- Dess samhällsnytta är mycket begränsad genom det låga bidraget till förnyelsebar energi.
- Det överensstämmer mycket dåligt med kommunens mål gällande klimat och energi, samt nationella och internationella mål.

För Nollalternativet gör vi följande bedömning:

- Dess samhällsnytta är mycket begränsad genom det låga bidraget till förnyelsebar energi, men eventuellt något högre än TÖP – samrådshandling genom större utbyggnad av markmonterad solkraft.
- Det riskerar att leda till hög exploatering av jordbruksmark för solkraft. Solkraft är betydligt mindre effektiv elproduktion än vindkraft per ianspråktagen markyta.
- Det överensstämmer mycket dåligt med kommunens mål gällande klimat och energi, samt nationella och internationella mål.

## Sammattning av miljökonsekvensbeskrivning (kapitel 2)

I miljökonsekvensbeskrivningen hanteras de aspekter där det finns risk att planen kan orsaka betydande miljöpåverkan enligt genomfört avgränsningssamråd, i Tabell 15 redovisas bedömningen av MKB:n för de tre alternativ. Där framgår att Alternativ – Fokus energi ger minst miljöpåverkan och inte i något fall ger stora negativa konsekvenser.

Tabell 15. Samlad bedömning av miljöaspekter.

Miljöaspekt	TÖP – samrådshandling	Alternativ – Fokus energi	Nollalternativ
Upplevelse av landskapet	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
Kulturmiljö	Neutrala konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Naturmiljö och biologisk mångfald	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
Befolkning av människors hälsa – friluftsliv, rekreation och turism	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
Befolkning av människors hälsa – buller, ljus, vibrationer och risker	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
Vattenmiljö	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser
Hushållning med mark och vattenområden – jordbruks- & skogsmark	Måttligt negativa konsekvenser	Stora positiva konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Hushållning med material, råvaror och energi	Små positiva konsekvenser	Stora positiva konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Klimatpåverkan	Små positiva konsekvenser	Stora positiva konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser

## Sammanfattning av hållbarhetsbedömningen (kapitel 3)

### *Ekologisk hållbarhet*

TÖP – samrådshandling prioriterar inte den klimatutmaning som pekas ut i Framtidsbild 2050 och ger låg effektivitet vad gäller användning av mark och resurser, alltså dålig hushållning av mark. Lokalt bevarandeperspektiv prioriteras framför de globala utmaningarna som också är en del av stadens visionsberättelse.

### *Social hållbarhet*

De sociala effekterna är låga och ungefär de samma för av de olika alternativen men varierar i karaktär och omfattning. Alternativ – Fokus energi och TÖP – samrådshandling påverkar rekreativa värden till viss del, särskilt där utbyggnad av vindkraftsverk sker i tidigare orörd natur och påverkar vildmarksupplevelsen. Utbyggnad av solenergiparker, vilket främst gäller Nollalternativet och delvis TÖP samrådshandling, kan ha en negativ effekt i form av barriäreffekt genom instängsling. Rekreativa värden kan även få en positiv utveckling. Servicevägar kan användas som gång- och cykelstråk.

### *Ekonomi hållbarhet*

TÖP – samrådshandling innebär en energianvändning som fortsätter att skada klimatet och jordens ekosystem, och därmed grunden för ekonomisk verksamhet (allt annat lika), hög förbrukning av ändliga naturresurser (fossila bränslen) och korta tidsperspektiv, som inte beaktar framtida förändringar i ekonomiska strukturer.

Alternativ – Fokus energi är det alternativ som, utifrån känd kunskap, ger bäst ekonomisk hållbarhet sett till 20–30 år fram i tiden.

## 4.4 Utmaningar och möjligheter

I detta avsnitt ger vi vår samlade bedömning av de aspekter vi anser vara sammantaget viktigast utifrån alla tre hållbarhetsdimensionerna, vid jämförelse av TÖP – samrådshandling, Alternativ – Fokus energi och Nollalternativet. Dessa bedömningar inkluderar de kumulativa effekter som uppstår när påverkan av olika slag, eller samma slag men på flera platser, samverkar. Effekterna kan vara positiva eller negativa och innebära utmaningar eller erbjuda möjligheter. Kumulativa effekter ska identifieras, beskrivas och bedömas i en miljöbedömning. Kumulativa effekter är särskilt viktiga att hantera i planer och program på övergripande nivå och för långsiktiga planer.

