



Energipilot Gotland

Färdplan för att möjliggöra att Gotland blir pilot för ett hållbart energisystem

ER 2019:09



Energimyndighetens publikationer kan beställas eller laddas ner via www.energimyndigheten.se, eller beställas via e-post till energimyndigheten@arkitektkopia.se

© Statens energimyndighet

ER 2019:09

ISSN 1403-1892

Mars 2019

Upplaga: 40 ex

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att möjliggöra att Gotland blir en pilot i omställningen till ett hållbart energisystem. Det första steget innebär att utarbeta en färdplan för arbetet och det är denna som du just nu läser. Färdplanen är framtagen i samverkan med Länsstyrelsen i Gotlands län, Region Gotland, Energimarknadsinspektionen, Affärsverket Svenska Kraftnät och Försvarmakten. I arbetet med färdplanen har dialog skett med många aktörer som har sitt säte eller på annat sätt verkar eller är intresserade av att verka på Gotland, såsom privatpersoner, företagare och ideella och offentliga organisationer.

Vår gemensamma bedömning är att Gotland har förutsättningar för att ställa om till ett hållbart energisystem och bli en pilot som visar att det går att nå de energi- och klimatpolitiska målen. Gotland har sin styrka i goda förutsättningar för produktion av förnybar energi, ett starkt entreprenörskliv och engagerade medborgare och organisationer. Precis som för övriga regioner finns det dock utmaningar på Gotland att nå målen. Vi har tagit vår utgångspunkt i behovet av lokal förankring, engagemang och kapacitet att ställa om och i de möjligheter och utmaningar som finns inom industrin, elsystemet, transportsystemet, bebyggelsen och inom de areella näringarna. De åtgärder som vi föreslår ska bidra till ökad försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet. Vi har bedömt alla förslag utifrån Gotlands strategiska roll för Sverige och ökade krav på robustare energisystem i både fredstid och vid höjd beredskap.

Genomförandet av färdplanen ska stärka Gotlands kapacitet att nå målen tidigare än övriga Sverige. Nyckeln till framgångsrik omställning ligger i ett nära och långsiktigt samarbete mellan alla som är aktiva och verkar på Gotland, såväl besökare, boende, föreningar, företag och offentliga organisationer. Vi tror och vet att vi tillsammans kan vi skapa ett hållbart energisystem på Gotland. Denna färdplan är ett av många steg i denna riktning.

Robert Andrén

Generaldirektör

Eskilstuna 2019-03-29

Innehåll

Förord	3
1 Sammanfattning	7
1.1 Åtgärdsförslag	7
1.2 Finansiering	8
1.3 Arbete framåt	9
1.4 Läsanvisning	9
2 Ett hållbart och robust energisystem på Gotland	10
2.1 Energisystemet på Gotland	11
2.2 Utmaningar och möjligheter	12
2.3 Trygg energiförsörjning Gotland	16
2.4 Målbild – tillsammans skapar vi ett hållbart energisystem på Gotland	17
2.5 Finansiering	18
3 Åtgärdsförslag	21
3.1 Lokal förankring och kapacitet för omställning av energisystemet	21
3.2 Flexibelt och robust elsystem	27
3.3 Utveckla en lokal marknad för flexibilitet	33
3.4 Klimatsmart industri	40
3.5 Fossilfritt transportsystem	42
3.6 Resurseffektiv bebyggelse	56
3.7 Areella näringar	63
3.8 Trygg energiförsörjning & beredskapsfrågor	67
4 Arbete framåt	68
4.1 Organisation	68
4.2 Samhällsekonomisk analys	69
4.3 Uppföljning och utvärdering	71
5 Referenser	73
Bilaga 1 Åtgärder – ytterligare information	76
Lokal förankring för omställning av energisystemet	76
Flexibelt och robust elsystem	82
Klimatsmart industri	93
Fossilfritt transportsystem	95
Resurseffektiv bebyggelse	110
Areella näringar	122
Trygg energiförsörjning & beredskapsfrågor	127

1 Sammanfattning

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att arbeta för att Gotland ska vara ett pilotområde som går före i omställningen till ett hållbart energisystem. I uppdraget står att Energimyndigheten ska ta fram en färdplan i samverkan med Länsstyrelsen i Gotlands län, Region Gotland, Energimarknadsinspektionen, Affärsverket Svenska Kraftnät och Försvarsmakten. I arbetet har dialog skett med många aktörer som har sitt säte eller på annat sätt verkar eller är intresserade av att verka på Gotland, såsom privatpersoner, företagare och ideella och offentliga organisationer. Under arbetets gång med denna färdplan har Region Gotland ansökt om och beviljats medlemskap i EU initiativet Clean Energy For EU Islands tillsammans med ett begränsat antal öar inom EU, däribland Öland.

Färdplanen innehåller såväl konkreta åtgärder som förslag på hur uppdraget kan fortsätta att bedrivas. För att möjliggöra att Gotland ställer om snabbare än övriga Sverige krävs extra satsningar på Gotland – genom stärkt organisatorisk kapacitet och ekonomiska resurser.

1.1 Åtgärdsförslag

Denna färdplan baseras i allt väsentligt på den förstudie som Energimyndigheten avrapporterade till regeringen i april 2018 (ER 2018:5). Vissa förslag har påbörjats och genomförts, några har förändrats, andra har tillkommit och några har tagits bort då tiden och kunskapen om vad som behövs och är möjligt att genomföra på Gotland har utvecklats.

I valet av åtgärder så har prioritet getts till dem som är skalbara för omställning av energisystemet i hela landet och åtgärderna har bedömts utifrån sina samhällsekonomiska konsekvenser. I arbetet har även åtgärdsförslagets påverkan på energiförsörjningen i fredstid och vid höjd beredskap beaktats.

De områden och åtgärder som återfinns i färdplanen framgår av tabellen nedan:

Delområde	Åtgärd	Huvudansvarig organisation
Lokal förankring	Energicentrum Gotland	Region Gotland
	Initiativ för att accelerera omställningstakten på Gotland	Energimyndigheten
Flexibelt & robust elsystem	Ökad leveranssäkerhet & möjligheten att ansluta förnybar elproduktion – på kort och lång sikt	Vattenfall
	Utveckla en lokal marknad för flexibilitet	Vattenfall
	Studera regelverk och affärsmodeller kopplade till flexibilitet	Forum för smarta elnät

Delområde	Åtgärd	Huvudansvarig organisation
	Utveckling av de regulatoriska förutsättningarna för innovation inom elsystemet genom regulatorisk sandlåda	Energimarknadsinspektionen
Klimatsmart industri	CemZero – Cementas elektrifiering av produktionen	Cementa & Vattenfall
	Nordkalk – förnybara energibärare vid produktion av bränd kalk	Nordkalk & Umeå Universitet
Fossilfritt transportsystem	Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland	Energimyndigheten
	Energimyndighetens uppdrag om sektorsstrategier för energieffektivisering	Energimyndigheten
	Lokal och regional kapacitetsutveckling för energiomställning och minskad klimatpåverkan (LoReg)	Länsstyrelsen i Gotlands Län
	Studie inför nästa färjeupphandling av trafiken till och från Gotland	Trafikverket
	Främjande av anslutning av fartyg till landströmsförsörjning	Gotlands Hamnar
	Klimatneutral färjedrift av Fåröleden	Färjerederiet
Resurseffektiv bebyggelse	Kunskapsatsning med syfte att minska byggnaders energianvändning och att öka byggnaders användning av förnybar energi	Beställare Energimyndigheten
	Centralisering och automatisering av drift och övervakning i byggnader	Energimyndigheten beställare
	Demonstrationsprojekt av solelslösningar i flerbostadshus	Energimyndigheten beställare
	Energi och klimatrådgivning med fritidshusägare som målgrupp	Energicentrum
	Databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggnadsbeståndet	Campus Gotland
Areella näringar	Digital hub för energiomställning av jord- och skogsbruket	Leader Gute i samverkan med organisationer och företag inom de areella näringarna

1.2 Finansiering

Flertalet av de åtgärder som Energimyndigheten föreslår kommer att kunna finansieras inom ramarna för ansvarig organisations mandat eller i samverkan med andra parter, genom såväl privat som offentlig finansiering. Dessa förslag kommer att bidra till att Gotland kan ställa om till ett hållbart energisystem. För att accelerera takten i omställningen och möjliggöra att Gotland går före och blir en

pilot krävs dock mer. Energimyndigheten föreslår därför att ett särskilt Gotlandsanslag införs om 50 miljoner kronor per år för att accelerera takten i omställningen. Anslaget ska främst användas för att finansiera projekt som bidrar till omställning av transportsektorn, små- och medelstora företag, bostäder och byggnader och för att minska energianvändning hos hushåll.

1.3 Arbete framåt

Energimyndigheten vill utveckla samarbetet med de utpekade samverkansparterna i uppdraget och med boende och aktiva på Gotland. Energimyndigheten kommer framöver att strukturera arbetet med att genomföra uppdraget i programform. Till programmet vill vi knyta en arbetsgrupp och en referensgrupp med representanter från våra samarbetsparter och andra centrala aktörer.

För att nå målen på ett kostnadseffektivt sätt krävs löpande uppföljning och utvärdering av arbetet för att kloka revideringar av färdplanen ska kunna ske. Vi avser samverka med Uppsala Universitet – Campus Gotland, Region Gotland och Länsstyrelsen Gotland för att gemensamt skapa en bra uppföljning och utveckling av arbetet.

1.4 Läsanvisning

Denna färdplan är uppdelad i en huvudrapport och i en bilaga. Huvudrapporten innefattar, förutom denna sammanfattning, ett inledande kapitel med fokus på generella förutsättningar, möjligheter och utmaningar för att skapa ett hållbart och robust energisystem på Gotland, inklusive behov av finansiering. Förslag till konkreta åtgärder presenteras i kapitel 3. Varje åtgärdsförslag innehåller information om åtgärdens status, en kortfattad beskrivning, organisation, tid, prioriteringsgrund, finansiering samt en kortfattad beskrivning av konsekvenser av åtgärden. Åtgärdskapitlet följs av ett kapitel om arbetet framåt, förslag till organisation, samhällsekonomisk analys samt uppföljning och utvärdering.

I bilagan presenteras bakgrunden till varje åtgärdsförslag, förslag till genomförande i form av aktiviteter och vad de förväntas leda till enligt Energimyndighetens effektlogik, alternativa lösningar, förslag till uppföljning, kontakter samt kopplingar och beroenden till andra åtgärder, projekt eller aktiviteter. Informationen i bilagan finns med för att ge en förståelse för varför vi föreslagit en viss åtgärd och för att konkretisera vad vi vill åstadkomma och hur.

2 Ett hållbart och robust energisystem på Gotland

Under 2015 antog FN:s generalförsamling en resolution med 17 globala mål för en bättre värld: Agenda 2030 för hållbar utveckling. Ett år senare trädde det globala klimatavtalet från Paris ikraft. Både Agenda 2030 och Parisavtalet är viktiga faktorer för Sveriges nationella energi- och klimatpolitiska mål. Vårt uppdrag (Regeringen, 2018) har sin utgångspunkt i detta och i Energiöverenskommelsen (Regeringen, 2016) och energipolitikens tre grundpelare försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet och färdplanen är framtagen med ambitionen att Gotland ska bli en pilot i att nå de energi och klimatpolitiska målen:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp
- År 2040 ska Sverige ha 100 procent förnybar elproduktion.
- År 2030 ska Sverige ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).
- Utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010.

År 2017 fick Energimyndigheten i uppdrag att ta fram en förstudie som fick titeln ”Smart och förnybart energisystem på Gotland” och som avrapporterades till regeringen i april 2018 (Energimyndigheten, 2018). Färdplanen innebär en konkretisering av hur majoriteten av förslagen i förstudien ska genomföras. Några förslag har påbörjats, andra har tillkommit och några har pausats då tiden och kunskapen om vad som behövs och är möjligt att genomföra på Gotland har utvecklats.

Färdplanen är framtagen i samverkan med Länsstyrelsen i Gotlands län, Region Gotland, Energimarknadsinspektionen, Affärsverket Svenska kraftnät och Försvarsmakten. I arbetet med färdplanen har dessutom dialog skett med många aktörer som har sitt säte eller på annat sätt verkar eller är intresserade av att verka på Gotland, såsom privatpersoner, företagare och ideella och offentliga organisationer. Under arbetets gång med denna färdplan har också Region Gotland ansökt om och beviljats medlemskap i EU initiativet Clean Energy For EU Islands tillsammans med ett begränsat antal öar inom EU däribland Öland.

