

# Repowering av vindkraft

Potential, genomförbarhet och vägar  
framåt i Skåne

**Repowering av vindkraft** - Potential, genomförbarhet och vägar framåt i Skåne

**Projektansvariga:** Filip Eriksson, Gabriel Barrioz Region Skåne

**Konsult:** Sweco

**Figurer:** Sweco, om inget annat anges

**Utgiven av:** Region Skåne, Avdelningen för regional utveckling, 2026

*Rapporten bygger på analysmaterial framtaget av Sweco som har bearbetats av Region Skåne*

[skane.se/vindkraft](https://skane.se/vindkraft)

# Introduktion

---

Region Skåne har sedan januari 2019 ansvaret för den regionala fysiska planeringen enligt Plan- och bygglagen (PBL). *Regionplan för Skåne 2022–2040* betonar vikten av att främja en fossilfri elproduktion och verka för en samsyn gällande utvecklingen av vindkraft. Regionplanen utgör ett forum för hantering av regional och mellankommunal energiplanering. Region Skåne har även tagit initiativ till *Skånes Effektkommission* som samlar de aktörer som tillsammans kan skapa rätt förutsättningar för den elektrifiering som krävs för klimatet och en hållbar tillväxt. Effektkommissionen har satt ett mål om 50% självförsörjningsgrad av eleffekt i Skåne år 2030 under årets alla timmar. I *Färdplan för Skånes elförsörjning 2030* är vindkraft en förutsättning för att nå målet.

I Skåne har vi under en längre tid levt med högre elpriser än i andra delar av Sverige utan att någon större elproduktion har tillkommit. Under den senaste tioårsperioden har utbyggnad av vindkraft varit väldigt begränsad. Detta påverkar det skånska näringslivets konkurrenskraft och Skånes attraktivitet för utländska företagsetableringar. Dessutom minskar möjligheten att nå uppsatta regionala, nationella och internationella klimatmål och, förutsättningarna för en hållbar samhällsutveckling som minskar påfrestningar på klimat, miljö och människors hälsa. Skåne växer och elektrifieringen av transportsektorn kommer att accelerera och elbehovet förväntas öka även inom andra sektorer, däribland tillverkningsindustrin. Den senaste tidens omvärldsförändringar understryker än mer vikten av att säkerställa en trygg elförsörjning för Skånes utveckling.

Vindkraften står för hälften av den el som produceras i Skåne, men verken är föråldrade och en stor andel börjar uppnå sin tekniska livslängd. Ett sätt att stärka den lokala elproduktionen är att ersätta komponenter i befintliga vindkraftverk, eller hela verken, med modernare och effektivare alternativ. Detta kallas *repowering* eller *generationsväxling*. Den 12 juni 2025 beviljade miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen Skåne tillstånd enligt miljöbalken för Skånes första fullständiga repoweringprojekt, beläget i Lundåkra inom Landskrona kommun.

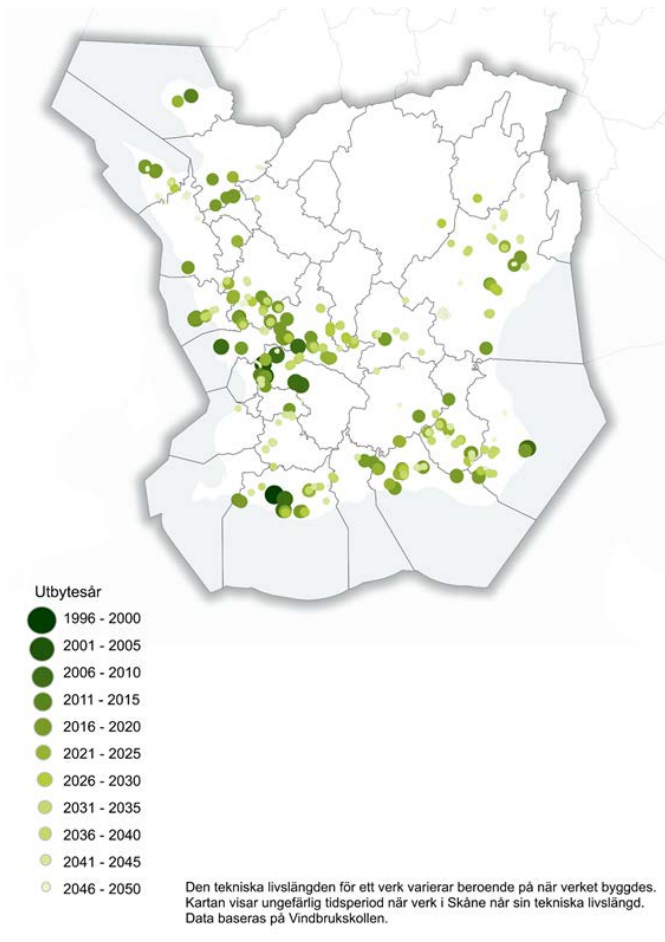
Som en del i arbetet med den regionala planeringen och Skånes Effektkommission har denna rapport tagits fram som utreder möjligheterna och utmaningarna med repowering av vindkraft i Skåne. Repowering kommer spela en viktig roll i att öka elproduktionen eftersom många goda vindlägen med få intressekonflikter redan är utbyggda i länet. Långa tillståndsprocesser, komplicerade ägarstrukturer och osäkerheter i potentialen är några faktorer som gör repowering till en komplex process. Region Skåne vill att rapporten ska utgöra ett stöd i fortsatta diskussioner mellan olika utvecklingsaktörer för att uppnå en hållbar och fossilfri elförsörjning.

# Innehåll

<b>Repowering av vindkraft</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUKTION</b>	<b>3</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>5</b>
Potential för repowering	6
Begränsande faktorer	7
Områden för fullständig repowering	7
<b>REPOWERINGPOTENTIAL FÖR VINDKRAFT I SKÅNE</b>	<b>8</b>
Alternativ för repowering	8
De skånska vindkraftverken	9
Teoretisk potential för repowering i Skåne	11
Realistisk potential	13
Scenarier för repowering i Skåne	15
Tre alternativa scenarier	15
<b>KONSEKVENSANALYS FÖR UTEBLIVEN REPOWERING I SKÅNE</b>	<b>19</b>
Elprisanalys med och utan genomförd repowering	19
Samhällsekonomisk analys av utebliven repowering	20
Miljöpåverkan av utebliven repowering	21
<b>REFERENSER</b>	<b>22</b>
<b>BILAGOR</b>	<b>23</b>
Bilaga 1	23
Bilaga 2	24

# Sammanfattning

Skåne län har, tillsammans med Gotland, Halland och Uppsala län, varit en pionjär inom vindkraft i Sverige. I genomsnitt är de skånska vindkraftverken knappt 20 år gamla och närmar sig därmed sin tekniska livslängd som - beroende på drifttagningsår - kan antas att främst ligga mellan 20 och 25 år för äldre verk, medan modernare verk har en livslängd upp till 30 år.



**Figur 1:** Uppskattad teoretiskt utbytesår baserad på designad teknisk livslängd för olika projektområden för landbaserad vindkraft i Skåne.

Det betyder att det finns ett tydligt behov för repowering i närtid. Figur 1 visar det året som utgör slutet av den designade livslängden, uppskattad av Sweco. Innan den tekniska livslängden nås, behöver beslut fattas om verkens fortsatta drift och inriktning.