### **Hushållning med mark – jordbruksmark**

Att skydda och vidmakthålla mark och speciellt jordbruksmark är ytterst angeläget utifrån så väl miljömässig som ekonomisk hållbarhet. Det miljömässiga skyddet för jordbruksmark stöds av plan- och bygglagen och miljöbalken. I en värld där jordens resurser överutnyttjas alltmer, kommer naturresurser bli alltmer knappa. Jordbruksmark är kanske den viktigaste av alla naturresurser och kan förväntas att i exponentiell takt bli allt viktigare, såväl globalt som för Sveriges egen livsmedelsförsörjning.

Risken för ianspråktagande av jordbruksmark för solcellsparker minskar i TÖP – samrådshandling och för Alternativ – Fokus energi, jämfört med Nollalternativet. Den beskrivna potentialen för utbyggnad innebär dock att risken för en mycket stor exploatering på jordbruksmark består, och är i storleksordningen tio gånger större än den mark som tas i anspråk för ny bebyggelse. Exploatering av jordbruksmark pågår i många av landets kommuner

och påverkar sammantaget landets förmåga till självförsörjning. Det bedöms vara av yttersta vikt att TÖP:ens inriktningar tydligt implementeras i kommunens handläggning av ärenden rörande solcellsparker.

### **Det lokala energisystemet**

TÖP – samrådshandling och Nollalternativet ger dåliga förutsättningar till en fossilfri, hållbar energimix, stabil och lokal energiförsörjning jämfört med Alternativ – Fokus energi. Vindkraft, och speciellt havsbaserad vindkraft, som är den energikälla som har störst potential att generera förnybar energi, finns inte med i TÖP – samrådshandling. Genom att TÖP:en bara i mycket begränsad omfattning förordar utbyggnad av förnybar energi så utnyttjas inte potentialen för utveckling av ett mer stabilt och resiliellt energisystem.

Genom att lokal produktion av förnybar el enligt TÖP – samrådshandling är mycket begränsad, så begränsas även möjligheterna att integrera energiproduktion, energilagring och smarta energilösningar för resiliellt energiförsörjning. Men möjligheterna försvinner inte helt för till exempel kombination av solkraft och batterilagring.

Det handlar även om att bygga resilienta system som klarar kris, konflikter och krig. I sådana situationer är lokala system utan beroende av import och som kan upprätthållas lokalt mer tillförlitliga.

### **Havsbaserad vindkraft**

I TÖP – samrådshandling föreslås inte utbyggnad av havsbaserad vindkraft. Det finns inte heller med i Nollalternativet. Men, eftersom Alternativ – Fokus energi innebär utbyggnad av havsbaserad vindkraft motsvarande 30% av det som föreslås i förslaget till ny nationell havsplan är det motiverat att belysa i en hållbarhetsbedömning.

Underlagsrapporten från Ramboll visar hur påtagligt mer energi som kan genereras via vindkraft jämfört med solceller. Dessutom genererar vindkraftverken el dygnet runt och mer energi än solkraft under vinterhalvåret när behovet är som störst. Överlägset störst potential har den havsbaserade vindkraften (Ramboll, 2024). Se Figur 34.

Enligt Alternativ – Fokus energi, ingår prioriterat område för vindkraft i ett område utpekat som ett allmänt intresse av väsentlig betydelse för vindbruk i förslaget till ny nationell havsplan. Detta innebär att vindkraft i det utpekade området bör förbättra Sveriges förutsättningar för generering av fossilfri energi (Havs- och vattenmyndigheten, 2025). Föreslagen etableringen ska ske med hänsyn till försvarets intressen och kulturmiljö. Regeringen har utifrån konsekvenser för militärt försvar, motsatt sig utbyggnad av vindkraft till havs i Östersjön, men har inte gjort något likande uttalande om havsbaserad vindkraft i Västerhavet.

I en jämförelse mellan olika energislag (Figur 26) framgår att två vindkraftverk till havs (à 10 MW) kan generera lika mycket elkraft som 6 000 villor med vardera 75 m<sup>2</sup> solceller eller 80 hektar (= 0,8 km<sup>2</sup>) markmonterad solkraft.

Förutom en större potential för energiproduktion och en högre resurseffektivitet bedöms havsbaserad vindkraft även innebära fördelar i en social dimension eftersom påverkan på den upplevda miljön är mycket begränsad.

Bedömningen är att TÖP – samrådshandling, genom att inte förorda havsbaserad vindkraft, i förlängningen bidrar till mer osäker energiförsörjning lokalt och nationellt, åsidosättande av sina egna mål, nationella mål och Agenda 2030.



