



Energiplan 2030

för ett klimatneutralt Gotland 2040

Fastställt av regionstyrelsen
Framtagen av regionstyrelseförvaltningen
Datum 2025----
Gäller 2026-2030
Ärendenr RS 2024/2495
Version [1.0]

Energiplanen ska, efter remiss, antas av regionfullmäktige, tidigast i december 2025

Denna version är en handling som ännu är under arbete

Energiplan 2030

för att nå ett klimatneutralt Gotland 2040

Typ av styrdokument: Plan

Dokumentansvarig förvaltning: Regionstyrelseförvaltningen

Målgrupp: Region Gotlands och förvaltningar och bolag, utvecklingsaktörer, samarbetsparter, berörda statliga myndigheter, allmänhet

En plan ska visa långsiktiga avsikter i en fråga av större vikt. Region Gotlands mall anger att en plan ska innehålla övergripande mål, inriktning och aktiviteter, men Energimyndighetens vägledning för energiplanering anger vikten av att ha utpekade ansvar och åtgärder. Därför används här begreppen ansvar och åtgärder, istället för inriktning och aktiviteter.

Förord

Ett förord skrivs först när planen är färdig att lämnas för antagande i regionfullmäktige strax före antagandet i regionfullmäktige.

Den här planen följer i huvudsak vägledningen från Energimyndigheten (juni 2024)¹, för kommunal energiplanering. Vägledningens inledande ord är: *”Genom energiplanering kan vi stärka det lokala näringslivet, öka försörjningstryggheten och minska vår klimatpåverkan”* och syftet är att *”vara ett stöd i arbetet med samhällsplanering och energi- och klimatfrågor.”*

Delar av upplägget i Energimyndighetens färdplan till 2030 för energisystemet på Gotland från regeringsuppdraget Energipilot Gotland, 2017-2023², återfinns också i planen.

Energisystemet på Gotland utvecklas i takt med utvecklingen på hela Gotland, men kommer i hög grad att bero av några större framtida beslut om elnät, elproduktion och framtiden för energiintensiv industri på Gotland.

I regionens nyligen antagna översiktsplan finns följande hänvisning till energiplanen: ”Kommande energiplan bör innehålla effektmål fram till år 2040 som översiktsplanen kan förhålla sig till i relation till vilken typ-, och omfattning av ytor som är nödvändiga för energiproduktion på och runt Gotland. De ytor som översiktsplanen pekar ut för energiproduktion, inklusive vindbruk, ska vara kompatibel med kommande energiplan som kan hantera frågorna på en högre detaljnivå.

Det är även av vikt att säkerställa en tydlig koppling till översiktsplanen i arbetet med kommande energiplan, så att en gemensam målbild och färdplan kan uppnås. När kommande Energiplan väl fastställer ett effektmål för Gotland, utifrån våra lokala förhållanden och behov, kommer det att kunna klargöras huruvida utpekade ytor för energiproduktion är tillräckliga, eller om det finns behov av ytterligare ytor.”

Det har inte känts möjligt att under arbetet med den här planen ge förslag på detaljerade effektmål för år 2040, men i planen nämns flera pågående projekt och initiativ som arbetar vidare med den frågan i fortsatt energiplanering.

Energiplanen följer samma geografiska inriktning som översiktsplanen, ut till sjöterritoriets gräns, frågor om energietableringar till exempel i Östersjön utanför den gränsen hanteras som en planfråga bara i delar som ansluter till Gotland.

Bilagorna 1-3 är inte helt klara till remissen, de hanteras delvis som separata arbeten som ändras i takt med åtgärdsförslagen.

¹ Referens 6 Energimyndighetens vägledning

² Referens 9, Energipilot Gotland, ER 2019:09, Energimyndigheter

Innehållsförteckning

Energiplan 2030	1
Sammanfattning	5
1. Inledning – gotländska förutsättningar	6
1.1 Planeringsläget – energisäkerhet i orostider	7
1.2 Planens syfte och avgränsningar	8
1.2.1 Syfte	8
1.2.2 Avgränsningar	8
2. Framtidsscenarier	9
2.1 Målbild för energisystemet, enligt Vårt Gotland 2040	9
2.2 Flexibilitet och beredskap för olika utvecklingsvägar	9
2.3 Omställning genom elektrifiering	9
2.3.1 Framtidsscenarier med restvärme och bioenergi som kompletterar elektrifieringen	10
2.3.2. Elektrifiering av fordon och transporter	12
3. Mål för Gotland.....	13
3.1 Regionala mål - Vårt Gotland 2040	13
3.1.1 <i>Förslag:</i> Energiplanens mätbara mål för årlig uppföljning	14
4. Styrdokument och styrning genom flernivåsamverkan.....	15
4.1 Aktuella styrdokument med påverkan på energi- och klimatomställningen.....	15
4.2 Samverkansforum och samverkansprojekt.....	16
5. Handlingsplan med åtgärder för ett hållbart energisystem	18
5.1 Åtgärder för aktörssamverkan	18
5.2 Åtgärder inom Region Gotlands egna verksamheter – inklusive Gotlandhem.....	20
5.2.1 Regionstyrelsen ansvarar för att	20
5.2.2 Miljö och byggnämnden ansvarar för att.....	21
5.2.3 Hälso- och sjukvårdsnämnden ansvarar för att.....	22
5.2.4 Socialnämnden ansvarar för att	22
5.2.5 Barn och utbildningsnämnden ansvarar för att	22
5.2.6 Gymnasie och vuxenutbildningsnämnden ansvarar för att	22
5.2.7 Tekniska nämnden ansvarar för att	23
5.2.8 GotlandsHem	24
6. Nulägesbeskrivning.....	25
6.1 Generellt om utvecklingen på Gotland	25
6.2 Energianvändning inom den geografiska kommunen.....	26
6.2.1 Industri- och byggverksamhet	28
6.2.2 Transporter.....	30
6.2.3 Bostäder och service.....	32
6.2.4 Offentlig verksamhet	33
6.2.5 Jordbruk, skogsbruk, fiske	33
7. Energiberedskap	35
7.1. Beredskap för att undvika och åtgärda störningar i elnätet.....	35
7.2 Reservkraft och beredskapslagring	35
8. Energianvändning inom Region Gotlands verksamhet.....	36
8.1 Transporter och resor inom regionens verksamheter	36
8.2 Byggnadernas energiförsörjning i regionkoncernen.....	36

8.3 Kommunalteknisk service	37
9. Fjärrvärme på Gotland – och närvärme.....	37
10. Elförsörjning på Gotland	37
10.1 Utvecklingen i elsystemet tar tid	38
10.2 Elproduktion på Gotland	39
10.2.1 Förutsättningar för lokal elproduktion	39
10.3 Elnät på och till Gotland	41
10.4 Effektsituationen i elnätet.....	41
10.4.1 Aktuella effekt-projekt hos lokala aktörer	42
11. Biogas på Gotland	43
11.1 Produktion av biogas till industri och transporter.....	43
11.1.1 Biogasproduktion inom offentlig sektor	43
11.1.2 Gårdsbaserad biogas.....	43
11.1.3 Biogas, växtnäring och koldioxid	44
12. Vätgas på Gotland - framtida planer och möjligheter	44
BILAGOR	45
Bilaga 1. Energisystemets klimat- och miljöpåverkan	45
Bilaga 2 . Hur planen uppfyller lagen om kommunal energiplanering	45
Bilaga 2.1 Lagen om kommunal energiplanering och Region Gotlands roll	45
Bilaga 2.2 Bidra till samhällets behov	45
Bilaga 2.3 Säkra totalförsvarets behov av energi	46
Bilaga 3. Strategisk miljöbedömning	46
Bilaga 4. Uppföljning och fortsatt arbete	46
Bilaga 4.1 Genomförande och uppföljning av energiplanen	47
Bilaga 4.2 Integrering av energiplanering i annan planering	47
Bilaga 5. Referenslista med länkar.....	48
Bilaga 5.1 Lista över anknutna gotländska styrdokument	49
Bilaga 6. Mål och lagstiftning på nationell nivå och EU-nivå.....	50
Bilaga 6.1 De nationella energi- och klimatpolitiska målen, i januari 2025	50
Bilaga 6.1.1 Sveriges klimatpolitiska mål	50
Bilaga 6.2 EU:s klimatlag - mål för energi och minskade utsläpp av växthusgaser.....	50
Bilaga 6.2.1 Några EU-gemensamma energi- och klimatinitiativ som särskilt påverkar Gotland	51
Bilaga 7. Metodbeskrivning	53

Sammanfattning

Inledning och gotländska förutsättningar

Gotland har, genom ö-läget, speciella förutsättningar för energiförsörjningen. Energitryggheten är beroende av leveranser från fastlandet, det kan innebära utmaningar för el- och bränsleförsörjningen. En ny elanslutning till fastlandet planeras till 2030. Den blir avgörande för att kunna välja elektrifiering som en väg till minskad klimatpåverkan. Gotlands kalkrika berggrund är basen för energikrävande industrier, som nu planerar för omställning och minskade utsläpp.

Energiplanens syfte och mål

Energiplanen ska styra hur regionen arbetar med energi- och klimatomställningen. Den syftar till att stödja samverkan och utveckling inom energiområdet och att nå uppsatta miljömål. Energiplanens mål är bland annat för stärkt infrastruktur för energi, att nettoutsläppen av växthusgaser ska minska med 10-15 procent per år och att säkerställa en god beredskap inom energiområdet. Det finns också mål för att öka produktionen av vindkraft, sol och biogas.

Framtidsscenarier och elektrifiering

Gotland strävar efter ett robust energisystem utan fossila utsläpp, där vindkraft och biogas ökar. Elektrifiering av transporter och industri är centralt för att minska utsläpp och öka energieffektiviteten. Scenarier för framtiden inkluderar ökad användning av vätgas och biogas, samt en förstärkt elinfrastruktur.

Energiberedskap och säkerhet Energiplanen betonar vikten av en säker och resilient energiförsörjning, särskilt i orostider. Beredskapsåtgärder inkluderar reservkraft och strategier för att hantera störningar i elnätet. För Region Gotland är arbetet med att identifiera samhällsviktiga verksamheter och deras energibehov viktigt.

Samverkan och styrdokument

Flera samverkansforum som GAIST, Energicentrum Gotland och flera projekt stödjer den gröna omställningen. Energiplanen är kopplad till den regionala utvecklingsstrategin "*Vårt Gotland 2040*" och dess övergripande mål för hållbar utveckling och energiomställning till år 2040.

Handlingsplan och åtgärder

Handlingsplanen innehåller konkreta åtgärder för att nå energimålen, inklusive:

- Utveckling av robust infrastruktur för energi
- Ökad lokal energiförsörjning
- Samarbete med näringslivet för att minska fossilberoendet
- Utbildning och kompetensutveckling som stödjer energiomställningen

Uppföljning och utvärdering

Energiplanen ska följas upp för att säkerställa att insatserna är effektiva och leder till målen. Region Gotland kommer att svara för uppföljningen

Energiplanens åtgärder ska bidra till att Gotland blir en förebild i energi- och klimatomställningen, med en hållbar och resilient energiförsörjning som gynnar både miljön och det lokala näringslivet.

1. Inledning – gotländska förutsättningar

Gotland, i förhållande till andra platser, definieras av ö-läget som ger särskilda förutsättningar för att dela resurser med andra. Ett ö-samhälle behöver på många sätt vara mer komplett än andra platser med lika många invånare. Det gäller också för behovet av energi. Både el och bränslen tillförs i hög grad från fastlandet. Behovet av resor och transporter på, till och från Gotland ger också el- och bränsleförsörjningen särskilda utmaningar.³

Tio år in på Parisavtalet⁴ och tio år sedan Region Gotlands förra energiplan antogs, står Gotland i startgroparna för en ny elanslutning till fastlandet⁵. Den kan bli verklighet till år 2030. Tillsammans med ett förstärkt elnät på ön blir den avgörande för att möjliggöra stor-skalig elektrifiering, ökad elproduktion och minskad klimatpåverkan.

Gotlands kalkrika och unika berggrund ger inte bara höga naturvärden, utan är också råvaran för de energikrävande och klimatpåverkande industrier som finns här. Cement- och kalkindustri planerar för en stor omställning för att nå minskade utsläpp. Det gör det lokala energisystemet alltmer elberoende.⁶

Den inledda elektrifieringen markerar ett skifte i energisystemet, där el används i allt fler tillämpningar. På Gotland planeras för ett stort ökat elbehov, för att, inom industrins omställning, processa och lagra koldioxidutsläpp.

En stabil elkraftförsörjning är en förutsättning för denna omställning. På Gotland ger det flacka landskapet goda vindförhållanden. Vindkraft bedöms ha störst potential för lokal elproduktion. Men många motstående intressen ska samsas och det medför många aspekter att hantera i tillståndsprocesserna.

Efter industrins utsläpp, är det drivmedel som ger de största fossila utsläppen på ön. Transportomställningen till el och till hållbara fossilfria drivmedel blir avgörande för konkurrenskraft, energieffektivitet och en klimatneutral transportsektor.

En regional förutsättning är den gemensamt beslutade regionala utvecklingsstrategin, *Vårt Gotland 2040*. Dess övergripande mål för Gotland som förebild i energi- och klimatomställning innebär i korthet att:

- Energisystemet har ställts om för att ge en hållbar regional utveckling, genom att skapa ett klimatneutralt samhälle som har konkurrenskraft i näringslivet, med robust energiförsörjning, skydd för miljön och friska ekosystem.

Samtidigt finns visionsmålet att Gotland blir en energiö och ett av naven i Östersjön för vindkraft och vätgas. Då öppnas helt nya möjligheter för att utveckla näringslivet med elproduktionen som grund.

Energiplanens mål och förslag bygger på det akuta behovet av en snabb omställning. De är nära kopplade till Gotlands översiktsplan och den regionala utvecklingsstrategins mål. Flera samverkansforum och projekt är redan aktiva för att driva på denna viktiga utveckling.

Inom det regionala utvecklingsarbetet är "Näringslivets energiomställning" ett av regionens tre styrkeområden för smart specialisering. Det är ett område där energiplanens riktlinjer kan påverka regionala insatser.

³ Referens 1 Regional utvecklingsstrategi, Vårt Gotland 2040, Region Gotland

⁴ Referens 2. Parisavtalet,

⁵ Referens 3. Gotlandsförbindelsen, Svenska Kraftnät

⁶ Referens 4 Energibehov för koldioxidavskiljning

1.1 Planeringsläget – energisäkerhet i orostider

Energiplaneringen ska bygga på samhällets behov av säker energiförsörjning. Denna plan följer i grunden samma linjer som den rad av planer för Gotland som tagits fram sedan lagen (1977:439) om kommunal energiplanering trädde i kraft.⁷ Lagen är reviderad flera gånger under årens lopp, för att hållas aktuell. Vägledningarna⁸ om hur den ska tillämpas har tillförts såväl miljö- och klimataspekter som ökat fokus på elektrifiering. Under 1970-talet, när lagen kom till, var Sveriges energiförsörjning starkt beroende av importerad olja. Vid oljekrisen 1973 stod olja för nästan 75 procent av landets energiförsörjning. Det innebar en sårbarhet som behövde åtgärdas. Idag, femtio år senare, är oljeberoendet avsevärt lägre. Nu är det drygt 20 procent av den använda energin som kommer från olja, av dessa står transportsektorn för 15 procentenheter. Inom industri, elproduktion och uppvärmning har oljan i stor utsträckning ersatts av biobränslen, fjärrvärme och en ökad elektrifiering.⁹

Det globala läget har ökat behovet av beredskap och minskad sårbarhet, vilket i sin tur påverkar energiplaneringen.

Planerna för ökat elbehov kräver både ökad robusthet och ökad kapacitet i elförsörjningen. Trots att det nu, under 2020-talet, inte bedöms råda elbrist, är ledtiderna långa för att utöka produktionen och distributionen av el. Nya anläggningar måste planeras nu, för att byggas under det kommande decenniet. De behövs både för att ersätta produktion som faller för åldersstrecket och för att möta ökade efterfrågan på el. Den förväntas komma, när verksamheter som idag är beroende av andra energikällor istället elektrifieras.

Klimatförändringar, som leder till fler akuta väderhändelser, och det ökande antalet konflikter globalt, gör bland annat energibranschen mer oförutsägbart. Därtill kom energiplaneringens förutsättningar på Gotland att drastiskt förändras på kort tid, genom ändrat säkerhetsläge, osäkra priser och stopp för vindkraft i Östersjön. Havs- och vattenmyndighetens *Förslag till ändrade havsplaner 2025* överlämnades till regeringen den 20 januari 2025. Där exkluderas de tidigare utpekade områdena för vindkraft till havs som Region Gotland hade ställt sig positiva till i sina yttranden.

Tillkommande Natura 2000-områden för att skydda fåglar längs delar av Gotlands kust kan innebära ytterligare restriktioner för vindkraft till havs och i kustnära områden. De förändringar som har skett innebär ett än större behov av att identifiera lämpliga områden på land för bland annat vindkraft.

Erfarenheten visar att energiplaneringen på Gotland möter målkonflikter, särskilt i fråga om planering för vindkraft, inte minst med totalförsvarets intressen. Det innebär stora osäkerheter ifråga om möjligheterna till etablering av nya energianläggningar. Samtidigt ökar behovet av att nå en energiförsörjning som med låg miljöpåverkan är robust och resiliant på både lokal och regional nivå. Energisäkerheten vinner på att skapa möjligheter till både decentraliserad och varierad energiförsörjning.

⁷ Referens 5. Lag (1977:439) om kommunal energiplanering

⁸ Referens 6. Energimyndigheten - Vägledning för kommunala energiplaner

⁹ Referens 7.1. Energimyndigheten - Energiläget i siffror

1.2 Planens syfte och avgränsningar

1.2.1 Syfte

Genom energiplanen fattar regionfullmäktige beslut om hur verksamheter inom dess ansvarsområden arbetar med energi- och klimatomställningen. Planen beskriver också hur övergripande energi- och klimatfrågor hanteras i regionen och hur de återrapporteras. Energiplanen ger en tydlig signal till Region Gotlands samarbetsaktörer om den samverkan och utveckling som regionen anser nödvändig och vill stödja inom energiområdet. Planen ger en överblick över energiomställningen ur lokala och regionala perspektiv.

Energiplanen ska vidare, genom att använda befintliga verktyg inom samhällsplanering och regional utveckling:

- vara en plan för styrkeområdet "Näringslivets energiomställning" enligt *Region Gotlands Strategi för smart specialisering*,
- bidra till effektivt utnyttjande av lokala, förnybara energiresurser och säker tillgång till el,
- bidra till fossilfrihet i energi- och transportsystemen på Gotland, inklusive elektrifiering av transportsektorn,
- bidra till att nå miljömål med koppling till energianvändningen och klimatmål baserade på FN:s Parisavtal,
- bidra till god beredskap inom energiområdet,
- bidra till energi- och klimateffektiv bebyggelseutveckling.

1.2.2 Avgränsningar

Region Gotlands roll i energiplaneringen är att, enligt mål i *Vårt Gotland 2040*, peka ut vägval för att tillförsäkra Gotland en trygg energiförsörjning. De ska också inriktas på att nå klimatmål enligt FN:s Parisavtal, främja samverkan och att egen verksamhet och samhällsplanering blir verktyg som bidrar till att målen nås.

Att säkerställa ökad och säker tillgång till el på Gotland, i tillräcklig mängd för att vara det dominerande energislaget, ligger utanför denna plans mandat. Det är utanför rådigheten för någon enskild aktör, men är ett prioriterat tema för samverkan mellan berörda aktörer.

Planens geografi innefattar hela Gotland. Energifrågor som är viktiga i energiplanen och som behöver mark för att genomföras, måste vägas mot andra intressen i översiktsplaneringen. På Gotland kan nästan inget område användas för nya verksamheter utan att det påverkar andra intressen. Ofta överlappar flera motstridiga intressen varandra. Ett tematiskt tillägg för energi till *Översiktsplan Vårt Gotland 2040* kommer att utarbetas, för att tydliggöra översiktsplaneringens och energiplaneringens samband.

Minskad klimatpåverkan är en viktig aspekt i energiplaneringen, medan klimatanpassning hanteras i regionens klimatanpassningsplan.

Behovet av bränslelager för krisberedskap behandlas i andra styrdokument. Denna plan berör endast vissa delar av beredskapsarbetet, främst de som kopplas till ambitionen att delta i Energimyndighetens arbete med Robust kommun.

Klimatpåverkan från produktionen av varor och tjänster som används på Gotland, men som sker utanför ön, ingår inte i planens mätbara mål. Planen följer i huvudsak samma indelning som de nationella energi- och klimatmålen år 2024.

2. Framtidsscenarier

2.1 Målbild för energisystemet, enligt Vårt Gotland 2040

På Gotland har vi ett robust, effektivt och tillgängligt energisystem helt utan fossila utsläpp. Flera aktörer bidrar i starka gemenskaper. Elnätet har god kapacitet och är anpassat för både användare och producenter. Genom lokal produktion av el från förnybara källor, biobränslen, e-bränslen och vätgas, finns en hög självförsörjningsgrad och möjlighet till ö-drift. Energilager och flexibilitet är delar i en trygg och ekonomisk energiförsörjning. Energisystemet stödjer skyddet för miljön och friska ekosystem. Energiplanering, dialoger, innovationer, stöd från EU och nationellt har banat väg för rättvis klimatomställning, energiberedskap och konkurrenskraft. Gotland är en förebild i energi- och klimatomställningen.

2.2 Flexibilitet och beredskap för olika utvecklingsvägar

Gotland står inför en energiomställning, men hur den kommer att gå till, beror på hur delar av samhället på Gotland utvecklas. Det i sin tur beror i hög grad på händelser och beslut i omvärlden. Därför behövs flexibilitet i fråga om de steg som kan och behöver tas.

Flera tillståndprocesser påverkar i hög grad industrins framtida energibehov och utsläpp. Utvecklingen inom sten- och kalkindustrin, andra energiberoende företag och beslut om utökad närvaro av Försvarsmakten, kommer att få stora effekter. Det gäller samhället som helhet, det samlade energibehovet och möjligheterna till samexistens mellan olika intressen. Omvärldens påverkan inom olika energifrågor har skiftat mycket snabbt det senaste året.