Vi har utgått från utmaningar och möjligheter som identifierats i förstudien och har främst föreslagit åtgärder som vi bedömer ryms inom Energimyndigheten och våra samarbetspartners befogenheter. För att möjliggöra att Gotland ställer om snabbare än övriga Sverige krävs extra satsningar på Gotland – genom stärkt organisatorisk kapacitet och ekonomiska resurser.

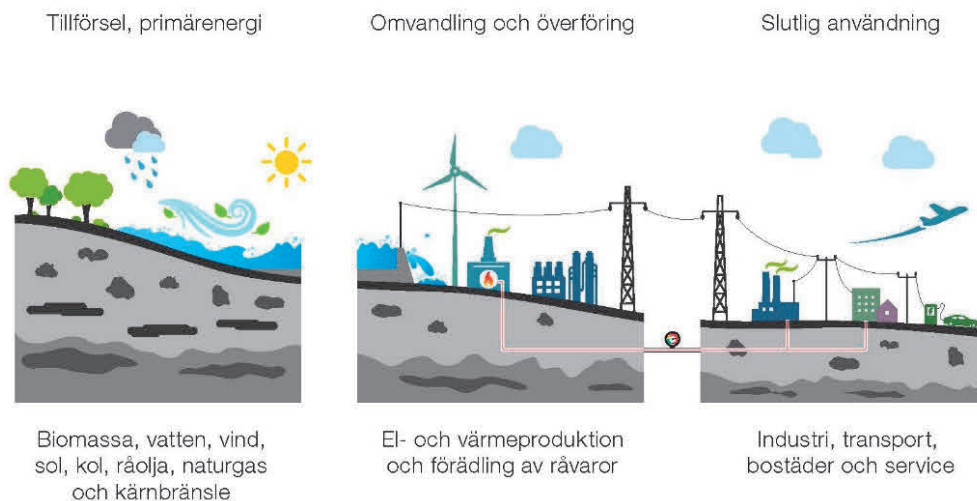
I valet av åtgärder har vi prioriterat de som är skalbara för omställning av energisystemet i hela landet. Åtgärderna har bedömts utifrån de samhällsekonomiska konsekvenserna. I arbetet har vi även varit noggranna med att beaktat åtgärdsförslagets påverkan på energiförsörjningen i fredstid och vid höjd beredskap.

Vi är medvetna om att våra åtgärder i denna färdplan inte ensamma kommer att leda till 100 procents måluppfyllelse, men genom att vi är många aktörer som vill driva arbetet framåt och genom att följa upp och utvärdera arbetet löpande, kommer vi gemensamt kunna föreslå löpande förbättringar, avsluta det som inte har förväntad effekt och påbörja det som behöver göras men som ännu inte har kommit igång.

Vår förhoppning är att vi, våra samverkansparter och boende och aktiva på Gotland, tillsammans skapar en regionalt sammanhållen arena som möjliggör interaktion mellan energisystemets och samhällets olika delar.

2.1 Energisystemet på Gotland

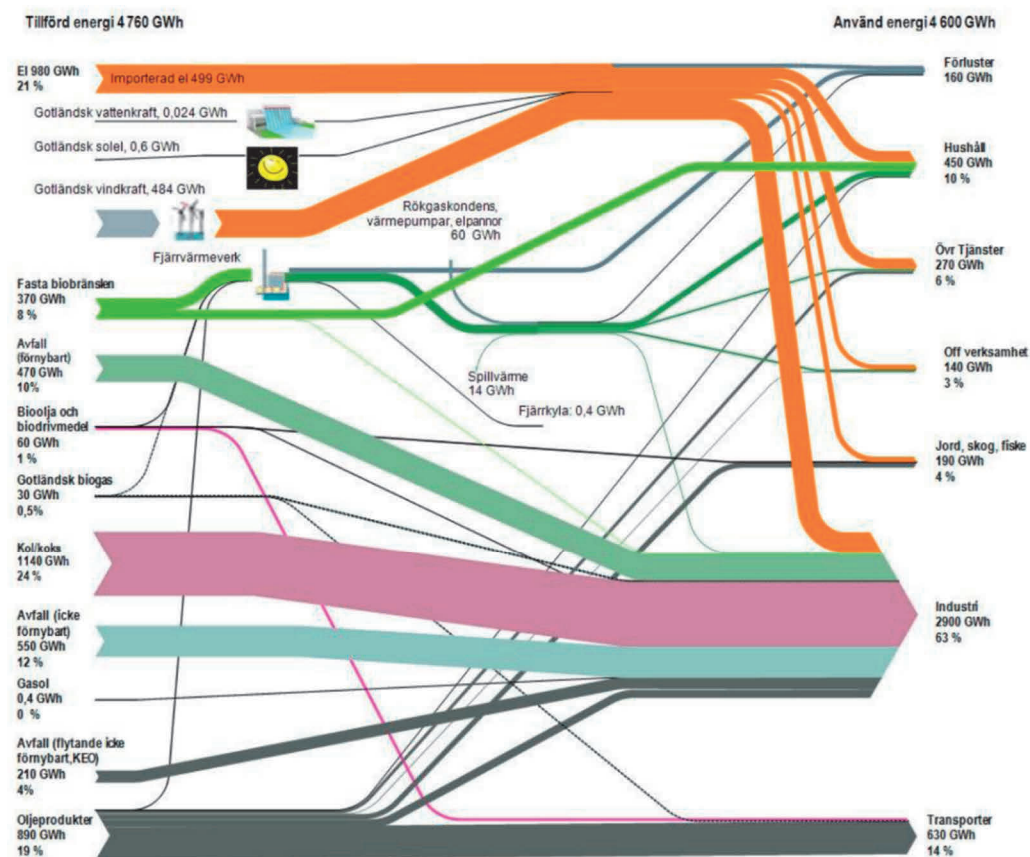
Energisystemet är komplext och det är många delar som måste fungera för att allt det vi i vanliga fall tar för givet ska fungera. Nedanstående bild visar schematiskt hur primärenergi omvandlas och överförs för att vi som slutkonsumenter (både privatpersoner och företag) ska kunna arbeta, bo, transportera oss och få den service vi är vana vid.



Figur 1 Energisystemet

På Gotland används en stor del av energin inom industrin, men även transporter och hushåll är stora konsumenter. Stora delar av energin importeras idag, i form av el, kol/koks och oljeprodukter. Gotland har egen produktion av framförallt vind- och solel, fjärrvärme och biogas. Hur flödena ser ut illustreras i nedanstående diagram över Gotland energibalans 2015.

Energibalans Gotland



Figur 2 Energibalans Gotland 2015 (Länsstyrelserna, 2019). Transporter till och från Gotland ingår inte.

Värt att notera är industrins dominans i energianvändningen, av el, avfall (förnybart och icke förnybart) och kol/koks och att de största energianvändarna därefter är transporter och hushåll.

2.2 Utmaningar och möjligheter

Gotland har på många sätt ett för Sverige unikt energisystem och har historiskt varit en nod för innovation, test och kommersialisering av nya lösningar i det befintliga energisystemet. På Gotland finns goda förutsättningar för omställning av energisystemet. De fysiska förutsättningarna för produktion av förnybar energi är ovanligt gynnsamma för vindkraft och sol. Gotland har dessutom många jord- och skogsbrukare vars produktion är viktiga insatsvaror i produktionen av biodrivmedel, både nu och i ännu högre grad i framtiden. Boende och verksamma på Gotland är kända för sitt entreprenörskap och det finns många företag på ön, alltifrån enskilda firmor till stora industrier. Förutsättningarna är goda för såväl mikroproduktion som storskalig produktion av förnybar energi. Samtidigt finns många utmaningar – för Gotland och för Sverige i helhet – för att lyckas ställa om till ett hållbart energisystem.

Enligt klimatpolitiska rådet borde utsläppen i Sverige minska mycket snabbare men rådet konstaterar att Sverige i tre år i rad haft en utsläppsminskning på mindre än en procent per år, vilket rådet konstaterar att det inte räcker på långa vägar. Klimatpolitiska rådet lyfter även upp att *”Transportsektorn står för en tredjedel av Sveriges samlade utsläpp. Med nuvarande förutsättningar och beslut når vi bara halvvägs till målet att minska utsläppen med minst 70 % till år 2030. Det ställer krav på kraftfulla politiska åtgärder under denna mandatperiod”* (Klimatpolitiska rådet , 2019).

Region Gotland har nyligen låtit Uppsala Universitet och Ramböll ta fram en koldioxidbudget för Gotland (Ramböll och Uppsala Universitet, 2018). Slutsatsen är att om Gotland ska kunna nå Parisavtalets mål behöver utsläppen av växthusgaser minska med 16% per år från och med 2020. Sweco har på uppdrag av Länsstyrelsen i Norrbottens län tagit fram en rapport i vilken de av Riksdagen antagna energi- och klimatpolitiska målen regionaliseras (Sweco, 2018). Av denna framgår att Gotlands län har högst utsläpp av växthusgaser per capita av samtliga län i Sverige. 1990 hade Gotlands län nästan 5 gånger så höga utsläpp per capita jämfört med övriga riket och år 2045 beräknas Gotland ha nästan 13 gånger så höga utsläpp per capita. Vidare är Gotland det enda län i Sverige där utsläppen av växthusgaser har ökat under perioden 1990 – 2015.

Energimyndigheten bedömer därför att det är brådskande att vidta åtgärder som gör att vi når målen, på Gotland och i Sverige. För att nå dem på ett effektivt sätt finns det fördelar att demonstrera vad som fungerar och vad som inte gör det, först i mindre skala och sedan i större. Gotland kan och ska enligt uppdraget vara den platsen i Sverige där vi demonstrerar att det är möjligt att ställa om till ett hållbart energisystem.

Att vara pilot och gå före kan dock innebära extra utmaningar. Ambitionen med våra förslag är att de ska stärka energisystemet utan att slutanvändarna tvingas bära extra kostnader som inte hade uppstått utan detta regeringsuppdrag.

Lokal förankring, engagemang och kapacitet

I Energimyndighetens förstudie konstaterades att lokal förankring är en av grundförutsättningarna för omställning av energisystemet på Gotland. För att satsningarna på Gotland som omställningspilot ska bli lyckade är det avgörande att boende och verksamma på ön är delaktiga i processen. Det är också avgörande att de som ska genomföra omställningen har kapacitet att göra det, vad gäller kunskap, tid och ekonomiska resurser.

Vi har identifierat ett behov av att kunna informera och höja kunskapen om vilka möjligheter som finns för den enskilde individen, föreningen och företagaren att bidra till omställning av energisystemet. Ökad kunskap kan nås genom rådgivning och utbildningar om kostnadseffektiva lösningar men även om vilka stödmöjligheter som finns, i Sverige och internationellt. Förutom kunskap krävs förbättrade förutsättningar i hur individer och organisationer kan konkurrera i befintliga och kommande utlysningar, t.ex. genom stöd i ansökningsprocessen till

lokala, regionala, nationella och internationella organisationer. Vi bedömer även att det krävs en extra ekonomisk satsning ifrån Regeringen om det ska vara möjligt för Gotland att accelerera takten i omställningen och gå före i att nå målet om ett hållbart energisystem.

Behov av ett flexibelt och robust elsystem

All el som produceras på Gotland är idag förnybar med undantag för den elproduktion som sker för reservkraft. Vindkraften står för huvudparten av elproduktionen på ön och 2015 producerades 484 GWh el från vindkraft på Gotland, vilket motsvarar ungefär 50 procent av den årliga elanvändningen på cirka 1000 GWh. Utöver vindkraft produceras idag också en liten mängd el från solceller och vattenkraft. Förutsättningarna för att producera el från vind och sol är mycket goda på Gotland. En viktig förutsättning för att kunna öka elproduktionen på Gotland är att anpassa och förstärka det regionala och lokal elnätet på Gotland. För att minska risken för avbrott och öka vindkraftsproduktionen fanns planer på en tredje kabel till fastlandet. 2017 tog Svenska kraftnät beslutet att inte investera i en tredje kabel.