Repowering som ett bredare begrepp innebär att ersätta eller uppgradera befintliga vindkraftverk för att bibehålla eller öka eleffekten, förlänga livslängden och eventuellt optimera elproduktionen på befintlig plats.

Det finns flera olika men fyra huvudsakliga koncept som täcks av begreppet repowering i denna rapport:

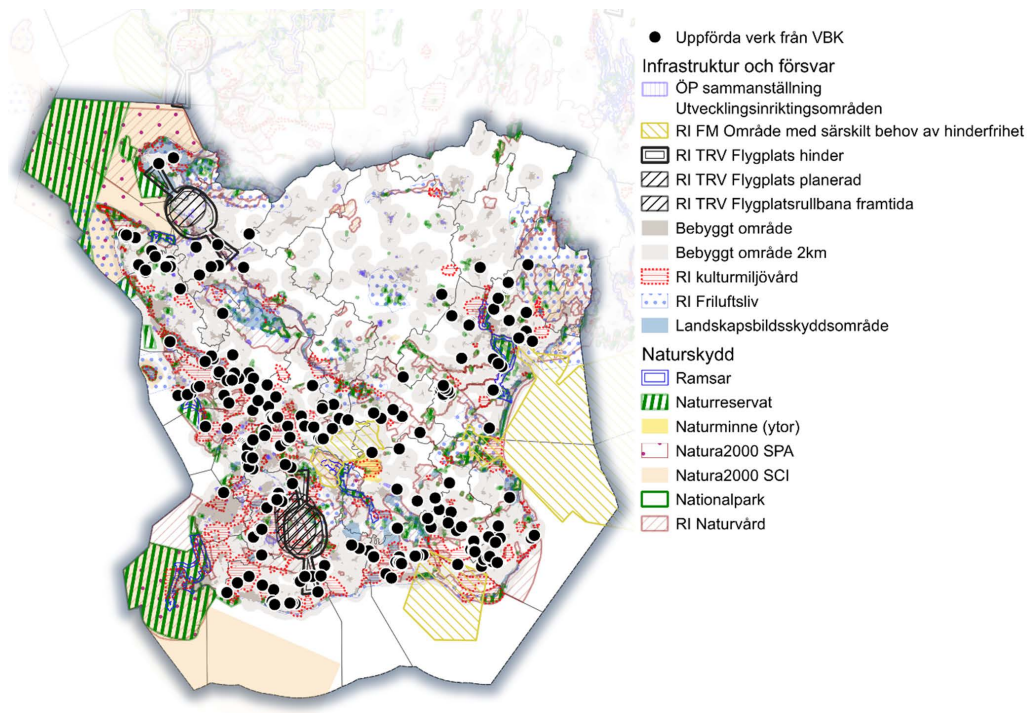
- fullständig repowering,
- omfattande partiell uppgradering,
- enklare partiell uppgradering, samt
- livstidsförlängning genom optimering av drift och underhåll.

Sedan finns det gråzoner mellan dessa koncept.

Mer än hälften av Skånes vindkraftverk är 16 år eller äldre. Enligt Swecos uppskattningar i denna rapport, som baseras på både äldre och nyare turbiners olika livslängder, förväntas det krävas beslut om framtida drift före 2030 för cirka 251 vindkraftverk.

## Potential för repowering

Den teoretiska potentialen för fullständig repowering i Skåne har beräknats till 5,5–6,9 TWh per år. För jämförelse är dagens totala normalårsproduktion för all vindkraft i Skåne cirka 1,7 TWh/år.



**Figur 2:** Utvalda intressekonflikter för vindkraft i Skåne. Data från Vindbrukskollen och Region Skåne.

## Begränsande faktorer

Trots de tekniska och ekonomiska fördelarna med repowering finns flera faktorer som kan begränsa genomförandet. Flera begränsande faktorer gör att den realistiska potentialen är mycket lägre än den teoretiska.

Tillståndprocesser utgör en av de största utmaningarna. Fullständig repowering kräver i många fall en ny miljöprövning enligt miljöbalken, vilket kan ta flertalet år att genomföra.

Regler för buller, skuggkastning och skyddsavstånd till närliggande bebyggelse kan också göra det svårt att installera större turbiner på samma platser som tidigare verk.

En annan viktig faktor är elnätets kapacitet. Eftersom nya turbiner ofta har högre eleffekt än de befintliga, kan det krävas förstärkningar i elnätet för att hantera ökad elproduktion. Utan sådana investeringar kan vissa projekt bli olönsamma eller tekniskt omöjliga att genomföra.

Det finns även miljörestriktioner att ta hänsyn till. Skyddade områden, såsom Natura 2000 och naturreservat, kan begränsa möjligheterna till repowering i vissa delar av Skåne. Samtidigt kan större turbiner ha en annan påverkan på fågelliv och landskapsbild än de äldre verken, vilket kan leda till att vissa projekt nekas tillstånd.

Slutligen spelar social acceptans en viktig roll. Närboende kan vara negativa till att äldre vindkraftverk ersätts med större modeller, även om färre turbiner innebär att den totala påverkan kan minska. Kommunal planering, mellankommunal och regional planering blir därför avgörande för att möjliggöra en framgångsrik repoweringprocess.

## Områden för fullständig repowering

För att maximera repoweringpotentialen har Sweco identifierat flera intressanta områden i Skåne. Dessa områden har utifrån genomförda analyser kommersiell potential och goda möjligheter att få nya tillstånd.

Om fullständig repowering genomförs i dessa områden, beräknas den årliga elproduktionen för dessa områden till 1,1–2,0 TWh, vilket är i nivå med den totala årliga produktionen från vindkraft i Skåne idag. Utfallsrummet bestäms av turbinval, maximalhöjd och utformning.

Två specifika områden med potential för fullständig repowering har identifierats:

- Västra och sydvästra Skåne: Eslöv, Kävlinge, Svalöv och Höör.
- Sydöstra Skåne: Simrishamn och Ystad.

# Repoweringpotential för vindkraft i Skåne

Repowering som bredare begrepp innebär att ersätta eller uppgradera befintliga vindkraftverk på samma projektområde för att bibehålla eller öka eleffekten, förlänga livslängden och eventuellt optimera elproduktionen på befintlig plats.

Det finns flera olika men tre huvudsakliga koncept som täcks av begreppet repowering: fullskalig repowering, partiell uppgradering och livstidsförlängning genom optimering av drift och underhåll som beskrivs i illustrationen nedan. Den partiella uppgraderingen kan man dessutom dela upp i en enklare och en mer omfattande variant. Sedan finns det gråzoner mellan dessa koncept.

## Alternativ för repowering

I ena änden av skalan finns det **fullskalig eller fullständig repowering** som innebär att äldre vindkraftverk nedmonteras och ersätts med nya, modernare turbiner. Att tillämpa denna metod är i regel det mest effektiva sättet att maximera elproduktionen i befintliga projektområden. Detta eftersom dagens turbiner är både större och effektivare än äldre modeller.

Vid fullständig repowering byts turbiner, fundament och större delar av elnätet inom parken ut samtidigt som vägnätet troligtvis måste anpassas.