För vägtransporter, arbetsmaskiner och sjöfart behövs insatser som minskar beroendet av fossila bränslen, både av klimat- och försörjningsskäl. För att möjliggöra teknikskiften behövs nationella stöd och internationella standarder för bränslen, fordon och fartyg.

Jordbruk och skogsbruk har stor potential för att vara nettoleverantörer av energi. Här finns områden för naturlig kolinlagring. Biogasproduktion inom jordbruket bidrar till att ge både miljö- och klimatvinster. Inom de areella näringarna finns också marker som kan bli aktuella för sol- och vindkraftsetableringar. Men det behövs långsiktiga och stabila spelregler för energi.

Bostäder och service är redan i stor utsträckning fossilbränsle fria när det gäller el och uppvärmning, men transporterna kvarstår som en utmaning.

Det behövs olika scenarier och en flexibel planering, för att kunna navigera mot en hållbar och robust energiframtid. Det blir avgörande att kunna samverka mellan olika delar av samhället, för att tillsammans hitta lösningar som möter både utmaningar och möjligheter för framtiden.

2.3 Omställning genom elektrifiering

Elektrifiering lyfts fram som den effektivaste åtgärden för Sveriges energi- och klimatomställning. På Gotland blir ett kraftigt ökat elbehov aktuellt, men inte för att elektrifiera en befintlig process, utan för att bygga en ny: Avskiljning och förvätskning av koldioxid för senare lagring på annan plats, (CCS). Bränslen och processer som ger fossila utsläpp kommer fortsatt att användas inom cementindustrin, men kompletteras med den helt nya och energikrävande CCS-processen. Ökat elbehov kring 2030 väcker frågor om var den nya elen till industrier på Gotland ska komma ifrån. En målsättning är att inte bara vara beroende av överföring mellan Gotland fastlandet, utan också finna lösningar som åter gör det möjligt planera för ny vindkraft och andra energietableringar på Gotland. En milstolpe blir när Gotland tar klivet in i vätgassamhälle, för att kunna leverera vägas till, till exempel, färjetrafik och industri.

Elbehovet till bostäder och service bedöms i Energimyndighetens scenario¹⁰ förbli ganska oförändrat. Energieffektiviseringar bedöms väga upp ett ökande antal invånare enligt SCB:s befolkningsprognoser. Men översiktsplanen, *Översiktsplan Vårt Gotland 2040*, ger utrymme för 10 000 nya bostäder fram till 2040. I Slite förväntas temporära arbetstillfällen, under fabriksutbyggnaden 2027-2030, att utöka antalet arbetstillfällen på Gotland med några procent. Dessa faktorer är inte inräknade i Energimyndighetens prognos.

Elektrifieringen av transporter förväntas, enligt Energimyndigheten, ge en liten men tydlig ökning av elbehovet. För elbehovet till transporter är stora säsongvariationer att vänta. Under somrarna, när Gotland fylls av besökare och sommargotlänningar ökar både antalet personbilar och andra transporter på ön.

Omkring 20 procent av personbilarna på Gotland är eldrivna år 2035¹¹. Ändå ger de bara liten påverkan ifråga om ökat elbehov för vägtransporter, jämfört med industrins ökade behov av el. Men lokalt kan det bli stor påverkan om många laddar fordon vid samma tillfälle. I medeltal antas effektbehovet för laddning uppgå till 4 MW på Gotland år 2035. Det bör vara ett effektbehov som till stora delar är lätt att ta ut när det är låg last på elnätet. Ett sätt att möjliggöra smart snabbbladdning även ur ett systemperspektiv är att integrera laddstationer med batterilager. Batteriet laddas när elnätet inte är så högt belastat och kan sedan ladda ur snabbt när något fordon behöver laddas. Metoden bedöms kunna sänka effekttopparna vid laddning med 80 procent.

En svårare fråga att lösa blir kommande krav på landström även till kryssningsfartyg, när det så småningom blir aktuellt. Den stora ökningen inom befintlig industri utgörs i huvudsak redan kända ökningar av elbehovet, främst inom cementindustrin för koldioxidavskiljning.

2.3.1 Framtidsscenarier med restvärme och bioenergi som kompletterar elektrifieringen

Trots elektrifiering kommer under lång tid framåt bränslen av olika slag att svara för viktiga delar av energiförsörjningen på Gotland. Men beroende på vilken utveckling som sker i elsystemet, kommer bränsle att fasas ut i olika hög grad. IVL har i projektet GotHeat¹² undersökt möjlig kostnadsminimering för Gotlands värme- och elsektor till år 2050. Resultaten varierar i de olika scenarierna:

- Värmesektorn fasar ut förbränning av skogsbränslen, helt eller delvis beroende på scenario, till förmån för värmepumpar; sjövärmepumpar till fjärrvärmeproduktion och bergvärmepumpar till fastigheter utanför fjärrvärmeområde. Utfasningen sker helt i scenarier då havsbaserad vindkraft byggs, eftersom tillgängligheten på billig el ökar, vilket är förmånligt för värmepumpar.
- Solvärme kommer in i bilden i stor skala, för produktion av fjärrvärme, i alla scenarier förutom då det både byggs havsbaserad vindkraft och finns fastlandskabel.
- När det gäller industriell och urban restvärme, finns betydande resurser på Gotland. Det är dock inte alltid tillgången på värme matchar behovet i tid och rum. Det kan även vara dyrt att bygga ut ledningsnät.
- Restvärme används till att försörja fjärrvärmenäten i Visby och Slite, även i framtiden så länge cementproduktion finns i Slite.

¹⁰ Referens 7.2 Energimyndighetens effektprognos per län

¹¹ Referens 15 Prognosverktyg

¹² Referens 12 IVL-projektet GotHeat

Restvärme kan ge både ökad effektivitet i energisystemet och möjligheter att koppla samman systemen för el och värme med industrin. Vidare ger det en möjlighet att frigöra biobränsle som då kan bli råvara för annan produktion. När fossila råvaror ska ersättas i all tillverkning kommer biomassa att behövas som råvara och inte bara som bränsle.

Lokalisering är en viktig faktor, men GotHeat visar också behovet av att samverka mellan olika sektorer, helst redan på planeringsstadiet för nya verksamheter.

De fyra scenarierna, kortfattat beskrivna är

1. BAU referensscenario, ”business as usual”, viss utbyggnad av vindkraft,
2. FHVY fastlandskabel, havsbaserad vind + ny industri, högt nyttjande av vindkraft, och vätgas
3. IC Ingen cementproduktion begränsar behovet av el och vindkraft
4. IK Ingen fastlandskabel; el från biodieselturbin + vindkraft

Inget av dessa fyra scenarier kommer att realiseras exakt, men de visar fyra olika, men möjliga, utvecklingsvägar för värmesektorn på Gotland, beroende på tillgången till el.

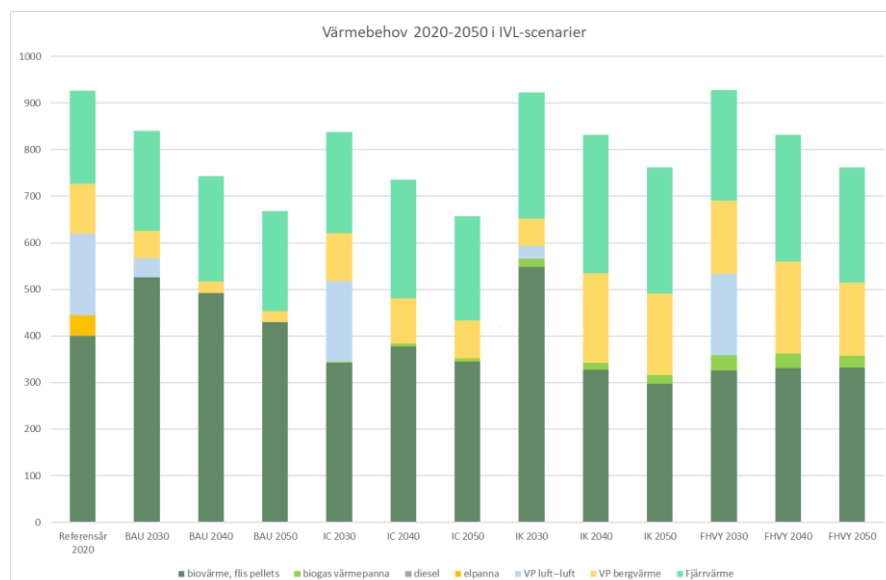


Diagram1. Stapeldiagrammet ovan visar ett minskande behov av tillförd värme över tid i alla scenarier, men olika hög grad i utnyttjandet av värmepumpar respektive biobränsle. Diagrammet inkluderar inte kalk- och cementindustriernas interna värmebehov

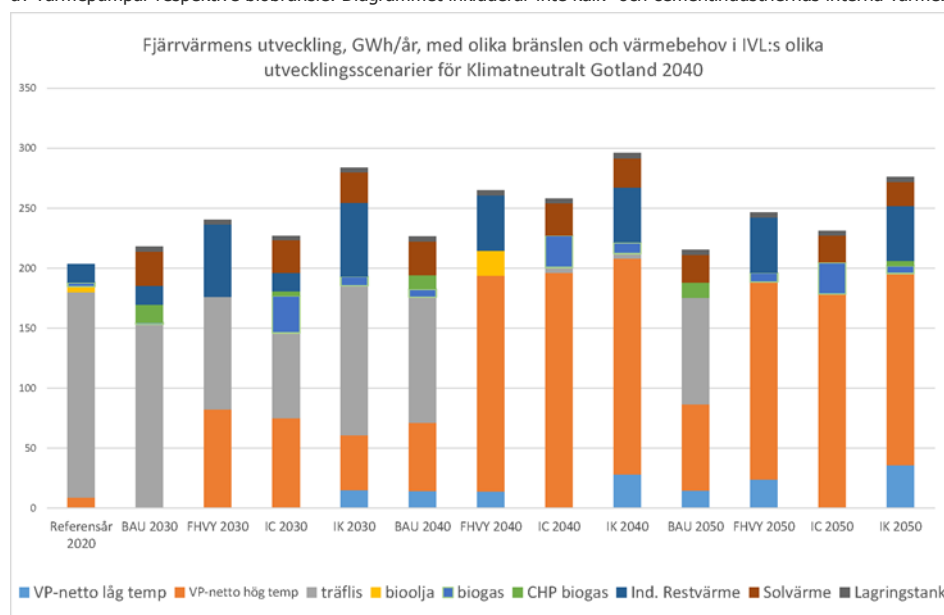


Diagram 2. Stapeldiagrammet nedan visar olika scenarier för hur fjärrvärmens energimix kan ändra sig i olika framtidsscenarier, från dagens höga användning av skogsbiobränsle, till högre nyttjande av värmepumpar.

2.3.2. Elektrifiering av fordon och transporter

På Gotland finns ännu bara en låg andel elfordon, men utbyggnaden av antalet laddplatser är tillräcklig hittills. Det gäller att möta behovet sommartid, när inte bara sommargotlänningar och tillfälliga besökare vistas på ön, utan också deras fordon. Efterfrågan på tankställen, gasmackar och laddplatser kan då plötsligt flerdubblas.

Grafen nedan visar utvecklingen av personbilsflottan på Gotland fram till 2035, enligt en prognosmodell baserad på Statens *väg- och transportforskningsinstitut*, VTI, 2022 Obs! Prognosen gäller personbilar, inte alla fordon i vägtrafik.¹³

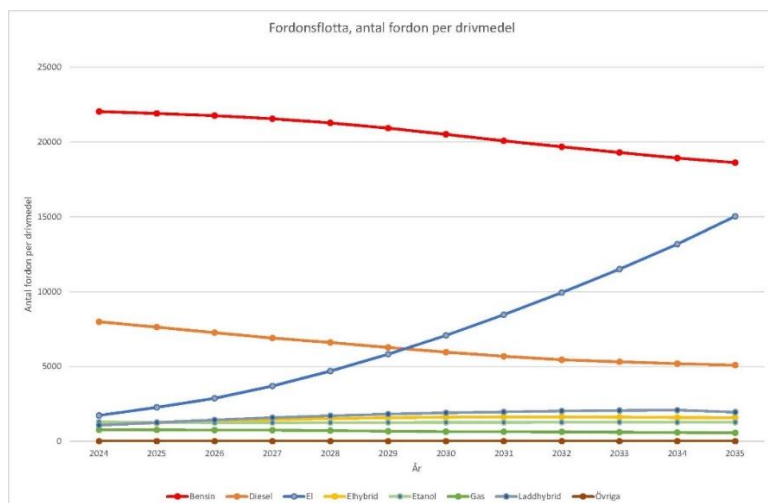


Diagram 3. -Prognos för personbilsutvecklingen på Gotland till 2035

VTI-prognosen visar en oroande låg minskningstakt för fossildrivna fordon. Den bygger på kvalificerade antaganden och indikerar en nettoökning på drygt 8000 personbilar till 2035, trots att inte befolkningsprognosen anger mer än omkring 5000 fler invånare och dessutom en högre andel boende i tätort.

Till år 2030 bedöms, enligt ovan, personbilsflottan ha vuxit med en relativt stor ökning av antalet rena elbilar och i liten grad elhybrider. Bilar som enbart drivs på el, bedöms då ha blivit fler till antalet än dieslbilarna. Med tanke på antal, livslängd och utbytestakt bedöms ännu över hälften av antalet bilar på Gotland vara bensinfordon år 2030.

Energimyndigheten konstaterar att reduktionsplikten i praktiken är både en övre och en nedre gräns för hur mycket biodrivmedel som blandas in i bensin och diesel totalt sett varje år. För att göra skillnad skulle bilförare behöva välja drivmedel som ligger utanför reduktionsplikten. Den valmöjligheten beror helt av vilken biltyp bilföraren har tillgång till. På så vis kan valet och utbudet av bilar få en större påverkan än valet av drivmedel.

En annan del av transportsystemets elektrifiering handlar om land-el till fartyg, inte bara för den linjelagda färjetrafiken, utan också för kryssningsfartyg. Kryssningsturism är under sommarhalvåret en del i besöksnäringen. Land-el till kryssnings fartygkryssningsfartyg handlar om ett långsiktigt arbete eftersom det krävs samarbete och dialog mellan rederier och hamnar runt Östersjön. Det handlar dessutom om stora effektuttag och stora investeringar. För Region Gotland klaras EU-kravet på landanslutning i hamnverksamheten, tillsvidare och med nuvarande turtäthet, genom att den linjelagda färjetrafiken kan anslutas till land-el. Men detta är en fråga som måste hanteras i närtid för att ha beredskap för kommande krav.

¹³ Referens 15

3. Mål för Gotland

Målen på lokal nivå är viktiga, de speglar en samsyn om vad som ska uppnås. Därutöver behövs stödjande lagstiftning och policybeslut både på nationell nivå och på EU-nivå.

3.1 Regionala mål - Vårt Gotland 2040

Den regionala utvecklingsstrategin *Vårt Gotland 2040*¹⁴, sätter mål som utgör det önskade läget år 2040 och prioriteringar som vägleder om hur vi ska nå målen. Strategin som antogs 2021 är regionens övergripande styrdokument, framtaget i samverkan mellan berörda aktörer i regionen. Energiplanen ska konkretisera energi- och klimatmålet i *Vårt Gotland 2040*: **Gotland är en förebild i energi- och klimatomställningen.**

Det är det viktigaste övergripande målet som denna plan bidrar till. Målet består av flera delar, men ligger samtidigt helt rätt i tiden, men även bidra till de andra övergripande målen om nytänkande, trygghet, inkludering, livskvalitet, tillväxt och utvecklingskraft. Se bild nedan. *Vision och mål i Vårt Gotland 2040 illustreras i en cirkel för att visa att målen ska ses som en helhet som leder mot visionen i cirkelns mitt och tillsammans ger en hållbar regional utveckling.*

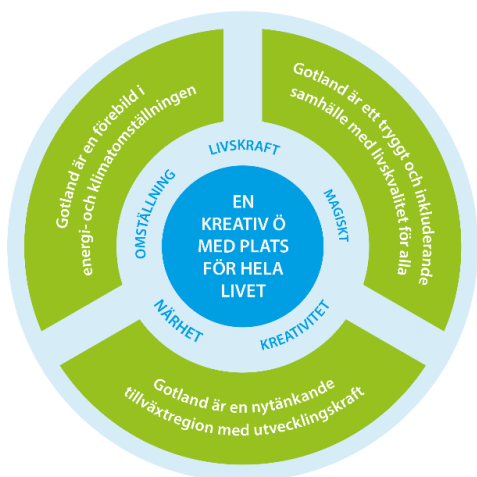


Diagram 4. Ett runt "tårtdiagram" med tre yttre delar, en för varje övergripande mål i *Vårt Gotland 2040*. De hålls ihop av ledorden, som ihop med målen ska ses som en helhet som leder till visionen, i cirkelns mitt, och tillsammans ger en hållbar regional utveckling.

Gotland är en förebild i energi- och klimatomställningen

Gotland är klimatneutralt, har gått före i energi- och klimatomställningen och har tidigt nått nationella klimatmål baserade på FN:s Parisavtal. Utvecklingen är en hävstång för ett konkurrenskraftigt näringsliv och för en god miljö. Vi använder de tillgångar vi har på bästa sätt, genom en ekonomi byggd på kretslopp och förnybara resurser. På Gotland finns god tillgång till dricksvatten och tillräckliga grundvattennivåer. Gotland har bidragit till att Östersjön är ett levande och friskt hav. Naturen brukas så att ekosystemtjänsterna värnas och öns biologiska mångfald säkras.

(målbeskrivning i *Vårt Gotland 2040*)

Till *Vårt Gotland 2040* har *Genomförandeprogram 2022–2027*, tagits fram. Målen i *Genomförandeprogram för klimat, miljö och energi*, utgör till stor del också energiplanens mål till 2030.

I *Vårt Gotland 2040* är energi- och klimatmål är nära sammankopplade. Liknande mål fanns i tidigare utvecklingsstrategier, men målhorisonten har fått flyttas fram till år 2040. I Vision 2010, den första regionala utvecklingsstrategin för Gotland som egen region, var det år 2025 som det hållbara samhället på Gotland skulle varit uppnått.

Vårt Gotland 2040 innehåller också effektmål. Energi- och klimatomställningen bidrar till att nå de flesta av dem, särskilt dessa:

- God beredskap och god förmåga att hantera samhällsstörningar
- Ett klimatneutralt Gotland
- Ett energisystem baserat på förnybar energi
- Hållbara kretslopp
- Säkrad biologisk mångfald
- God konkurrenskraft och tillväxt i näringslivet
- God tillgänglighet och hållbara kommunikationer

¹⁴ Referens 1 igen, Regional utvecklingsstrategi Vårt Gotland 2040

3.1.1 Förslag: Energiplanens mätbara mål för årlig uppföljning

1. Infrastruktur för publik elektrisk laddning och publika försäljningsställen för förnybara drivmedel är godtagbar över hela Gotland.
2. Minst en operatör flyger kommersiellt med elflyg till och från Gotland år 2030.
3. Nettoutsläppen av växthusgaser har minskat med 10–15 procent per år jämfört med föregående år 2026–2030, förberedelser finns för att med ökad minskningstakt under 2030-talet, nå klimatneutralitet år 2040.
4. Förnybar energi från Gotland som tillförs energisystemet från 2026–2030
 - minst 150 MW ny solek,
 - minst 60 GWh ny biogas,
 - minst en anläggning för vätgasproduktion är etablerad,
 - skogsbruks- och sågverksrester bidrar med 500 GWh bioenergi per år,
 - vidare ger översiktsplanen med nytt tematiskt tillägg, utrymme för att kunna realisera 1000 MW ny vindkraft på Gotland.
5. På Gotland är minst ett av miljö kvalitetsmålen för vatten *Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård* samt *Myllrande våtmarker* uppnådda eller nära att nås. *Energisystemets utveckling ska inte äventyra dessa mål.*
6. På Gotland är minst tre av miljö kvalitetsmålen för luft *Frisk luft, Bara naturlig försurning, Gifrfri miljö, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, God bebyggd miljö* samt *Ett rikt växt- och djurliv*¹⁵ uppnådda eller är nära att nås. *Energisystemet utveckling ska bidra till dessa mål.*
7. På Gotland förekommer det ingen utvinning av fossil olja eller fossil gas.
8. Varje år utvecklas Gotland till ett minskat beroende av fossila bränslen, även i de satsningar som görs för att stärka totalförsvaret.
9. Gotland har en tillräcklig och säker elförsörjning som både medger utveckling av lokalt näringsliv och medger ö-drift när så behövs.
10. Aktörssamverkan på Gotland inom energi- och klimatområdet är etablerad och ger goda effekter för de medverkande och för andra berörda på Gotland.

Mål 1 - 6 kommer från *Genomförandeprogram för klimat, miljö och energi*, men föreslås nu för perioden 2026–2030. Mål 4 är tydligt kopplat till den här planens ställningstagande för ny infrastruktur och har tydlig koppling till översiktsplanens markanspråk för energiutvinning. Målen 5 och 6 har tydlig koppling till energi och transporter på Gotland. De behöver utvecklas både för att nå klimatmålen och för att bidra till att nå relevanta miljömål. Energiinfrastruktur som tar ytor på land och i hav i anspråk, bränslen som ger olika slags utsläpp till luft och vatten, är bara några exempel på hur energianvändningen kan påverka förutsättningarna för att nå flera miljömål.

¹⁵ Referens 8. Nationella miljö kvalitetsmål Dessa sju miljö kvalitetsmål kan i vid bemärkelse anses representera land- och luftmiljö. För miljö kvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan, Skyddande ozonskikt* och *Säkert strålmiljö* gör Länsstyrelsen ingen regional bedömning av måluppfyllelsen, därför ingår inte dessa i Mål 6.

Skälen för Region Gotland att fortsatt ha mål 7 är att ta ställning mot framtida ändringar i lagstiftningen om nationellt förbud mot utvinning av fossil olja eller fossil gas, och ett ställningstagande mot inskränkningar i kommunalt självbestämmande.