En elektrifiering av de industriella processerna förväntas tredubbla efterfrågan på el (Wilhemsson, Bodil; Kollberg, Claes; Larsson, Johan; Eriksson, Jan; Eriksson, Magnus, 2018) och elektrifiering av andra sektorer kan också leda till ökad efterfrågan. Utmaningen i det gotländska elsystemet ligger i att möjliggöra för ökad produktion av förnybar el och en ökad efterfrågan på el och fortsatt ha ett elsystem som uppfyller de energipolitiska grundpelarna om hög leveranssäkerhet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet. Detta kan uppnås med en kombination av lösningar där batterilager, flexibilitet och landanslutning kan komplettera varandra. För att möjliggöra detta krävs kontinuerlig dialog mellan berörda privata och offentliga aktörer.

Omställning av industrin

En av de största utmaningarna på Gotland är den energi- och koldioxidintensiv industrin. Företagen på Gotland är på många sätt världsledande i sin produktion samtidigt har de mycket stor klimatpåverkan. Genom övergång till hållbara och fossilfria energikällor såsom biobränslen och elektrifiering finns möjligheter att minska utsläppen kraftigt. För att möjliggöra denna övergång krävs såväl forskning, innovation och demonstration likaväl som robust och säker tillgång på energi. Om de stora industriella processerna på Gotland elektrifieras så kommer elsystemet ställas inför stora utmaningar, både vad gäller de fysiska förutsättningarna i nätet och en kraftig ökad efterfrågan på el.

På väg mot ett fossilfritt transportsystem

Den gotländska bilparken är ålderstigen i jämförelse med övriga Sverige och antalet fordon som framförs med biodrivmedel är färre än i övriga Sverige. Gotland har också färre elbilar än landet i genomsnitt. En annan utmaning 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 måste satsningar ske för att möjliggöra så väl effektiva som fossilfria transporter. Åtgärder för att skapa

ett transporteffektivt samhälle, energieffektiva fordon och omställning till fossilfria drivmedel är alla viktiga. För att målet om 70 procents minskning av utsläppen från inrikes transporter, senast år 2030 jämfört med 2010, krävs en markant ökning av takten i omställning av transportsystemet. För att lyckas krävs såväl innovation och demonstration som åtgärder som direkt främjar omställning till ett fossilfritt transportsystem och säkrar en trygg drivmedelstillgång på Gotland. För att möjliggöra omställning av transportsystemet finns även behov av regelutveckling inom andra politikområden, till exempel inom bygg, elmarknad och förnybara drivmedel, inom EU och Sverige.

Kultur möter framtid i byggnader

Byggnadsbeståndet på Gotland är relativt gammalt och många byggnader är byggnadsminnen, vilket kan vara en utmaning ur energiperspektiv. Vid både nybyggnation och vid renovering finns dock stor potential att skapa en resurseffektiv bebyggelse på Gotland genom både kunskapshöjande insatser och demonstrationsprojekt för energieffektivisering och användandet av förnybar energi. För att lyckas krävs ökad kunskap, god kommunikation och närvaro på Gotland för att nå de avsedda målgrupperna, speciellt som vissa fastighetsägare endast vistats på Gotland under delar av året.

Areella näringar – en utmaning och en möjliggörare

Jord- och skogsbruk är bland de viktigaste näringarna på Gotland. De areella näringarna har stor potential när det gäller energieffektivisering och som producent av förnybar energi i form av el, värme och biodrivmedel. Samtidigt är det en utmaning att helt eliminera växthusgasutsläppen från de areella näringarna. Ett sätt att kompensera är genom olika typer av kolinlagring i skog och mark. Sammantaget ser vi att de areella näringarna är en möjliggörare för ett hållbart energisystem. För att lyckas med omställningen krävs såväl ökad kunskap och vilja, som regelutveckling och stöd för att stödja energiomställningen i lantbruket och livsmedelsindustrin. Vi ser även behov av ökad dialog om vilka regler som behöver ändras samt vilket stöd som krävs i det fortsatta arbetet, både i arbetet med att utveckla den digitala hubben och energicentrum.

En robust energiförsörjning – för hela hotskalan

Vid omställningen till ett mer hållbart energisystem måste vi beakta målet om en trygg energiförsörjning i förhållande till hela hotskalan. Den säkerhetspolitiska utvecklingen i vår nära omvärld aktualiserar detta. Att energiförsörjningen är resilient, dvs. har förmåga att motstå och återhämta sig efter störningar är i ett högteknologiskt samhälle allt viktigare. Förmågan att hantera störningar i energiförsörjningen under fredstid har betydelse för landets försvarsförmåga. Samhällets krisberedskap är en central utgångspunkt för utvecklingen av totalförsvaret. Energimyndighetens ambition är att föreslagna åtgärder ska bidra till en robust energiförsörjning, för hela hotskalan och ta hänsyn till ökade krav på ett robustare energisystem som är dimensionerade för att tillgodose samhällets och försvarets behov av energi både i vardagen och vid höjd beredskap.

2.3 Trygg energiförsörjning Gotland

Trygg energiförsörjning handlar i praktiken om att arbeta för att förebygga och lindra negativa konsekvenser för samhälle och energianvändare som uppkommer på grund av störningar och avbrott i energiförsörjningen. För detta krävs robusta försörjningskedjor men också en välplanerad och övad krishanteringsförmåga – både i vardag, vid kris samt inför och under höjd beredskap. Det gäller hela Sverige men särskilt Gotland. Gotlands geografiska läge gör att energiförsörjningen där har en säkerhetspolitisk dimension och är av central militärstrategisk betydelse (Regeringen, 2015), något som manifesteras i Försvarmaktens återetablering på ön. En framgångsrik omställning av energiförsörjningen kan just på Gotland tydliggöra hur målen för Sveriges säkerhet och de energipolitiska målen kan vara ömsesidigt förstärkande.

2.3.1 Avvägning mellan olika samhällsmål

EU:s och Sveriges energipolitik bygger på tre grundpelare konkurrenskraft, miljö och försörjningstrygghet. I arbetet för ett hållbart energisystem finns det inte sällan målkonflikter mellan dessa grundpelare. Därför behöver lagstiftare, marknadsaktörer och energianvändare hela tiden väga dessa områden mot varandra. Det gäller även i förhållande till mål inom andra politikområden, till exempel klimatpolitiska mål och målen för samhällets krisberedskap, säkerhet och försvar. Energi är och har under lång tid utgjort ett politiskt medel i internationella sammanhang, där bland annat bildandet av den Europeiska unionen har en tydlig energipolitisk dimension. Målen för energipolitiken och den nationella säkerhetspolitiken är starkt kopplade till varandra och åtgärder som vidtas bör därmed vara ömsesidigt förstärkande. För att möta de förändringar som sker i vårt samhälle och i vår omvärld behöver energisystemens utformning hela tiden utvecklas och anpassas. Effektiva lösningar kommer genom att aktörer på alla nivåer i samhället löpande analyserar och beaktar hur olika verksamheter påverkas av, eller inverkar på, målen för energipolitiken.

2.3.2 Hoten mot energiförsörjningen på Gotland

Hoten mot energiförsörjning på Gotland kan komma från flera håll. Det kan till exempel handla om geopolitiska, naturrelaterade, marknadsrelaterade, systeminterna eller antagonistiska händelser. Beroenden inom energisystemen kan dessutom medföra att en störning i ett energislag, exempelvis ett avbrott på sjökabeln från fastlandet, får konsekvenser för försörjningen av andra energislag. Bränsle- och drivmedelsförsörjningen är ett sådant exempel. Ett omfattande elavbrott skulle kunna få konsekvenser för industrin, enskilda konsumenter och transporter, i det fall många av fordonen enbart är eldrivna.

Sveriges återupptagna totalförsvarsplanering innebär en samlad planering för hela hotskalan, där säkerhet, skydd och förmågor måste byggas integrerat för både krisberedskap och höjd beredskap. Det innebär bland annat krav på robustare energisystem som är dimensionerade för att tillgodose samhällets och försvarets behov av energi både i vardagen och vid höjd beredskap. I kontexten av det förändrade säkerhetspolitiska läget i omvärlden utgör energisystemen potentiella måltavlor för antagonistiska handlingar. En växande andel av energimarknadernas

aktörer utsätts dagligen för oönskad påverkan och i många fall saknar aktörerna både kunskap och resurser för att på egen hand identifiera och hantera de nya och ständigt ökande hoten. Det är allvarligt eftersom dessa aktörer bedriver verksamheter som i många fall är viktiga för samhällets funktionalitet.

Samhällets kritiska infrastrukturer, som elnät och andra distributionsnät, övervakas och styrs i allt större utsträckning av moderna IT-system. Gotland skulle kunna vara ett prioriterat mål för en cyberattack redan i fredstid, med målet att störa ut infrastrukturen antingen i test- eller sabotagesyfte. I planering för nya energiprojekt på Gotland bör därför även informationssäkerhet och säkerhetsskydd alltid beaktas, särskilt vid övergången till smarta elsystem.

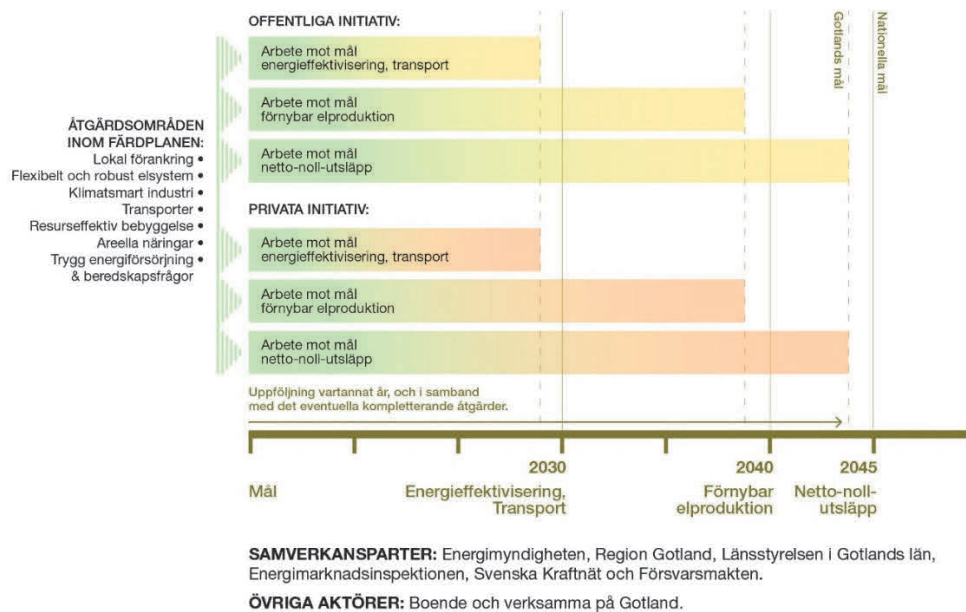
2.3.3 *Nödvändigt med en övergripande systemsyn för Gotland*

Störningar i energiförsörjningen kan medföra allvarliga konsekvenser inom samtliga samhällssektorer och för samhällets säkerhet. Detta då energi är en grundförutsättning för samhällets funktionalitet. Samtliga delar av energiförsörjningskedjan är sammanlänkade och har inbördes beroenden. En övergripande systemsyn för energiförsörjningen på Gotland är därför nödvändig. Det är speciellt viktigt då Gotland är beroende av fastlandets energiproduktion. Speciellt sårbart är bränsle- och drivmedelsförsörjningen för reservkraft och transporter, som normalt skeppas med fartyg till Gotland.

2.4 Målbild – tillsammans skapar vi ett hållbart energisystem på Gotland

Färdplanen och dess åtgärder, och på sikt kompletterande åtgärder, ska bidra till att Gotland går före och visar hur ett förnybart energisystem kan åstadkommas i Sverige. Redan idag genomförs många bra projekt på Gotland som bidrar till ett hållbart energisystem, men färdplanen ska möjliggöra en ökning av takten i förhållande till befintliga strategier och planer, projekt och aktiviteter i såväl privat som offentlig regi.

Nedan är en illustration av hur färdplanen och uppdraget ska accelerera arbetet hos privata och offentliga aktörer på Gotland att snabbare ställa om till ett hållbart energisystem.



Figur 3 Målbild Energipilot Gotland

Att rätt organisation och rätt person har rätt kunskap, kompetens och kapacitet vid rätt tillfälle är avgörande för att nå målen på ett effektivt sätt. Ingen kan göra allt men alla kan göra något. Behovet av dialog och samordning är därför betydande. Målet är att skapa en regionalt sammanhållen arena där teknik, affärsmodeller och regelverk kan prövas och där helhetsgreppet möjliggör interaktion mellan energisystemets olika sektorer och mellan olika samhällssektorer.