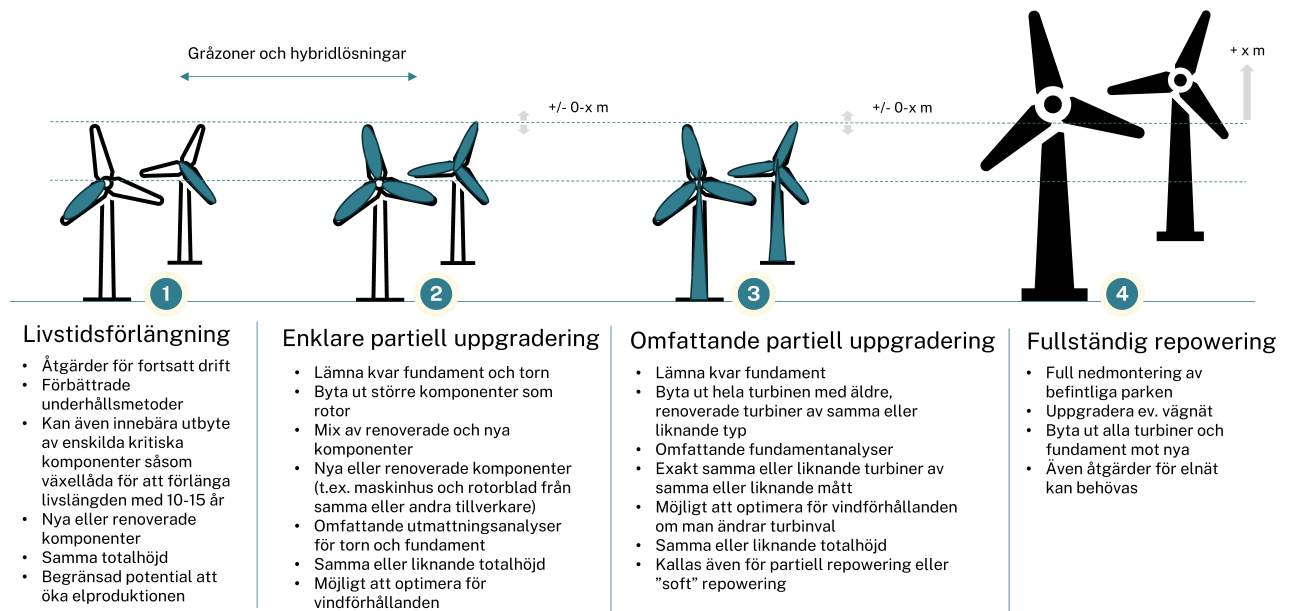
**Partiell uppgradering**, eller **partiell repowering**, fokuserar i sin enklaste form på att byta ut specifika komponenter, såsom rotor, generatorer eller styrsystem, för att förbättra prestandan och förlänga livslängden av anläggningen. Det kan även i sin omfattande form innebära utbyte av hela turbinen mot renoverade turbiner, medan fundamenten blir kvar. Det förekommer även att maskinhus och rotor kombinerats med befintliga torn genom användning av adaptrar.

Partiell uppgradering kan vara ett mer kostnads- och tidseffektivt alternativ än fullständig repowering med nya turbiner. Även om inte alla turbintillverkare erbjuder omfattande partiell uppgradering så finns dock tredjepartsleverantörer som är specialiserade på dessa uppdrag.

En enklare partiell uppgradering sker oftast med en blandning av renoverade och nya komponenter. Dock är potentialen för att öka eleffekten begränsad, och äldre delar av verken kan fortsätta begränsa livslängden och prestandan.

I andra änden av skalan finns det fjärde huvudalternativet **livstidsförlängning** genom optimering av drift och underhåll. Detta innebär att man genom förbättrade underhållsmetoder och utbyte av utvalda centrala komponenter förlänger livslängden på befintliga verk.

Även om detta alternativ kan framstå som det mest kostnadseffektiva och undviker mer komplexa tillståndsprocesser, är möjligheten att bibehålla elproduktionen eller öka effektiviteten begränsad. Därtill finns risken för fel i andra komponenter.



Figur 3: Olika repoweringkoncept.

## De skånska vindkraftverken

Skåne län har, tillsammans med Gotland, Halland och Uppsala län, varit en pionjär inom vindkraft i Sverige. I genomsnitt är de skånska vindkraftverken knappt 20 år gamla och närmar sig därmed sin designade livslängd som - beroende på drifttagningsår - kan antas att främst ligga mellan 20 och 25 år för äldre verk, medan modernare verk har en livslängd upp till 30 år.

### Den faktiska livslängden kan vara längre

Vindkraftverkens designas med konservativa antaganden och säkerhetsfaktorer för att säkerställa att de kan klara av påfrestningar över tid. Dessutom drivs vindkraftverken ofta i mildare klimatförhållanden än vad som ursprungligen antogs vid konstruktionen, vilket bidrar till förlängd livslängd. Vissa äldre turbiner är byggda med större säkerhetsmarginaler än moderna verk.

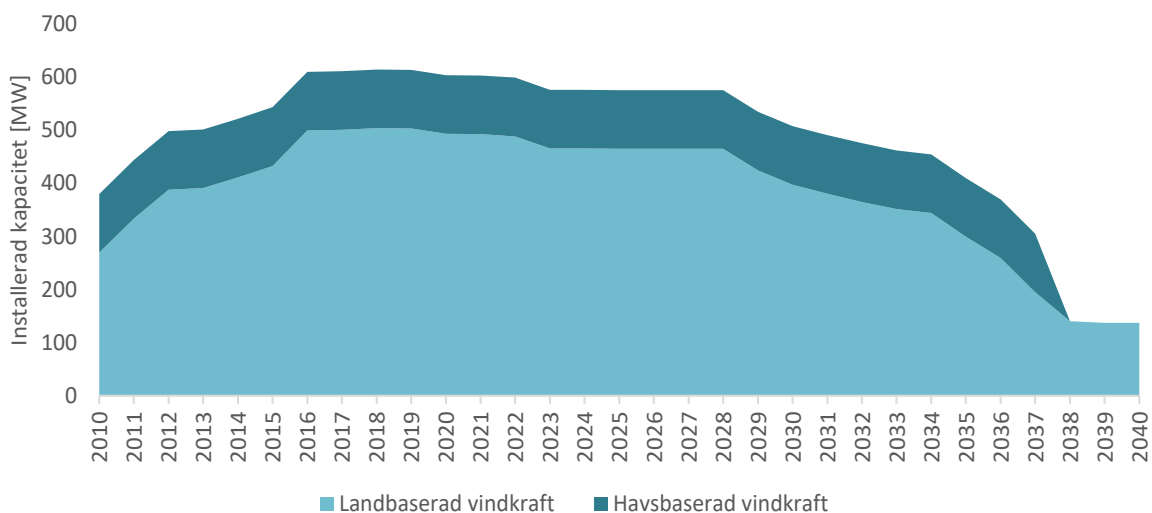
I de flesta fall kan vindkraftverk som designades före 2010 drifas mycket längre den ursprungliga tekniska livslängden. En avgörande faktor för att uppnå detta är att säkerhetssystemen upprätthålls på rätt sätt. För att säkerställa driftens långsiktiga säkerhet krävs förlängda inspektioner av kritiska komponenter, såsom svetsningar, bultar, axlar och bladrotsfästen. Om en ökning av antalet trasiga bultar eller andra tecken på slitage observeras, måste åtgärder vidtas för att förebygga allvarliga driftstopp. Att driva vindkraftverk längre än den designade livslängden kan dock innebära en ökad risk för större oväntade driftstopp.