Målen 8 och 9 kräver insatser och uppföljning hos många olika aktörer. Hittills minskar inte oljeberoendet, mätt som införd fossil olja till Visby hamn i nämnvärd takt.

Mål 10 speglar graden av framgångsrik flernivåstyrning, som är en viktig förändringsfaktor.

Handlingsplanens åtgärder ska bidra till att nå dessa mål.

Energiplanens åtgärdslogik



Diagram 5 Pildiagram som visar sambandet åtgärdsambandet åtgärder - effekter - måluppfyllelse

I komplexa förändringsprocesser är samverkan på flera nivåer nödvändig.

Förståelsen för olika perspektiv och motsättningar behövs för att kunna samverka, bygga en gemensam kartbild av utmaningar och deras orsaker, hitta målbilder för framtiden - och kunna agera på orsaker istället för på symptom. *Noterat från prof. John Holmberg, Chalmers, vid ekokommunernas seminarium i Göteborg 2024*

4. Styrdokument och styrning genom flernivåsamverkan

Den regionala utvecklingsstrategin är det övergripande styrdokumentet för Region Gotland, men de styrdokument som Energimyndigheten särskilt påpekar ska samspela med energiplanen är den kommunala översiktsplanen och elnätbolagens nätutvecklingsplaner.

4.1 Aktuella styrdokument med påverkan på energi- och klimatomställningen

Energiplaneringen hänger nära samman med översiktsplanen och blir en grund för ett tematiskt tillägg i Översiktsplan Gotland 2040. Det är viktigt för att hantera markanspråk och energiomställning effektivt och för att säkerställa att energifrågor hanteras på en mer detaljerad nivå än vad översiktsplanen tillåter.

Handlingsplanen för elektrifiering som länsstyrelsen tar fram 2025 och nätutvecklingsplanen som elnätbolaget tog fram 2024 är viktiga, särskilt med tanke på behovet av förstärkningar för att möjliggöra den gröna omställningen.

Bland Regionens planer finns Trafikförsörjningsprogrammet och Cykelplanen, de kompletterar varandra för att främja hållbara transporter. Cykelplanens remissprocess och koppling till länsplanen för transportinfrastruktur visar att det finns en långsiktig planering för omställning för transporter. Regionens VA-planering, grönplan och klimatanpassningsplan är dokument som blir allt viktigare i takt med klimatförändringarnas påverkan.

Sammantaget finns det bredd i den planering som berör energiplaneringens områden. Se vidare Bilaga 5.1 *Lista över anknutna gotländska styrdokument*.

4.2 Samverkansforum och samverkansprojekt

Flernivåsamverkan är central för att nå resultat i arbetet med lokal och regional energiplanering på Gotland, dels genom att ingen aktör ensam kan besluta om stora projekt eller infrastruktursatsningar, dels genom de många motstående intressena som måste hanteras. Här redovisas såväl etablerade satsningar, samverkansforum och ett flertal pågående tidsbestämda projekt. Syftet är att ge en bred nulägesbild av vad som redan pågår på Gotland inom energiområdet – och som redan bidrar till målen för denna plan.

- **GAIST:** — *Gotland accelererar i samverkan för grön tillväxt*. För stora energiaktörer på och runt Gotland finns detta forum sedan hösten 2024. Med inspiration från AGON och ACCEL i andra delar av Sverige är detta ett gotländskt högnivåmöte för energi- och klimatfrågor. Här finns representanter från organisationer inom näringsliv, akademi och myndigheter som har stora påverkansmöjligheter för energisystemet på Gotland. Flera aktörer har pekat på att forum som GAIST är helt avgörande för att kunna accelerera de stora och komplexa projekt som ligger i framtiden för industri- och energiomställningen på Gotland. Lika viktigt är att aktörerna, mellan mötena kan avsätta resurser till arbetsgrupper som åstadkommer en verklig förflyttning.
- **Energicentrum Gotland** är det regionala energikontoret. Det finns inom Region Gotlands avdelning för regional utveckling. Här finns den kommunala energirådgivningen och Energicentrum driver eller medverkar i olika energiprojekt. De har inriktning på allt från att utveckla medborgarengagemang och kapacitet för energiomställningen på Gotland till utvecklingsprojekt med mer teknisk inriktning.
- **Energiön Gotland** är ett treårigt projekt som Region Gotland driver under åren 2024-2026, med egen finansiering. Det stödjer flernivåstyrning och genomförande av storskaliga insatser som kan bidra till energi- och klimatomställningen på Gotland. Projektets syften är samarbete, påverkan och stöd för att möjliggöra energiomställningen.
- **Klimatneutrala Gotland 2030** är ett 3-årigt projekt 2025-2027 där Region Gotland deltar tillsammans med Tillväxt Gotland, Uppsala universitet, Science park Gotland, GotlandsHem och GEAB. I detta projekt ska en utsedd grupp av aktörer bidra till hållbar samhällsutveckling. Projektet ska också utveckla nya metoder och arbetssätt för klimatomställningen, bland annat genom klimatkontrakt. Det i sin tur ska leda till innovation och verksamhetsutveckling både inom privat och offentlig sektor
- **FRAMAT** – Framtida energisystem utifrån samhällets behov- är ett drygt 2-årigt projekt som drivs av Länsstyrelsen i Gotlands län, med finansiering från Energimyndigheten från hösten 2024- december 2026. Länsstyrelsen bjuder i detta projekt in Försvarsmakten, Energimyndigheten, Region Gotland, Gotlands Elnät AB och Uppsala universitet Campus Gotland att medverka. Flera av aktörerna ingår i GAIST,

ovan. FRAMAT ska ge betydande underlag till energiplaneringen för Gotland, bland annat till det tematiska tillägget om energi till översiktsplanen.

- **Science Park Gotland**, som styrs av Region Gotland, Uppsala universitet och Almi Företagspartner Gotland, hjälper gotländska startup-företag med kunskap, kapital, kontor och kontakter, men driver också projekt som bidrar till hållbar utveckling, inte minst inom energiområdet.
- Företagarnätverket **Tillväxt Gotland** och deras **Energinätverk** som började med att medlemmar i Tillväxt Gotland deltog i olika transportprojekt, håller nu företags-träffar för inspiration, kunskap, diskussion och samarbete i en bredare grupp. Tillväxt Gotland driver också egna energiprojekt.
- **FAKTUM** - Region Gotland och Kungliga Tekniska Högskolan ska skapa förändring i barnens aktiva mobilitet och en grund för system- och infrastrukturplanering, för en hållbar, aktiv och klimatneutral framtid. Projektet FAKTUM har under 2024 aktiverat 800 skolbarn i syfte att förstå vad som skulle öka deras möjligheter att ta sig till skolan och fritidsaktiviteter genom gång, cykel eller kollektivtrafik. Projektet fortsätter 2025 med tester baserade på barnens svar. Resultatet ska bli rekommendationer, till Region Gotland såväl som brett till landets kommuner, kring hur barns resande både kan bli fossilfritt och hur deras rörelserikedom kan öka.
- **Cykelvänligast** – Region Gotland deltar som partner i den nationella plattformen och i ett aktivt lokalt arbete med arbetsgivare på Gotland.
- **Mobilitetsveckan** – Region Gotland deltar varje år med ett lokalt program i samverkan med andra organisationer på Gotland.
- **Trafikkalendern/Gå och cykla till skolan** – Region Gotland stöttar Trafikkalendern samt deltar i den årliga *Gå och cykla-utmaningen*.
- **Drivmedla** – Region Gotland deltog i projektet *ReDrive* mellan januari 2022 och oktober 2023. Projektet resulterade i plattformen [Drivmedla.se](https://drivmedla.se) och fortsatt deltagande i ett nätverk kopplat till plattformen.
- **Samverkan för att påverka luftkvaliteten** - Region Gotland medverkar i ett nationellt nätverk tillsammans med andra kommuner, myndigheter och forskningsinstitut.

5. Handlingsplan med åtgärder för ett hållbart energisystem

Redan i uppdraget ”Energiplan Gotland” tog Energimyndigheten fram en färdplan med sex områden och med tydlighet ifråga om delat ansvar mellan offentliga och privata initiativ.

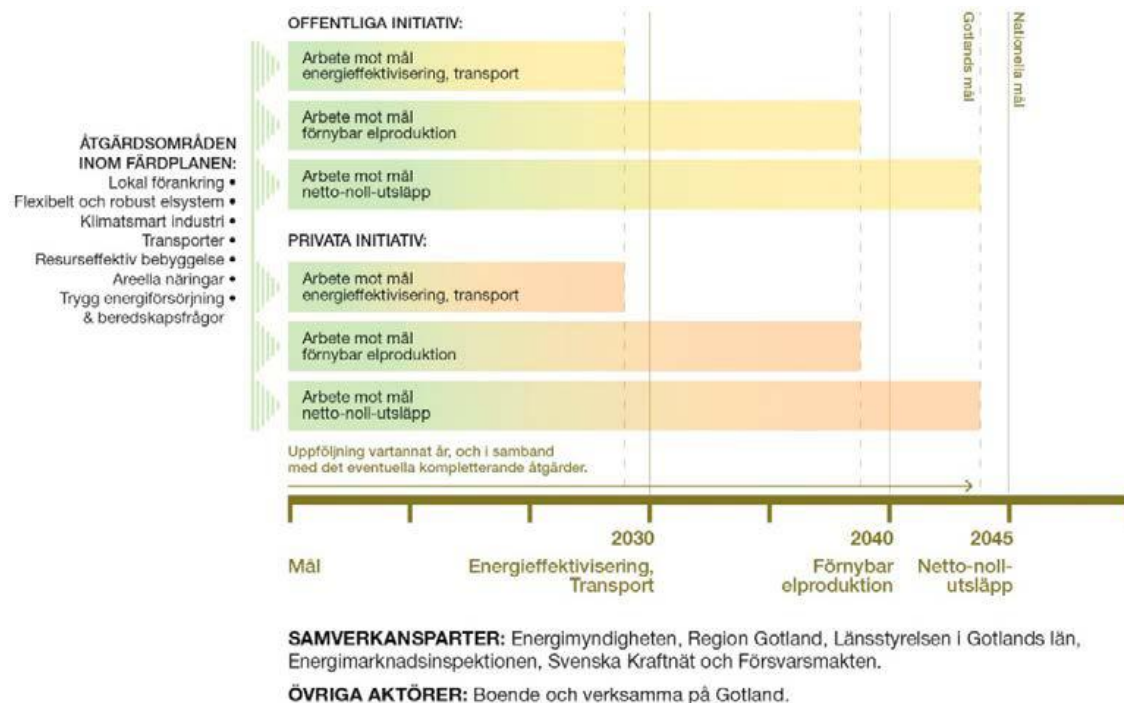


Diagram 6. Schematisk bild över att både i offentliga och privata initiativ behövs för att nå målen

5.1 Åtgärder för aktörssamverkan

Följande åtgärder är hämtade från rekommendationerna i Gotlandsrapporten från ”Just Transition Platform”, 2025, som gäller energi och klimatomställningens behov och möjligheter:

• Bibehållet och ökat fokus på att säkerställa en hållbar energiförsörjning

Beslutet att stoppa byggandet av havsbaserade vindkraftsparker i vattnen kring Gotland kan utgöra en risk för den gröna omställningen på ön. En säker och hållbar energiförsörjning är avgörande för att genomföra den gröna omställningen inom cement- och mineralindustrin. Den är också avgörande för ett robust samhälle och totalförsvar. Samtidigt bör insatserna inriktas på att stärka och bygga ut det lokala energinätet för att säkerställa en tillförlitlig eldistribution på Gotland. Att upprätthålla en nära dialog såväl med centrala myndigheter som är involverade i energiplaneringen i Sverige som mellan de gotländska aktörerna är avgörande för att säkerställa att energiförsörjningen för dessa projekt får stor uppmärksamhet.

Ansvar: Forum GAIST

• Utveckla en strategi för att ta vara på relevanta möjligheter genom omställningen

Det behövs en regional strategi som stödjer och utvecklar lokalt engagemang i kommande gröna omställningsprojekt på Gotland, genom att undersöka hur potentiella uppgifter inom den gröna omställningen kan stödja långsiktig utveckling för Gotland. Strategin ska bedöma inom vilka områden lokala företag och arbetskraft kan bidra till framtida investeringar och hur Gotland kan maximera nyttan av den förväntade utvecklingen. Det är avgörande att bedöma hur den gröna omställningen kan stödja långsiktig utveckling för Gotland. Berörda parter bör aktivt söka efter möjligheter som bidrar till att bygga upp kompetens inom hållbarhet, särskilt inom hållbar industriproduktion och förnybar energiförsörjning. Fokus bör ligga på att skapa nya och attraktiva arbetstillfällen, främja ett hållbart näringsliv och locka nya invånare till ön.

Ansvar: Region Gotland och berörda näringslivsorganisationer

• **Systematisk övervakning av potentiella projekt**

Planerna för framtida projekt på Gotland är fortsatt osäkra och det är troligt att vissa aviserade projekt inte kommer att genomföras. Regeringens beslut om att stoppa utvecklingen av havsbaserade vindkraftparker nära Gotland illustrerar denna osäkerhet. Därför bör ett övervakningssystem inrättas för att hålla intressenterna på Gotland kontinuerligt informerade om projektens status, inklusive tidsplaner, omfattningar och viktiga beslut.

Ansvar: Energicentrum (och t o m 2027 Energiön Gotland) i samverkan med aktörer

• **Upprätthålla en systematisk dialog med utvecklare/projektägare**

Upprätthåll en dialog med ägarna/operatörerna av framtida projekt på och runt Gotland. Syftet med denna dialog bör vara att säkerställa att initiativ kan lanseras när det gäller utbildning och rekrytering av den arbetskraft som kommer att efterfrågas under den gröna omställningen. Denna dialog bör underlätta förståelsen av projektägarnas behov och planer under den operativa fasen, särskilt när det gäller deras förväntningar på lokala arbetstillfällen och den kompetens som krävs. Den bör också ge en inblick i planerna för att locka arbetskraft från länder utanför Gotland och lyfta fram behovet av lämpliga bostäder och tjänster för arbetskraften. Både övervakningen av projekten och den systematiska dialogen kommer att kräva resurser. De behövs inom befintliga organisationer.

Ansvar: Region Gotland och berörda näringslivsorganisationer

• **Utbildning för att skapa rätt kompetenser för energiomställningen**

Den gröna omställningen kommer att kräva ny kompetens på arbetsmarknaden. All nödvändig utbildning och träning kan inte tillhandahållas på Gotland. Man måste hitta en balans mellan att erbjuda utbildning lokalt och att samarbeta med externa utbildningsinstitutioner. Detta samarbete skulle kunna omfatta transport av specialiserade utbildare till ön för att tillhandahålla specifik kompetens till den lokala arbetskraften eller inrättande av utbildningsmöjligheter på fastlandet som är skraddarsydda för de behov som uppstår till följd av den gröna omställningen. Det kommer att vara mycket viktigt att undersöka särskilda möjligheter att stärka samarbetet med utbildningsinstitutioner på fastlandet.

Ansvar: Kompetensforum –och berörda näringslivsorganisationer

• **Fokus på att attrahera och behålla arbetskraft för energiomställningen**

Positiv befolkningstillväxt och förmåga att locka människor till Gotland är förutsättningar för att utöka arbetskraften på ön. Region Gotland har redan inlett insatser för att locka fler invånare. Denna analys har dock identifierat hinder för att locka invandrare och arbetskraft till ön, inklusive brist på bostäder, höga transportkostnader till och från ön och relativt höga skatter. Att flytta till Gotland är ett viktigt beslut som kan påverka familjelivet, utbildningsmöjligheterna och karriärmöjligheterna. Därför är det viktigt att se till att de övergripande levnadsvillkoren på Gotland blir tilltalande.

Ansvar: Region Gotland och berörda arbetsgivare

Vidare behövs aktörssamverkan inom dessa områden, här anges bara behoven, utan utpekade ansvariga:

- Stödja processerna kring utbyggnad av elnätet där det behövs
- Skapa samsyn om platser där vindkraft kan tillåtas på Gotland
- Få ner utsläppen från resor, transporter och arbetsmaskiner
- Minimera användningen av fossil energi
- Öka effektiviteten i företagens energi- och materialutnyttjande
- Stödja utvecklingen av insatser för minskade utsläpp inom de areella näringarna

5.2 Åtgärder inom Region Gotlands egna verksamheter – inklusive GotlandsHem

Många åtgärder finns redan eller är initierade, men finns med här för att visa en sammanhållen bild av det totala ansvaret som Region Gotland har inom energiområdet och omställningen till ett hållbart energisystem.

Åtgärderna rör alla regionens verksamheter, men särskilt ansvar inom energi- och klimatområdet har regionstyrelsen, nämnderna för de samhällsbyggande förvaltningarna och GotlandsHem samt energibolaget GEAB där Region Gotland är minoritetsägare. Varje verksamhet ska inom sina respektive ansvar genomföra åtgärder och kunna redovisa vilka insatser som gjorts i enlighet med energi och klimatplanens syfte och mål.

Energiplanens plats i Region Gotlands styrmodell



I en regionintern uppföljningsbilaga kommer åtgärderna att presenteras i en tabell, där det tydligt framgår åtgärd, ansvarig, tid, bedömd kostnadspåverkan, potentialuppskattning och hur åtgärdens utfall följs upp.

Diagram 7 Den schematiska bilden ovan visar Energiplanens plats i Region Gotlands styrmodell

5.2.1 Regionstyrelsen ansvarar för att inom pågående åtgärder på kort sikt – 2026/27

- Fullfölja projekten Energiön Gotland och Klimatneutrala Gotland 2030.
- Bidra i länsstyrelsens projekt FRAMAT.
- Samordna deltagandet i Robust kommun gentemot Energimyndigheten.

inom åtgärder som gäller hela planperioden och längre

- Driva Energicentrum Gotland som bland annat har rollen som regionalt energikontor
- Ta vara på rekommendationerna i Gotlandsrapporten från *Just Transition Platform* som gäller energi och klimatomställningens behov och möjligheter.
- Avsätta resurser så att projektansökningar till lämpliga energiprojekt på EU-nivå och nationell nivå genomförs i egen regi.
- Driva samverkan i GAIST ihop med länsstyrelsen.
- Genomföra och redovisa insatser inom styrkeområdet Näringslivets energiomställning. Bevaka pågående initiativ.
- Besluta om projektmedel till lokala energiprojekt som har potential att öka utnyttjande av lokala energiresurser, att effektivisera energianvändningen och att minska de miljöproblem som energianvändningen ger.

- Avsätta resurser för att genomföra uppföljning av energiplanens mål och analysera de regionala och socioekonomiska följderna av ändrad energianvändning och ökad utnyttjandegrad av lokala energiresurser.

inom Region Gotlands kommunala uppdrag

- I VP och budgetarbete beakta åtgärder som ger energibesparingar, minskade klimatutsläpp och omställning till hållbar energianvändning.
- Undersöka åtgärder för att minska beroendet av personalens egna bilar¹⁶
- I ruttplanering och arbetstidsplanering tillåta att tjänstefordon kan ha nattvila hemma hos medarbetare, när det undanröjer onödig körning.
- Ställa krav på energieffektivisering och omställning till förnybar energi i aktuella upphandlingar.
- Bidra till att beställarkompetensen inom energi och klimat utvecklas inom Region Gotland.
- Räddningstjänsten byter fordon enligt plan och minskar fossilbränslebehovet.
- Räddningstjänstens övningar sker miljöanpassat.
- Bidra i arbetet med beteendepåverkan inom hållbar mobilitet.
- Genom information och om möjligt, ekonomiska fördelar verka för transporternas omställning till fossilfria drivmedel och el, för hela Gotland.
- Energirådgivning som ger energirådgivning till hushåll och småföretag, med finansiering från Energimyndigheten.
- Uppdatera energiplanen en gång per mandatperiod, nästa gång år 2030/31, tidigare vid behov.

5.2.2 Miljö och byggnämnden ansvarar för att

- Prioritera energiplanering genom att tillhandahålla resurser för *Tematiskt tillägg för energi*, TÖP energi, till översiktsplanen,
- Resurseffektiv lokalisering enligt översiktsplanen
 - bevaka möjligheter samarbetet mellan olika verksamheter för att öka användningen av förnybar energi och spillvärme.
 - bidra till att miljöanpassade transportsystem kan utvecklas på hela Gotland och bilberoendet minska.
- Information om möjligheter till energieffektivare byggande och energiåtgärder ges fastigheter ges under bygglovsprocessen. *SBF föreslog flytt av detta ansvar till ECG¹⁷,*
- Ta fram en riktlinje för var och hur takförlagda solenergianläggningar ska få etableras, i förhållande till kulturmiljövården. *(Nytt förslag från RSF)*
- Inom ramen för tillsynsansvaret bidra i planeringen av vindkraft, så att bristande planering inte bromsar utvecklingen där samhällsplaneringen medger vindkraft, och där utbyggnadsintressen finns när elnätets kapacitet utvidgats.
- Inom ramen för tillsynsansvaret handlägga av vindkraftsärenden i linje med lokala och nationella målsättningar för en utbyggd vindkraft.
- Ställa relevanta miljökrav vid installation av pannor och eldstäder.
- Ge riktad information till de fastighetsägare som eldar ved i gamla vedpannor i syfte att få dem att byta till modernare anläggningar med ackumulatortank och miljögodkänd förbränningsteknik.

¹⁶ • för att inte hindra medarbetare från att ta bussen, gå och cykla till jobbet, och behöva färdas i bil utan de säkerhets – och miljöprestanda som ställs på regionens fordon

¹⁷ • men dialog behövs ju under i bygglovsprocessen, t ex dialog om energieffektivaste lokaliseringen på befintlig tomt eller om möjligheten till de samverkanslösningar av betydelse för energihushållningen som lagen om kommunal energiplanering adresserar.

- Genom information bidra till utfasning av produkter som kan ge negativ påverkan på ozonlagret.
- Uppdatera anvisningar för miljökrav på uppvärmningsanläggningar samt handlägga anmälningssärenden om bergvärme, jordvärme och liknande.
- Informera om skyddsåtgärder vid anläggande av värmepumpssystem (bland annat buller och kemikaliefrågor).
- Handlägga klagomål på buller, luft och luktstörningar från energianläggningar. Vid plansamråd bidra med synpunkter beträffande miljö- och energifrågor.
- Utföra tillsyn och remissbehandling vid prövning av lokala energianläggningar.