I arbetet med att ta fram den här färdplanen har Energimyndigheten haft avstämningar med många aktörer som är eller vill bli verksamma på Gotland. Samarbetet med Region Gotland och Länsstyrelsen i Gotlands län har varit en förutsättning, precis som inspelen från våra andra parter i referensgruppen i form av Energimarknadsinspektionen, Svenska Kraftnät, Försvarsmakten, Gotlands Elnät AB (GEAB), Vattenfall, Cementa AB och Destination Gotland AB. Vi vill även rikta en eloge till de som tagit på sig ansvar för enskilda åtgärder i förstudien och färdplanen så som Vattenfall, Leader Gute, Nordkalk, Cementa, Destination Gotland, Forum för smarta elnät, Trafikverket, Campus Gotland, Energimarknadsinspektionen, Region Gotland och Länsstyrelsen i Gotlands län.

Intresset har varit stort från många privata aktörer för uppdraget och vi märker redan av många fler privata initiativ, som kommer att bidra till omställningen, än de som finns med i denna färdplan. Vi hoppas ni kommer att bli ännu fler med tiden!

2.5 Finansiering

För att Gotland ska kunna gå före i energi- och klimatomställningen, i enlighet med Energimyndighetens regeringsuppdrag, krävs utökade ekonomiska resurser på

Gotland och hos Energimyndigheten. Energimyndigheten föreslår därför ett riktat anslag om 50 miljoner kronor per år från och med år 2020 för att accelerera omställningen på Gotland. Anslaget bör administreras i ett eget program hos myndigheten för att möjliggöra insatser som bidrar till att Gotland blir en pilot för ett hållbart energisystem. Vi föreslår att anslaget framförallt används för insatser som bidrar till omställning av transportsektorn, hushåll, små och medelstora företag, byggnader och bostäder och för att möjliggöra ökad produktion och användning av förnybar energi. Anslaget bör även få användas till framdrift av programmet. En utvärdering och strategisk analys bör ske vartannat år för att säkerställa att nivån och inriktningen är lämplig för att nå målet.

Utan ett riktat anslag till Gotland ser inte Energimyndigheten att det är möjligt att Gotland ska kunna ställa om i snabbare takt än övriga Sverige – och därmed att det blir omöjligt att uppfylla uppdraget att möjliggöra att Gotland blir en pilot för ett hållbart Energisystem.

Förutom ett särskilt Gotlandsanslag krävs det att de personella resurserna är i paritet med ambitionen i uppdraget. Energimyndigheten rekommenderar därför att förvaltningsanslagen höjs för Länsstyrelsen i Gotlands län, Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten (se tabell). Det är även viktigt att Region Gotland har kapacitet att driva omställningsarbetet utifrån sitt mandat. Att möjliggöra långsiktig finansiering av Energicentrum är viktigt ur denna synvinkel.

I tabellen nedan presenteras en sammanställning av de budgetförstärkningar Energimyndigheten rekommenderar för att möjliggöra att Gotland blir en pilot för ett hållbart energisystem.

Organisation	Äskanden/år	Kommentar
Energimarknadsinspektionen	3 Mkr	Energimarknadsinspektionen har äskat för detta i sitt budgetunderlag för 2020-2022
Länsstyrelsen i Gotlands län	1,5 Mkr	Länsstyrelsen i Gotlands län har äskat detta i sitt budgetunderlag.
Energimyndigheten	50 Mkr	
Region Gotland		Region Gotland har behov av stärkta ekonomiska och personella resurser, främst för åtgärden Energicentrum (se Kap 3.1)

2.5.1 Bakgrund till finansieringsförslaget

För att möjliggöra att Gotland blir en pilot i omställningen till ett förnybart energisystem i Sverige krävs både privat och offentligt kapital samt personella resurser.

I denna färdplan har vi tagit fram ett antal åtgärder med förslag till finansiering som möter några av Gotlands stora utmaningar, men över tid behöver färdplanen

kompletteras med nya, förändrade eller borttagande av åtgärder och styrmedel för att målen ska nås på ett kostnadseffektivt sätt.

På sikt ser vi att andelen privat finansiering kommer att öka när marknaden för hållbara produkter och tjänster ökar. Vi ser även att när gotländska aktörers kapacitet har stärkts, t.ex. genom åtgärder i Energicentrum, så kommer kapaciteten att möjliggöra sig finansiering internationellt att öka. Som ett första steg i detta har vi låtit Fores belysa möjlig EU-finansiering¹.

På kort till medellång sikt krävs dock stärkta ekonomiska incitament för aktörer att vidta åtgärder och det krävs kapacitet (i form av tid och kunskap) hos våra samverkansparter för att kunna driva arbetet framåt tillsammans med oss. De personella resurserna behöver vara i paritet med ambitionen i uppdraget. Helhetssyn, samarbete och ett långsiktigt perspektiv är viktigt då målen brådskar.

Det är inte möjligt för Energimyndigheten att finansiera alla de åtgärder som behöver vidtas för att Gotland ska kunna gå före i omställningen, givet den budget och de mandat Energimyndigheten har. Ett riktat anslag bedöms därför som nödvändigt, precis som förstärkta anslag till Länsstyrelsen i Gotlands län och Energimarknadsinspektionen. Anslaget ska användas för de områden där Gotlands har störst utmaningar och annan finansiering inte bedöms tillräcklig, det vill säga för transportsystemet, lokal produktion, distribution och användning av förnybar energi, hushåll och små och medelstora företag. Energimyndigheten föreslår att majoriteten av medlen de första åren används för att finansiera åtgärderna *Initiativ för att accelerera omställningen på Gotland (se 3.1.2)* och *Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland (se 3.4.1)*.

Givet att Energimyndigheten väljer att använda medlen i öppen projektfinansiering eller utlysningar ska dessa föregås av en strategisk analys av hur de ska utformas för att vara kompatibla med EU:s statsstödsregler och för att ge störst samhällsekonomisk nytta.

¹ ”Den som ska visa vägen för andra ska inte behöva betala allt själv – sammanställning av finansieringsmöjligheter för Gotlands energiomställning” februari 2019

3 Åtgärdsförslag

3.1 Lokal förankring och kapacitet för omställning av energisystemet

Att boende och verksamma på Gotland är engagerade och har kapacitet att genomföra förändringar är avgörande för att ställa om samhället och för att nå ett hållbart energisystem.

Privatpersoner, hushåll, föreningar och små och medelstora företag har stor inverkan på energisystemet både som användare men också som möjliga producenter av energi. Transportsektorn och användandet av energi i bostäder och byggnader är två av de områden som dessa aktörer har stor påverkan på och där det behövs insatser för att accelerera omställningen.

Vi ser även att den här typen av aktörer kommer få en allt viktigare roll att spela som så kallade ”prosumenter”, dvs. som både producenter och konsumenter av energi. Lokal mikroproduktion och lokal lagring av energi kommer att öka i framtiden. Detta är en möjlighet för att skapa en tryggare energiförsörjning där aktörerna enklare kan hantera avbrott i energitillförseln ifrån storskaligare energiproduktion. En annan viktig aspekt i detta är möjligheten att bidra till ökad flexibilitet i till exempel elnätet, där olika typer av energilager kan möjliggöra ett stabilare effektuttag och lägre totalkostnader för såväl konsumenter och samhället över tid.

För att möjliggöra detta krävs ökad kunskap om energi- och kostnadseffektiva lösningar men även ökad kapacitet att genomföra förändringar som idag inte är privatekonomiskt lönsamma, givet att Gotland ska kunna ta steget och bli en pilot för omställningen till ett hållbart energisystem.

Vi föreslår därför två åtgärder för denna grupp. Ett energicentrum som ska stärka kunskapen och kapaciteten hos lokala aktörer att genomföra aktiviteter, åtgärder och projekt och en utlysning som riktar sig till gotländska, nationella och internationella aktörer som vill genomföra projekt som accelererar omställningen till ett hållbart energisystem på Gotland.

3.1.1 *Energicentrum Gotland*

Åtgärdens status

Åtgärden är ett förslag. Etablering av ett energicentrum ska ske i flera steg.

Region Gotland har aviserat att de är beredda att ta ansvar för ett etableringsprojekt om energicentrum, i dialog med Energimyndigheten. Målet är att få till en gemensam organisation och fast basfinansiering för en långsiktigt hållbar lösning för ett ”Energikontor 2.0” som kan vara den samordnare och inspiratör som behövs för att lyckas fullt ut med pilotuppdraget i energiomställningen.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Syftet med Energicentrum är att:

- Skapa en plattform för rådgivning och samverkan för ett hållbart energisystem på Gotland.
- Stärka Gotlands kapacitet att planera och genomföra projekt som bidrar till en hållbar energiomställning.
- Vara ett informationscentrum som:
 - visualiserar takten i energiomställningen,
 - tillgängliggör energikunskap för breda målgrupper på Gotland,
 - tillgängliggör information om befintliga stöd till den enskilde individen och till små- och medelstora företag och
 - sprider goda exempel från omställningen.

Energicentrum Gotland ska ha en mångfacetterad verksamhet, vilket innebär att vara ett nav med energi- och klimatkompetens med kopplingar till pågående och genomförda projekt och aktiviteter på Gotland och till befintliga kunskapsnoder runt om på ön. Noder som idag ger information, rådgivning och vägledning kring energi- och klimatfrågor, ekonomiska stöd och projektutveckling eller som har genomfört projekt som är av intresse för andra att ta efter.

Ett utvecklat och förstärkt nav med energi- och klimatkompetens innebär att man kan nå fram till nya målgrupper som i dialog involveras och aktivt deltar i omställningen av Gotlands energisystem. Lokal förankring är avgörande för att hitta lokalt optimala lösningar. Det skapar samtidigt förutsättningar för en näringslivsutveckling baserad på omställningen till ett hållbart energisystem.

Åtgärden innebär även att nuvarande energi- och klimatrådgivning på Gotland ges förutsättningar att rikta in sig på nya områden. Ett helt nytt spår är som förmedlare av kunskap om hur olika aktörer kan och förväntas bidra till en utvecklad fredstida krisberedskap och till totalförsvarets behov.

Organisation

Utgångspunkten har varit att ägarskap och finansiering ska följa formerna för ett regionalt energikontor vilket innebär ett offentligt ägarskap.

Energicentrum Gotland föreslås få Region Gotland som huvudman. Centrala samverkansparter förväntas bli Länsstyrelsen i Gotlands län och Uppsala Universitet - Campus Gotland. Ansvar för etablering av ett Energikontor ligger hos Region Gotland som idag driver den kommunala energi- och klimatrådgivningen och Fenomenalen, ett science center med särskild inriktning mot barn och unga. Båda dessa är verksamheter som kan utgöra viktiga delar i ett energicentrum.

Energimyndighetens roll kommer att vara som medfinansierare samt att aktivt delta som kompetens- och processtöd i verksamheten. Energimyndigheten kommer även delta i styrgruppen som en del i Energimyndighetens samordningsuppdrag för implementering av denna färdplan.

Länsstyrelsens uppdrag att med ett långsiktigt perspektiv samordna och leda det regionala arbetet inom samtliga relevanta sakområden avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan har en nära koppling till Energicentrumets verksamhet och genomförandet av Gotlands energi- och klimatstrategi. Uppsala universitet - Campus Gotland har en viktig roll för att bygga kapacitet regionalt och för spridning och nätverk inom akademien – både nationellt och internationellt. De är även en viktig aktör och deltagare i olika FoU-projekt och möjliggör skapande av trippelhelixprojekt. Genom sitt centrala ansvar för en betydande del av Gotlands energiproduktion och energidistribution är Gotlands Energi AB² (GEAB) en aktör som bör vara involverad.

Därutöver finns ett stort antal lokala aktörer, med verksamheter och kompetenser som kommer att kunna bidra till Energicentrumets samlade verksamhet.

Referensgrupper förutsätts etableras beroende på tema/inriktning av olika initiativ till exempel; transporter, vindkraft, elnät och areella näringar.

Tid

Energicentrumets verksamhet kommer att utvecklas successivt. Verksamheten har planerats i tre etapper som förväntas löpa 2019 – 2020, 2021 – 2022 och 2023 – 2024.