I majoriteten av fallen i Skåne bedömer Sweco att det därför kommer - utifrån tekniska synpunkter - vara genomförbart att fortsätta driften av vindkraftverken.

Åstorp och Båstad har de äldsta vindkraftsanläggningarna, med en genomsnittlig ålder på nära 30 år, vilket tyder på att det finns ett omedelbart behov av repowering. Landskrona, Bjuv, Lund, Kävlinge, Ystad och Eslöv har också gamla anläggningar, vilket innebär att dessa kommuner sannolikt har en betydande andel av Skånes tidiga vindkraftverk. De nyaste vindkraftverken finns i Klippan, Svedala, Lomma och Helsingborg, där snittåldern är under 15 år.

## Repoweringbehov runt hörnet

Utan åtgärder för att förlänga livstiden för vindkraftverken i Skåne väntas en utfasning av vindkraftsbeståndet börja runt år 2030. Detta innebär att många av de befintliga verken som byggdes under 2000-talet närmar sig slutet på sin designade tekniska livslängd på cirka 20–25 år. Utan repowering eller livstidsförlängning kommer därmed, som tidigare konstaterats, många av dessa anläggningar att tas ur drift under det kommande decenniet. Om däremot livstidsförlängande åtgärder i form av partiella uppgraderingar vidtas, skulle det vara möjligt att förlänga vindkraftverkens livstid med ytterligare 10–15 år. Det är viktigt att notera att slutet på den tekniska livslängden inte innebär att verken omedelbart måste tas ned. I stället markerar det ett vägskäl, där beslut om fortsatt drift bör fattas några år innan livslängdens slut. Detta bekräftas av flera vindkraftverk i Skåne som fortfarande är i drift, trots att deras tekniska livslängd passerades för mer än 10 år sedan. Enligt Swecos uppskattningar i denna rapport, som baseras på både äldre och nyare turbiners olika livslängder, förväntas det krävas beslut om framtida drift före år 2030 för cirka 251 turbiner.



**Figur 4:** Potentiell utfasning av vindkraft i Skåne.

## Teoretisk potential för repowering i Skåne

### Livstidsförlängning och partiell uppgradering

Vid denna form av repowering, som kan anses vara det första och enklaste alternativet, kan den befintliga land- och havsbaserade elproduktionen i bästa fall bibehållas, även om det finns möjlighet att byta ut delar av eller hela turbinen mot mer effektiva komponenter.

### Fullständig repowering

Produktionspotentialen har beräknats för fem olika typfall: Landbaserad med en totalhöjd på (1) 150, (2) 200 och (3) 240 m samt två havsbaserade typfall med olika typer av vindkraftverk - (4) lågvind och (5) högvind - med en totalhöjd på 300 m. Nyckeltal från beräkningarna anges i bilaga 1. Vid det analyserade fallet av fullständig repowering kommer samtliga områden med vindkraftverk i Skåne att bytas ut mot nya, större och moderna verk. De aktuella placeringarna för vindkraft baseras på information från databasen Vindbrukskollen (2025). Eftersom denna kan avvika något från antalet uppförda verk innebär det att viss osäkerhet föreligger i den uppskattade potentialen.

Andra osäkerheter till resultat finns i användningen av modellerade vinddata, användningen av teoretiska effektkurvor för vindkraftverk, antaganden gällande vindkraftverkstyper samt antagna generella förluster.

Analysen baseras på områden som idag definieras av befintliga vindkraftsverk. Som första steg i GIS-analysen placeras en ellips kring varje verk, därefter kopplas verk samman till sammanhängande områden där turbinerna ligger i nära anslutning till varandra. Om det skulle finnas områden där turbinerna ligger mer utspridda, skapas därmed två eller fler områden som inte nödvändigtvis är sammanfogade. I praktiken kan det handla om två eller fler olika parker, alternativt två eller fler olika utbyggnadsetapper av samma park.

Om man sammanställer dessa områden och dessutom inkluderar områden där det idag inte finns några vindkraftverk, skulle både områdenas omfattning och därmed repoweringpotentialen bli större. Dessa resultat visas också i bilaga 1.

### Potentialen för repowering av landbaserad vindkraft bedöms till 5,5 - 6,9 TWh/år

Den teoretiska landbaserade potentialen för fullständig repowering ligger på mellan 5,5 och 6,9 TWh/år, beroende på vilken totalhöjd som antas. Denna potential baseras på en medelvärdesberäknad produktion från 19 olika vindkraftverk, anpassad till lokala vindförutsättningar för varje analyserat projektområde. Den uppskattade potentialen avser normalårsproduktion, under förutsättning att samtliga vindkraftverk i Skåne genomgår **fullständig repowering** och ersätts med nya, högre turbiner.

Detta är en högst teoretisk potential som ger en uppskattning av storleksordningen, och kan därmed fungera som en fingervisning om hur stor potentialen är. Som jämförelse uppgår dagens totala normalårsproduktion för all befintlig vindkraft i Skåne till cirka 1,7 TWh/år. Mindre vindkraftverk antas uppta en mindre yta jämfört med större verk, eftersom den yta som tas i anspråk är en funktion av verkets diameter.

Antalet verk varierar därför mellan cirka 280 och 480 beroende på totalhöjden. För en totalhöjd på 150 meter resulterar det i det högsta antalet verk, men med lägst produktionspotential och kapacitetsfaktor

(C<sub>p</sub>). För totalhöjder på 200 och 240 meter minskar antalet verk, men produktionen och kapacitetsfaktorn ökar i relation till 150 meter. Utfallet med en totalhöjd på 240 meter ger den högsta produktionen och kapacitetsfaktorn.

Dessa resultat följer de förväntade trenderna, då vinden ökar med höjd över marken. Vindkraftverken har valts för att representera en blandning av låg- och högvindsturbiner. I enklare termer har ett lågvindsverk en hög kapacitetsfaktor men använder vindresursen mindre effektivt, medan ett högvindsverk har låg kapacitetsfaktor men använder vindresursen mer effektivt.

Kapacitetsfaktorn beskriver den faktiska elproduktionen som en andel av den maximala teoretiska produktionen. Ur ett elsystemperspektiv är en hög kapacitetsfaktor ofta att föredra, eftersom vindkraftverken då producerar mer förutsägbart. Ur ett produktionsperspektiv innebär en hög kapacitetsfaktor däremot att en mindre andel av vinden används effektivt, vilket begränsar den totala produktionen.

### **Potentialen för repowering av havsbaserad vindkraft bedöms till 0,3 - 0,4 TWh/år**

Idag finns en havsbaserad vindkraftspark (Lillgrund) i det analyserade området. Två olika beräkningar med olika vindkraftverk har utförts för detta område och potentialen uppskattas till mellan 0,3 och 0,4 TWh/år.

Vindkraftverken i Lillgrund står mycket närmare varandra än normal praxis. Detta medför att vindkraftverken stjälar vind från varandra i stor utsträckning, vilket innebär stora produktionsförluster. Detta fenomen benämns som *vakförluster*. Utöver produktionsförluster riskerar vindkraftverk som står för tätt att få en reducerad livslängd på grund av ökad turbulens.

I de beräknade produktionspotentialerna ovan antas att vindkraftverken placeras enligt normal praxis. Resultatet av detta är minskade vakförluster och potentiellt längre livslängd. Om man i stället valde en park med tätare placering av turbiner än i analysen, skulle potentialen teoretiskt kunna vara högre än de beräknade 0,3–0,4 TWh/år men på bekostnad av högre vakeffekter, kortare livslängd och lägre kapacitetsfaktor.