5.2.3 Hälso- och sjukvårdsnämnden ansvarar för att

- Genom information och eventuella investeringar öka möjligheterna till minskat läckage av medicinska gaser såsom lustgas.
- Ställa relevanta miljökrav vid upphandlingar samt ställa krav på uppföljning av transporter med till exempel sjukresor, ambulanser och ambulanshelikopter.
- Följa upp miljö- och energikrav i tvättupphandling.
- Arbeta aktivt med minskning och utbyte av förbrukningsmaterial och avfallsbehållare.
- Öka samarbete med andra förvaltningar för att identifiera gemensamma miljöåtgärder.

HSF har en miljöplan som redan lett till åtgärder för minskat förbrukningsmaterial, utfasning av urea som avisningsmedel på helikopterflygplats och högre miljö- och uppföljningskrav i upphandlingen av tvätt och textilier.

5.2.4 Socialnämnden ansvarar för att

- fortsätta att utveckla lösningar för att undvika onödigt bilresande. Digital nattillsyn, optimerade fordonsrutter och läkemedelsautomater och tjänstecyklar finns redan.
- bli tydligare beställare i avrop av fossilfria fordon och fordonets kapacitet i förhållande till behoven.
- i samverkan med fordonsorganisationen möjliggöra rotation av fordon för att undvika över-/respektive undermil på leasade fordon.
- kommunicera vikten av att tanka miljömedvetet, så att bästa drivmedel används i respektive fordon.
- där det är möjligt, minska bruket av engångsartiklar av fossilbaserad plast.

Enligt Handlingsplan miljöarbete inom socialförvaltningen har fokusområdet medvetna transporter tagit ett mycket stort steg framåt genom digitala möten och utbildningar, vilket i sin tur har genererat ett minskat resande. Ändå är Socialförvaltningen den förvaltning som har störst resande.

5.2.5 Barn och utbildningsnämnden ansvarar för att

förutom det viktiga arbete som enligt läroplanen görs inom detta område

1. Tillsammans med Teknikförvaltningen utveckla säkra skolvägar för att underlätta för barn som går och cyklar till skola och förskola, med resultat från projektet FAKTUM¹⁸
2. Arbeta för hållbart resande för medarbetare

Kompetensförsörjning till energiomställningen Kompetensförsörjning till energiomställningen

5.2.6 Gymnasie och vuxenutbildningsnämnden ansvarar för att

förutom det viktiga arbete som enligt läroplanen görs inom detta område

¹⁸ Se sid 17

1. Särskilt bidra med insatser för kompetensförsörjning till energiomställningen
2. Arbeta för hållbart resande för medarbetare

5.2.7 Tekniska nämnden ansvarar för att i generella åtgärder under TN –

1. Fortsätta med och synliggöra arbetet med energieffektiviseringar och omställning till förnybar energi i
 - a. Fastigheter (nybyggnation underhåll och renovering), **EED**¹⁹
 - b. Offentlig belysning (b.1: Park Trafik genomför belysningsprogram för innerstaden och b.2: tar fram belysningsprogram för hela Gotland.), **EED**
 - c. VA-verksamhet (byten av armaturer, pumpar mm, samarbete m FA), **EED**
 - d. Hamnverksamhet (byten av armaturer, investeringar i hamnterminalen), **EED**
 - e. Avfall (byten av armaturer m m). **EED**
2. Fasa ut fossila drivmedel till alla fordon, arbetsmaskiner och -redskap
 - a. bensindrivna fordon och arbetsmaskiner till år 2033,
 - b. ur beredskapssynpunkt behålla olika förnybara drivmedel,
 - c. byta ut all diesel till HVO100 i egna fordon och arbetsmaskiner med dieselmotorer till år 2025 – **RG prio klimat**
 - d. följa drivmedelspolicy och möta kraven i Clean Vehicle directive, **CVD**.
3. Aktivt söka extern finansiering till klimat- och miljöprojekt för möjliga delar av verksamhetens behov. Delta i forskningsstudier, utvecklingsprojekt och liknade.
4. Göra förflyttning uppåt i avfallshierarkin mot cirkulära flöden, gärna i samarbete med näringslivet.
5. Minskad kemikalieanvändning och successiv utfasning av risk-kemikalier
6. Vid inköp av el, säkerställa fossilfri elanvändning genom att alltid välja el märkt Bra miljöval.
inom fastigheter och VA-anläggningar (VA står för Vatten och Avlopp)
 - a. Installera solceller på regionens tak enligt policy, **EED**
7. installera solvärme där det är lönsamt, undersök deponier som lämpliga platser för solparker.
8. Fasa ut återstående fossil olja till i uppvärmning i fastigheter och VA-verksamhet snarast.
9. Energikartläggning, med åtgärdsförslag *utvecklas vidare* för fastigheterna, **EED**.
10. Anskaffa reserv-elverk och flyttbara värmepannor, i enlighet med verksamheternas prioriteringsordning och ställda krav från statliga myndigheter.
11. Driva arbetet med vattenbesparande åtgärder.
12. Göra löpande re-investeringar i VA-nätet.
13. Ansvara för en säker hantering och utfasning av produkter med egenskaper som påverkar ozonlagret.
14. För uppvärmning i fastigheter som inte är lämpade att ansluta till fjärrvärme görs en avvägning mellan värmepump, biobränslepanna eller andra lösningar baserade på förnybar energi, utifrån beräkningar på kostnad och resurseffektivitet. *Av effektivitets – och miljöskäl bör uppvärmningssystem som riskerar att ge stora laster på elnätet under de kallaste vinterdagarna undvikas.*
inom markåtgärder

¹⁹ **EED** markerar en åtgärd som bidrar till att följa EU:s Energieffektiviseringsdirektiv, **CVD** markerar en åtgärd som bidrar till att följa EU:s direktiv för utsläppsfria fordon, som Teknikförvaltningen har ansvar för.

15. Arbeta aktivt för ökade kolsänkor på Gotland genom arbetet med trädplanen **inom mobilitet**
16. Arbeta för ständigt förbättrad tillgång till kollektivtrafik, gång- och cykelvägar, tank- och laddplatser för förnybara drivmedel.
17. Utveckla tillgänglig information om tillgången till kollektivtrafik, gång- och cykelvägar, tank- och laddplatser för förnybara drivmedel (gemensamt för TN; RS, MBN).
18. Skapa extra terminalyta i Visby hamn, bland annat för att ge förutsättningar för färjetrafikens tillkommande drivmedel.
19. Beakta frågan om land-el. I nuläget klaras EU-kravet, men för en hållbar kryssningsverksamhet kommer det att finnas behov av land-el även för kryssningsfartygen. Effektbehovet blir mycket stort och frågan blir troligtvis kopplad till ytterligare elförsörjning via kablar till Gotland.
20. Ta fram egna laddplatser för regionens fordon. Uppdrag givet för 2025, tas med för fortsatt arbete och återkoppling. **CVD**
21. Tillsammans med Utbildnings- och arbetslivsförvaltningen utveckla säkra skolvägar, för att underlätta för barn som går och cyklar till skola och förskola, med resultat från projektet FAKTUM ^{Ref 5}
Kompetensförsörjning till energiomställningen.
22. Utveckla fossilfri innerstad, i samverkan med Världsarvet, boende och näringsliv
23. Genom trafikplanering bidra till en säker och lättframkomlig trafikmiljö för cyklister, gående och resande med kollektivtrafiken.
24. Arbeta för beteendeförändring inom hållbar mobilitet.
25. Ställa miljökrav i upphandlade entreprenader, (enligt TN:s Riktlinje Miljökrav vid upphandling av entreprenad). **EED**
26. Ställa miljökrav i upphandlingar av material (enligt Region Gotlands Inköspolicy) Bidra till miljö- och klimatomställning av kollektivtrafik och kommuntransporter genom miljökrav i upphandlingar. **CVD**

5.2.8 GotlandsHem

Gotlandshem arbetar aktivt för att minska miljöpåverkan och klimatavtryck i hela värdekedjan genom att

- Energieffektivisera stora delar av fastighetsbeståndet, med särskilt fokus på byggnader med högst primärenergital.
- Öka självförsörjningen av energi genom satsningar på solceller, energilagring, energidelning och andra hållbara energilösningar.
- Säkerställa att GotlandsHems egna transporter fortsätter att drivas med 100 % förnybar energi.
- Bygga nya fastigheter enligt Miljöbyggnad Silver, med fokus på låg miljöpåverkan och lågt klimatavtryck.
- Genomföra varsamma renoveringar och energieffektiviseringar för att bevara jordens resurser och värna fastigheternas befintliga värden.
- Utföra klimatrisk- och sårbarhetsanalyser för samtliga fastigheter och vid behov vidta anpassningsåtgärder.
- Vid inköp av el, säkerställa fossilfri elanvändning genom att alltid välja el märkt Bra miljöval.

5.2.9 Wisby Strand Congress & Event Gotland AB

- Energiåtgärder i fastigheten i samband med underhåll

Övriga bolag där Region Gotland är ägare eller delägare utelämnas här, de har egen uppföljning och får ses som samarbetsaktörer.

6. Nulägesbeskrivning

Detta avsnitt ger en grundläggande bild av bland annat befolkningsutveckling, bostadsstruktur, andel elektrifierade fordon och laddinfrastruktur, industrins och näringslivets utveckling både vad gäller energiomställning och framtida behov. Ett motiv för denna omfattning på avsnittet är att kunna ha energiplanen som grund till exempel vid EU-ansökningar som ställer krav på en grundlig energi- och klimatplan med beskrivning av samhället.

Behovet av förflyttning, som energiplaneringen bör bidra till, anges i detta och följande kapitel utifrån de områden som anges i Energimyndighetens rapport *Energipilot Gotland, 2019*.²⁰

Nationella beslut påverkar energisystemet på Gotland i mycket hög grad, det gäller till exempel regeringsuppdraget till Svenska Kraftnät om att elnätet på Gotland ska anslutas till det svenska transmissionsnätet, Trafikverksbeslut om färjeupphandling, (färjornas energibehov är en betydande del av det gotländska energisystemet), tillåtelsebeslut för energikrävande eller elproducerande verksamheter på Gotland eller i havet nära Gotland som inte sällan förs ända upp till regeringen för avgörande. Vidare är några stora bolag med säte utanför Gotland betydande energiaktörer på Gotland. Stora beslut hos dem påverkar i hög grad det gotländska energisystemet. Samtidigt finns flera gotländska företag främst inom förnybar energi, men också inom livsmedel och transporter som har och har haft mycket stor betydelse för energiomställningen på Gotland.

Storskalig industriell omställning och lokalt driven energi- och klimatomställning är processer som pågår parallellt på Gotland. Båda behövs.

Redan idag är planeten Jorden drygt en grad varmare jämfört med förindustriell tid, och uppvärmningen är högst nära polerna. Mätserier för klimatförändringens påverkan i Sverige pekar på tydliga förändringar i såväl temperatur som förändrade nederbördsmönster. Andra effekter är minskat snötäcke, längre växtsäsong, lägre grundvattennivåer, stigande havsnivåer och fler extremväder.

6.1 Generellt om utvecklingen på Gotland

Gotlands geografiska område, 3140 km², omfattar ön Gotland och kringliggande småöar i Östersjön, där den största av dessa öar, Fårö, är den enda med bofast befolkning, cirka 500 invånare. Gotland är Sveriges till befolkningen minsta län och region med omkring 60 100 bofasta invånare (SCB, 2025). Sommarbefolkningen är betydligt större. Gotland svarar ekonomiskt och sysselsättningsmässigt för en liten andel av Sveriges ekonomi (0,5 % respektive 0,6 %) men utsläppen från Gotland, vilka i huvudsak kom från mineralindustrin, var år 2023 4,37 procent av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige. (SCB, SNV och SMHI 2025).

På Gotland kommer under lång tid framåt bränslen av olika slag att svara för viktiga delar av energiförsörjningen. Sveriges största ö, mitt i Östersjön, med drygt tre timmars färjeresor norrut för att nå Stockholmsområdet eller västerut till Småland är beroende av färjeöverfartens bränslen för sin "landsväg". Gotland är känt som en turistort, med rik och vacker natur, mildt klimat, sandstränder och ett rikt kulturliv och historia. Kanske är det mindre känt att sjuttiofem procent av all cement som används i Sverige kommer från Gotland. Cementproduktionen och dess bränslen orsakar stora industriella utsläpp av fossilt kol. De ingår i EU:s utsläppshandelssystem och ska minskas till nära noll fram till 2040, inom ramen för en EU-

²⁰ Referens 9. Energipilot Gotland

gemensam utsläppsminskning. Men det kommer att kräva ny teknik och mycket mer elektricitet. Från år 2025 till i början av 2030-talet, förutsatt att ny elanslutning till fastlandet finns och att cementindustrin infört koldioxidavskiljning, kan elbehovet på Gotland bli mer än dubblerat. Samtidigt kan energibehovet från cementindustrins bränslen förbli nära oförändrat.

Arbetsmarknad

Antalet förvärvsarbetande på Gotland har ökat under hela 2000-talet, i genomsnitt med 172 fler sysselsatta per år. År 2023 var antalet 28 995 förvärvsarbetande. Byggbranschen har under denna tid ökat mest, medan tillverkning och gruvindustri minskat mest ifråga om antal sysselsatta. Största sektorerna är vård och omsorg (18 %), offentlig förvaltning och försvar (12 %) och utbildning (11 %). Byggverksamhet och handel står vardera för 9 procent av arbetsmarknaden medan tillverkning och utvinning svarar för 6 procent. Arbetslösheten är låg, vissa yrken är bristyrken. Det finns säsongsvariationer kopplat till besöksnäringen och i viss mån till areella näringar. Dessa båda sektorer står vardera för 5 procent av arbetsmarknaden. Ö-läget medför att Gotland i hög grad är en egen arbetsmarknadsregion.

Demografi och bostäder

Befolkningen har, tack vare ett positivt flyttnetto, ökat i antal det senaste årtiondet. Det är till stor del Uppsala Universitet Campus Gotland som genererat ökad inflyttning, de senaste åren bidrar också militärens återetablering på ön. Nya bostadsområden i Visby har byggts på mark som tidigare varit militära övningsområden. På resten av Gotland har nya bostäder till stor del byggts som delårsboenden. Befolkningsökningen har skett i Visby med omnejd, medan landsbygden, där över hälften av befolkningen är bosatt, har behållit sitt invånarantal. De närmaste åren planeras bostäder i Visby på ännu ett område som tidigare var militärt. Stadsdelen Visborg förväntas ge plats för 4000 nya bostäder med kringliggande rekreations- och grönområden. Försvarsmaktens återetablering på Gotland innebär både nyinflyttning och vissa begränsningar för var på Gotland nyetableringar kan ske, då försvarsintressena åter igen tar större plats på Gotland. Prognoserna pekar på att den naturliga befolkningstillväxten fortsätter att vara negativ på Gotland under två decennier framåt. Därför behöver regionen attrahera nya invånare och ny arbetskraft. Den demografiska utvecklingen med en åldrande befolkning medför risker för att inte lyckas med den kompetensförsörjning som krävs, inte minst för att klara klimatomställningen.

Hållbar energiförsörjning på lokal bas

Tidigare energiplaner har haft övergripande mål om en lokal energiförsörjning balans till år 2025, kopplat till tidigare regionala utvecklingsstrategier, Vision 2010 och Vision 2025: Målet byggde på en förväntad ökad elproduktion från vindkraft och ny nätanslutning till fastlandet före år 2020. Motivet till utvecklad produktionen av el och bränslen på Gotland är dels en miljömässigt hållbar energiförsörjning och dels att energibranschen växer på Gotland. Ekonomisk omsättning kring energi stannar då i hög grad i den regionala ekonomin och gynnar en hållbar utveckling. Nu, 2025, är det målet långt ifrån att nås, med nuvarande energianvändning och takt på energiomställning. Men motiven till målet gäller än och förstärks dessutom av behovet av att klara ö-drift under en kortare eller längre tid, för ett resilient energisystem på Gotland. En omställning baserad på lokal utbyggnad kommer att vara helt beroende av samhällets inställning ifråga om störning för boende, avvägningar mellan flera viktiga samhällsfunktioner och infrastrukturens påverkan på natur- och kulturvärden.

6.2 Energianvändning inom den geografiska kommunen

Energisystemet på Gotland omfattar knappt 4 TWh per år tillförd energi enligt SCB:s statistik för de tre senast redovisade åren. Hälften går till energiintensiv cement- och kalkindustri.

Industrins bränslen tas in via egna hamnar på norra Gotland. Dessa bränslen svarar för över 40 procent av den energi som tillförs Gotland, därför är värme det största energibehovet på Gotland.

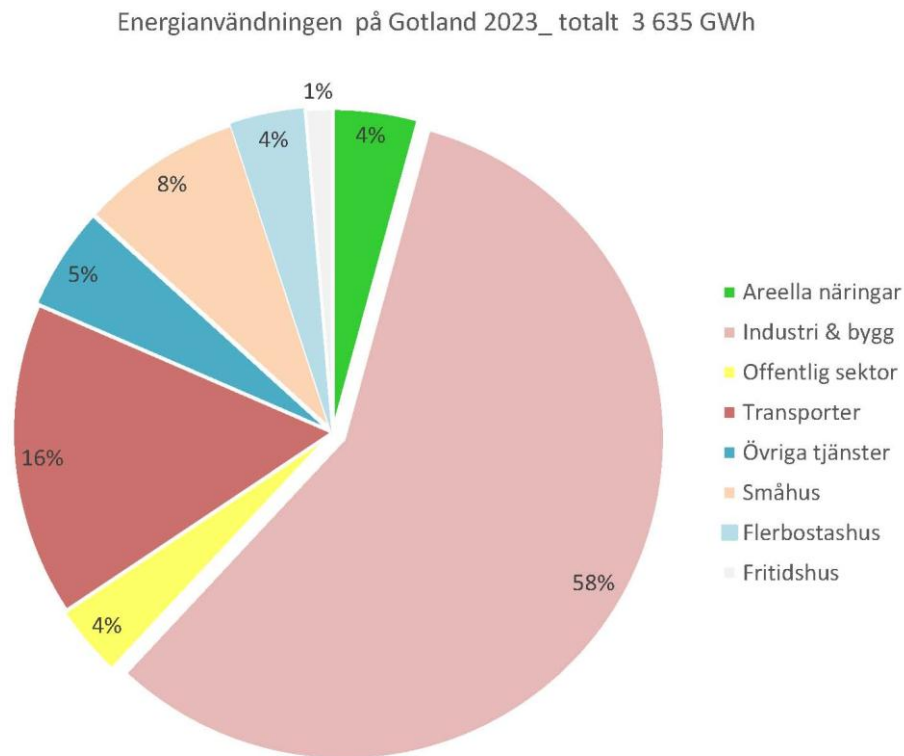


Diagram 8. Cirkeldiagram över hur energi från el + bränslen år 2023 på Gotland fördelas mellan olika sektorer, industrin dominerar med 58 procent, därefter kommer transporterna som står för 16 procent av energibehovet. Källa SCB, 2025

Elektricitet utgör knappt en fjärdedel av den samlade energitillförseln. Motsvarande förhållande gäller också inom EU i stort. Elen som används på Gotland produceras på årsbasis till cirka hälften lokalt och resten förs hit via undervattenskablar från fastlandet. Elen används i ungefär tre lika delar fördelade mellan Slite, Visby och övriga Gotland. I Slite är det industrin som tar en tredjedel. Visbyområdet som är centrum för handel, offentlig verksamhet och boende tar en tredjedel. Slutligen används en tredjedel av elen i boende och verksamheter på resten av Gotland. Enligt de energibalanser som länsstyrelsen låtit ta fram svarar lokal energi, som utgörs av el, fasta biobränslen och biogas sammantaget för omkring 20 procent av energin som totalt behövs på Gotland till el, värme och drivmedel.

Försörjningen av värme till bostäder, byggnader och livsmedelsindustrier är i stort sett fossilbränslefri och baseras på el, värmepumpar och till stor del lokala biobränslen, främst biprodukter från jord- och skogsbruk. Men energianvändningen är priskänslig. Fossil olja kan öka i användning igen, till exempel om priserna på biobränslen och el blir för höga i förhållande till oljepriserna.

De senaste årens statistik över utsläpp inom utsläppshandeln ETS, visar att viss fossilbränsleanvändning skett i lokal elproduktion i Vattenfalls anläggningar. Den reservkraft som finns på Gotland bygger på att det finns fossila bränslen i lager.

Konsumtion kopplad till dagligvaruhandel, boende med mera på Gotland påverkas mycket av säsongsturismen. Det gäller i hög grad också användningen av el och drivmedel, men

toppar i elförbrukningen på Gotland nås under de kallaste vinterdygnet. Oljeprodukter främst som drivmedel tas in i oljehamnen i Visby och distribueras därifrån av olika bränslebolag. Färjetrafikens drivmedel hanteras genom färjerederiets egna avtal. Mindre volymer drivmedel kommer också som färjegods. Biobränsle från skogen hanteras lokalt men också för både utförsel och införsel. Biogas produceras och används lokalt för att användas som drivmedel och i industrin. Biogas från annat håll används som en liten del av färjetrafikens drivmedel.

Eftersom elektrifiering är i tydligt fokus i Energimyndighetens senaste vägledning till kommunal energiplanering, visas nedan hur användningen av el fördelas i nuläget, enligt SCB:s uppgifter om slutanvändning av energi år 2023 på Gotland. För 2023 anger SCB uppgifter om såväl el- som total energiförbrukning för de sektorer som redovisas.