## Upplevelse av landskapet, besöksnäring, friluftsliv, hälsa och fastighetsvärden

De tre alternativen påverkar upplevelsen av landskapet, besöksnäring, friluftsliv, hälsa och fastighetsvärden i olika omfattning. TÖP – samrådshandling har lägst påverkan i och med att det föreslår en mycket begränsad utbyggnad av vindkraft och begränsar utbyggnaden av solkraft på mark. Nollalternativet innebär ungefär samma utbyggnad av vindkraft men kan innebära betydande utbyggnad av markmonterad solkraft. Alternativ – Fokus energi innebär samma utbyggnad av markmonterad solkraft som TÖP och alltså lägre än Nollalternativet. Alternativ – Fokus energi innebär större utbyggnad av landbaserad vindkraft och det enda alternativet med havsbaserad vindkraft.

Förändringar i omgivningen påverkar människors upplevelser och möjligheter att röra sig i landskapet. Dessa förändringar påverkar boende men kan eventuellt även påverka förutsättningarna för besöksnäringen, friluftsliv, hälsa, fastighetsvärden med mera.

Havsbaserad vindkraft som syns från land dämpar den subjektiva upplevelsen av oändligheten hos en orörd horisontlinje, vilket vissa människor upplever negativt. De vindkraftverk som finns i Alternativ – Fokus energi står långt ifrån land och upplevs små och avlägsna. Se Figur 9 och Figur 10

Landbaserad vindkraft kan störa den visuella upplevelsen på avstånd och upplevelsen av "orörd natur och vildmark" om man vistas nära kraftverken. Genom anläggningsvägar till kraftverken kan skogslandskapet samtidigt bli mer tillgängliga för till exempel cykling.

Huruvida fastighetsvärdet påverkats av närliggande vindkraftverk är inte särskilt beforskat. Men en svensk studie visar att vindkraftverk kan sänka fastighetsvärdet på enfamiljshus inom 2 km från ett vindkraftverk med i genomsnitt 20 procent. Den negativa effekten minskar med avståndet och är borta vid 6–8 km från vindkraftverken.

Markmonterad solkraft kan ta stora områden i anspråk och försämra upplevelsen av naturen. De kan skapa barriärer som hindrar människor att röra sig i landskapet. Detta kan bli påtagligt i Nollalternativet eftersom det alternativet ger möjlighet till betydande utbyggnad av solkraft på mark.

TÖP – samrådshandling bedöms ha liten effekt på människors hälsa, dels då det är relativt få områden som är glest befolkade som föreslås för utbyggnad av vindkraft på land. Dels för att hänsyn till närliggande bebyggelse har tagits genom uppfyllnad av skyddsavstånd för störningar av ljud/ljus och andra risker som iskast. Andra risker av mer komplex natur som spill/ läckage och brand bör hanteras i kommande tillståndsprövningar för vindkraft så väl som för solenergi och storskalig etablering för att inte utgöra någon risk för människors hälsa.

Risk för negativa kumulativa effekter bör noggrant studeras i tillståndsprövsprocessen för att undvika negativa konsekvenser vad gäller boendemiljö, turism och friluftsliv.

Naturvårdsverket skriver: i rapport (Naturvårdsverket, 2021) *En viktig förutsättning för att landskapsperspektivet ska kunna utvecklas i översiktsplaneringen är tillgången till kunskaps- och planeringsunderlag som kan bidra till att synliggöra samband mellan olika värden och viktiga sammanhang i landskapet*. Halmstads kommun har goda förutsättningar att synliggöra landskapsperspektivet i sin översiktsplanering genom den nyligen genomförda integrerade landskapskaraktärsanalysen (Radar arkitektur, 2024). Den ger en beskrivning av landskapet i en helhet och kan användas både vid professionella bedömningar och vid dialog med intressenter i olika planerings- och tillståndsprövsprocesser.

## Hushållning med resurser

Hushållning med naturresurser är angeläget ur miljömässig och ekonomiskt perspektiv och i längden även socialt. Förutom skyddande av åkermark så är det angeläget att begränsa användningen av alla naturresurser både inom och utanför kommunen. Det handlar om att begränsa användningen av naturresurser, underhålla anläggningar, renovera och uppgradera befintliga energianläggningar för utfasning av fossila bränslen och ökad effektivitet.

Resurseffektivitet med bäring på fysisk planering gäller exempelvis samlokalisering och samutnyttjande av teknisk infrastruktur som elnät, batterilager samt utnyttjande av befintliga strukturer som byggnader och anläggningar.

I ett framåtblickande perspektiv är Alternativ – Fokus energi sannolikt det mest resurssnåla, eftersom det förordar utbyggnad av lokal förnyelsebar energi. Om detta inte sker kommer sannolikt annan mer resursförbrukande energiproduktion att leverera el till Halmstadskommun.