Noterbart är att dagens 48 verk kan bytas ut mot 9 moderna verk med bibehållen elproduktion.

## Realistisk potential

Vid repowering där totalhöjden inte förändras och befintliga fundament återanvänds är förändringen i miljöpåverkan på omgivningen oftast obetydlig. Vid fullständig repowering med högre turbiner finns en lång rad miljöaspekter att ta hänsyn till, vilket gör lokaliseringsprocessen utmanande.

I Skåne är det tätt mellan bostäder och skyddade områden vilket gör att få områden är möjliga för storskalig vindkraft. Här redovisas några av de aspekter som styr lokaliseringen översiktligt. I Figur 2 ges en översikt över identifierade intressekonflikter i Skåne. Nedan följer en översikt kring några av de aspekter som finns att ta hänsyn till vid repowering.

Visuella intryck, buller och skuggning är faktorer som påverkar boendemiljön. I Sverige finns inte några fastställda hänsynsavstånd till bostäder men riktvärdet för buller på 40 dBA är oftast det som påverkar minsta avstånd till bostäder. Swecos erfarenhet från samarbete med vindkraftsprojektörer är att 1000 meter ofta tillämpas som en tumregel vid lokalisering, vilket stöds av en rapport från Naturvårdsverket (2025). Enligt Naturvårdsverket är det i många fall verksmodellen snarare än höjden som påverkar ljudnivån. Flera vindkraftverk innebär också större ljudspridning och därmed ett behov av större avstånd.

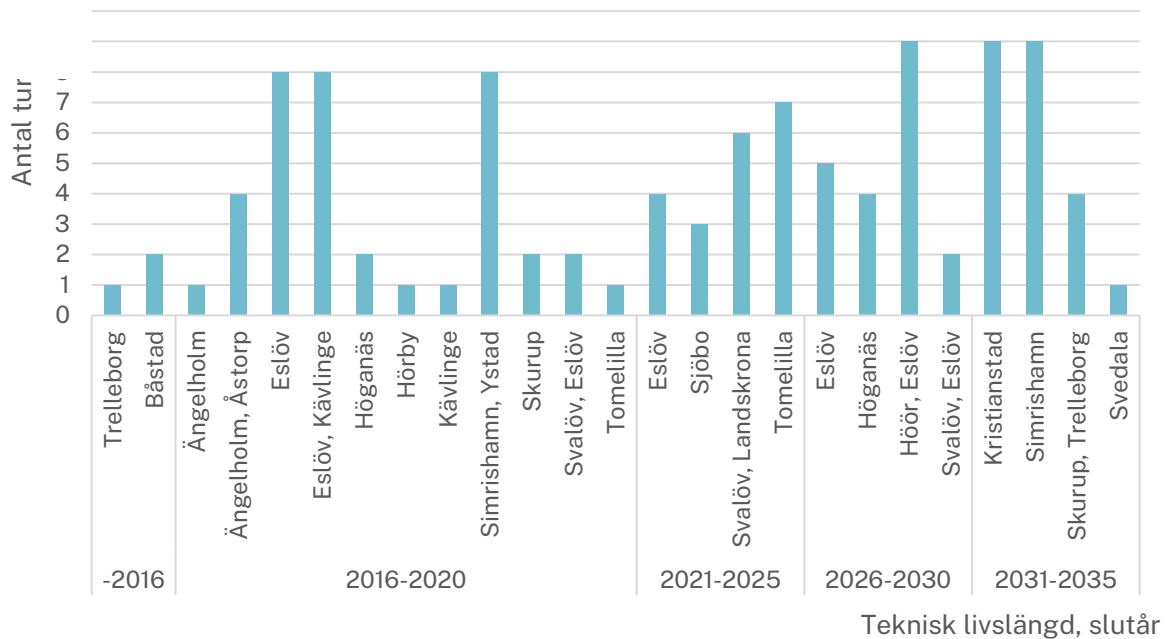
För Skånes del innebär det att stora ytor inte kan bebyggas med storskalig vindkraft med en hög totalhöjd. Sweco har analyserat två avstånd, 1000 meter och 2000 meter, till bebyggelse för att visualisera utfallsrummet.

Dessa avstånd har tillämpats generellt. Varje plats är dock unik, och miljöpåverkan från vindkraft beror på de specifika värden och intressen som finns inom och omkring den aktuella platsen. Därmed kan det finnas fall där både längre och kortare avstånd krävs eller möjliggörs, vilket kommer att behöva analyseras i varje specifikt repoweringfall.

Kortare avstånd kan därför vara aktuella. I en analys som Region Skåne (2024) tagit fram tillsammans med Ramboll har olika höga verk i sydvästra och nordöstra Skåne använts vid beräkningarna, där scenario 1 har kortare hänsynsavstånd till bostäder, 600 meter i sydväst och 800 meter i nordost, medan scenario 2 har längre hänsynsavstånd, 800 meter i sydväst och 1000 meter i nordost.

Skyddade naturmiljöer finns spridda i länet och inom dess är det oftast inte lämpligt att uppföra nya vindkraftverk. Många av områdena är inte bara skyddade för sina naturmiljöer utan också för sina värden för friluftslivet. Andra är skyddade som viktiga fågellokaler. Till dessa kan det vara lämpligt att hålla ett skyddsavstånd inom vilket storskalig vindkraft inte uppförs.

Förutom boendemiljö och naturmiljöer behöver hänsyn tas till andra skyddade områden, skyddade arter, friluftslivet, kulturmiljöer, vattenmiljö och strandskydd, landskapsbild, flygfart, infrastruktur, Försvarsmaktens intressen, andra verksamheter och kommunala planer. Detta gör både lokaliseringsprocessen för ny vindkraft och repowering komplex, vilket ställer krav på detaljerade utredningar. Dessutom krävs i många fall kommunens tillstyrkan. Eftersom miljöpåverkan kan öka så mycket vid fullständig repowering är det inte givet att en lokalisering är miljömässig lämplig, även om området redan har tagits i anspråk för vindkraft. Exempelvis ligger en del av Skånes befintliga verk inom lågflygningsområde med höjdbegränsningar. Varje plats där det finns intresse för fullständig repowering bör därför utredas i detalj om de utgör en god lokalisering för storskalig vindkraft. Om inte bör övriga tre alternativ för repowering utredas.



**Figur 5:** Antal turbiner för projektområden, med gynnsamma förutsättningar utifrån genomförda analyser, kategoriserade utifrån slutår för teknisk livslängd samt vilken eller vilka kommuner som turbinerna ligger inom. Källa: Sweco analys, bearbetad av Region Skåne.

## Intressanta områden att utreda vidare

Figuren ovan visualiserar placeringen för de projektområden vars tekniska livslängd redan har passerats eller kommer att passeras inom de närmaste 5–10 åren. De projektområden som ingår är de som Sweco identifierat som särskilt gynnsamma förutsättningar kombinerat med kommersiell potential utifrån genomförda analyser för fullständig repowering. Projektområdena har kategoriserats baserat på en bedömning av slutår för den tekniska livslängden, med femårsintervall. Om fullständig repowering genomförs vid alla de identifierade områdena, skulle detta kunna resultera i en normalårsproduktion på 1,1–2,0 TWh. Detta motsvarar ungefär dagens totala normalårsproduktion från vindkraften i Skåne, som ligger på 1,7 TWh/år.