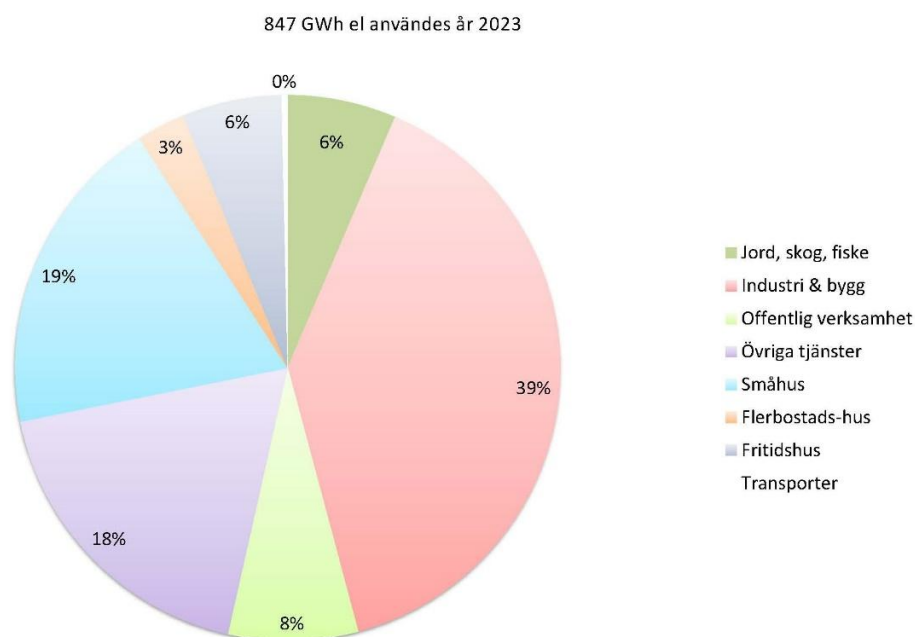


Diagram 9. Cirkeldiagram som visar hur elanvändningen fördelades mellan olika delar av samhället på Gotland år 2023, industrin står för 39 procent, småhus för 19 procent och sektorn övriga tjänster för 18 procent. Källa SCB, 2025

El utgjorde år 2023 mindre än 25 procent av den totala energianvändningen, något som på tio år, till början av 2030-talet, kan komma att ändras markant.

6.2.1 Industri- och byggverksamhet

Industrins energibehov står för över hälften av tillförd energi i energibalansen för Gotland. Värt särskilt att notera i dessa är de stora posterna kol och ”icke förnybart” avfall som används som industribränslen och den stora posten oljeprodukter som används till arbetsmaskiner och till transporter. Industribränslena ingår i planerna för industrins omställning genom lokal koldioxidavskiljning från och med 2030 och i ett längre perspektiv även elektrifiering av processer.

Med den omställning inom industrin som ligger inom ramen för pågående tillståndsansökningar på Gotland, kommer industrins elbehov att öka markant från 2030. För övriga sektorer förväntas ökad elektrifiering i hög grad balanseras av energieffektivisering. Befolkningsutvecklingen kommer också att påverka elbehovet. Samtidigt som planerna för cementindustrins omställning innebär ökat energibehov, måste det övriga samhället på Gotland både energieffektivisera och ersätta fossila bränslen med andra energilag.

Industrins omställning – behov av förflyttning

Den största klimatutmaningen på Gotland gäller den energi- och koldioxidintensiva industrin. Kalk- och cementindustrin finns på Gotland tack vare tillgången till kalksten, medan industrins bränslen importeras till Gotland. Den industrisektorn svarar för omkring hälften av den totala energianvändningen på Gotland och större delen av de fossila utsläppen. Inom sektorn pågår eller förbereds en omställning till mer biobaserade bränslen och koldioxidavskiljning. Det kommer att öka elbehovet, vilket motiveras av behovet att kraftigt minska produkternas klimatavtryck. Diagrammet nedan visar industriutsläppens mycket höga andel av de totala klimatpåverkande utsläppen från Gotland under åren 1990 – 2022, men planer finns på att huvuddelen, cementindustrins utsläpp, tas om hand genom koldioxidavskiljning, från år 2030. För övrig mineralindustri är valet av lösningar ännu inte avgjort.

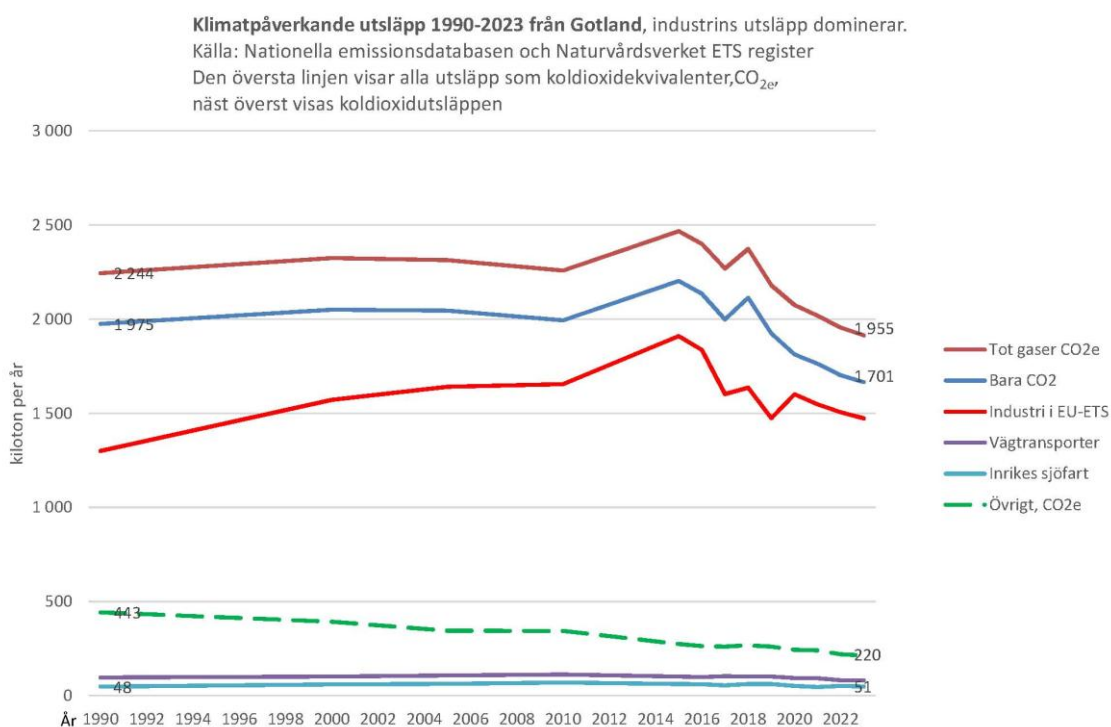


Diagram 10. Diagrammet visar utvecklingen 1990- 2023 för klimatpåverkande utsläpp i Gotlands territorium. Den översta bruna linjen visar de totala utsläppen beräknade som koldioxidekvivalenter, nästa linje, blå färg, visar de totala utsläppen av koldioxid och den tredje, röda, linjen visar utsläppen av koldioxid från de stora cement- och kalkindustrierna som de redovisats inom ETS-systemet. Graferna är interpolerade för de år som saknar uppdaterade uppgifter från SMHI.

Sedan följer ett stort tomrum till övriga linjer. Det två linjerna längst ner, ljusblå och violett, visar utsläppen från sjöfart respektive landtransporter och den streckade gröna linjen ovanför dem visar de sammanlagda utsläppen från alla andra sektorer som bebyggelse, jordbruk, arbetsmaskiner, avlopp och avfall.

För att minska utsläppen är ökad användning av biobränslen och alternativ råvara, koldioxidavskiljning och ökad elektrifiering möjliggjort. Detta kräver forskning, innovation och säker energitillgång. Stöd från nationella och EU-fonder är viktigt, men det behövs också policybeslut på olika nivåer och efterfrågan från näringslivet på produkter med lägre klimatavtryck.

Industrins del av de klimatpåverkande utsläppen på Gotland: 77,5 %,
industrins andel av energin: 58 %.

Omställningen till fossilfri industri är till stora delar redan genomförd eller pågår inom de stora livsmedelsindustrierna på ön - mejeri, slakteri-, färdigmat- och charkföretag. Många mindre företag finns också inom industri och tillverkning. En del av dessa är viktiga underleverantörer till energiomställningen på de större företagen.

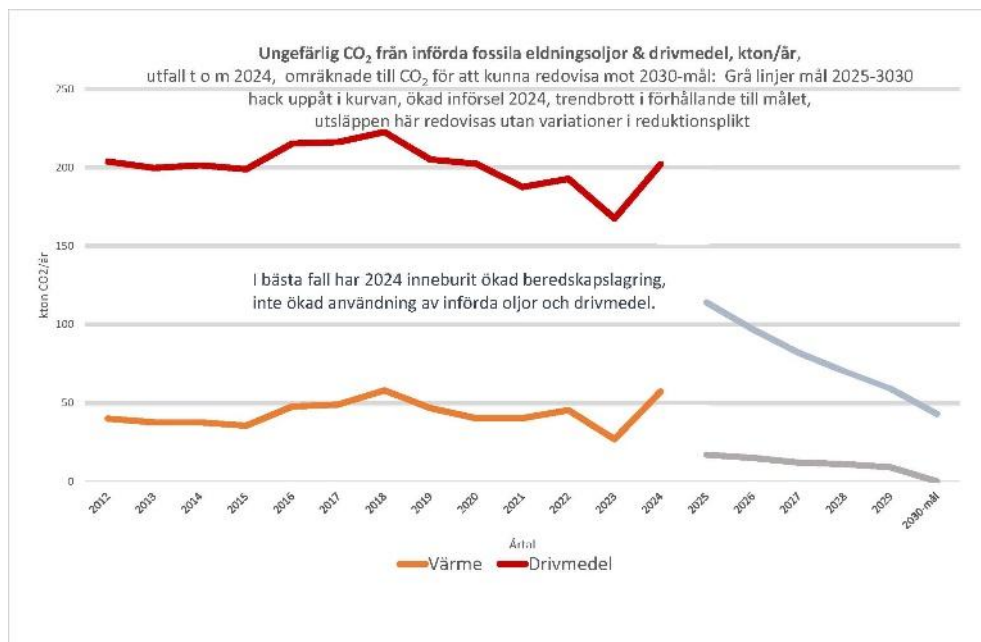


Diagram 11. visar **ungefärligt** nivån på koldioxidutsläpp som kan kopplas till förbränning i motorer och värmepannor av de kvantiteter som tas via Visby oljehamn. Det är inte givet att de används samma år som de tas in. Bränslen kommer också som färjegods. Den officiella energistatistiken har ett par års eftersläpning och brukar visa 12-14 % högre förbrukning än hamnuppgifterna. Källa: St1, Visby oljehamn pers meddelande +SCB. I dessa bränslen ingår inte industribränslen till kalk- och cementindustrierna.

6.2.2 Transporter

Energibehovet till transporter och arbetsmaskiner på ön är i runda tal 600 GWh per år. Därtill kommer sjöfartens energibehov.

Elektrifieringsgraden i transportsektorn är ännu mycket låg räknat till andel el i transportsektorn på Gotland. Laddinfrastrukturen är trots det väl utbyggd och har hittills klarat de sommarveckor, när antalet fordon totalt och därmed också antalet elbilar ökar kraftigt i trafiken på Gotland. På Gotland finns, år 2025, publika tankställen för biogas på fyra platser och HVO på fyra platser. I slutet av 2024 fanns det 2574 inregistrerade laddbara fordon i vägtrafiken på Gotland. De utgjorde då knappt sexprocent av antalet personbilar plus lätta lastbilar.

Källa: TRAFI, februari 2025

På väg mot ett fossilfritt transportsystem – behov av förflyttning

En utmaning med ö-läget är att alternativen för att ta sig till och från Gotland är begränsade till flyg och båt. För att möjliggöra fossilfria transporter till, från och på Gotland behövs satsningar och nytänkande. Färjetrafikens stegvisa övergång till förnybara drivmedel som ingår i färjebolaget färdplan pekar på möjligheter i sjöfartens omställning.

För övergången till hållbara flyg och elflyg pågår bland annat ett projekt som leds av Science Park Gotland, *Elflyget som motor för stärkt regional tillväxt, tillgänglighet och hållbarhet*, med finansiering från Trafikverket och flera aktörer inblandade.

Diagrammet nedan visar att transporter, resor och arbetsmaskiner är de områden där Gotland ännu är i stort beroende av fossila bränslen som ger klimatpåverkande utsläpp.

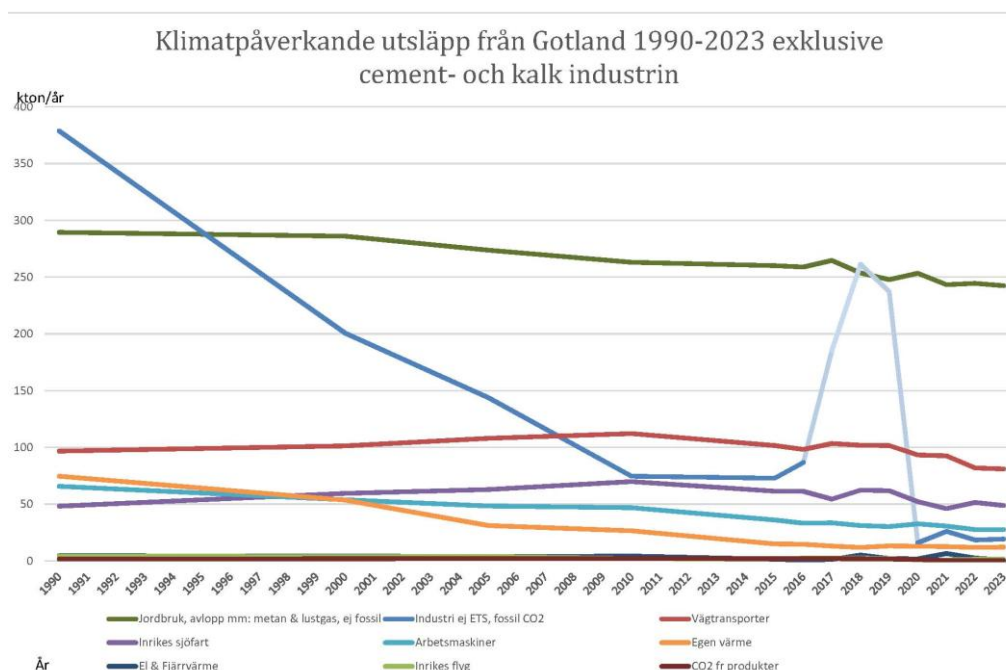


Diagram 12 Grafen ovan visar olika sektors bidrag till de klimatpåverkande utsläppen på Gotland 1990-2022, exklusive kalk- och cementindustrin. Övrig industri, mörkblå linje har minskat de fossila utsläppen kraftigt 1990-2015. För industrin utom ETS anges för 2016-19, ett trendbrott med ökade utsläpp. *SCB anger leveranser av tung eldningsolja, EO2-6 till industrin, på mellan 13000-24 000 m3 olja per år fr 2016, utan specifik branschgivelse.* Utsläppen från jordbruk, avlopp m m, mörkgrön linje, gäller inte fossila utsläpp utan biogen metan och lustgas som också är klimatpåverkande gaser. Därnäst kommer utsläppen från drivmedel till vägtrafik, sjöfart och arbetsmaskiner.

Källa: SMHI, Nationella emissionsdatabasen, SCB. Leveranser av bränsle, kubikmeter efter region, bränsletyp, förbrukarkategori och år

Slutsatsen av grafen ovan är att bland annat transporternas utsläpp minskar för långsamt. Nu, i början av 2025, verkar målet om 70 procents minskning av de klimatpåverkande utsläppen från inrikes transporter, senast år 2030 jämfört med 2010, bli mycket svårt att nå.

Det finns skillnader mellan olika resor och transporter. De resor och transporter som styrs av beställares miljökrav och/eller egna policys kan nå målet. Men privatbilismen, som kan antas stå för cirka sextiofem procent vägtrafikutsläppen på Gotland, får det svårare (Ref. Trafikstatistik, egen bearbetning). Den gotländska bilparken är en av de äldsta i Sverige. Det är bra ur ett livscykelperspektiv att befintliga fordon används länge, men det försvårar omställningen bort från fossila bränslen. Energieffektivare fordon, ett mer transporteffektivt samhälle och omställning till fossilfria drivmedel (bilen - beteendet - bränslet) är tre slag av åtgärder som är viktiga för att klara omställningen. För allmänhetens resor är åtgärder som stödjer beteendepåverkan, till exempel för att minska antalet bilresor till förmån för buss, gång och cykel, de enda som går att besluta om och genomföra på kommunal och regional nivå.

Klimatpåverkan av utsläpp från resor, transporter och arbetsmaskiner

Av de trafikutsläpp som redovisades i transportsektorn för 2023 behöver nära 60 procent bort till 2030, både för personbilar och för trafiken i helhet, för att nå det nationella utsläppsmålet. Bilberoendet på Gotland syns tydligt i statistiken, där den största posten är utsläpp från personbilar. Antalet registrerade bilar har ökat, men utsläppen från dem minskade ändå med 23 procent 1990 – 2023. Men med beslutet om en kraftig sänkning av den nationella reduktionsplikten, ökade vägtrafikens utsläpp i Sverige och därmed också på Gotland under 2024. På Gotland, jämfört med riket, är en lägre andel personbilar diesel-drivna. Det bör ha begränsat utsläppsökningen jämfört med riket. Utsläppen från vägtransporter, bedöms höra till de säkraste uppgifterna i statistiken, de baseras på antal registrerade fordon om

Transporternas del av klimatpåverkande utsläpp: 8,5 %, transporternas andel av använd energi: 16 %

och uppgifter försålda drivmedel.

I närtid behöver trafikens utsläpp minska betydligt snabbare än hittills. Åtgärder som är möjliga att påverka med trafikplanering på lokal och regional nivå handlar om bland annat tillgänglighet, planering för tank- och laddställen och förbättrade möjligheter till cykling och kollektivt resande.

Uppgifterna om sjöfartens utsläpp är mer osäkra över tid. Beräkningar och urval för statistiken har ändrats. För Gotland med lång kust längs trafikerade farleder ger sjöfarten stora utsläpp. Den linjelagda färjetrafiken är bara en mindre del här, då dess utsläpp fördelas geografiskt mellan flera län och kommuner. För Gotlands del är färjesjöfarten en mycket betydelsefull del av näringslivets omställning och för att möjliggöra hållbarare resor. EU-krav kommer att från 2030 och fram till 2050, med successivt större krav på utsläppsminskningar, bidra till färjesjöfartens omställning.

Utsläppen från arbetsmaskiner är kopplat till energibehovet för dessa och bedöms på Gotland vara drygt hälften så höga som personbilarnas utsläpp. Det är en hög siffra, jämfört med andra kommuner och regioner, men den hänger samman med näringslivets behov av arbetsmaskiner inom jordbruk, industri och kalkbrott. Omställningen av arbetsmaskiner till andra bränslen beror av flera faktorer som tillgång till alternativ, skattemässiga eller andra ekonomiska fördelar av att byta, kundefterfrågan och företagens egna ekonomiska resurser för att uppdatera sin maskinpark. Detta område är svårt att nå med lokal energiplanering.

6.2.3 Bostäder och service

Bostädernas del av klimatpåverkande utsläpp: 1,5 %, andel av använd energi: 13 %

Boendet på Gotland är till omkring hälften koncentrerat till Visby med närområden. För bostäder och service saknas bra energistatistik uppdelad geografiskt på olika delar av Gotland. Servicen i form av till exempel skolor, förskolor, skolskjutsar, hemtjänst och avfallshantering blir utspridd över stora områden och transportberoende. Bostadsbebyggelsen är till stora delar äldre, eller bostäder byggda som fritidshus, vilket påverkar energiprestandan. Byggande av nya bostäder är prioriterat i översiktsplanen, där det samtidigt anges vilka hänsyn som krävs i fråga om att ta mark i anspråk för nya bostäder. På Gotland är omkring 5 procent av landytan bebyggd och anlagd mark, 17 219 hektar²¹.

Kultur och framtid i bebyggelsen på Gotland – behov av förflyttning

Byggnadsbeståndet på Gotland är relativt gammalt och många byggnader är klassade som kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, vilket kan vara en utmaning ur energiperspektiv. Vid både nybyggnation och renovering finns stor potential att skapa en resurseffektiv bebyggelse på Gotland genom både kunskapshöjande insatser och demonstrationsprojekt för energieffektivisering och användandet av förnybar energi. Ökande elanvändning på grund av ökat antal boende på ön kan antas bli uppvägd av energieffektivisering. Nybyggnadsområdena i Visby blir en aktuell mätare på detta. Samtidigt finns risken att ökad andel el i uppvärmningssystemen gör att elbehovet i bebyggelsen ger ökad belastning på elnätet vid kall väderlek.

²¹ I bebyggd och anlagd mark i SCB:s statistik ingår marktytor för alla hus och alla vägar, järnvägar, flygplatser och hamnar samt annan typ av bebyggelse, till exempel kraftstationer. Även mark som hör till bebyggelsen, som trädgårdar och parkeringsplatser, räknas in. Dessutom ingår mark med gruvor och täkter, golfbanor och andra sport- och fritidsanläggningar.

6.2.4 Offentlig verksamhet

Tjänstesektorns andel av klimatutsläppen är utspridd på andra sektorer, sektorns andel av använd energi: 9 %

Region Gotland är den största aktören, se vidare, kap 2.3. Vidare finns ett stort antal statliga organisationer på ön, varav Försvarsmakten är den som växer mest i fråga om antal sysselsatta. Energibehovet till offentlig sektor anges av SCB till cirka 125 GWh per år, för år 2022, varav 56 procent el och 44 procent energi från olika bränslen

6.2.5 Jordbruk, skogsbruk, fiske

Gotland är den kommun i landet som ha störst areal åkermark och stora arealer naturbetesmark, bara på Öland finns större areal naturbetesmarker än på Gotland. I jämförelse mellan länen i fråga om andel jordbruksmark, kommer Gotlands län med 35 procent jordbruksmark andra plats, efter Skåne. På Gotland utgörs en relativt stor andel, 24 procent, av jordbruksmarken av betesmark. Landskapet på Gotland är till stora delar präglad av jord och skogsbruk.