## Genomförbarhet

Den verkliga klimatnyttan avgörs av vilka projekt som kommer att genomföras, vilket i slutändan avgörs av ekonomiskt grundade beslut. Enligt Rambolls utredning (Ramboll, 2024) rymmer framtiden för förnybar energi i Halmstads kommun sannolikt en mix av olika energikällor. Förutom sol och vind ryms där även andra förnybara energikällor som inte bedöms innebära en potential för elproduktion men som kan vara viktiga för att fasa ut fossila bränslen. Detta gäller särskilt kraftslag som kan producera både värme och el.

I den ekonomiska kalkylen ingår inte bara kostnader för själva anläggningen utan även kostnader för nätanslutning. Möjligheten till nätanslutningen rymmer osäkerheter rörande tillgänglighet och kapacitet både för havs- och markbaserade anläggningar som också kan påverka ett investeringsbeslut.

I TÖP – samrådshandling pekar kommunen ut områden som bedömts som lämpliga för vindkraft efter en avvägning mellan olika motstående intressen. TÖP ska vara vägledande för både lokalisering och miljöprövning. En fördjupad miljöbedömning genomförs i senare skede av exploatören som en del av den formella miljöprövningen enligt miljöbalken. Även om de utpekade områdena endast utretts på en översiktlig nivå bör TÖP rimligtvis bidra till att minska osäkerheterna i den formella processen och minska risken för bland annat ett kommunalt veto i ett sent skede.

## 4.5 Förslag till åtgärder och fortsatt arbete

Nedan presenteras saker som föreslås åtgärdas i TÖP – samrådshandling samt andra betydelsefulla aspekter ur hållbarhetshänseende att bevaka under tillämpning av planen.

### Åtgärder och förslag till justeringar av TÖP – samrådshandling

- För att TÖP:en ska stämma bättre överens med kommunens egna och andra relevanta mål, samt för att aktivt bidra till omställning till förnybar energi, föreslår vi att TÖP inkluderar utbyggnad av havsbaserad vindkraft i enlighet med Alternativ –Fokus energi.
- Mellankommunal samordning av vindkraftsutbyggnad kan möjligen lyftas upp till en planeringsinriktning för att undvika upplevelsen av omringning vid fullt utbyggd vindkraft i gränsområdena i öster.

- En frivillig bygdepeng till boende kring landbaserad vindkraft kan uppmuntras under planeringsinriktningar som kompensationsåtgärd för negativa konsekvenser.


### Förslag till åtgärder vid tillämpning av planen

- Storskalig etablering hänvisas till område V8 i ÖP, Framtidsplan 2050. Området ligger till största delen i skogsmark men en del ligger alldeles i anslutning till väg 26 som löper i ett krönläge i ett småskaligt jordbrukslandskap med spridda gårdar längs vägen. Utöver hänsyn till fornlämningar i området bör kommande detaljplanering av området ta hänsyn till karaktären på kulturlandskapet längs väg 26. Område V8 har i framtida detaljplanering potential att undvika miljöer längs väg 26 och i stället låta verksamhetsområdet lokaliseras till markanvändningsområdets skogliga partier där konsekvenserna för kulturlandskapet är mindre.
- Skydds- och hänsynsavstånd ska utgå från myndigheters rekommendationer och anpassas i varje givet fall.
- Utforma planer och andra styråtgärder så att det gynnar marknadsaktörerna att tänka långsiktigt och resurssnålt, samt gynna den lokal ekonomin.
- Skapa goda interna rutiner kring handläggning av remisser från Länsstyrelsen i samråd och tillståndsansökningar som rör solenergianläggningar.
- Skapa samlokalisering av olika typer av energiförsörjning: vind, sol, batterilagring eller vätgas.
- Det bör säkerställas att prövningen av nya anläggningar för sol och vind omfattar även avvecklingsfasen. Detta gäller särskilt för markbaserad solkraft som provas genom samråd.
- Platsspecifika analyser är viktiga i senare skeden för att kartlägga lokal påverkan.
- Skapa mervärden, exempelvis genom att ställa krav på naturvärde i kombination med solcellsparker som innebär ett stort markanspråk.
- Inventeringar (av flora och fauna) ska genomföras i tillräcklig omfattning och ligga till grund för upprättande av skydds- och hänsynsavstånd till skyddade områden och arter samt påträffade naturvärden.
- Relevanta skyddsåtgärder ska inarbetas i driften av anläggningar.
- Människor är generellt positiva till förnybara energikällor men det kan finnas motstånd mot vindkraftverk och även visst motstånd mot markmonterad solkraft. För att hantera detta motstånd är det lämpligt att ta vara på de råd som finns baserat på erfarenhet och forskning. Naturvårdsverket har sammanställt råd för etablering av vindkraftverk. Se bilaga 1.