Specifikt har två grupper av kommuner identifierats utifrån analysen, där det finns många relevanta turbiner inom de aktuella projektområdena kombinerat med få identifierade intressekonflikter och kort tidsram – och därmed potentiellt störst möjlighet för fullständig repowering.

- **Eslöv, Kävlinge, Svalöv och Höör** i västra och sydvästra Skåne.
- **Simrishamn och Ystad** i sydöstra Skåne.

## Scenarier för repowering i Skåne

Tre alternativa scenarier för repowering har tagits fram som visar på de översiktliga möjligheterna för befintliga vindkraftsområden i Skåne. Sweco har viktat motstående intressen, vindläge och storleken på området som faktorer som redovisas i de olika scenarierna. Kartorna visar en viktning av områden baserat på flera faktorer som påverkar möjligheterna till vindkraftsetablering. Parametrar som ingått i analysen är exempelvis bebyggelse, friluftsliv, infrastruktur och naturvård. För en fullständig lista över parametrar, se bilaga 2. Utöver intressekonflikter analyseras area och vindhastighet i enlighet med ett av Sweco definierat ramverk. Tre alternativa scenarier har gjorts, där varje projektområde klassificeras utifrån olika viktningar. Analysen har genomförts på en övergripande nivå utifrån ett urval av identifierade intressekonflikter. Det finns ett behov av avvägningar mellan olika mark- och vattenanvändningsintressen, vilket inte har genomförts inom ramen för detta arbete.

### Tre alternativa scenarier

De tre olika scenarierna beskrivs nedan.

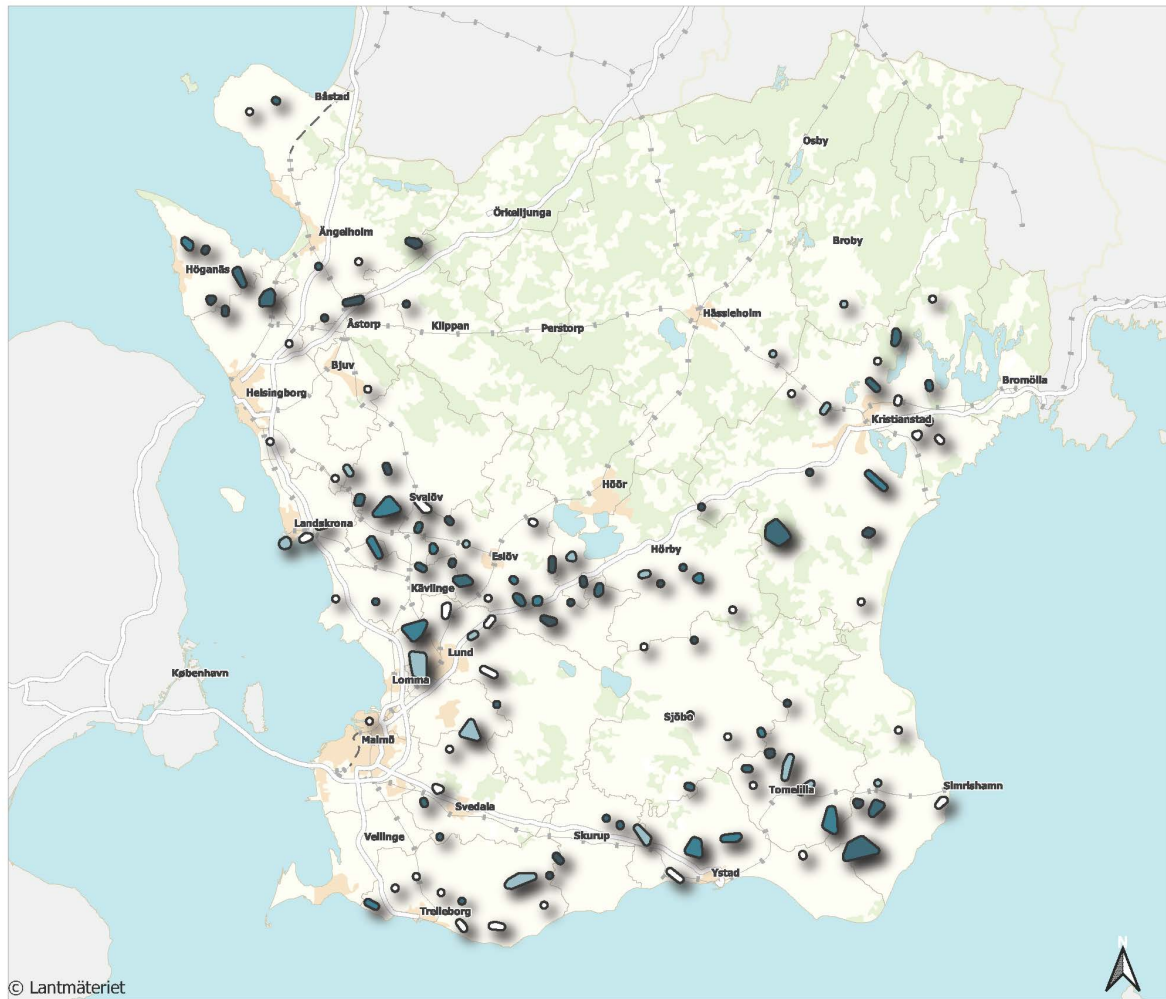
**Scenario 1** tar endast hänsyn till intressekonflikter men inte area eller vindhastighet. Scenario 1 utgår från en buffert på 1 kilometer från bebyggelse. Scenario 1 visualiserar projektområden med minst intressekonflikter men utan att ta hänsyn till den kommersiella potentialen per område.

**Scenario 2** innebär att projektområdena klassificeras med 65% för intressekonflikter, 25% för area och 10% för vindhastighet. Denna viktning är vald eftersom vindhastigheten är god på många platser i Skåne, parkstorleken påverkar både intresset och möjligheten för fullständig repowering, men framför allt eftersom intressekonflikterna utgör det största hindret. Scenario 2 använder samma buffert som Scenario 1 och visualiserar områden med potential för repowering utifrån både ett tillstånds- och kommersiellt perspektiv.

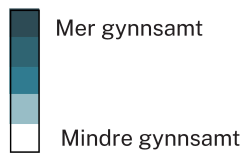
**Scenario 3** använder en större buffertzona: 2 kilometer från bebyggelse och utbyggnadsområden i översiktsplaner samt 5 kilometer från områden av betydelse för friluftsliv och nationalparker med mera. Vilka parametrar som omfattas av buffertzoner framgår i bilaga 2. Scenario 3 visualiserar de projektområden i Skåne som har högst potential för fullständig repowering. Viktningen är densamma som i Scenario 2 och inkluderar faktorer som vindhastighet, area och intressekonflikter.

Kartorna använder en färgskala för att indikera områden med olika nivåer av intressekonflikter. För två av kartorna har även en viktning genomförts baserat på både områdets storlek och den lokala vindhastigheten. Fullständig repowering är enligt Swecos erfarenhet endast relevant vid projektområden med en låg nivå av intressekonflikter. De tre övriga repowering alternativen kan vara möjliga även vid en högre nivå av intressekonflikter, om det samtidigt finns en kommersiell potential. I varje enskilt fall krävs dock en mer detaljerad platspecifik analys för att bedöma den faktiska möjligheten till utveckling.