Areella näringar, en utmaning och en möjliggörare – behov av förflyttning

Inom areella näringar finns stor potential när det gäller minskad användning av fossila drivmedel, att effektivisera branschens energianvändning och att bidra till att andra sektorer kan nå sina mål genom att producera mer förnybar el, värme och drivmedel. På många sätt är de areella näringarna en möjliggörare för ett hållbart energisystem, genom skog, mark och bioresurser. Fossilbränslefria värdekedjor för lantbruket finns utvecklade som koncept men för att nå ut brett i lantbruket behöver de finansieras. Det ligger utanför den här planens rådighet. Samtidigt är det ännu en stor utmaning att minska utsläppen av metan och lustgas från de areella näringarna. En närliggande möjlighet är att balansera dem genom olika typer av kolinlagring i skog och mark. Eftersom klimatpåverkan av metan (8-10 år) och lustgas (omkring 120 år)²² är relativt kortlivade i atmosfären jämfört med koldioxid, så är det utsläpp som kan balanseras av biologisk kolinlagring i växande material. Däremot måste utsläpp av koldioxid balanseras genom exempelvis geologisk lagring eller andra metoder som kan lagra kol i 1000-årsperspektiv.

Med en jämförelsevis djurtät jordbrukssektor och relativt hög andel mulljordar i åkerlandskapet, anger utsläppsstatistiken för Gotland (Källa: SMHI), att klimatpåverkande utsläpp i form av lustgas och metan från jordbrukets djur och markanvändning på Gotland ger 1,35 gånger högre årlig klimatpåverkan²³ än de fossila utsläppen från bebyggelse, transporter och övrigt näringsliv på Gotland, *när utsläppen från sten och kalkindustrin räknats bort*. Fiskeverksamhet syns inte i statistiken. Jordbrukets utsläpp, även de som inte är fossila, räknas som orsakade av människor. Det beror på att jord- och skogsbruk sammantaget har förändrat jordens landbaserade ekosystem ifråga om djurslag och växtlighet. Förändringen, från naturliga till agrara

till att
sfären

Areella näringarnas del av de totala klimatpåverkande utsläppen på Gotland: 12,6 %, främst biogena utsläpp, areella näringars andel av använd energi: 4,3 %

system, har lett
utsläppen från
marken till atmo-
ökat markant

²² Källa Sveriges lantbruksuniversitet SLU, externwebben: Växthusgaserna - koldioxid, metan och lustgas

²³ Delar av lösningen både för att minska jordbrukets klimatpåverkan och läckage av näringsämnen, är att fältspridningen av gödsel sker på sätt som minimerar näringsläckage till luft och vatten, att gödsel hanteras i slutna lagringssystem och helst rötas i en biogasreaktor. Växternas rötter binder in stora mängder kol i marken

Det metan som korna producerar är biogent, en del av kolkretsloppet i naturen. För att bromsa klimatförändringen är därför det allra viktigaste att stoppa användningen av fossila bränslen och fossilt kol, då den släpper ut kol som legat lagrat i jordskorpan i miljontals år.

jämfört med tiden innan det fanns storskaligt jord- och skogsbruk. Energibehovet till sektorn, för 2020 –talets första år, anges av SCB till cirka 161 GWh per år, varav 40 procent el och 60 procent från flytande bränslen.

En speciell faktor ifråga om klimatpåverkan från jordbruket på Gotland är att omkring 20 procent av åkermarken har organogena jordar och är före detta våtmarker. Men restaurering av myrmark på Gotland, där jordlagren oftast finns ovanpå en sprickrik kalkstensberggrund, tycks inte helt enkel. I Jordbruksverkets rapport 2018:3 *”Återvätning av organogen jordbruksmark som klimatåtgärd”* identifierades fyra typer av torvmarker odlingslandskapet. Tre av dessa fick åtgärdsförslag, men inte den fjärde som gällde Gotlands torvmarker. De valde Jordbruksverket bort, med motiveringen att: *”De geologiska och hydrologiska förhållandena på Gotlands torvmarker är speciella. Vattennivån är mycket svår eller omöjlig att påverka, därför väljer vi att inte studera typområde Gotland.”*

7. Energiberedskap

Den ökade elektrifieringen av samhället ställer högre krav på en stabil, resilient och driftsäker elförsörjning. Gotlands omställning till en koldioxidneutral industri medför en markant ökad efterfrågan på el de kommande åren. Ett omfattande elavbrott kan orsakas av exempelvis fysiska skador på distributionsnätet, extrema väderförhållanden eller tekniska fel. Konsekvenserna av sådana avbrott skulle vara betydande för samhällsviktig verksamhet. Därför pågår flera projekt för att stärka och öka redundansen för energiberedskapen på Gotland.

En trygg energiförsörjning i fredstid och vid höjd beredskap – behov av förflyttning

I omställningen till mer hållbara energikällor måste också hänsyn tas till ökade krav på ett robustare energisystem med en dimensionering som kan tillgodose samhällets och försvarets behov av energi både i vardagen och vid höjd beredskap.

7.1. Beredskap för att undvika och åtgärda störningar i elnätet

Enligt lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap har Region Gotland tagit fram styrdokumentet *Plan för Region Gotlands krisledning och samverkan vid samhällsstörningar* och *Policy för civil beredskap*. Dokumenten beskriver hur regionen organiserar, leder, samverkar och kommunicerar vid samhällsstörningar samt hur hot och risker hanteras. Region Gotlands tjänsteman i beredskap, (TiB), har mandat att agera tidigt vid allvarliga händelser.

Region Gotland har ett koncerngemensamt beredskapsnätverk för planering och samverkan inom beredskapsområdet där bland annat Gotlands Elnät AB ingår. Region Gotland och Gotlands Elnät ingår även, tillsammans med andra aktörer, i länets samverkansnätverk ”*Samverkan och ledning inför och vid samhällsstörningar och höjd beredskap i Gotlands län*”. I länets samverkansnätverk sker förebyggande och förberedande planering och åtgärder, samt samverkan vid störningar.

Region Gotland har ett geografiskt samordningsansvar för att säkerställa energiförsörjningen och planerar för en robust infrastruktur för att minimera konsekvenserna av elavbrott. Arbetet omfattar identifiering av samhällsviktig verksamhet och kontinuitetshantering för att upprätthålla samhällets funktionalitet. Gotlands ö-läge medför särskilda utmaningar för energiberedskapen, vilket gör att åtgärder planeras både för krissituationer och för totalförsvaret.

Att identifiera samhällskritiska verksamheter och, deras beroenden är en central del av energiberedskapsarbetet. Detta sker i samverkan med olika aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet, både i normalläge och i krissituationer. Identifieringen av dessa verksamheter grundas bland annat på regionens risk- och sårbarhetsanalys.

Enligt förordning (2011:931) om planering för prioritering av samhällsviktiga elanvändare deltar Region Gotland i Styrelseplaneringen. Identifieringen av prioriterade elanvändare sker kontinuerligt för att möjliggöra en eventuell manuell bortkoppling vid effektbrist. Arbetet genomförs i nära samverkan med Länsstyrelsen i Gotlands län och Gotlands Elnät AB.

7.2 Reservkraft och beredskapslagring

Region Gotland har reservkraftslösningar vid anläggningar och verksamheter som bedömts som särskilt känsliga för omfattande och långvariga elavbrott. Regionen deltar även i Energimyndighetens projekt *Robust Kommun Steg 1, 2025-2026* för att stärka energiberedskapen inom den egna verksamheten.

Reservkraft och drivmedelslagring utgör en central del av energiberedskapen och dimensioneras utifrån de scenarier som Region Gotland arbetar med inom ramen för totalförsvarsplaneringen, vilken utgår från en beredskap för att hantera kris eller krig under en period av tre månader. Arbetet med att ta fram riktlinjer för installation av reservkraft samt flexibla portabla lösningar är pågående. Detta säkerställer att samhällsviktig verksamhet kan fortgå även vid störningar i elförsörjningen.

8. Energianvändning inom Region Gotlands verksamhet

Region Gotland har utöver det regionala utvecklingsansvaret också kommunala ansvar som ger stora möjligheter att agera och vara en samlande aktör för energi- och klimatomställningen. Det ger Region Gotland en speciell roll, både som största arbetsgivaren på Gotland och med en stor kontaktyta gentemot invånarna. Region Gotlands samlade förhållningssätt får därför stor betydelse inom många områden, inte minst klimat-, miljö- och energifrågor.

Regionens egen direkta förbrukning av el, värme och drivmedel är relativt liten i förhållande till energibehoven på hela Gotland, men ändå kan regionens egna verksamheter inklusive upphandlade utförare anses viktiga för de gotländska marknaderna för fjärrvärme, biogas, flytande biodrivmedel och fasta biobränslen i form av flis och pellets. Detaljer redovisas i årsredovisningar. Från och med årsredovisningen för 2024 redovisas det interna klimatmålet att minska koldioxidutsläppen med 15 procent per år under perioden 2024–2027.

EU:s energieffektiviseringsdirektiv, EED, som gäller slutlig energianvändning, kom år 2023 i en uppdaterad version. Den ska vara införlivad i nationell lag senast 11 oktober 2025. EED stadgar en effektivisering om 1,9 procent per år från 2025²⁴, med 2021 som basår, för slutlig energianvändning i offentligt finansierade verksamheter. Direktivet gäller verksamheter som direkt finansieras (till mer än 50 %) och administreras av kommuner och regioner men inte är kommersiella eller industriella verksamheter²⁵. Direktivet gäller för använd energi inom verksamheter, lokaler, gatubelysning och drivmedel. I detta direktiv finns också det omdiskuterade EU-målet att utföra energieffektiviserande renoveringar motsvarande tre procent varje år av arean offentliga lokaler. Det behöver fördelas inom landet, på ett sätt som undviker onödiga renoveringar. Teknikförvaltningen bevakar detta direktiv.

8.1 Transporter och resor inom regionens verksamheter

Regionens ansvar för bland annat hemtjänst, samhällsbetalda resor och avfallsinsamling gör att verksamheten når över alla bebodda delar av Gotland. Det innebär mycket transporter och resor. För kontakter med omvärlden och inte minst resor och transporter kopplade till sjukvården finns ett stort beroende av fungerande och täta fastlandsförbindelser. Detta är ett av de svåraste områdena för koncernen att ställa om till fossilfrihet. Avtalskrav i upphandlingar omfattar förnybara drivmedel och miljökrav på fordon. Hittills har omställningen kommit längst i avtal som omfattar ett begränsat antal fordon och gäller relativt långt tid, ett exempel är kollektivtrafiken, ett annat är avfallsinsamling. För regionens egna fordon gäller sedan länge biogas och el som prioriterade drivmedel, andelen förnybar energi i drivmedel till Region Gotlands egna fordon, kom år 2024 upp i omkring 60 procent.

8.2 Byggnadernas energiförsörjning i regionkoncernen

Efter flera års arbete med energieffektivisering och utbyte till förnybar energi till nära 100 procent förnybart i regionens ägda lokaler för skola, vård, omsorg, idrott, kultur och kontor ligger en genomsnittlig årsförbrukning på 103 kWh värme och 63 kWh el per kvadratmeter

²⁴ Från oktober 2025 ställer direktivet krav på kommuner med över 50 000 invånare.

²⁵ Gränsdragning mellan skattefinansierade och avgiftsfinansierade verksamheter

lokalyta (år 2024). Det är omkring 40 procent effektivare uppvärmning och 24 procent effektivare elanvändning än år 1997 då fastighetsavdelningens mätserie startade. Fastighetsbeståndet och verksamheterna har gått igenom stora förändringar under den tiden både vad gäller sammansättning och standard. Energiebehovet varierar stort mellan olika verksamheter och fastigheter. Till exempel går det i sjukvårdens lokaler åt mindre värme men mer el per lokalyta jämfört med genomsnittet för övriga fastigheter. För hyrda lokaler är möjligheterna mindre att påverka energiprestandan. GotlandsHems fastighetsbestånd har varierande underhållsbehov och energiprestanda, med allt ifrån nybyggda till medeltida byggnader. Bolaget arbetar systematiskt med energieffektivisering, vattenbesparing, installation av solpaneler och elbilsaddare, såväl i nybyggen och större projekt som i löpande underhållsarbete.

8.3 Kommunalteknisk service

Inom kommunalteknisk service som gatubelysning, gatu- och parkunderhåll, vatten- avfalls- och avloppsverksamhet pågår både energikartläggning och energioptimeringar. Det finns ett stort energiebehov i driften av dessa verksamheter, främst av el och drivmedel. Här finns också egen produktion av biogas och solel. Den systematiska uppföljningen och energiredovisningen inom dessa avdelningar har inte pågått systematiskt lika länge som inom fastighetsförvaltningen, men utvecklas nu.

9. Fjärrvärme på Gotland – och närvärme

- Genom att erbjuda fjärrvärme skapas förutsättningar för att avlasta elsystemet. (*citat GEAB i Region Gotlands årsredovisning för 2024.*) Sedan 2022 drivs fjärrvärmen på Gotland helt utan fossil olja. Fram till dess fanns olja med som tillskott vid topplast. Fjärrvärmenäten i de fyra större tätorterna av drivs av GEAB, Gotlands Energi AB. I Visby finns två biobränslepannor som producerar cirka 135 GWh per år till fjärrvärmen i Visby (där totalbehovet är cirka 200 GWh per år). Flispannorna är tillsammans på cirka 30 MW och utnyttjas fullt ut under uppvärmningssäsongen. Den förnybara energin i fjärrvärmen i Visby består av flisvärmen, havsvärme genom värmepump och en gaspanna som nyttiggör eventuellt överskott från reningsverkets produktion av biogas. GEAB har byggt ett värmelager som står för delar av värmeleveransen vid de toppar då värmepannornas kapacitet räcker till. GEAB har även oljepannor som reserv. GEAB svarar också för fjärrvärme i tre mindre tätorter: I Klintehamn och i Hemse har GEAB fjärrvärme som försörjs av flispannor. I Slite försörjs GEAB:s fjärrvärme främst av överskottsvärme från cementfabriken. I Roma och i Fårösund finns andra aktörer som driver flispannor och närvärmenät och på ytterligare några platser finns fliseldade närvärmeanläggningar med ett fåtal anslutna kunder som till exempel skolor och kyrkor.

En väl utbyggd fjärrvärme med låg klimatpåverkan och lokal produktion av el ger goda förutsättningar för fortsatt låga utsläpp från uppvärmning och elproduktion, men i nya/energi-renoverade bostadsområden och i många äldre villaområden kan energiebehovet vara för lågt för att motivera fjärrvärme.

10. Elförsörjning på Gotland

En begränsning i det nuvarande elförsörjningssystemet är behovet av ny högkapacitets-elan-slutning mellan Gotland och fastlandet, för att komplettera de två nuvarande DC-kablarna (med beräknad livslängd till kring år 2035) och för att möjliggöra fysisk import och export av elenergi.

Behovet av ett flexibelt, växande och robust elsystem - behov av förflyttning

I nätutvecklingsplanen från Gotlands Elnät AB, 2024, anges behovet av överföringskapacitet öka långsamt i närtid från 184 MW 2025, men kring år 2030 sker en markant ökning från 200 MW till drygt 400 MW. Diagrammet nedan visar prognosen.

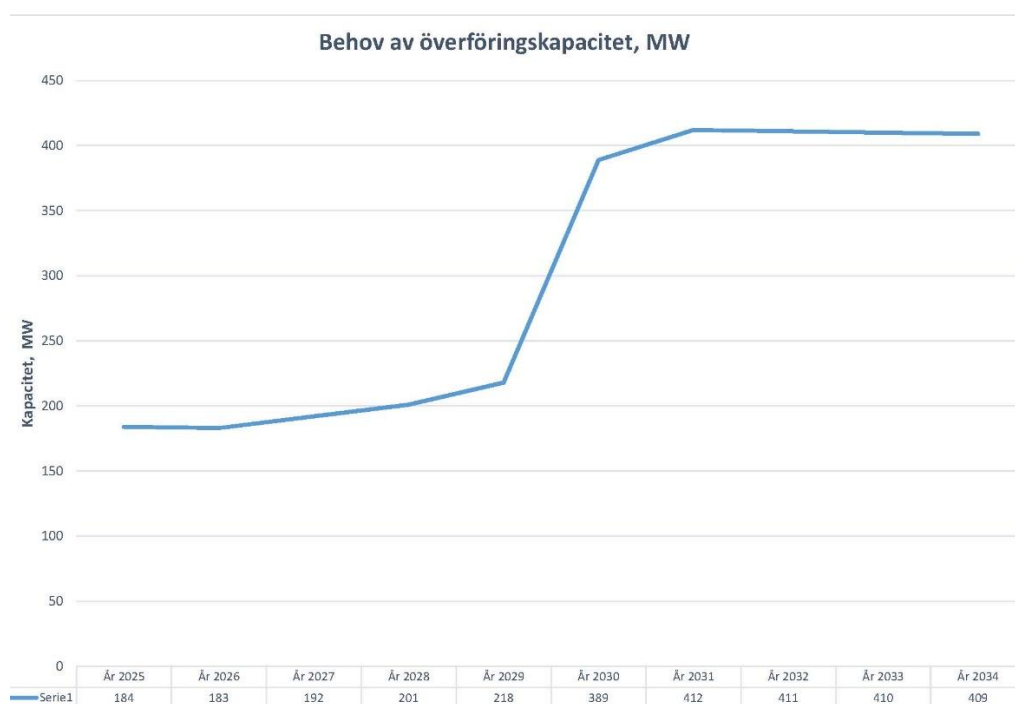


Diagram 12 Grafen ovan visar en brant ökning i elsystemets kapacitet som förväntas kring år 2030.

Behovet av flexibilitet i elnätet på Gotland anges i nätutvecklingsplanen²⁶ vara mellan 0-5 MW till och med 2034.

Ett sätt att möta utmaningarna med elnätets begränsningar är genom att öka flexibiliteten i både tillgång och efterfrågan på energi i elsystemet, vilket det finns goda möjligheter för hos en del elkunder. Men den stora efterfrågeökningen på el som förutses inom industrin, förutsatt att tillstånd ges för berörda verksamheter, förväntas till stor del komma som kontinuerlig last på det gotländska elnätet. Kundernas intresse för efterfrågefleksibilitet är ännu inte känd, men de nya elnätstarifferna och mätarna bör ge incitament att om möjligt flytta last och begränsa toppar i effektuttaget.

10.1 Utvecklingen i elsystemet tar tid

Svenska kraftnät utredde redan i början av 2000-talet behovet av en ny förbindelse till Gotland. Det avbröts dock 2017, då kostnaden för en ny kabel ansågs överstiga nyttan. Diskussionen om ökade behov av en kabel för att möta efterfrågan på mer effekt kvarstod. Efter ett par år med utredningar fick Svenska kraftnät år 2023 regeringens uppdrag att utvidga det svenska transmissionsnätet till Gotland. Svenska kraftnäts styrelse beslutade i maj 2023 att anslutningen till Gotland ska ske med två 220 kV sjö- och markkablar för växelström.

I december 2024 tillkännagavs att leverantören av kablar blir det franska företaget Nexans. Tack vare detta avtal ses ökad chans för att anslutningen kan tas i drift år 2030. Eftersom stamnätet inte ansluts direkt till ett lokalnät, kommer Vattenfalls regionnät som äger och driver nuvarande anslutning att ha en fortsatt roll. Svenska Kraftnät genomförde samråd med myndigheter, fastighetsägare och närboende under 2024 om sträckningen för sjö- och markkablar. Från Misterhult i Oskarshamns-trakten till Stenkumla på Gotland blir anslutningen cirka 118 km varav 18 km på land och 100 km till havs.

²⁶ Referens 10. Gotlands Elnät ABs Nätutvecklingsplan

Innan den nya anslutningen finns på plats kan endast småskalig energiutveckling tillåtas på Gotland. Det i sin tur är en begränsning för möjligheten att utveckla mer elproduktion från förnybar energi som vind och solenergi. En uppgradering av elnätet till och på ön kommer också att vara avgörande för cementindustrins förutsättningar till omställning.

Sedan 1954 sker eltillförsel från fastlandet via kablar till Gotlands lokala elsystem, nuvarande anslutning är från 1980-talet och uppgraderades senast år 2018. Elnätet på Gotland är långt ifrån dimensionerat för det kraftigt ökade kapacitetsbehov som förutses främst för mineralindustrins omställning, men även för ökad elektrifiering av transporter, arbetsmaskiner och uppvärmning. Heidelberg Materials i Slite anger att omställningen, främst avskiljning och förvätskning av koldioxid ur cementproduktionens rökgaser, medför ett ökat elbehov från knappt 0,3 TWh per år, upp till 1,5 TWh per år och ett ökat effektbehov för topplast på drygt 200 MW. Övriga Gotland har idag en topplast på cirka 150 MW och en total elanvändning på omkring 0,6 TWh el per år. För att kunna ansluta mer förnybar el och klara kraftigt ökad efterfrågan på el på Gotland krävs en förnyelse och kapacitetshöjning av öns överliggande nät.

För elnätet på Gotland kommer den nya anslutningen till fastlandet att samspela med kapacitetshöjningen i öns överliggande elnät. Vattenfall AB och Gotlands Elnät AB är nyckelaktörer i detta arbete. Smarta nätfunktioner och nyttjande av flexibilitet i elnätet kommer att vara en del av lösningen för ett stabilt elnät.

10.2 Elproduktion på Gotland

På årsbasis ger lokal produktion oftast omkring hälften av elbehovet på Gotland. Elproduktionen är i huvudsak nätansluten, störst delen är vindkraft. År 2020 fanns 180 MW vindkraft ansluten till elnätet på Gotland, men med relativt hög medelålder på verken och vissa begränsningar levererar de mindre el än vad motsvarande kapacitet med nya verk skulle ge. De gotländska vindelproducenterna hade under 2024 ett svagt år, bara 362 GWh vindkraftsel levererades ut på nätet. Tidvis var vindkraftverken dessutom avstängda, för att intäkterna för att leverera el var lägre än kostnaderna för att överföra el på Gotland. Medan inga nya vindkraftverk har anslutits på senare år, har kapaciteten ansluten solel ökat kraftigt, om än från en låg nivå och det finns ett stort intresse för att ansluta mer solel. Under år 2024 levererades 24 GWh lokal solel ut på nätet. Det var en ökning från tidigare år

10.2.1 Förutsättningar för lokal elproduktion

Utbyggnaden av vindkraft på Gotland startade under tidigt 1980-tal och pågick fram till 2018, för att därefter avstanna i avsaknad av nya tillstånd. I nuläget ökar anslutningarna av solel, både små takanläggningar och markbaserade anläggningar, men från en låg nivå. En mindre gårdsbaserad biogasanläggning byggs i syfte att producera el. Svårigheterna med att få tillstånd för nya vindparker och osäkra ekonomiska villkor, gör att det behövs ändrade förutsättningar innan det sker någon större utveckling ifråga om nya vindparker.