### 4.6 Uppföljning av betydande miljöpåverkan

ÖP/TÖP följs upp varje mandatperiod genom krav på att kommunen ska ha en aktuell planeringsstrategi.

Vad gäller uppfyllelse av klimatmålen så har Halmstads kommun ett väl etablerat arbetssätt för uppföljning av kommunens strategiska miljöarbete med hållbar energi. Klimatutmaningen utpekas som en av kommunens tre största utmaningar. Kommunen antog år 2021 sin fjärde kommunala energiplan som förtydligar kommunens strategival för att bidra till att minska den



globala temperaturökningen i linje med Parisavtalet. Planeringshorisonten är år 2050 vilket är samma som för översiktsplanen. TÖP:en omfattar mål, åtgärder och utpekar särskilt ansvar för genomförande. Nyckeltal redovisas och styrhjälpmedel beskrivs för varje fokusområde.

Plan för energi och klimat anger fyra fokusområden för arbetet för en energismart och fossilfri kommun. Planens målsättningar och åtgärder omfattar alla samhällsaktörer.

Det fokusområde som har bäring på tematiskt tillägg för förnybar energi är främst "Ett stabilt och hållbart energisystem". Inom fokusområdet finns listat mål, åtgärder och särskilt ansvar där mål 2 "Öka lokal- och regionalproducerad energi" är extra aktuellt för denna TÖP.

- I plan för energi och klimat redovisas inga nyckeltal för att följa upp genomförda åtgärder inom det kommunala ansvarsområdet. Kommunens roll och ansvar bör tydligt definieras och lämpliga nyckeltal identifieras.
- Ianspråktagande av mark för energiproduktion är en riskfaktor där framför allt utbyggnad av solenergi på jordbruksmark bör följas noggrant. Nuvarande trend med en snabb ökning av solcellsparkar på jordbruksmark riskerar att ge upphov till negativa kumulativa effekter med potentiellt stora negativa konsekvenser för både livsmedelsproduktion och biologisk mångfald.

Kommunen har också ett ansvar att i fortsatta skeden följa upp konsekvenserna av TÖP. Särskilt viktigt är att följa upp de frågor som här bedömts ha risk för betydande negativ miljöpåverkan enligt miljöbalken. Störst risk för betydande miljöpåverkan bedöms uppstå för följande miljöaspekter:

- Påverkan på jordbruksmark. Rekommendationen är att kommunen följer upp hur mycket jordbruksmark som tas i anspråk.
- Hur TÖP påverkar förutsättningarna att nå beslutade mål för hushållning med energi samt en minskad klimatpåverkan bör noggrant följas över tid.

På regional nivå följer Länsstyrelsen årligen upp den regionala energi- och klimatstrategin inom ramen för sitt uppdrag att verka för att nationella mål får genomslag i länet (Larsson, K; Ekheimer, P; Henriksson, M, 2025). Statistiken omfattar både utsläpp, uppföljning av mål och energistatistik fördelat på olika energislag fördelat på län och kommuner. Redovisningen av energi- och klimatläget ger en god överblick av status och utmaningar att hantera baserat på nationell statistik.