### Scenario 1

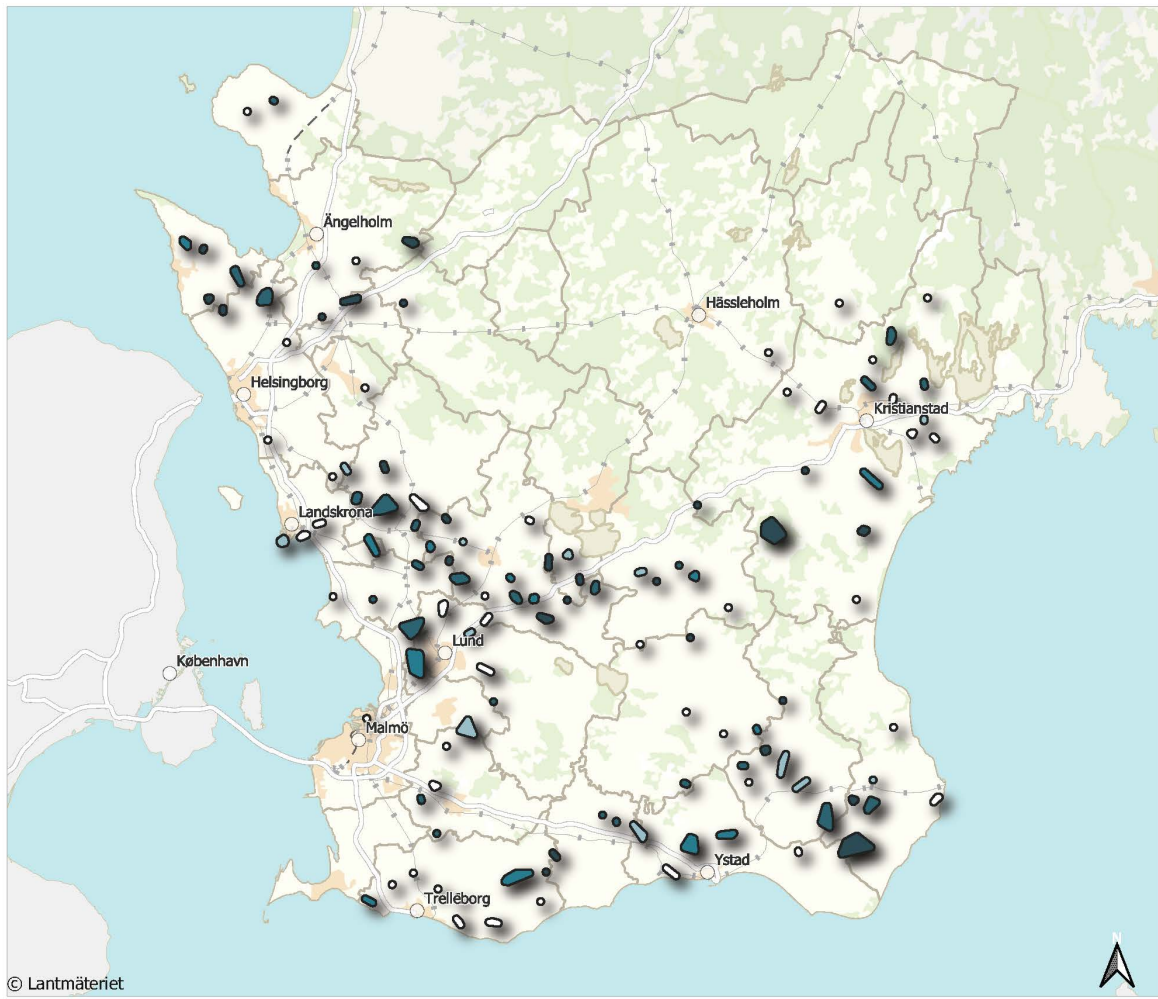


#### Förutsättningar för repowering av landbaserad vindkraft – Scenario 1

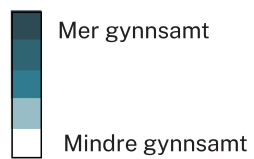


**Figur 6:** Förutsättningar för repowering av landbaserad vindkraft i Scenario 1. Källa: Sweco, bearbetad av Region Skåne.

## Scenario 2



### Förutsättningar för repowering av landbaserad vindkraft – Scenario 2



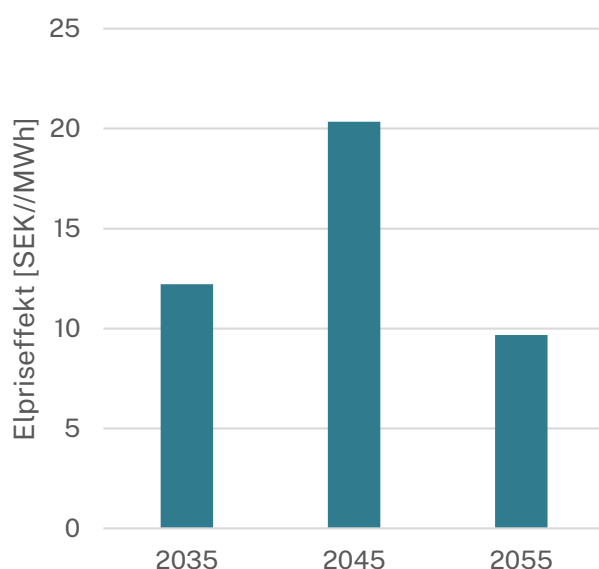
**Figur 7:** Förutsättningar för repowering av landbaserad vindkraft i Scenario 2. Källa: Sweco, bearbetad av Region Skåne.



# Konsekvensanalys för utebliven repowering i Skåne

## Elprisanalys med och utan genomförd repowering

Analys har genomförts för elprisskillnaderna med och utan repowering/livstidsförlängning för åren 2035–2055. Analysen har genomförts med hjälp av Swecos europeiska elmarknadsmodell Apollo. Analysen gjordes för bibehållen befintlig kapacitet (dvs med 100% ett-till-ett repowering), ingen repowering alls och 50% repowering. Analysen görs för ett normalår och åren 2035–2055 enligt Swecos referensscenario för Sverige, Norden och Europa. Elpriseffekten av utebliven repowering varierar över tid och uppgår till maximalt 20 SEK/MWh utan repowering i Skåne under ett normalår. Vid beräkningarna i rapporten har växelkursen 1 EUR = 11 SEK använts (2025). Resultatet visas i figur 9. Anledningen att priseffekten varierar över tid beror på många faktorer, som till exempel produktionssammansättningen i elområde 4 (SE4), Sverige och Europa samt sammankopplingen med andra länder, bränsle- och CO2-priser.



Figur 9. Elpriseffekt i elområde 4 (SE4).

## Samhällsekonomisk analys av utebliven repowering

Det högre elpriset vid utebliven repowering kan antas få vidare spridningseffekter på samhället som helhet, med något försämrad konkurrenskraft och färre nyetableringar för industrin, samt minskat konsumtionsutrymme för hushållen.

Effekterna på arbetsmarknaden av ett elpris enligt analysen är sammantaget relativt begränsade. Jämfört med ett scenario där repowering genomförs beräknas de i Skåne län till år 2045 bli strax under 1 700 färre sysselsatta, för att minska till en skillnad på 800 sysselsatta till år 2055.