De utvecklingsvägar som beskrivs i rapporten ”*Möjligheter till samexistens mellan Försvarmaktens verksamhet och utbyggd vindkraft*,” från Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, 2024,²⁷ behöver undersökas vidare.

En annan mycket intressant möjlighet som kan komma att driftsättas före 2030 är en första 5 MW geotermisk anläggning baserad på avancerad djupborrning som ger hetvattenånga till en ångturbin, som driver en generator för elproduktion. En sådan produktion beräknas ha

²⁷ Referens 11. Möjligheter till samexistens mellan Försvarmaktens verksamhet och utbyggd vindkraft

mycket hög tillgänglighet och låga markanspråk, men behöver lokaliseras till plats, där geologin är lämpad för djupborrning

Samtidigt behövs elnät och fastlandsanslutning för att balansera tillgång och efterfrågan på el. Det saknas balanskraft på Gotland, därför är elsystemet helt beroende av fastlandet. Grunden för att kunna bli mer självförsörjande är att påbörja en systemuppbyggnad för en högre resiliens²⁸.

En ökad förmåga gällande flexibla resurser och kapacitet för energilagring är viktiga, men också att börja se på hur Gotlands elnät systemmässigt ska klara av att hålla sin egen balans, frekvens, utan fastlandsförbindelsen. Det är ett långsiktigt arbete, men utan att börja planeringen för det, förblir Gotland helt beroende av fastlandsförbindelsen, vilket inte är det robusta system som eftersträvas.

Energimyndigheten anger att med deras långsiktiga scenario om högre elektrifiering som utgångspunkt i den uppdaterade nationella energiplanen (NEKP) behöver vindkraften i Sverige byggas ut med 35,4 TWh mellan 2022–2030. De anger vidare att det innebär ett totalt ytan- språk för projektområden för vindkraftsetableringar i Sverige på cirka 1600 km², varav cirka 3–5 procent av projektområdena kommer upptas av direkt markanvändning i form av fundament, uppställningsplatser, vägar och elnät. Med en grov omräkning till framtida elbehov på Gotland, förutsatt att det alls ges tillstånd här och förutsatt att nya verk på Gotland får den storlek som Energimyndigheten räknat med, skulle det på Gotland, med ett elbehov som ökar med faktor 2,5, omkring 4 procent av landytan på Gotland behövas som parkområde för vindkraft. Inom dessa skulle 5-6 kvadratkilometer bli anlagd mark, för att under ett år producera den el som Gotland behöver. Här är det värt att notera att, för att få fram slutliga tillstånd för de ytor som krävs, kommer det att vara betydligt större områden som i översiktsplaner och tematiska tillägg behöver kunna identifieras som lämpliga för vindkraft. Bland annat för att översiktsplaneringen inte kan förutse markägarnas intressen för hur marken ska användas. I planskedet finns inte heller möjlighet att göra alla de undersökningar som behövs i en tillståndprocess.

Med hänsyn taget till svårigheterna att bygga ut vindkraft i Östersjöområdet är det inte troligt att några nya större vindkraftparker tillåts på Gotland under de närmsta åren.

Samtidigt räknar elnätsbolaget med att under 2020-talet finns kapacitet i elnätet för att medge en högsta total anslutning om 205 MW vind plus högst 65 MW sol. För de investering och förstärkningar som pågår, kommer effekterna först en bit in på 2030-talet. Målvärden för år 2035 kan, enligt nätbolaget vara 235 MW vindkraft plus 200 MW installerad solkraft. Kapacitetshöjningen sker etappvis fram till 2040 och innefattar en spänningshöjning från dagens 75 kV till 145 kV. När hela det överliggande nätet på Gotland är förnyat kan till exempel 500 MW vindkraft och 500 MW solkraft anslutas till elnätet på Gotland, enligt elnätbolagets bedömning. Ansluten effekt ökar inte dramatiskt under 2020-talet, men de åtgärder som görs i det överliggande nätet, under den tidsperioden, är nödvändiga för att på sikt nå målvärdet på 1000 MW installerad effekt. *Källor: 1. Gotlands Elnät AB i underlaget till FRO omställningsplan för Gotland. 2. SWEKO 2024, på uppdrag av Gotlands Elnät AB och 3. Svenska Kraftnätets hemsida*

Potentialen för att producera förnybar energi på Gotland är, utöver de ekonomiska villkoren i energibranschen och investeringar beroende av de ramar som sätts av politiska inriktningsbeslut, lagstiftning och tillståndprocesser.

²⁸ <https://liu.se/forskning/resiliens-i-framtidens-elsystem>: Resiliens är, enkelt förklarat, förmågan att stå emot och klara av en förändring, återhämta sig och vidareutvecklas.

10.2.1.1 Vindkraftens andel

Vindkraften i Sverige svarade år 2024 för cirka 20 procent av Sveriges elproduktion. Enligt Energimyndighetens prognos över Sveriges energianvändning från vintern 2023/2024 kommer vindkraftselen att öka från 33 TWh år 2022 till 50 TWh år 2027. Energimyndighetens bedömning är att i Sverige finns god potential för havsbaserad vindkraft, men den är dyrare att producera och byggs längre fram i tiden än landbaserad vindkraft.

Regeringens utredning om nytt regelverk för havsbaserad vindkraft²⁹ var på remiss våren 2025. I den utredningen angavs att: *”Regeringen har nyligen avslagit samtliga tillståndsansökningar på sitt bord som ansåg havsvindkraft i den ekonomiska zonen i Östersjön. Det är följaktligen svårt att se att de befintliga projekt i Östersjön som är i samrådsfas kan komma att meddelas tillstånd inom överskådlig tid, i vart fall i den ekonomiska zonen.”* Flera av de ansökningar om havsbaserade vindkraftsparker som avslogs genom ett regeringsbeslut i november 2024 gällde områden i Östersjön runt Gotland. Detta regeringsbeslut ändrade förutsättningarna för energiplaneringen för Gotland.

10.2.1.2 Frekvensreglering och stödtjänster på Gotland

Aktörer på Gotland kan i dagsläget inte leverera stödtjänsten frekvensreglering till Svenska Kraftnät. Först när den nya växelströmanslutningen finns på plats, då Gotland blivit en del av det nordiska synkronområdet, blir det aktuellt enligt Svenska Kraftnät. Det är ännu inte klarlagt hur volymbegränsningar och liknande kommer att se ut. *Källa: Svenska Kraftnäts web, hämtad 5 december 2024.*

10.3 Elnät på och till Gotland

10.3.1 Nuläge i elnätet

Elnätet på Gotland ägs och drivs av Gotlands Elnät AB, företaget har nätkoncession för Gotland på upp till 75 kV, som är nuvarande kapacitet i Gotlands centrala elnät, det förgrenar sig ut över Gotland med 10kV som vanligaste spänningsnivån ut till konsumenter.

”Det gotländska elnätet är inte anslutet till det svenska stamnätet men har två förbindelseanslutningar till fastlandet, även kallade Gotlandslänken. De två anslutningarna innefattar undervattenslikströmkablarna Gotland 2 och 3. Dessa togs i bruk under mitten av 1980-talet, samtidigt som en tidigare kabel togs ur bruk. De två kablarna har uppgraderats över tid till en kapacitet på överföring om maximalt 180/260 megawatt. Under 2000-talet uppgraderades kablarna för att kunna överföra energi från Gotland till fastlandet. Detta var en följd av utbyggnaden av vindkraft på ön.”³⁰

10.3.2 Kapacitet Gotland, Pågående utveckling av elnätet

Gotlands Elnät AB driver projektet *Kapacitet Gotland*, för att utveckla och uppgradera elnätet. Arbete beräknas pågå etappvis till omkring år 2040. I arbetet ingår att ansöka om nya linjekoncessioner för ett nytt 140 kV överföringsnät på Gotland. Vid årsskiftet 2024/2025 var fyra av sju planerade koncessionsansökningar inlämnade.

10.4 Effektsituationen i elnätet

Överföringsbegränsningarna för el i anslutningen till fastlandet och anslutningen till Vattenfall regleras i avtal som innebär att produktionen av lokal elkraft stängs ner. Begränsningarna kan inträffa vid några tillfällen per år och under ett begränsat antal timmar framförallt vid starka vindar. Under år 2024 inträffade också flera tillfällen under sommaren när

²⁹ Betänkandet Vindkraft i havet - En övergång till ett auktionssystem (SOU 2024:89)

³⁰ Referens 14. SWEKO 2023, Det gotländska elnätets uppgradering

ersättningen för producerad el var lägre än överföringsavgifterna i elnätet. Det fick till följd att elproducenter fick stänga ner produktionen.

Nätutvecklingsplanen för Gotlands Elnät AB och beskrivningen av utbyggnadsprojektet ”Kapacitet Gotland” 2023-2040, finns båda på nätbolagets hemsida. De beskriver arbetet för att uppgradera elnätet till 145 kV där det behövs och att det på delar av nätet räcker med att ersätta befintligt 75 kV-nät med 35 kV, tack vare teknikutveckling.

”Gotlands elnät bedöms av GEAB ha god leverans- och driftsäkerhet idag, men kan förväntas bli alltmer begränsat framöver. Nya anslutningar till elnätet har varit begränsade under en längre period. Behovet av att bygga nya förbindelser och stärka det gotländska elnätets kapacitet har därför motiverats på flera sätt. Ett av de främsta motiven är att möjligheten till energieffektivisering av befintligt elnät inte längre anses kunna kompensera för det ökade behovet av effekt som både näringsliv och hushåll har. Detta då efterfrågan på att både nyttja och producera mer effekt överstiger elnätets kapacitet.”³¹

10.4.1 Aktuella effekt-projekt hos lokala aktörer

Energicentrum Gotland arbetar med *Tariffprojekt* som i samverkan med andra regioner arbetat fram nya förslag på nät-tariffer. Syftet är att påverka elanvändningen för att nå ett mer optimalt nyttjande av lokala och regionala elnät, genom att skapa incitament för abonnenter att styra sin elförbrukning. I projektet har bland annat praktiska tester gjorts hos företag på Östergarnslandet för att se hur stor del av elförbrukningen som kan anpassas. Fas 2 i projektet pågår till och med april 2026. Mer information om detta projekt finns hos Energicentrum Gotland.

I början på 2025 startade arbetet i det internationella projektet RESTOR, (*Renewable Energy STORage planning model for islandic energy systems*), som leds av Uppsala Universitet. Energicentrum Gotland är en partner i projektet och Gotlands Elnät AB deltar som associerad partner, för att se på möjligheten att integrera lagring i det gotländska energisystemet. Projektet pågår till och med 2027.

³¹ Referens 14 SWEKO 2023, Det gotländska elnätets uppgradering

11. Biogas på Gotland

Biogas som en del i avfallsskedjan bidrar till cirkulär ekonomi och ger ökad energitrygghet. Avfall tas om hand lokalt och biogasen kan användas till att producera både el och värme, eller användas som drivmedel.

11.1 Produktion av biogas till industri och transporter

Biogasutvecklingen på Gotland har, genom företagssamarbeten och innovativa idéer i hög grad möjliggjort utvecklingen till fossilfri energiförsörjning hos de båda större livsmedelsindustrierna i Visby, Arlas mejeri och Protos slakteri och charkindustri.

Biogasproduktion i privat regi finns på Gotland sedan år 2012. Biogasproduktionen har utökats i flera steg och beviljats flera omgångar med stöd från Klimatklivet.³² I produktionen används avfall och restprodukter från hushåll, livsmedelsföretag och växtodling men framför allt gödsel från lantbrukets husdjur. Biogasen används som energi till transporter och industri. Biogödseln sprids på åkrarna och bidrar till att sluta kretsloppen mellan stad och land, för både energi och växtnäring. Biogas som uppgraderas till fordonsgaskvalitet används till bussar och taxi i kollektivtrafiken, personbilar och lastbilar. Biogas utan uppgradering används på Gotland främst inom livsmedelsindustri.

Hur mycket biogas är det praktiskt och ekonomiskt möjligt att producera på Gotland? Det beror dels på hur mycket gödsel som det blir i lantbrukets djurhållning och på vilka fördelarna blir, av att använda gödseln till biogasproduktion. Den senaste publika beräkningen av potentialen för att producera biogas en kartläggning genomförd inom samarbetet med Biogas Solutions Research Centre, BSRC, vid Linköpings universitet³³. Den visar en teoretisk potential: Om alla nuvarande och restflöden på Gotland skulle rötas och växtnäringen återföras till lantbruket, så skulle Gotlands jordbruk kunna tillgodose sitt fosforbehov utan tillskott av mineralgödsel och samtidigt skulle mer än 160 GWh biogas per år produceras.

IVL har i sitt projekt GotBio³⁴ också genomfört en skattning i samverkan med bland annat BroGas och kommit fram till att en realiserbar potential kan ligga kring 100 GWh.

I nuläget, 2025, beräknas 45 GWh biogas per år produceras på anläggningen BroGas, efter att den senaste utbyggnaden där är i full drift. BroGas kan längre fram komma att byggas ut ytterligare, närmast med 10 GWh per år. Bolaget SuderGas, i samma koncern, söker tillstånd till en anläggning på södra Gotland med en planerad kapacitet på 30 GWh, baserad på 200 000 ton stallgödsel per år.

11.1.1 Biogasproduktion inom offentlig sektor

Vid Visby avloppsreningsverk finns den enda offentligt ägda biogasanläggningen i drift på Gotland. Där produceras numera bara en mindre mängd biogas, cirka 4 GWh per år, som dels används internt och dels säljs för uppgradering vid Biogas Gotlands näraliggande gasmack.

11.1.2 Gårdsbaserad biogas

En gårdsbaserad anläggning, där biogasen produceras för att användas inom det egna företaget, finns på en gård med 140 mjölkkor och 330 hektar odling, som med stöd av Klimat-

³² Referens 16. Klimatklivet, biogas på Gotland

³³ Referens 13. Biogaslösningars möjlighet att förbättra resursanvändningen på Gotland

³⁴ Referens 12 IVL GotBio

klivet kunnat investera i en nyckelfärdig biogasanläggning. Anläggningen gör gården självförsörjande på el. Anläggningen är en av de minsta som går att bygga, löpande drift kräver en timme per dag.³⁵

På Gotland Grönt Centrum, finns en mycket liten biogasanläggning i malpåse. Den byggdes kring millennieskiftet, för att ge biogas till uppvärmning och ersätta de 30 kubikmeter eldningsolja som vid den tiden användes för naturbruksgymnasiets värmebehov. (Gotland Grönt Centrum har numera en flispanna som klarar anläggningens värmebehov.)

11.1.3 Biogas, växtnäring och koldioxid

Produktion av mineralgödsel ("handelsgödsel") är energikrävande och särskilt med tanke på närheten till Östersjön behövs ett aktivt arbete för att minska fosforbelastningen från lantbruket. För att företag med överskott av fosfor ska komma att dela med sig till områden där det är underskott av fosfor behövs en finansiering av detta, men biogasproduktion är ett bra verktyg. Uppgradering av biogas ger också tillgång till koldioxid av biologiskt ursprung, den kan ersätta annan koldioxid, till exempel inom livsmedelsindustrin.

12. Vätgas på Gotland - framtida planer och möjligheter

På Gotland finns flera intressenter som vill utveckla olika former av vätgasproduktion på ön. Projekt kring detta drivs även via Science Park Gotland och Uppsala Universitet Campus Gotland. Hur och var vätgas bäst lokaliseras på Gotland behöver ingå i energiplaneringen och redovisas i ett tematiskt tillägg till översiktsplanen. Viktiga underlagsutredningar är redan gjorda av ett antal gotländska företag inom lantbruk, livsmedel, anläggningsverksamhet och transporter.

En slutsats är att rätt lokalisering är av stor betydelse. Gotland har redan gått miste om en tidig etablering av en vätgasmack, som beviljats stöd genom Klimatklivet, för att inte tillgänglig och lämplig mark nära logistikcentra i Visby kunde hittas.

En annan slutsats är att för att vätgasekonomin ska ta fart behövs initialt någon form av stöd till både produktion och investeringar i fordon.

Vidare påpekas att lagstiftningen inte stödjer utvecklingen av vätgas, trots att vätgas, om det finns i energisystemet, kan bidra med stödtjänster i elsystemet. Vätgas ses också som en viktig möjlighet till att bättre kunna utnyttja lokal men väderberoende elproduktion mot ett elnät med begränsad kapacitet.

Utvecklingen av elektrolysörer som kan arbeta effektivt vid varierande laster och att prisutvecklingen på utrustning matchar elmarknadens prissättning, anges som de två viktigaste förutsättningarna för att få igång en lokal utveckling av vätgas för att balansera elnätet.

Vätgas för transporter är ännu i tidigt skede och riskhanteringen kopplat till hälsa, säkerhet och miljö är inte så känd ännu. Branschorganisationen Energigas Sverige har tagit fram anvisningar för tankstationer för vätgasdrivna fordon (H2-TSA). Företaget *Hydri Solution*,

"Omställning till ett fossilfritt energi-/ transportsystem kräver att någon är beredd att gå först; Roma Grus har i sina satsningar tagit en viktig roll i att driva utvecklingen i regionen framåt på ett sätt som blir mycket användbart på en nationell nivå. Ett sådant pionjärarbete underlättas väsentligt med ett partnerbaserat samarbete. Roma Grus samarbete med Sunna och Norwegian Hydrogen är bra exempel på detta."
Björn Samuelsson, universitetsadjunkt Uppsala universitet

³⁵ Referens 16 Klimatklivet och Biogas på Gotland

byggde under 2024, tillsammans med Göteborgs Hamn AB en publik vätgastankstation för tunga fordon intill ett av Göteborgs hamnområden, de används som gott exempel på *Energimyndighetens webbplats*. Där pekas på betydelsen av att lokalisera vätgasinfrastruktur med närhet till stora logistikflöden, god eltillgång och med närhet till tänkbara kunder till vätgasen.

BILAGOR

Bilaga 1. Energisystemets klimat- och miljöpåverkan

Skrivelse i separat dokument, utvecklas i takt med övriga delar av planen, läggs om möjligt in här inför remissen., annars görs bilagan klar efter remissen.

Bilaga 2. Hur planen uppfyller lagen om kommunal energiplanering

Skrivelse i separat dokument, utvecklas i takt med övriga delar av planen, läggs in här inför remissen, men görs klar efter remiss.

Bilaga 2.1 Lagen om kommunal energiplanering och Region Gotlands roll

Enligt 3 § i lagen (1977:439) om kommunal energiplanering ska varje kommun ha en aktuell plan för hur energi tillförs, distribueras och används. Denna plan ska antas av kommunfullmäktige. Kommunen ska, i samarbete med berörda företag, analysera och utnyttja möjligheterna till samverkan med energiintensiva företag inom kommunen.

Planen ska innehålla en analys av hur de verksamheter som ingår i planen påverkar miljön, hälsan och resursanvändningen av mark, vatten och andra resurser. Bilaga 1

En strategisk miljöbedömning av planen ska genomföras, där planen värderas i förhållande till miljömålen och Agenda 2030. Bilaga

Enligt förordningen om kommunernas energiplanering, förordning (1997:883), ska uppgifter som redovisas vara av väsentlig betydelse för statlig central eller regional planering och avse

1. rådande förhållanden av väsentlig betydelse för energiförbrukningen, energitillförseln eller energihushållningen,
2. kommunens bedömning av utvecklingen på energiområdet,
3. de åtgärder som kommunen avser att vidta och som i väsentligt påverkar energiförbrukningen, energitillförseln eller energihushållningen.

Bilaga 2.2 Bidra till samhällets behov

Båda bilagorna 2.2 och 2.3 är områden i länsstyrelsens projekt FRAMAT, avvakta resultat därifrån

Bilaga 2.3 Säkra totalförsvarets behov av energi

Bilaga 3. Strategisk miljöbedömning

Den här planen tar ställning för fortsatt utbyggnad av biogas, solceller, vindkraft, elnät och ny utbyggnad av CCS på Gotland för att klara miljö- och klimatmål. Eftersom de är verksamheter som i sig innebär betydande miljöpåverkan, innebär det att den här planen omfattas av kravet på strategisk miljöbedömning, trots att planen inte ger detaljer om enskilda anläggningars produktion och lokalisering. Denna bilaga tas fram separat

Relevanta bestämmelser för detta kapitel

”6 kap. 3 § miljöbalken: En myndighet eller en kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning ska göra en strategisk miljöbedömning om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.”

”2 § miljöbedömningsförfordningen: En betydande miljöpåverkan ska antas enligt 6 kap. 3 § första stycket miljöbalken, om planen, programmet eller ändringen anger förutsättningar för att bedriva sådana verksamheter eller vidta sådana åtgärder som anges i 6 § eller bilagan till denna förordning och är ... e) en plan för tillförsel, distribution och användning av energi enligt lagen (1977:439) om kommunal energiplanering.”

Även positiv påverkan på miljön genom exempelvis nedläggning av anläggningar till förmån för sådana med mindre påverkan medför att strategisk miljöbedömning behövs.

Bilaga 4. Uppföljning och fortsatt arbete

Energiplanen, förutom att vara den lagstadgade kommunala energiplanen, ska också fylla funktionen av den **färdplan för att nå klimatmålen** som Regionfullmäktige redan 2019 beslutat om att ta fram, RS 2019/302.

Om Regionfullmäktige så begär ska Regionstyrelsen lämna en årlig energi- och klimatredovisning, med underlag från nämnderna. Den bör lämnas i tid för att ingå underlaget till kommande budgetberedning. Detta är utökning av ambitionsnivån i tidigare energiplaner, men kan bidra konstruktivt till arbetet med det interna målet att minska regionens koldioxidutsläpp med 15 procent per år.