Under 2019 genomförs ett etableringsprojekt i Region Gotlands regi med målet att skapa en gemensam organisation och fast basfinansiering för en långsiktigt hållbar lösning för ett Energicentrum. Projektet genomförs i samarbete med Energimyndigheten.

Etableringsprojektet går sedan över i en aktiv fas under hösten 2019, med fokus på verksamhetsledning, regional utveckling, energi- och klimatrådgivning, projektstöd och lokal samordning.

I etapp två utvecklas ovanstående verksamheter samtidigt som etablering av informationscenter och projektledning påbörjas.

I etapp tre utvecklas kapaciteten och inriktningen på verksamheten efter att en utvärdering genomförts.

För mer information om varje etapp, se rubriken Genomförande under ”Lokal förankring och kapacitet” i bilagan.

Prioriteringsgrund

Etablering av Energicentrum Gotland med sitt fokus på att stödja, samarbeta och stärka lokala/regionala aktörer för att accelerera omställningen är en aktivitet som är skalbar på ett nationellt plan, till exempel till landets övriga 15 regionala

² GEAB erbjuder el, fjärrvärme, fiberanslutning, solceller och laddboxar till såväl privatpersoner som företag på Gotland. I koncernen ingår även Gotlands Elnät AB.

energikontor. Gotland ingår i dagsläget i Energikontor Mälardalens verksamhet, men med viss koppling även till Energikontor Sydost³. Skalbarhet nationellt gäller även de insatser som kommer att göras för att utveckla den kommunala energi- och klimatrådgivningen i Energicentrum Gotland genom att arbeta med nya arbetsområden och metoder.

Målgruppen hushåll och villaägare (hälften av Sveriges boende är i villor) omfattas idag av få styrmedel utöver energiskatt. De stöd som finns är den kommunala energi- och klimatrådgivningen (EKR), som finns i 285 av landets kommuner med sin oberoende och kostnadsfria rådgivning, samt stöd till solceller och laddutrustning för elbilar. Genom att i begränsad omfattning testa nya metoder och insatsområden för energi- och klimatrådgivarnas verksamhet ges värdefulla erfarenheter som sedan kan användas som underlag för att överföra kunskapen på nationell nivå

Målgruppen små företag, med en energianvändning mindre än 300 MWh per år, som i nuläget adresseras av Coacher Energi och Klimat (CEK) inom Nationella Regionalfondsprojektet, är också en målgrupp som omfattas av få styrmedel och där det finns behov av en fortsatt utveckling av energi- och klimatrådgivningen.

Genom att ge Energicentrum Gotland rollen att arbeta med informations- och rådgivningsinsatser inom området trygg energiförsörjning har verksamheten även påverkan på energiförsörjningen i fredstid och vid höjd beredskap. En indirekt positiv påverkan kan även ske genom insatsens förväntade effekter i och med ökad energieffektivisering och mer förnybar energi. En ökad generell mobilisering av invånare och företag på Gotland medför ett robustare energisystem, ökad kunskap och mer aktiva användare.

Finansiering

Åtgärden kan delvis genomföras inom nuvarande mandat för Energi- och klimatrådgivningen (EKR) genom etablering av såväl ett utvecklat energikontor med regional utvecklingsledare (vilken samordnar rådgivarna i regionen) som en utvecklad energi- och klimatrådgivning.

För att kunna ge Energicentrum Gotland (ECG) rollen som ett kompetenscentrum och nav för den lokala/regionala energiomställningen behövs ytterligare medel jämfört med den nuvarande finansieringen av energi- och klimatrådgivarna på Gotland. Energimyndigheten avser därför att använda en andel av de medel som vi äskar för Gotland för att utveckla arbetet i Energicentrum. I förstudien föreslogs att titta på andra finansieringsmöjligheter såsom Tillväxtverkets regionalfondsmedel inom region Småland och öarna.

Förväntade konsekvenser och samhällsekonomisk analys

I tabellen nedan har kvalitativa kostnader och nyttor lyfts fram hos slutmålgruppen.

³ Det tidigare regionala energikontoret på Gotland avvecklades 2004 på grund av bristande ekonomiska resurser.

Förväntade nyttor i slutmålgrupp	Förväntade kostnader i slutmålgrupp
Ökad kunskap genom kommersiellt obunden information och rådgivning gör valen av alternativa åtgärder enklare att prioritera.	Målgruppens tid. Energi- och klimatrådgivningen är kostnadsfri.
Ökad energi- och effekteffektivisering i målgruppernas energianvändning inom boende och transporter kan reducera CO ₂ -utsläpp.	Målgruppens tid/resurser och investeringsmedel konkurrerar om alternativa åtgärder som kan skapa en annan nytta i målgruppen – Alternativkostnad.
Ökad användning/införande av förnybart kan reducera CO ₂ -utsläpp inom boende och transporter.	Målgruppens tid/resurser och investeringsmedel konkurrerar om alternativa åtgärder som kan skapa en annan nytta i målgruppen – Alternativkostnad.
Samsyn, samverkan och samarbete mellan aktörer i olika projekt kan öka effektiviteten i CO ₂ -reduktion per investerad projektkrona.	Risk för minskad/utebliven konkurrens mellan projekt som kan leda till att ”sämre” projekt med högre kostnad genomförs.

Etablering av ett energicentrum adresserar marknadsmisslyckandet positiva externa effekter som ”kunskapsspillovers” och ”överbryggande av osäkerheter kring ny teknik” samt marknadshindren ”samordning mellan aktörer” och ”minskade sökkostnader hos målgrupperna”.

Ett energicentrum kan erbjuda kunskap till målgrupperna i form av t ex demonstrationsprojekt. Målet är att reducera osäkerhet om tillämpning av teknik eller spareffekter. Vidare kan det skapa stordriftsfördelar genom insamlandet och spridningen av resultaten från forskning, demonstrationsprojekt och marknadsintroduktion, vilket kan minska risk- och sökkostnader för aktörer.

Ett hinder för energieffektiviseringar är att målgruppens (företag och hushåll) upplevda sökkostnader inom energieffektiviseringsområdet kan göra att vissa åtgärder inte framstår som lönsamma. Genom att energi- och klimatrådgivare tillhandahåller information inom energieffektivitet och byte till förnybart så kan sökkostnaderna minska, vilket förväntas leda till att fler åtgärder genomförs.

I dialogen med aktörer på Gotland framkommer att det finns en stor efterfrågan på rådgivning och information för att stödja lokala aktörers projektinitiativ inom energiområdet. Rådgivning skulle därmed kunna bidra till en lokal/regional näringslivsutveckling och samtidigt öka takten i Gotlands samlade energiomställning.

Energicentrum har potential att vara ett samlat nav för hela satsningen på Gotland som pilot för ett hållbart energisystem genom att spela roll även för övriga delområdets genomförande. Det kan handla om att:

- möjliggöra ökad flexibilitet i elsystemet
- öka kunskapen och kapaciteten inom areella näringar att ställa om sin energianvändning och öka sin energiproduktion

- bidra till mer resurseffektiv bebyggelse och fossilfria transporter samt
- att öka tryggheten i energiförsörjningen lokalt.

3.1.2 *Initiativ för att accelerera omställningen på Gotland*

Åtgärdens status

Initiativet innehåller dels att en strategisk analys genomförs av Energimyndigheten och därefter att insatser genomförs för att främja energiomställning hos hushåll, föreningar och små och medelstora företag. För att kunna genomföra riktade insatser, som till exempel utlysningar eller projekt, äskar Energimyndigheten sammantaget 50 mkr per år som en riktad satsning på Gotland, varav en betydande del avses användas för denna åtgärd.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

För att möjliggöra att Gotland blir en pilot i omställningen till ett hållbart energisystem krävs att takten i arbetet intensifieras. För att Gotland ska kunna nå de energi- och klimatpolitiska målen, helt eller i delar, före övriga Sverige så krävs såväl lokalt engagemang och samverkan men även kapacitet att genomföra och testa olika åtgärder som sedan kan skalas upp på nationell nivå.

Energimyndigheten föreslår därför insatser, i form av till exempel projekt eller utlysningar, som stimulerar till faktisk omställning av energisystemet på Gotland och äskar sammantaget 50 mkr per år varav en betydande del avses användas för denna åtgärd.

Innan en insatserna genomförs behöver en strategisk analys genomföras. Det innebär att en sammanställning av behov och utmaningar så att insatserna kan riktas in på de områden av energisystemet där behoven och/eller möjligheterna till förändring är som störst. Satsningen förväntas riktas mot små och medelstora företag, föreningar och privatpersoner, då bedömningen är att det redan finns kraftfulla styrmedel för industrisektorn. I analysen ska det belysas hur insatser som till exempel utlysningar förhåller sig till EU:s statsstödsregler generellt och Gruppundantagsförordningen (EU-kommissionen, 2014) specifikt.

Parallellt med de riktade insatserna initieras ett samarbetsforum, förslagsvis i Energicentrums regi, mellan olika offentliga och privata aktörer för att arbeta med regelutveckling i form av regulatoriska sandlådor inom olika relevanta politikområden.

Organisation

Energimyndigheten genomför den strategiska analysen. En eventuell utlysning kan ske antingen i Energimyndighetens regi, alternativt av en annan aktör om den strategiska analysen visar att det är mer lämpligt. Ökat samarbete för att underlätta regelutveckling genomförs förslagsvis i Energicentrums regi.

Tid

Den strategiska analysen genomförs under 2019. De riktade insatserna genomförs 2020 och 2021 och utvärderas därefter.

Prioriteringsgrund

Åtgärden kan ge viktiga lärdomar om hur takten i omställningen till ett hållbart energisystem kan accelereras. Lärdomar utifrån hinder som uppstår på vägen och lyckade projekt är viktiga beståndsdelar i hur staten och offentliga organisationer kan utveckla sin styrning men även för privatpersoner, föreningar och små och medelstora företag ska kunna dra lärdomar från satsningen.

Vid beviljande av och genomförande av insatserna ska frågor om trygg energiförsörjning i fredstid och höjd beredskap alltid beaktas.

Kostnad och finansiering

Den strategiska analysen förväntas kunna genomföras inom ramen för Energimyndighetens programbudget. Övriga insatser föreslås finansieras i det program som Energimyndigheten äskat 50 miljoner kronor årligen till.

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

De förväntade konsekvenserna är att fler projekt uppstår på Gotland som bidrar till att Gotland når de energi- och klimatpolitiska målen före övriga Sverige, vilket är syftet med uppdraget. I prioriteringen av projekt ska de projekt som förväntas bidra mest till målen på det mest samhällsekonomiskt kostnadseffektiva sättet prioriteras.

3.2 Flexibelt och robust elsystem

Den lokala elproduktionen på Gotland består nästintill uteslutande av vindkraft, med ca 180 MW installerat som årligen producerar ca 0,5 TWh, vilket motsvarar hälften av Gotlands nuvarande elbehov. Resterande behov möts av import från fastlandet, med ett litet bidrag från lokal sol- och vattenkraft. Installation av solceller på Gotland växer, men från låga nivåer.

Vattenfall Eldistribution AB är ansvarig för frekvens- och balansregleringen av elnätet på Gotland, till skillnad från resten av landet där Svenska kraftnät har det ansvaret. Gotlands elsystem är i dag anslutet till fastlandet via två likströmskablar som bedöms ha en livslängd till omkring 2035. När de två kablarna byggdes var det utifrån att importera el från fastlandet till Gotland, men när vindkraften byggdes ut i större skala på Gotland uppstod behov av att kunna exportera produktion från Gotland till fastlandet när produktionen översteg konsumtionen. Då möjliggjordes för att vända riktningen på en kabel för export till fastlandet. Dock kan inte riktningen i kablarna vändas tillräckligt snabbt för att kompensera effektbortfall vid ett eventuellt fel på den ena kabeln, vilket ökar risken för större elavbrott på Gotland. Den här begränsningen medförde att Gotlands Elnät AB

(GEAB⁴) under 2017 införde ett stopp för anslutning av ny elproduktion på ön. Efter företagets beslut inledde Energimarknadsinspektionen (Ei)⁵ en tillsyn mot GEAB för att utreda hur beslutet förhöll sig till de bestämmelser i ellagen som handlar om anslutnings- och överföringsskyldighet. Ei:s tillsyn visade att det kan finnas skäl för GEAB att inte tillåta anslutning av produktion men att det måste avgöras i en prövning av ett fall där någon blivit nekad anslutning. Ei gör också ett förtydligande gällande mikroproduktion som säger att anslutning av mikroproduktion vid en redan befintlig anslutning inte är att betrakta som nyanslutning och därför inte kan nekas (Ei, 2017). GEAB har sedan dess valt att göra ett undantag från anslutningsstoppet för mikroproduktion, tillsvdare gäller undantaget fram till 2019-12-31.