## 5 Referenser

- Agrifood. (2024). *RAPPORT 2024:2, Hur påverkas svenskt yrkesfiske av havsbaserad vindkraft?*
- Andersson, J. (den 29 10 2021). *Jordbruksmarkens värden*. Hämtat från Jordbruksverket:  
<https://jordbruksverket.se/download/18.4137e45617d4ac03597d469b/1637920970680/Slutredovisning-mmr-projekt-vardering-jordbruksmark-tga.pdf>
- Bergström, L., Kautsky, L., Malm, T., Ohlsson, H., Wahlberg, M., Rosenberg, R., & Åstrand Capetillo, N. (2012). *Vindkraftens effekter på marint liv Rapport 6488*. Naturvårdsverket.
- Boverket. (2009). *Vindkraftshandboken*.
- Boverket. (den 02 01 2025). *Samordnad planering för kommunens klimatmål*. Hämtat från PBL Kunskapsbanken: [https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmannaintressen/hansyn/miljo\\_klimat/klimatpaverkan/klimatmal-planering/](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmannaintressen/hansyn/miljo_klimat/klimatpaverkan/klimatmal-planering/)
- Club of Rome. (1972). *Limits to Growth*.
- Club of Rome. (2022). *Earth 4All*.
- Ekheimer, P. (2024). *Energi- och klimatläget i Halland 2024. Rapport 2024:15*. Region Halland.
- Energimyndigheten. (den 19 12 2024a). *Att energiplanera*. Hämtat från Energimyndigheten:  
<https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/samhallsbyggnad-och-energiplanering/vagledning-for-kommunal-energiplanering/att-energiplanera/>
- Energimyndigheten. (2024b). *Potentiella områden för fossilfri energi*. Statens energimyndighet.
- Energimyndigheten. (den 02 01 2025a). *Framtidens energisystem, Långsiktiga scenarier*. Hämtat från Energimyndigheten: <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/framtidens-energisystem/langsiktiga-scenarier/>
- Energimyndigheten. (den 02 01 2025b). *Sveriges energisystem, Tillförsel*. Hämtat från Energimyndigheten: <https://www.energimyndigheten.se/energisystemet/tillforsel/>
- Halmstads kommun. (2008). *Halmstads gröna värden– från insektsliv till friluftsliv DEL 2 STYRANDE RIKTLINJER Handlingsprogram för att kartlägga, säkerställa och utveckla naturkapitalet i Halmstads kommun*.
- Halmstads kommun. (2021). *Kommunfullmäktiges plan för energi och klimat KF2021-06-15 §60*. Halmstads kommun.
- Halmstads kommun. (2022). *Framtidsplan 2050. Kommunomfattande översiktsplan*. Halmstad: Halmstads kommun.
- Halmstads kommun. (den 19 12 2024). *Energi och klimat*. Hämtat från Halmstad.se: <https://www.halmstad.se/halmstadvaxer/framtidenshalmstad/energiokchklimat.12994.html#h-Planforenergiokchklimat>
- Halmstads kommun. (2024a). *Uppföljning av nuläget (2023/2024) för kommunfullmäktiges plan för energi och klimat*. Halmstads kommun.
- Halmstads kommun. (2024b). *Utbyggnadsplan. Bilaga till Riktlinjer för bostadsförsörjningen*. Halmstad: Halmstads kommun.
- Hamberg, R. (2023). *Rapport 2023:10 Sveriges behov av metaller och material för energiomställning 2025–2050*. SBU.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2022). *Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet Statlig planering i territorialhav och ekonomisk zon*. Havs- och vattenmyndigheten.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2024). *Konsekvensbeskrivning av förslag till ändrade havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet Dnr 2024-001194*. Havs- och vattenmyndigheten.