Energi-och klimatredovisningen bör innehålla

1. en redovisning av utsläppsutvecklingen inom regionens geografiska område, samt en redovisning för utsläppsförändringar i de verksamheter som Region Gotland råder över
2. en översiktlig redovisning av de viktigaste besluten inom klimatpolitiken nationellt, internationellt och **regionalt** under året som kan få återverkningar på utvecklingen av växthusgasutsläppen på Gotland, särskilt inom regionens ansvarsområden och
3. en bedömning av behovet av ytterligare åtgärder inom Region Gotlands ansvar, dessas budgetmässiga effekter och förslag på om sådana åtgärder i så fall kan fattas.

Regionstyrelsen ska en gång per mandatperiod aktualisera denna plan eller ta fram en ny färdplan för att nå klimatmålen, för antagande i regionfullmäktige.

Färdplanen ska samordnas med andra regioninterna projekt inom området och andra aktörers liknande projekt och uppdrag inom omställningen till ett hållbart energisystem och innehålla en beskrivning av

1. regionövergripande samverkansprojekt med andra aktörer, nationellt och internationellt,
2. historiska utsläppsdata som avser växthusgaser fram till den senaste rapporterade utsläppsinventeringen, enligt nationella data för regional nivå
3. prognoser för utsläppsminskningar som resultat av nationella beslut
4. utfallet av större genomförda och pågående åtgärder för energi- och klimatomställning, internt och på Gotland och hur de bidrar till planens mål,

5. kända planerade åtgärder för energi- och klimatomställning med en ungefärlig uppgift om när dessa åtgärder kan börja ge effekt på Gotland,
6. vilka ytterligare åtgärder eller beslut som kan behövas för att nå klimatmålen; interna delmål, regionala mål enligt de nationella klimatmålen och ett övergripande klimatmål enligt den regionala utvecklingsstrategin.

Klimatpåverkan från regionens egna verksamheter redovisas genom en uppsättning indikatorer och årliga nyckeltal där energianvändningen är en viktig del i underlaget. En del av uppföljningen är gemensam för landets regioner, en del för Sveriges ekokommuner.

Konsekvensanalyser av beslut

Konsekvensanalyser med relevans för klimatmålen ska redan göras av beslut på flera nivåer inom regionen. Bedömningar inom ramen för denna plan kan också bidra till att hållbarhetssäkra de beslut som fattas inom Region Gotland.

Bilaga 4.1 Genomförande och uppföljning av energiplanen

Genomförandet enligt planens handlingsprogram speglar olika aktörers fördelning av ansvar och roller, men också behovet av att möjliggöra utrymme för nya aktörer. Uppföljningen kan göras gemensam för de program och strategier som har frågor gemensamt med energi- och klimatplanen. På Gotland finns flera stora aktörer som påverkar energisituationen och här finns såväl aktiv samverkan som många motstående intressen. Att både kunna kommunicera dels själva planens innehåll och dels hur det går med planens genomförande, blir för Region Gotland internt en fråga om ansvars- och resursfördelning.

Uppföljningen ska både hålla energiplanen aktuell och visa hur utvecklingen av energianvändningen på hela Gotland bidrar till minskad klimatpåverkan och hur energiomställningen bidrar till att nå andra relevanta hållbarhetsmål. Social hållbarhet behöver också ingå i bedömningen av åtgärder.

I regionens egna verksamheter beslutas också om energi- och klimatåtgärder inom nämndernas olika ansvarsområden. Dessa följer regionfullmäktiges interna mål och prioriteringar för mandatperioden. Energiplaneringen ska utvecklas inom ramen för regionens hållbarhetspolicy.

Bilaga 4.2 Integrering av energiplanering i annan planering

Energiplanens åtgärder behöver integreras i nämndernas och förvaltningarnas verksamhetsplaner, aktivitetsplaner och budgetarbete. I Region Gotlands styrmodell ingår de styrdokument som är beslutade av regionfullmäktige inom områden av väsentlig betydelse för Region Gotland och som är långsiktiga och aktiverande, dit hör denna plan.

Översiktsplanen behöver visa hur de behov av markanspråk som energiplaneringen visar på kan tillgodoses. För utvecklingen på Gotland gäller det plats för ny infrastruktur och för, förutsättningar för etablering av elintensiv verksamhet som vätgasproduktion. Samtidigt behöver de insatser som föreslås i energiplaneringen tas upp i översiktsplanen och analyseras gemensamt i arbetet med energiplanering, ifråga om konsekvenser inom energiområdet. Energiplanen ska fungera som ett underlag och stöd vid avvägningar i översiktsplaneringen och för att kunna planera utifrån ett effekt- och energiperspektiv.

Bilaga 5. Referenslista med länkar

1. Regional utvecklingsstrategi *Vårt Gotland 2040* Se: [Gotland i världen](#)
2. Parisavtalet, är det globala klimatavtal som undertecknades i Paris 2015 och trädde i kraft 2016, läs mer om det hos [Naturvårdverket](#), [Energimyndigheten](#), FN
3. Svenska Kraftnät, Gotlandsförbindelsen <https://www.svk.se/gotland>
4. Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. Heidelberg Cement juni 2024. (weblänk saknas), för information om CCS se <https://www.cement.heidelbergmaterials.se/sv/heidelberg-materials-ccs-projekt-i-slite-gar-vidare-till-nyckelfas-infor-investeringsbeslut>
5. Lag (1977:439) om kommunal energiplanering <https://lagen.nu/1977:439>
6. Energimyndigheten- Vägledning för kommunala energiplaner, 2024 <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/samhallsbyggnad-och-energiplanering/vagledning-for-kommunal-energiplanering/>
7. Energimyndigheten – 1. Energiläget i siffror <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/nulaget-i-energisystemet/energilaget/> och 2. Energimyndighetens effektprognos för län: <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/samhallsbyggnad-och-energiplanering/berakna-framtida-efterfragan-pa-el-i-ditt-lan/>
8. De 16 nationella miljö kvalitetsmålen <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/>
9. Energipilot Gotland, Färdplan för att möjliggöra att Gotland blir pilot för ett hållbart energisystem. ER 2019:09 https://www.energimyndigheten.se/495c14/globalassets/klimat--miljo/gotlandsuppdraget/energipilot-gotland-er-2019_09_webb.pdf
10. Nätutvecklingsplan Gotlands Elnät ABs Nätutvecklingsplan 2025-2034 publicerad efter samråd hösten 2024
11. Möjligheter till samexistens mellan Försvarsmaktens verksamhet och utbyggd vindkraft, Rapportnr FOI-R--5293—SE (direkt weblänk saknas)
12. GotBio – IVL, rapport och vetenskaplig artikel: [Potential för transportsektorns energiförsörjning och System perspective of bioenergy and hydrogen synergies – A case of Island - ScienceDirect](#) och projektet Got Heat på [IVL:s projektsida](#)
13. Towards a more circular biobased economy and nutrient use on Gotland —finding suitable locations for biogas plants Linköpings universitet, Biogaslösningars möjlighet att förbättra resursanvändningen på Gotland, <https://doi.org/10.3384/report.diva-194234>
14. SWECO 2023, Det gotländska elnätets uppgradering - En analys av samhällsnyttor och miljöpåverkan på beställning av Gotlands Elnät AB, ej publikt tillgänglig
15. Prognosverktyg på www.drivmedla.se baserad på statistik från Statens väg- och transportinstitut, VTI

16. Klimatklivet och Biogas på Gotland Källa: BroGas, Region Gotland, Naturvårdsverket, Klimatklivet och länsstyrelsen i Gotlands län, web-artikel i Landbygdsaktuellt, mars 2025

Bilaga 5.1 Lista över anknutna gotländska styrdokument

- *Översiktsplan Gotland 2040*, antagen av regionfullmäktige i februari 2025, är utvecklad som det fysiska uttrycket för den regionala utvecklingsstrategin.
- Region Gotlands *Grönplan*,
- Region Gotland: *Stimulera innovation och förnyelse för smart specialisering* Strategi för smart specialisering i Gotlands län 2021 – 2027, RS 2021/1148
- Region Gotlands *Trafikförsörjningsprogram 2024-2033* bidrar till både det övergripande transportpolitiska målet att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning.
- *Regional Cykelplan Gotland 2025-2035* bidrar också till att möjliggöra hållbara persontransporter. Syftet med cykelplanen är att främja ökad och säker cykling på Gotland, den ger också underlag för framtida åtgärder enligt *Gotlands länsplan för regional transportinfrastruktur*.
- Länsstyrelsens dokument *Tillsammans mot 2030 - En energi- och klimatstrategi för Gotland*, reviderad version på remiss mars/april 2025) och en *Handlingsplan för elektrifiering* tas som kommer *hösten 2025*, gäller för samma geografiska område som regionens styrdokument.
- *Nätutvecklingsplan, Gotlands Elnät AB*, från december 2024, ger en prognos över de effektbehov som Gotlands Elnät ser för Gotlands del fram till 2034, baserat på kända förändringar.
- Region Gotlands *Klimatanpassningsplan* som kommer att utökas till att omfatta även torka och värmeböljor, hittills gäller den skyfall, havsnivåhöjning och erosion.
- *Policy för Gotlands vatten och avloppsförsörjning 2040*, RS 2023/347 (gäller från 2024) – om VA-planering i ett förändrat klimat
- Region Gotlands *Vattentjänstplan* (RS 2024/1762) (gäller från 2025) Övriga VA-delplaner revideras de närmaste åren.
- Region Gotlands *Riktlinjer för laddinfrastruktur*, gäller från 2024 och ger inriktning för lokalisering och utformning av publik laddinfrastruktur, enligt länsstyrelsens plan för arbetet med infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel på Gotland
- Region Gotlands *hållbarhetspolicy*, antagen 2024 ger vägledning för hur regionens egna insatser ska följa Agenda 2030

Bilaga 6. Mål och lagstiftning på nationell nivå och EU-nivå

Det här stycket kunde göras betydligt mer omfattande, men tar bara upp de viktigaste målen och den lagstiftning inom energi- och klimatområdet som just nu, 2025, är mest aktuell.

Bilaga 6.1 De nationella energi- och klimatpolitiska målen, i januari 2025

EU-länderna har ett gemensamt åtagande för att, enligt Parisavtalet, minska de globala utsläppen av växthusgaser. Sveriges beting är att minska koldioxidutsläppen från de sektorer som inte ingår i EU:s utsläppshandelssystem EU-ETS med 63 procent till 2030 och 75 procent till 2040 jämfört med 1990 års nivå. I EU:s åtagande enligt Parisavtalet ingår också en EU-gemensam del ifråga om minskade utsläpp, där ingår minskningen inom EU-ETS.

En grund för de svenska målen är att energipolitiken ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU och förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet.

Bilaga 6.1.1 Sveriges klimatpolitiska mål (januari 2025) är följande

- Planeringen av det svenska elsystemet ska ge förutsättningar för att leverera den el som behövs för en ökad elektrifiering och att möjliggöra den gröna omställningen. *Anm. Tillagt 2024 Inför riksdagsbeslutet fanns motioner om såväl tidsatta delmål som mål för olika delar av Sverige*
- 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. *Anm. Tillagt 2024*
- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005, mätt som tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser, för att därefter uppnå negativa utsläpp.
- Koldioxidutsläpp från inrikes transporter ska ha minskat med 70 % senast 2030 jämfört med 2010.
- Ett 100 % fossilfritt elsystem år 2040
Anm. Det tidigare förnybart-målet är ändrat av riksdagen den 20 juni 2023.

Bilaga 6.2 EU:s klimatlag - mål för energi och minskade utsläpp av växthusgaser

EU:s klimatlag innehåller två rättsligt bindande mål för minskade utsläppen av växthusgaser.

- Utsläppen ska minska med 55 procent till 2030 jämfört med 1990 års nivåer³⁶ och
- EU ska nå nettonollutsläpp³⁷ till 2050.

³⁶ EU:s medlemsstater har gemensamt åtagit sig att fram till 2030, utan kolsänkor eller åtgärder i andra länder, minska nettoutsläppen av växthusgaser med minst 55 % fram till 2030 jämfört med 1990. Målet är EU-rättsligt bindande. Länderna får sanktioner för missade beting. Kolbalansen för markanvändning, LULUCF, ingår i målet.

³⁷ Nettonollutsläppsmålet är grundat i Parisavtalet. För att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader Celsius – en tröskel som FN:s klimatpanel (IPCC) menar är säker – är koldioxidneutralitet i mitten av 2000-talet avgörande. Parisavtalet, Art. 4, definierar det som att uppnå en balans mellan antropogena utsläpp från källor och upptag i sänkor av växthusgaser under andra hälften av detta århundrade, på grundval av rättvisa och inom ramen för en hållbar utveckling och insatser för att utrota fattigdomen.

Sverige är ett av flera länder som har fått ett beting att minska sina utsläpp med 50 procent till 2030 jämfört med 2005. Mellan 2021 och 2030 finns årsvis minskat utsläppsutrymme. Alla länder behöver hålla sig till dessa beting, för stora utsläpp ett år krymper utrymmet för kommande år och vice versa.

Ett EU-gemensamt delmål för 2040 ska presenteras under andra halvåret av 2025, då även EU:s gemensamma klimatåtagande enligt Parisavtalet ska presenteras. Kommissionen har tidigare angett att 90 procent minskade utsläpp från 2005 till 2040 är realistiskt.

De båda beslutade EU-målen ska nås genom åtgärder för att:

- Minska utsläppen inom transportsektorn.
- Fastställa regler för att spara energi och investera i förnybar energi.
- Förhindra att industrier som släpper ut växthusgaser flyttar ut ur EU för att undvika strängare regler.
- Främja världens första stora koldioxid-marknad - det europeiska systemet för handel med utsläppsrätter., ETS.
- Fastställa minskningsmål för varje EU-land.
- Främja skogar och andra områden som fångar upp koldioxid.

Bilaga 6.2.1 Några EU-gemensamma energi- och klimatinitiativ som särskilt påverkar Gotland

Inom EU utvidgas handeln med utsläppsrätter

ETS 2 startar 2025. Förutom att utsläppstaket är sänkt till 2030 i det första systemet för handeln med utsläppsrätter EU-ETS som gäller energisektorn, tung industri och inrikes flyg, så införs ett nytt system, ETS 2.

Handeln med utsläppsrätter i EU:s nya utsläppshandelssystem startar 2027, men redan från 2025 ska de verksamheter som ska ingå i systemet ha tillstånd för utsläpp och börja med övervakning och rapportering. Det nya handelssystemet gäller bolag som säljer bränslen till transporter, uppvärmning och annan förbränning till de verksamheter som inte redan täcks av EU-ETS. Biobränslen med hållbarhetsbesked från Energimyndigheten, enligt *Lagen om hållbarhetskriterier* omfattas inte.

Nya EU-bestämmelser ska ge minskade utsläpp från flyg och sjöfart

Från den 1 januari 2025 gäller nya krav på utsläppen från flyg- och sjöfartens bränslen i och med förordningarna FuelEU Maritime och Refuel EU Aviation.

Från 2025 ska växthusgasintensiteten i sjöfartens bränslen minska stegvis. För Gotlands del rör detta bland annat färjetrafiken. Redan nuvarande bränslemix med landström inkluderad bedöms klara de krav som gäller 2025- 2029, från 2030 gäller – 6 % jämfört med ett referensvärde. Sedan kommer strängare krav vart femte år fram till -80 % år 2050. Från år 2031 kommer färjetrafiken också att ingå i ETS, handeln med utsläppsrätter. Det kommer att ge en stark drivkraft för omställning.

Samtidigt införs en kvotplikt för inblandning av hållbara flygbränslen med målet att nå 2 procents inblandning till år 2025, och 70 procent senast år 2050. Det kravet gäller flygbränsleleverantörer och inte flygplatser, men varje flygplats ska anpassas för distribution av hållbara flygbränslen. Från 2025 införs krav på en EU-märkning, så att passagerare ska kunna jämföra miljöpåverkan av flygturer som utförs av olika företag på samma rutt.

EU:s Gröna Giv och Direktivet om företagens hållbarhetsrapportering, CSRD med flera

EU har beslutat om flera krav på framför allt stora företag för att säkerställa att de är socialt och miljömässigt hållbara och att verksamheten är i linje med Parisavtalets mål för minskad klimatpåverkan. Från 2026 gäller nya krav på hållbarhetsrapportering, enligt CSRD-direktivet, allt fler företag. Små och medelstora företag som inte själva omfattas av rapportkravet kan påverkas indirekt, om stora företag som de levererar till har krav på hållbarhetsrapportering. För näringslivet på Gotland kan det öka behovet av att färjetrafiken har incitament till energiomställning. Annars blir färjeöverfartens klimatbelastning en konkurrensnackdel. Redan 2020 antogs EU:s taxonomi för hållbarhet. Taxonomin skapade ett klassificeringssystem för företag och investerare för vilka affärer som klassas som miljömässigt hållbara. I maj 2024 antogs, CSDDD, även kallat CS3D-direktivet om hållbarhet i storföretagens leverantörskedjor. Men nu ser det ut som att rapporteringskraven för företagen tillsammans med det juridiska ansvaret i förhållande till leverantörskedjorna har blivit för tung. Tidigt under 2025 väntas EU-kommissionen presentera ett förenklingspaket för trion Taxonomin, CSRD och CSDDD.

EU:s gröna Giv och Fonden för en rättvis omställning

Gotland är tillsammans med Norrbotten och Västerbotten de tre områden i Sverige som får EU-stöd ur Fonden för en rättvis omställning (FRO). Fonden är bildad inom EU:s Gröna Giv för att stödja de områden där arbetsmarknaden påverkas allra mest av omställningen till en klimatneutral ekonomi. Fondens svenska program är inriktat på att med bibehållen konkurrenskraft klara industrins klimatomställning i tre län med mycket stora utsläpp.

Den utsläppintensiva cementindustrin är främsta skälet till att Gotland får ta del av fonden. Cementindustrin på Gotland har målet att kunna tillverka klimatneutral cement, men tidigast på 2030-talet och med en kraftigt utökad efterfrågan på el, då den planerade CCS-anläggningen i Slite kräver stora mängder elkraft. Effektbehovet förväntas tidvis kunna bli mer än tre gånger högre än med cementfabrikens nuläge.

Fonden ger därför investeringsstöd till Gotlands Elnät AB för olika delprojekt i arbetet med att förstärka elnätet på Gotland. Fondens andra stödmottagare på Gotland är Heidelberg Materials (tidigare Cementa), för förberedelser för CCS³⁸-anläggningen vid Slite-fabriken. Investeringar som får stöd ska vara klara 2026, vilket begränsar urvalet. Under 2024 beviljades stöd till att installera och driftsätta ett ställverk för elkraft. Ställverket kan fördela effekt mellan både CCS-anläggningens olika delar och övriga enheter på fabriksområdet i Slite.

Fonden stödjer också flera forskningsprojekt för klimatneutral betong och, utöver dem, ett projekt, som efter ansökan av Region Gotland, undersöker behoven av kompetensförsörjning under energi- och industriomställningens olika faser på Gotland under åren 2025-2040.

³⁸ I EU-målet för nettonoll år 2050 ingår både koldioxidavskiljning med koldioxidinjektion i berglager och biologiskt koldioxidupptag. Enligt kommissionens uppskattningar kan unionen behöva avskilja/ öka upptaget av upp till 550 miljoner ton koldioxid per år fram till 2050 för att uppnå nettonollmålet. EU har också ett mål om 50 miljoner ton årlig operativ kapacitet för koldioxidinjektion senast 2030.

Bilaga 7. Metodbeskrivning

Planförslaget upplägg följer i huvudsak Energimyndigheten vägledning för kommunal energiplanering som kom i juni 2024, men ordningsföljden på kapitlen, är ändrad, några kapitel har slagits ihop och rubrikerna har gotlandsanpassats.

Energianvändning och energitillförsel för hela Gotland är redovisad enligt statistikuppgifterna för 2023, i Statistiska Centralbyråns, SCB:s, statistikdatabas för Kommunal och regional energianvändning. De kom i slutet på februari 2025 och är därmed de senast tillgängliga. har använts för sammanställning av energianvändning.

Vissa värden döljs i SCB:s statistik av sekretesskäl, det gäller särskilt på Gotland där antalet aktörer är få inom flera sektorer. Det, tillsammans med de osäkerheter som anges i metodbeskrivningen för statistiken, gör att de grafer med energistatistik som finns i planen främst ska ses som trender över tid och storleksordningar, inte som exakta uppgifter.

I SCB:s användarhandledning³⁹ beskrivs hur data har tagits fram och vad olika begrepp betyder. Användarhandledningen beskriver även vilka SNI-koder som ingår i respektive sektor. Gällande sektorer kan lyftas att sektorn Industri, byggverksamhet endast omfattar tillverkningsindustri (SNI 05-33) samt byggverksamhet (SNI 41-43), och inte annan näringslivs- eller industriverksamhet. Majoriteten av dessa branscher inkluderas i stället i sektorn Övriga tjänster som bland annat inkluderar Magasinering och stödtjänster till transporter (SNI 49.32-52).

För växthusgasutsläpp har SMHI:s emissionsdatabas (SMHI, 2024) använts. SMHI har ett uppifrån och ner-perspektiv där de utsläpp som rapporterats på nationell nivå fördelas ut på läns- och kommunnivå med hjälp av statistik, geografiska data med mera. Metod- och kvalitetsbeskrivningen beskriver hur emissioner har beräknats för varje sektor. Dokumentet beskriver bland annat hur utsläpp allokeras ut på kommuner/regioner. Utsläppen mäts i koldioxidekvivalenter, vilket innebär att även andra växthusgaser inkluderas. Detta gör bland annat att de värdena inte rakt av kan jämföras med Region Gotlands koldioxidbudget som baseras på utsläppen av koldioxid och inte inkluderar övriga växthusgaser.

Till sist har statistik för fordon på väg hämtats från Trafikanalys (2024), statistikansvarig myndighet inom ämnesområdet Transporter och kommunikationer. I nulägeskapitlet gäller det data i Kapitel 6.6 Transporter, gällande personbilsinnehav och fördelning av drivmedel.

³⁹ https://www.scb.se/contentassets/37ec814f01fc4f2ca64ab621d13203ec/anvandarhandledning-2022-version_1.0.pdf