För att minska risken för avbrott och öka vindkraftsproduktionen fanns planer på en tredje kabel till fastlandet. 2017 tog Svenska kraftnät beslutet att inte investera i en tredje kabel då en samhällsekonomisk analys visat att kostnaderna överstiger de olika nyttorna (Svenska kraftnät, 2018). En viktig förutsättning för att kunna öka elproduktionen på Gotland är också behovet av att anpassa och förstärka det regionala och lokala elnätet på Gotland. Nyligen förnyades kontrollanläggningen för de befintliga kablarna för att öka driftsäkerheten (GEAB Gotlands Energi, u.d.). På grund av att Gotland drabbades av ett flertal elavbrott under sommaren 2018 inledde Ei en tillsyn av leverans kvaliteten på Gotland. Tillsynen gällde dels GEAB med inriktning mot de elavbrott som inträffat i det lokala nätet, dels Vattenfall Eldistribution AB där tillsynen riktades mot de elavbrott som inträffat i samband med just den uppgradering som genomförts på fastlandsförbindelsen. Tillsynen mot GEAB har sedan dess avslutats då Ei bedömer att de regler om leverans kvalitet som omfattas av tillsynen efterlevs utifrån de uppgifter som GEAB redovisat om avbrottsorsaker och åtgärder som vidtas. Ei avser dock att följa upp tillsynen. För Vattenfall Eldistribution har Ei förelagt dem att fortlöpande rapportera avbrott som drabbar kunderna anslutna till GEAB och de avbrott som föranleder uppstart av reservkraft i förebyggande syfte fram till den 30 april 2019 (Ei, 2018).

Industrisektorn är den största användaren av el på ön, motsvarande cirka 0,4 TWh. Vid en eventuell elektrifiering av Cementas process skulle elanvändningen öka avsevärt och medföra ett stort effektuttag. Effektförbrukningen bedöms öka med cirka 260 MW enligt Cementas slutrapport från en genomförbarhetsstudie (Wilhemsson, Bodil; Kollberg, Claes; Larsson, Johan; Eriksson, Jan; Eriksson, Magnus, 2018). Detta går att jämföra med att Gotlands totala effektförbrukning normalt sett ligger omkring 120-130 MW. För att hantera det krävs med stor sannolikhet en ökad överföringskapacitet från fastlandet. Större elproduktion på ön tillsammans med energilagring kan också vara en del av lösningen. Dock är den

⁴ GEAB består av Gotlands Energi AB, Gotlands Elnät AB och Gotlands Elförsäljning AB (GEAB Gotlands Energi, u.d.)

⁵ Ei:s uppdrag är att arbeta för väl fungerande energimarknader och i detta ingår tillsyn över och utveckling av spelreglerna på el-, fjärrvärme- och naturgasmarknaderna. Vidare arbetar Ei för att stärka kundernas ställning och trygga samhällets behov av fungerande energidistribution och handel.

preliminära tidplanen att först genomföra demonstrationsförsök mellan 2024 till 2028, innan en eventuell fullskalig lösning kan finnas på plats efter 2030.

Med detta som utgångspunkt föreslogs ett antal åtgärder i förstudien som syftar till att angripa problematiken ur flera olika synvinklar och bidra till att Gotland kan fungera som en pilot i omställningen till ett 100 procent förnybart elsystem. Det behövs tekniska innovationer men också utveckling av marknadslösningar, affärsmodeller och regelverk. Hur regelverk är utformade är viktigt för att möjliggöra en omställning av energisystemet. För elmarknaden har EU:s lagstiftningspaket Ren energi för alla i Europa betydelse för förutsättningarna genom omarbetningen av gällande elmarknadsdirektiv. Förhandlingarna om innehållet i rättsakterna är i princip avslutade och regeringen har gett Energimarknadsinspektionen i uppdrag att ta fram analyser och förslag på hur detta ska implementeras i svensk lagstiftning (Regeringsbeslut M2019/00373/Ee; Genomförande av reviderad EU-lagstiftning inom elområdet, 2019). Detta har också inneburit att vissa av de åtgärder som föreslogs i förstudien har utvecklats för att ta hänsyn till Ei:s arbete med regelimplementering och regelutveckling.

Det behöver också skapas möjlighet för samverkan mellan aktörer inom energisystemet och delaktighet för de som vill bidra till omställningen. Det finns goda förutsättningar för att Gotland kan gå före i omställningen just kopplat till elsystemet. Omkring 80 procent av elen som konsumeras på Gotland är förnybar, omkring 50 procent utgörs av förnybar lokal elproduktion (Hifab). De klimatgasutsläpp som härrör från el- och värmeproduktion är mycket låga i förhållande till resten av Sverige. Samtidigt är klimatgasutsläpp från andra sektorer såsom industrin höga (SWECO, 2018). Elektrifiering av transporter och industri kan vara en möjlig delösning för att minska utsläppen.

Åtgärderna som föreslås kommer inte lösa alla framtida utmaningar såsom en kraftig ökning av elanvändning. Däremot är åtgärderna viktiga steg på vägen för ett Gotland med ökad förnybar elproduktion och robust elsystem. I takt med att åtgärderna genomförs kommer nya behov identifieras vilket kan ingå när färdplanen revideras. Samtliga åtgärder är skalbara och relevanta för Gotland såväl som resten av Sverige.

3.2.1 Öka leveranssäkerheten och möjligheten att ansluta förnybar elproduktion – på kort och lång sikt

Åtgärdens status

Som en av åtgärderna i förstudien gav Energimyndigheten Vattenfall i uppdrag att genomföra en förstudie kring potentiella lösningar för ökad leveranssäkerhet och nyanslutning av förnybar elproduktion på Gotland. Vattenfalls förstudie (Lidström, Erica; Högerås, Johanna; Daraiseh, Firas; Carlsson, Fredrik, Vattenfall AB R&D, Power Technology, 2018) var färdigställd i november 2018, då även ett öppet seminarium hölls på Gotland. Den föreslår en kombination av tekniker bestående av ett energilager som samverkar med reglerbar vindkraft och styrbar elkonsument på Gotland. Det är vidare föreslaget att samverka mellan de olika

reglerbara tillgångarna kan ske via en öppen och lokal marknadsplats för systemtjänster för elnätet (projektet CoordiNet är en del av det). Enligt förstudien bör de föreslagna lösningarna vidare kompletteras med reglerkrav för nyansluten vindkraft, samt förstärkning och uppgradering av befintligt elnät så att spänningen höjs från nuvarande 70 kV till till exempel 130 kV. Enligt förstudien bör energilagret kunna leverera effekt i storleksordningen 25 – 50 MW och ha en energilagringsskapacitet på åtminstone 25 MWh energi.

Nästa steg är eventuell implementering av den föreslagna lösningen, samt potentiell utveckling av och stöd till FoI-projekt i anslutning till driftsättning och utvärdering av lösningen. Projekten har i så fall möjlighet att söka stöd inom exempelvis Energimyndighetens befintliga program i konkurrens med andra.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Vattenfall har i uppdrag från Energimyndigheten genomfört en studie kring hur nyanslutning av förnybar elproduktion och ökad leveranssäkerhet kan möjliggöras med den befintliga överföringsförbindelsen till fastlandet, samt förslag till ersättning av befintliga överföringsförbindelsen.

Organisation

Vattenfall kommer fortsatt driva frågan gällande en eventuell energilagerlösning för Gotland.

Energimyndigheten kommer att följa arbetet för att säkerställa att koppling finns mot övriga åtgärdsförslag inom färdplanen, samt erbjuda finansieringsmöjligheter av eventuella forskningssamarbeten i anslutning till energilagerlösningen inom befintliga forskningsprogram i konkurrens med andra.

Tid

Förstudien uppskattar att en energilagerlösning kan vara på plats inom tre år från att ett investeringsbeslut tas.

Prioriteringsgrund

Behovet av lagrings- och flexibilitetslösningar förväntas öka i det svenska energisystemet i och med att andelen variabel förnybar produktion ökar. Åtgärden ses därmed som relevant och skalbar.

Modelleringen i förstudien tog en rad nyckeltal i beaktande för att utvärdera effekterna av en potentiell energilagerlösning för Gotland. Den pekar på att, beroende på lagringsskapaciteten, så kan elavbrottens antal och längd sannolikt reduceras med en faktor av 5-10, att upp till 280 MW ny vind- och solkraft kan installeras samt att tiden i ö-drift kan ökas. Ö-drift innebär att Gotland är kortvarigt självförsörjande på el genom att effektbalansen mellan elproduktion och elkonsumention upprätthålls så att inga elavbrott uppstår under tiden som fel åtgärdas.

Utvärdering av behov och nyckeltal.

Nyckeltal	Nuläge	Mål	Energilager 25 MW	Energilager 50 MW
Ökad förnybar elproduktion ⁶	50 %	100 %	Underlättar utvecklingen att bli nettoexportör av el.	Underlättar utvecklingen att bli nettoexportör av el.
Ökad mängd installerad vindkraft	180 MW	200 MW ökning till år 2035 (vision: 2,5 TWh, 600 MW)	250 MW ökning är möjlig med reglerbar vindkraft samt lokal marknadsplats.	250 MW ökning är möjlig med reglerbar vindkraft samt lokal marknadsplats.
Ökad mängd installerad solkraft	3 MW	30 MW till 2035	30 MW ökning är möjlig med lokal marknadsplats.	30 MW ökning är möjlig med lokal marknadsplats.
Kortare tid i ”rundkörning” för HVDC-förbindelsen	20-25 %	15 %	16-21 %	16-18 %
Undvika bortkoppling av vindkraft vid störd drift		Reducerad risk	5 % risk att överfrekvens uppstår vid förlust av exporterande pol.	1 % risk att överfrekvens uppstår vid förlust av exporterande pol.
Färre antal elavbrott i regionnät	1-4	Reducera med en faktor 4	Risken minskar med faktor 5.	Risken minskar med faktor 10.
Kortare tid för elavbrott i regionnät pga fel i överliggande nät	60-240 min	Reducera med en faktor 4	Reduceras sannolikt med faktor 5.3	Reduceras sannolikt med faktor 10.
Ökad livslängd på HVDC-förbindelsen genom minskat antal polaritetsväxlingar	300 st	Halvering av polaritetsväxlingar	< 120 st	< 100 st
Flexibel elproduktion	0 MW	Reglera produktion vid överskott av kapacitet.	All nyansluten vindkraft, oberoende av storlek på energilager.	All nyansluten vindkraft, oberoende av storlek på energilager.

⁶ Lokal förnybar elproduktion (kWh) jämfört med konsumtion

Nyckeltal	Nuläge	Mål	Energilager 25 MW	Energilager 50 MW
Flexibel elkonsumtion	0 MW	Reglera effektbehov vid brist/överskott på kapacitet.	19 MW, oberoende av storlek på energilagret.	19 MW, oberoende av storlek på energilagret.

Finansiering - förstudie

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Förstudie	Energimyndighe- ten delfinansierade med 35%, övriga kostnader privat finansiering.	Vattenfall, EM	Ja	Förstudien är avslutad

Källa: Egen bearbetning av tabell från Vattenfall AB, *Förstudie Gotland – Förbättrad leveranssäkerhet och ökad kapacitet för ytterligare förnybar elproduktion, 2018*

Finansiering – energilagret

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Investering i energilagret ⁷	Privat finansiering	Vattenfall	Nej, arbete med affärsmodell och finansieringsmo- dell har startats och beräknas klar Q4 2019 som eventuellt kan leda till ett investeringsbesl ut.	Investering beroende av Vattenfall

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

De nyttor som en eventuell energilagretslösning kan medföra kan sammanfattas av de nyckeltal som analyserades i förstudien (se **Fel! Hittar inte referenskälla.** Utvärdering av behov och nyckeltal).