I stor del är det jobb inom elintensiv tillverkningsindustrin - som tillsammans står för drygt 36 procent av de potentiella jobbförlusterna - men även energisektorn, handel samt transporter.

Enligt etablerade regionalekonomiska samband så är sysselsättningsutvecklingen kopplad till befolkningsutvecklingen, vilket betyder att färre jobb också över tid innebär minskad nettoinflyttning. Baserat på historiska samband för Skåne, så skulle den beräknade minskningen av antalet arbetstillfällen till följd av högre elpriser leda till att totalbefolkningen i länet blir drygt 1 200 personer lägre jämfört med ett scenario där repoweringen genomförs.

Den minskade befolkningen och de färre arbetstillfällena till följd av högre elpriser vid utebliven repowering ger en totalt sett minskad totalinkomst för hushållen. Detta innebär en lägre konsumtion och därmed ytterligare påverkan på arbetsmarknaden - vilket är inräknad i den samlade effekten på antalet arbeten - samt där därigenom även lägre kommunala skatteintäkter för kommuner och region.

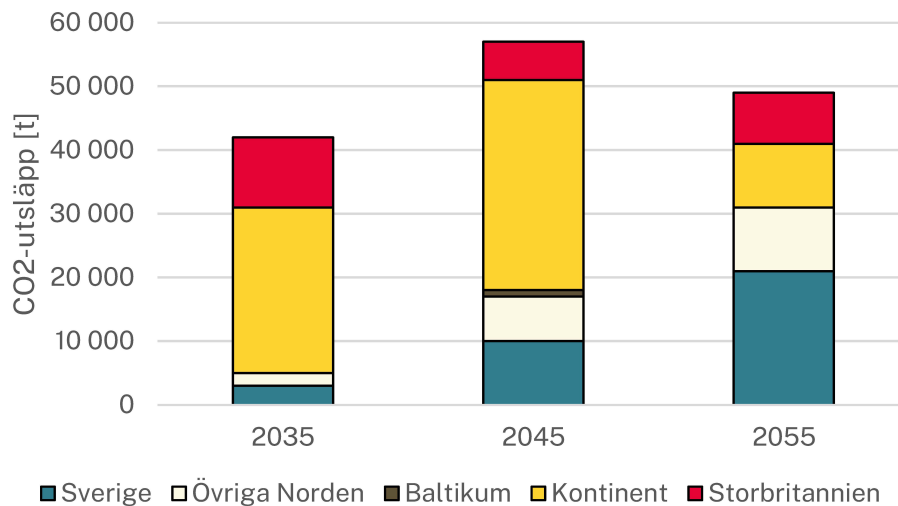
Under perioden 2025 till 2055 beräknas detta omfatta nära 19,2 miljarder SEK i lägre förvärvsinkomst (summerat för hela perioden), vilket i sin tur innebär omkring 6 miljarder SEK i lägre kommunala skatteintäkter för samma period.



**Figur 10:** Förväntad minskning i sysselsättning vid utebliven repowering inom olika branscher till år 2055.

## Miljöpåverkan av utebliven repowering

Om repowering helt uteblir i Skåne, vilket skulle innebära cirka 500 MW mindre vindkraftsproduktion i elområde 4 (SE4), kompenserar det europeiska elsystemet med ökad termisk kraftproduktion, främst kol- och gaskraft i länder som Polen, Nederländerna och Tyskland. Detta skulle leda till högre CO<sub>2</sub>-utsläpp. Minskade utsläpp i Skåne, till följd av lägre industriproduktion och hushållskonsumtion, kan delvis väga upp detta, men bara med cirka 31 kiloton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter år 2055.



**Figur 11.** Förändringen av CO<sub>2</sub>-utsläpp i Europa vid utebliven repowering i Skåne.

Ökade utsläpp sker främst från kol- och gaskraft i Polen, Nederländerna, Tyskland och Storbritannien.

# Referenser

---

**Naturvårdsverket** (2025) Ljud från stora vindkraftverk. Tillgänglig på:

<https://www.naturvardsverket.se/4924c9/globalassets/vagledning/buller/ljud-fran-stora-vindkraftverk.pdf>

**Region Skåne** (2024) Landbaserad vindkraft i Skåne – underlag för dialog och samverkan. Tillgänglig på:

<https://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer/landbaserad-vindkraft-i-skane---underlag-for-dialog-och-samverkan.pdf>

# Bilagor

## Bilaga 1

Fall	Totalhöjd [m]	Antal verk	Installerad effekt [GW]	Produktion [TWh/år]	Kapacitetsfaktor [%]
(1)	150	480±80	1,8±0,4	5,5±0,5	37,2±5,0
(2)	200	280±30	1,8±0,2	6,4±0,3	41,5±2,4
(3)	240	280±30	1,8±0,2	6,9±0,4	45,4±2,3
(4)	300	9	80 MW	0,3	47
(5)	300	9	90 MW	0,4	45

**Figur 12:** Fem utfall av fullständig repowering i Skåne, där man endast utnyttjar ett område nära de existerande turbinpositionerna.

Fall	Totalhöjd [m]	Antal verk	Installerad effekt [GW]	Produktion [TWh/år]	Kapacitetsfaktor [%]
(1)	150	900±130	3,3±0,6	10,1±0,8	36,4±4,9
(2)	200	510±70	3,3±0,4	11,4±0,9	40,9±2,4
(3)	240	510±70	3,3±0,4	12,4±1,0	44,6±2,3
(4)	300	9	80,1 MW	0,3	47
(5)	300	9	90 MW	0,4	45

**Figur 13:** Fem utfall av fullständig repowering i Skåne, där man utnyttjar hela projektområdet som omsluter befintliga turbinpositioner även om dessa ligger något längre ifrån varandra.

I den övre tabellen används endast ett område i direkt anslutning till de befintliga turbinpositionerna. I den nedre tabellen utnyttjas hela projektområdet, vilket även inkluderar ytor som ligger något längre från de nuvarande turbinernas placering.

## Bilaga 2

Följande utvalda parametrar ingår i analysen av de olika scenarierna:

- Bebyggt område
- Landskapsbildsskyddsområde
- Nationalpark
- Natura2000
- Naturminne
- Naturreservat
- Ramsar
- Friluftsliv
- Försvarsmakten Område med särskilt behov av hinderfrihet
- Kulturmiljövård
- Naturvård
- Trafikverket Flygplats Hinderfrihet
- Trafikverket Planerat och framtida flyg
- Översiktsplaners utvecklingsinriktning (i många fall utbyggnadsområden)

Scenario 1 och 2 utgår från en buffert på 1 kilometer från bebyggelse samt 5 kilometer från riksintresset för planerat och framtida flyg. Scenario 3 baseras på en buffertzonen om 2 kilometer från bebyggelse och de skånska översiktsplanernas utbyggnadsområden samt 5 kilometer från följande områden:

- Landskapsbildsskyddsområde
- Nationalparker
- Natura2000
- Naturminnen
- Naturreservat
- Ramsar
- Riksintresse friluftsliv
- Riksintresse kulturmiljövård
- Riksintresse naturvård
- Riksintresse för planerat och framtida flyg.

**Region Skåne**

291 89 Kristianstad  
Telefon: 044-309 30 00  
[utveckling.skane.se](http://utveckling.skane.se)

**Region Skåne**

291 89 Kristianstad  
Telefon: 044-309 30 00