- Havs- och vattenmyndigheten. (den 12 12 2024). *Miljökvalitetsnormer för vatten vid tillsyn och provning*. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledningar/provning-och-tillsynsvagledning/miljokvalitetsnormer-vid-provning-och-tillsyn.html>
- Havs- och vattenmyndigheten. (den 12 12 2024). *Vattenskyddsområde*. Hämtat från Havs- och vattenmyndigheten: <https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/dricksvatten-och-vattenskydd/vattenskyddsomrade.html>
- Havs- och vattenmyndigheten. (den 16 12 2024). *Vindkraft till havs /Miljöpåverkan*. Hämtat från Havs- och vattenmyndigheten: <https://www.havochvatten.se/arbete-i-vatten-och-energiproduktion/vindkraft-till-havs/miljopaverkan.html>
- Havs- och vattenmyndigheten. (2025). *Förslag till ändrade havsplaner för Bottniska viken, Österjön och Västerhavet. Förslag (dnr 00764–2022)*. Havs- och vattenmyndigheten.
- Helldin, J., Jung, j., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., & Widemo, F. (2012). *Vindval - Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur*. Naturvårdsverket.
- Jordbruksverket. (den 16 12 2024). *Jordbruksmarkens värden*. Hämtat från Jordbruksverket: <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/jordbruksmarkens-varden>
- Karlsson, M., Kraufvelin, P., & Östman, Ö. (2020). *Aqua reports 2020:1 Kunskapssammanställning om effekter på fisk och skaldjur av muddring och dumpning i akvatiska miljöer*. SLU.
- Kulturmiljö Halland & Kula HB. (2014). *Kulturmiljöprogram för Halmstads kommun*. .
- Länsstyrelsen Halland. (1997). *Värdebeskrivning av kustområdet i Halland*.
- Länsstyrelsen Halland. (2019). *Rapport 2019:22 Energi- och klimatstrategi för Hallands län*. Länsstyrelsen Hallands län.
- Länsstyrelsen Hallands län, Region Halland. (2023). *Energi- och klimatläget i Halland 2023, 2023:11*. Länsstyrelsen Hallands län, Region Halland.
- Länsstyrelserna. (2024). *Planeringsunderlag för marina kulturmiljövärden i den nationella havsplaneringen*. Länsstyrelserna.
- Länsstyrelsen Hallands län. (2025). *Halland-Besöksmål-Naturresevat*.
- Larsson, K; Ekheimer, P; Henriksson, M. (2025). *Energi- och klimatstrategi för Hallands län 2025:09*. Halmstad: Länsstyrelsen Halland.
- Ljungström, V., & Svensson, Å. (2021). *Rapport 2021:18 Exploatering av jordbruksmark 2016-2020*. Jordbruksverket.
- Naturskyddsföreningen. (den 03 01 2025). *Naturskyddsföreningen*. Hämtat från Myter om vindkraft: [https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/vanliga-myter-om-vindkraft/?gad\\_source=1&gclid=EAlaIQobChMIn5P-5aLZigMV1k-RBR2S8hpBEAAYASAAEgImM\\_D\\_BwE](https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/vanliga-myter-om-vindkraft/?gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMIn5P-5aLZigMV1k-RBR2S8hpBEAAYASAAEgImM_D_BwE)
- Naturvårdsverket. (2020). *Vägledning om buller från vindkraftverk*.
- Naturvårdsverket. (2021). *Naturvårdsverket rapport 7013, Vindval - Vindkraftens påverkan på människors intressen*.
- Naturvårdsverket. (2022). *Effekter av havsbaserad vindkraft på marint liv - En syntesrapport om kunskapsläget 2021*.
- Naturvårdsverket. (den 06 12 2024). *Naturvårdsverket*. Hämtat från Avlopp: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avlopp/aktuellt/eus-forslag-till-reviderat-avloppsdirektiv-diskuteras-i-ministerradet/>
- Naturvårdsverket. (den 16 12 2024). *Vindkraft*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/vindkraft/>
- Naturvårdsverket. (2024). *Vindkraft och uppfattat värde av turismupplevelsen i naturområde*. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (den 03 01 2025). *Frågor och svar om vindkraft*. Hämtat från Naturvårdsverket:  
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/vindkraft/fragor-och-svar-om-vindkraft/>

Naturvårdsverket. (den 23 01 2025). *Naturvårdsverket*. Hämtat från vindkraft:  
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/vindkraft/>

Naturvårdsverket. (den 26 09 2025). *Skyddad Natur*. Hämtat från Skyddad Natur:  
<https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>

Naturvårdsverket. (2023). *Effekter av havsbaserad vindkraft på fisk*.

Prince, S., Chekalina, T., & Peters, A. (2024). *Vindkraft och uppfattat värde av turismupplevelsen i naturområden Rapport 7137*. Naturvårdsverket.

Radar arkitektur. (2024). *Integrerad landskapskaraktärsanalys, Halmstad*.

Ramboll. (2024). *Utredning förnybar energi som underlag för tematiskt tillägg till ÖP i Halmstads kommun*.  
Ramboll.

Ramboll. (2024). *Visualisering havsbaserad vindkraft i Halmstads territorialvatten*.

Riksantikvarieämbetet. (1996). *www.raa.se*. Hämtat från Riksantikvarieämbetet, RAÄ. (den 27 augusti 1996). Områden av riksintresse för kulturmiljövården i Hallands län (N) enligt 3 kap 6 § miljöbalken. Beslut RAÄ 1996-08-27.: [https://www.raa.se/publicerat/varia2012\\_18.pdf](https://www.raa.se/publicerat/varia2012_18.pdf)

SCB. (den 16 12 2024). *Markanvändningen Sverige 2020*. Hämtat från SCB Statistikdatabasen:  
[https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_MI\\_MI0803\\_MI0803A/MarkanvN/table/tableViewLayout1/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0803_MI0803A/MarkanvN/table/tableViewLayout1/)

SMHI. (2023). *Regionala effekter av havsbaserad vindkraft*.

Stockholm Resilience Centre. (2024). *Stockholm Resilience Centre*. Hämtat från  
<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Svenska kraftnät. (den 06 01 2025). *Anslutning av solkraft*. Hämtat från Svenska kraftnät:  
<https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/transmissionsnatet/anslutning-av-solkraft/>

Svenska kraftnät. (den 01 01 2025). *Utveckling av kraftsystemet*. Hämtat från Svenska kraftnät.

Transportstyrelsen. (TSFS 2020:88). *Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan*.