En utgångspunkt för att försöka kvantifiera effekterna skulle kunna vara att använda Energimarknadsinspektionens rapport gällande samhällsekonomiska analyser vid investeringar i stamnätet för el (Strömbäck, o.a., 2018) för att hänföra ett värde till dessa nyckeltal. I rapporten definieras en rad effekter som är relevanta för nätinvesteringar, inklusive elmarknadsnytta, samt system, balans- och driftsäkerhet. Då energilagret ersätter potentiella nätinvesteringar, bör liknande effekter rimligen kunna förväntas från en sådan investering.

⁷ Notera att det här endast inkluderar den uppskattade kostnader för energilagret, inte kostnader för eventuell flexibilitetsmarknad och nätförstärkningar

3.3 Utveckla en lokal marknad för flexibilitet

Åtgärdens status

Åtgärden är startad (januari 2019) genom EU-projektet CoordiNet. Sektorsstrategin Flexibelt och robust energisystem som leds av Energimyndigheten kommer att kopplas till CoordiNet genom ett dialogforum upprättas under 2019.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

I förstudien ”Smart och förnybart energisystem på Gotland” föreslog Energimyndigheten att en studie skulle initieras med uppgift att utreda hur en lokal marknad för flexibilitet skulle kunna utformas. Syftet med åtgärden var att möjliggöra för ökad flexibilitet i elsystemet genom att möjliggöra handel med lokal flexibilitet.

Sedan Energimyndighetens förstudie avslutats har Vattenfall Eldistribution börjat genomföra denna åtgärd genom sitt deltagande i EU-projektet CoordiNet. Genom CoordiNet kommer Vattenfall utföra ett demonstrationsprojekt på Gotland som studerar hur man effektivt kan koordinera transmissionsoperatörer, distributionsoperatörer och kunder för att utnyttja lokal flexibilitet.

Till projektet kommer två dialogforum/workshopar att anordnas av Energimyndigheten för att ge inspel och spridning av projektet. Den ena kommer ha fokus på efterfrågefleksibilitet och rikta sig mot såväl företag som erbjuder tjänster och produkter inom det området som kunder. Syftet är att informera om möjligheten att demonstrera sina lösningar på den nya marknadsplatsen och matcha efterfrågefleksibilitetslösningar med kunder. Den andra handlar om hur de rekommendationer som Forum för smarta elnät tar fram om för flexibilitet, förhåller sig till en lokal marknadsplats för flexibilitet. Rekommendationerna rör laststyrning, lager, avkopplingsbar el, energisamhällen och aggregering.

Organisation

Vattenfall Eldistribution är ansvarig för demonstrationen som kommer att ske på Gotland inom CoordiNet.

Energimyndigheten ska ansvara för ett dialogforum inom ramen för sektorsstrategin Flexibelt och robust energisystem och kommer därigenom ordna workshopar som ska ge inspel till CoordiNet. En av de fyra planerade workshoparna planeras att hållas på Gotland. Gotland har tidigare varit i fokus vad gäller efterfrågefleksibilitet genom projektet Smart Grid Gotland och det finns ett betydande intresse från kunder för dessa frågor.

Inför att demonstrationerna ska genomföras finns ett behov av att informera och matcha energitjänstföretag och kunder (hushåll och företag) som vill demonstrera sina lösningar på den nya marknadsplatsen. Workshopen kommer därmed att handla om efterfrågefleksibilitet, informationsspridning, samt matchning mellan kunder och såväl gotländska som nationella teknik-och tjänsteföretag.

Det finns en stark koppling mellan CoordiNet och Forum för smarta elnäts arbete med att förtydliga och ge förslag på ansvar och roller kopplat till flexibilitet (Forum för smarta elnät, u.d.) (se åtgärd Studera regelverk och affärsmodeller för flexibilitet). Forum för smarta elnät slutredovisar sitt arbete i juni. För att ta vidare arbetet kommer en andra workshop fokusera på ansvar och roller för flexibilitet och hur det påverkar CoordiNets tänkta lösningar. Workshopen genomförs i samarbete mellan CoordiNet, Energimyndigheten och Forum för smarta elnät.

Tid

Åtgärden pågår redan genom EU-projektet CoordiNet. De workshoppar/dialogforum som sektorsstrategin Flexibelt och robust energisystem ansvarar för kommer att hållas under 2019. Workshopen som genomförs av CoordiNet, Energimyndigheten och Forum för smarta elnät om ansvar och roller, kommer ske efter Forum för smarta elnäts slutrapport i juni 2019. Efterhand kommer dialogforum att utvärderas. Finns ett fortsatt behov av dessa efter 2019 är det möjligt att det fortsätter under 2020 vilket även Gotlandsuppdraget kan utnyttja kopplat till de olika åtgärder som pågår. CoordiNet pågår fram till 2022.

Prioriteringsgrund

Att undersöka potentialen för en marknadsplats för decentraliserad flexibilitet är ett steg på vägen att hitta lösningarna för det förnybara och smarta elsystemet på Gotland som också kan appliceras för resten av Sverige. Dessutom kommer CoordiNet att genomföra demonstrationer på flera ställen i Sverige och är på så sätt relevant även för andra delar i Sverige.

Genom att möjliggöra för flexibel elkonsumention minskas risken för att eleffektbrist uppstår med en risk för elavbrott som följd. Det är viktigt att informationssäkerhet och säkerhetsskydd byggs in i systemet. Då demonstrationen som sker på Gotland är en testpilot med begränsat antal aktörer bedöms systemet vara mindre utsatt. Dessutom kan viktiga lärdomar dras inför att en eventuell storskalig marknadsplats skulle utvecklas.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?
Energimyndigheten anordnar 2 workshops tillsammans med sektorsstrategin Flexibelt och robust energisystem för Gotlands specifika behov	Befintliga medel hos Energimyndigheten	Energimyndigheten (sektorsstrategin)	Nej
Genomförande av projektet CoordiNet	Avsatta medel	EU-finansiering samt samfinansiering från deltagande aktörer	Ja

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Flexibilitet är en nyckel för framtidens elsystem med ökad andel förnybar produktion. Det finns många källor till flexibilitet och en knäckfråga är hur denna ska tillgängliggöras. Genom att utveckla en marknadsplats som gör att kunder använder el mer flexibelt, det vill säga höjer, sänker eller flyttar sin elanvändning till en annan tidpunkt, leder det till ett antal nyttor som lyfts i en rapport (Alvehag, o.a., 2016) av Energimarknadsinspektionen. Exempelvis kan efterfrågefleksibilitet ur ett systemperspektiv bidra till att hantera effektbrist, frekvenshållning, ineffektiv resursanvändning och lokala nätproblem. Genom att sänka efterfrågan på el vid effektbrist kan kostnaden för att handla upp effektreserv reduceras. Dessutom kan risken för elavbrott minskas vid en välfungerande flexibilitetsmarknad vilket har stor effekt på samhällsfunktioner och exempelvis industri. Därtill kan efterfrågefleksibilitet jämna ut belastningen på elnätet vilket minskar behovet av att förstärka elnätet. Att bygga ut kraftledningar tar både lång tid och är dyrt. Genom att använda el smartare möjliggör det att fler sektorer kan elektrifieras utan att all ökad efterfrågan måste tillgodoses av ny elproduktion. Kostnader som kan uppstå är bland annat styrutrustning som möjliggör för en flexibilitetsmarknad.

3.3.1 Studera regelverk och affärsmodeller för flexibilitet

Åtgärdens status

Åtgärden så som den formulerades i förstudien är pågående som en del av Forum för smarta elnäts arbete med en av rekommendationerna från den strategi för ökad flexibilitet i elsystemet som Forumet presenterade 2017 (Forum för smarta elnät, 2017).

Det som har skett efter att förstudien presenterades är att Energimarknadsinspektionen (Ei) i februari 2019 fick i uppdrag av regeringen att analysera vilka åtgärder som krävs för att genomföra Europaparlamentets och rådets direktiv om gemensamma regler för den inre marknaden för el och lämna författningsförslag i de delar där genomförandet kräver bestämmelser i lag eller förordning (Regeringen, 2019).

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Forum för smarta elnät driver nu ett projekt med syfte att komma med rekommendationer om utformning av ansvar och roller för att möjliggöra ökad flexibilitet i elsystemet. Arbetet drivs av en arbetsgrupp med deltagare från myndigheter, energibranschen och näringslivet. Resultatet av arbetet kommer att presenteras i juni 2019.

Ei ska inom ramen för sitt regeringsuppdrag analysera vilka åtgärder som krävs, inventera gällande lagstiftning och utreda i vilken omfattning nya författningar i form av lag eller förordning, eller andra åtgärder, bör komma i fråga med anledning av de nya europeiska rättsakterna. Uppdraget ska redovisas senast 29 november 2019.

Flera av de frågor som ingår i Forum för smarta elnäts pågående initiativ kring ansvar och roller kopplat till flexibilitet omfattas av den kommande nya EU-lagstiftningen, exempelvis energilager, styrning av last och produktion och lokala flexibilitetsmarknader men även aggregatorer, energisamhällen och kapacitetsfrågor (på olika nivåer) omfattas. Resultatet av Forum för smarta elnäts arbete som presenteras i juni kan därför utgöra ett inspel till Ei:s arbete.

En del av det fortsatta arbetet med åtgärden kommer vara att arbeta för en hög kunskapsnivå och medvetenhet om regelverk, ansvar och roller hos de aktörer som är delaktiga i omställningen på Gotland. Som en del av detta kommer Energimyndigheten i samverkan med CoordiNet-projektet och Forum för smarta elnät att arrangera en workshop om ansvar och roller kopplat till flexibilitet (se åtgärd 0).

Organisation

Forum för smarta elnät driver vidare arbetet kring ansvar och roller kopplat till flexibilitet inom sitt projekt. Inom projektet är ett stort antal aktörer från myndigheter, energibransch och näringsliv delaktiga genom sitt deltagande i arbetsgruppen, däribland Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät och Vattenfall.

Ei har påbörjat arbetet i regeringsuppdraget och det kommer att redovisas till regeringen (Infrastrukturdepartementet) senast den 29 november 2019. Ei ska i genomförandet av uppdraget ta till vara de kunskaper som finns hos Svenska kraftnät, hos Elsäkerhetsverket och hos Energimyndigheten. Vidare ska Ei inhämta synpunkter från elmarknadens aktörer och kommer även att använda resultaten av Forumets initiativ kring ansvar och roller kopplat till flexibilitet som inspel i uppdraget.

Energimyndigheten kommer också att driva arbetet vidare i samarbete med CoordiNet-projektet och Forum för smarta elnät genom en workshop kopplat till ansvar och roller för flexibilitet.

Tid

Åtgärden är redan påbörjad och kommer att genomföras under 2019.

Prioriteringsgrund

Åtgärden berör hela Sverige i sin nuvarande utformning eftersom de aktiviteter som genomförs behandlar utformning av regelverk, ansvar och roller i hela Sverige. Även den workshop som kommer att genomföras i samarbete med Forum för smarta elnät på temat ansvar och roller för flexibilitet kommer att beröra alla de pilotprojekt som genomförs inom CoordiNet och inte enbart Gotland.

Ansvar för en trygg energiförsörjning ligger på flera olika aktörer. Marknaderna ska genom sina funktionssätt kunna förebygga och lindra avbrott och bristsituationer. En viktig del av detta är att ansvars- och rollfördelningar är tydligt definierade och väl kända. Genom att inom åtgärden beskriva ansvar och roller kopplat till lager, laststyrning, aggregering och avkopplingsbar el såväl som

hur lagstiftningspaketet ”Ren energi för alla i Europa” påverkar framtida utformning av roll- och ansvarsfördelning för olika flexibilitetsresurser kan förutsättningarna för en trygg energiförsörjning öka.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?
Studie med rekommendationer om utformning av ansvar och roller kopplat till flexibilitet	Avsatta medel inom Energimyndigheten (60%) och inom Forum för smarta elnät (40%)	Energimyndigheten och Forum för smarta elnät	Ja

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Forum för smarta elnäts arbete är ett så kallat mjukt verktyg som syftar till att förtydliga och ge rekommendationer om utformning av ansvar och roller för flexibilitet för att främja en ökad flexibilitet i elsystemet.

Ei kommer inom sitt uppdrag om implementering av den nya EU-lagstiftningen att göra en analys av vilka åtgärder som kan komma ifråga och i förekommande fall lämna författningsförslag. Förslag till nya författningar ska motiveras grundligt liksom ställningstaganden som innebär att nya författningar inte är nödvändiga. Som en del av uppdraget ska Ei också lämna en fullständig konsekvensbedömning och en jämförelsetabell som redovisar hur EU-lagstiftningen föreslås genomföras i nationell lagstiftning.