United Nation Summit of the Future. (September 2024). *PACT FOR THE FUTURE: WHAT IT DELIVERS*. Hämtat från chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/our-common-agenda-summit-of-the-future-what-would-it-deliver.pdf>

Vatteninformationssystem Sverige. (den 16 12 2024). *Områdesstatistik Halmstads kommun*. Hämtat från VISS: <https://viss.lansstyrelsen.se/areastatisticsform.aspx?area=4,286>

Vestas. (den 24 januari 2025). *Vestas*. Hämtat från [www.vestas.com/en/sustainability/environment/energy-payback](http://www.vestas.com/en/sustainability/environment/energy-payback)

## Karttjänster

Bebyggelseregistret, Riksantikvarieämbetet,  
<https://bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/sok/searchResult.raa?ts=1736416553195>

Fornsök, Riksantikvarieämbetet, <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Framtidsplan 2050, Halmstads kommun, <https://framtidspan2050antagande.halmstad.se>

Skyddad natur, Naturvårdsverket, <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>

Sveriges länskarta, Sveriges länsstyrelser, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=7b933d2ea9084c4dab4bfe38dd87f7ec>

Vindbrukskollen, <https://vbk.lansstyrelsen.se>



## Bilaga

### Etablering av vindkraft

I Naturvårdsverket rapport 7013, 2021, Vindval – Vindkraftens påverkan på människors intressen (Naturvårdsverket, 2021), finns några kommentarer kring etablering av vindkraftverk på land. Eftersom det ibland förekommer motstånd från medborgare gentemot vindkraftverk så väljer vi att redovisa några av dessa kommentarer.

Tillit för planeringsprocessen, beslutsfattare och vindkraftsbolag har gång på gång understrukits som ett centralt tema i den akademiska litteraturen om opposition mot eller stöd för vindkraft. Om lokalbefolkningens attityder belyses, tas på allvar och bemöts med förståelse och respekt, skapas ett bättre utgångsläge för dialog och samråd.

Varje vindkraftsetablering innebär en konkret förändring av landskapet. De människor som lever och verkar i ett särskilt område och har en långvarig relation till områdets landskap tolkar ofta vindkraft i detta landskap på andra sätt än utomstående, som till exempel sakkunniga, exploatörer och representanter för myndigheter och samhälle. Detta faktum får flera konsekvenser för hur planering av vindkraftsutbyggnaden bör göras och med vilken kunskap som utgångspunkt. Fyra aspekter är särskilt viktiga:

1. *Konkretisering.* För att kunna fatta kloka beslut krävs noggrann, genomtänkt planering av en vindkraftsetablering, baserad på ingående, konkret kunskap om landskapet och hur alla berörda ser på dess utveckling och framtid.
2. *Helhetssyn.* I landskapsanalysen ska landskapets kunskaps-, bruks- och upplevelsevärden tillsammans med historiska samband, naturvärden och bedömningar om känslighet och tålighet för förändringar föras samman till en beskrivande och värderande helhet. De samlade (kumulativa) effekterna av olika vindkraftsprojekt ska beskrivas.
3. *Fackkunskap och lokalkunskap.* Landskapsanalysen är ett systematiskt tillvägagångssätt för att beskriva och tolka landskapet i sin helhet som baseras på allmänt tillämpliga värden och som vanligen utförs av experter med relevant fackkunskap. Samtidigt kan lokalkunskap bidra med viktiga insikter och är inte en mindre seriös eller mindre värdefull kunskapsform.
4. *Dialog.* Att allmänhetens uppfattningar och lokal kunskap om landskapet tas med i planeringen lyfter den europeiska landskapskonventionen fram som en viktig demokratifråga. Landskapsanalysen ger en överblick över komplexa samband och värden i landskapet och fungerar som underlag för dialog med boende och intressenter som kan komplettera analysen.

Ett sätt att åstadkomma ett framgångsrikt genomförande av vindkraftsstrategin kan vara att utreda och testa nya modeller för lokala ersättningar och kompensation samt för lokalt deläggande.

I den nationella strategin för en hållbar vindkraftsutbyggnad rekommenderas att kommunen lämnar sitt besked så tidigt i processen som möjligt och utifrån tydliga rutiner, för en främja en effektiv och transparent process.

Till markägare på vars mark vindkraftverk byggs utgår arrende som betalas av verksamhetsutövaren, som ofta också enligt en inarbetad praxis betalar ut en frivillig bygdepeng. Bygdepengen används vanligen till investeringar i lokala fritidsanläggningar eller liknande i den kringliggande bygden. Intressanta exempel finns på hur bygdepengen används som bas för kreditföreningar och därmed som riskvilligt kapital för lokal näringslivsutveckling.





**RADAR**