Sammantaget förväntas åtgärden ge ökad kunskap hos aktörer om hur dels dagens regelverk och kommande europeiska regelverk påverkar ansvar och roller för flexibilitet. Den ökade kunskapen kan också bidra till att de lösningar som används och testas på Gotland även på längre sikt kan bidra till omställningen på Gotland samt att de kan skalas upp på nationell nivå.

3.3.2 Utveckling av de regulatoriska förutsättningarna för innovation inom elsystemet genom regulatorisk sandlåda

Åtgärdens status

Energimarknadsinspektionen (Ei) har sedan tidigare identifierat behovet av att ytterligare stärka möjligheter till innovation på elnätsområdet och förberett för ett internt projekt kopplat till regulatoriska sandlådor. Inom en regulatorisk sandlåda kan aktörer testa nya lösningar som inte går att testa inom befintliga regelverk och den kan också vara ett verktyg för att identifiera var det finns störst behov av regelförändringar. Projektet finns med i Ei:s budgetunderlag för 2020. Parallellt bedriver International Energy Agency (IEA) samarbetsprogrammet International Smart Grid Action Network (ISGAN), vars syfte är att bidra till utvecklingen av smarta elnät globalt, ett arbete kring kunskapsöverföring mellan länder om regulatoriska sandlådor. Inom det Europeiska SET-plansarbetet deltar Sverige i ett

initiativ om regulatoriska innovationszoner (Strategic Energy Technology Plan Implementation Plan , 2018).

Förslaget är att regeringen ger Energimarknadsinspektionen i uppdrag att ta fram ett förslag till hur regulatoriska sandlådor kan utformas i enlighet med Energimarknadsinspektionens förslag i budgetunderlaget för 2020. I genomförandet av uppdraget ska Energimarknadsinspektionen ta till vara på kompetens hos relevanta aktörer, såsom Energimyndigheten, Forum för smarta elnät, ISGAN och det gemensamma SET-plansarbetet i Europa. Uppdraget rapporteras i november 2020.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Ei kommer i sitt regeringsuppdrag att analysera och ta fram ett förslag på hur en regulatorisk sandlåda kan utformas på energiområdet. Exempel på vad som kan ingå i uppdraget är:

- Analys och förslag kring hur processen för regulatoriska sandlådor kan utformas
- Vilka kriterier som ska uppfyllas för att motivera ett projekt inom en regulatorisk sandlåda
- Hur den regulatoriska sandlådan ska utvärderas och hur behovet av regelutveckling ska bedömas
- Eventuella förslag till författningsändringar som krävs för att möjliggöra skapandet av regulatoriska sandlådor
- Konsekvensanalys

Syftet med åtgärden är att bidra till att skapa förutsättningar för reglerade monopol att innovera i en tid när ny teknik och nya tjänster möter existerande regelverk. Innovationsförmåga är centralt för en väl fungerande marknad men kan inte ske till priset av försämrade villkor för kunderna eller marknaden som helhet.

Det sker snabba förändringar på marknaden och på teknikutvecklingsområdet. Genom att utveckla en regulatorisk sandlåda kan aktörer testa nya lösningar som inte går att testa inom existerande regelverk. Testen begränsas i termer av antal kunder och tid och ger värdefull information om hur regelverket kan behöva utvecklas vidare för att skapa rätt incitament till innovation och smarta lösningar. En regulatorisk sandlåda kan också vara ett verktyg för att identifiera var det finns störst behov av regelförändring.

En utveckling av de regulatoriska ramverken är centralt för en gynnsam samhällsutveckling som bidrar till tillväxt, utveckling och att de energipolitiska målen uppfylls. När man analyserar möjliga lösningar för ett avgränsat system som Gotland kan innovation och nytänkande spela en avgörande roll för hur effektivt och snabbt den planerade energiomställningen kan ske.

Utan en regulatorisk sandlåda kommer omställningen på Gotland att bli både långsammare och dyrare än nödvändigt. Både Energimyndigheten och Ei ser därför att åtgärden har stor betydelse för färdplanen.

Organisation

Regeringsuppdraget utförs av Energimarknadsinspektionen i enlighet med Energimarknadsinspektionens förslag i budgetunderlaget för 2020. I genomförandet av uppdraget ska Energimarknadsinspektionen ta till vara på kompetens hos relevanta aktörer, såsom Energimyndigheten, Forum för smarta elnät, ISGAN och det gemensamma SET-plansarbetet i Europa.

Tid

Under våren 2019 kommer kunskapsutbyte ske mellan länder om erfarenheter av regulatoriska sandlådor. Hösten 2019 påbörjar Energimarknadsinspektionen uppdraget att ta fram ett förslag till hur en process för regulatoriska sandlådor kan utformas. Inom uppdraget ingår även att genomföra en konsekvensanalys av förslaget och att ta fram författningsändringar som behövs för att implementera den föreslagna processen. Uppdraget slutförs och rapporteras i november 2020.

Prioriteringsgrund

Utveckling av de regulatoriska ramverken är en nationell fråga och är därför skalbar i hela riket. Även om ett avgränsat system som Gotland kan påverkas särskilt mycket i hur snabbt och kostnadseffektivt den planerade energiomställningen kan ske, är det viktigt att en regulatorisk sandlåda utformas utifrån ett nationellt perspektiv för att gynna omställning till ett hållbart energisystem i hela Sverige.

Kostnad och finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
ISGAN:s arbete med kunskapsöverföring mellan länder om regulatoriska sandlådor	Avsatta medel	EM	Ja	Kostnad för lokal i samband med konferens. De flesta deltagare står för sina egna kostnader i samband med konferensen. Övriga aktiviteter finansieras genom länders medlemsavgifter.
Ei:s arbete i regeringsuppdraget	3 mkr äskat i Ei:s budgetunderlag 2020		Nej	

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

En konsekvensanalys är föreslagen att genomföras inom det föreslagna uppdraget till Ei. Innovationsförmåga är centralt för en väl fungerande marknad men det är

viktigt att det inte sker på bekostnad av försämrade villkor för kunderna eller marknaden som helhet.

3.4 Klimatsmart industri

Industrin står för en stor del av utsläppen på Gotland. Företag inom cement- och kalkindustrin står i sin tur för de största utsläppen inom gotländsk industri. Detta är bakgrunden till att nedanstående åtgärder nu är inriktade på cement- och kalkindustrin. Mineralindustrin står för 18% av alla industriutsläpp i Sverige (Naturvårdsverket).

3.4.1 CemZero - Cementas elektrifiering av produktionen

Åtgärdens status

Genomförbarhetsstudien CemZeros rapport skapar ett underlag för hur åtgärden skall genomföras. Utifrån resultaten i rapporten arbetar Cementa och Vattenfall vidare. Beslut är ej fattade än.

Kortfattad beskrivning

2045 ska Sverige ska ha nollutsläpp av växthusgaser. Cementa studerar möjligheten att elektrifiera cementproduktionen inom projektet CemZero. Om tillverkningsprocesserna inom cementtillverkningen ska elektrifieras så krävs omfattande förändringar av produktionen hos Cementa. Åtgärden syftar till att nå netto-noll-utsläpp till 2030 och minska CO2 utsläppen med 850 000 ton/år.

Åtgärden syftar till att elektrifiera värmningen av cementklinker-tillverkningen i Slite.

Organisation

- Åtgärderna startas upp av Cementa och Vattenfall
- Energimyndigheten deltar i diskussioner med Cementa och Vattenfall

Tid

I CemZero rapporten så förslås följande steg:

- Forskning och utveckling av plasmavärmning i ugnar 2019-2022
- Pilot, 2020 detaljerade ingenjörstudier, 2021 byggnad och 2022-2024 tester i pilot
- 2024 - demonstrationsanläggning

Prioriteringsgrund

Detta är en prioriterad åtgärd som har stor påverkan på energisystem och industrin på Gotland bland annat för att elbehovet ökar markant. Om åtgärden lyckas är kunskapen möjlig att överföra till likande produktion.

Finansiering

Åtgärden genomförs av Cementa och Vattenfall och har hittills erhållit stöd för genomförbarhetsstudien från Energimyndigheten inom ramen för Industriklivet

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Om åtgärden lyckas så kommer Cementa på Gotland att kunna producera cement med nollutsläpp. Reduktionen av CO₂ utsläppen med 850 000 ton/år till åren efter 2030 är möjligt med det som presenteras i CemZero. Detta kan påverka de svenska utsläppen från cementindustrin till en hög grad. Därigenom skapas en klimatsmart produkt vilken är efterfrågad vid upphandling av infrastruktur.

En konsekvens av att genomföra rapportens åtgärder är markant ökat elbehov men kan även möjliggöra systemtjänster till nytta för elnätet.

3.4.2 Nordkalk - förnybara energibärare vid produktion av bränd kalk

Åtgärdens status

Nordkalk har startat ett projekt där huvudsyftet för projektet är att reducera fossila koldioxidutsläpp från icke-förnybara energibärare från Nordkalk AB:s produktion av bränd kalk, med 46% motsvarande totalt 71 kton CO₂/år vid projektslut 2022. Projektet innebär att icke-förnybara flytande bränslen byts mot förnybara flytande bränslen. Detta övergripande mål nås genom projektinsatser vid två kalkugnar; i Lärbro, Gotland och i Köping.

Kortfattad beskrivning

För att möta Sveriges mål om nettonollutsläpp av växthusgaser 2045 har Nordkalk startat ett projekt för att byta de icke-förnybara bränslena till förnybara bränslen.

Organisation

- Åtgärden genomförs av Nordkalk och Umeå universitet med vissa konsultinsatser.
- Energimyndigheten stöder åtgärden med 45 % av stödgrundande kostnader

Tid

2019 uppstart av projektet med studier och provförsök av bränslen. Målet är att skarp implementering av 100% förnybara bränslen 2022.

Prioriteringsgrund

- Detta är en prioriterad åtgärd som har påverkan inom många industrier i Sverige.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?
Projektkostnad Nordkalk	Privat finansiering, Energimyndigheten delfinansierar med ca 20 %	Nordkalk, Energimyndigheten	Ja
Projektkostnad Umeå universitet	Umeå universitet, Energimyndigheten finansierar ca 90 %	Energimyndigheten, Umeå Universitet	Ja

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Om åtgärden lyckas så kommer Nordkalk på Gotland att kunna producera bränd kalk med nollutsläpp av fossila bränslen. Detta kan påverka kalkindustrin till en hög grad. En konsekvens av åtgärden är en minskning av 71 kton icke-förnybar CO₂/år.

3.5 Fossilfritt transportsystem

Det finns 35 175 personfordon registrerade på Gotland, vilket motsvarar 0,74 procent av den svenska fordonsparken. Av de personbilar som är registrerade på Gotland kan 5,5 procent köras på alternativa bränslen, inklusive el (Gotland i siffror 2017, 2017). Detta kan jämföras med den totala svenska bilparken där motsvarande siffra är 7,3 procent. Laddbara elfordon utgör 0,39 procent av fordonsparken, vilket kan jämföras med 0,55 procent nationellt. Gotland har genom en rad projekt fått en relativt god utbyggd laddinfrastruktur med ett 50-tal destinationsladdare. 2016 fanns det 511 gasfordon registrerade på Gotland och lokalproducerad biogas finns att tanka som fordonsgas på fyra platser: två i Visby, en i Alva och en i Lärbro. På Gotland finns också två relativt nyöppnade tankstationer för HVO i Visby och Klintehamn. Bensinfordon som de flesta är av äldre modell utgör majoriteten av fordonsslottan på Gotland idag. Ett mindre antal flexifuelfordon finns också samt en utbyggd infrastruktur för E85.

Generellt har Region Gotland gjort flera satsningar för att öka andelen förnybart i transportsektorn. Bland annat genom att sätta ett krav på biogasdrift för alla transporter som regionen upphandlar. Detta har gjort att det finns taxibilar som kör färdtjänst, sjukresor, en del skolskjutsar, sopbilar och kollektivtrafik som har fordon som körs på biogas. Det finns dock fortfarande stor potential att öka andelen förnybara drivmedel. Gotland är med 76 procent bensinbilar det län som har högst andel bensinbilar i hela landet. Den genomsnittliga andelen för hela Sverige är 61 procent. Transportsektorn är den sektor på Gotland (förutom industrin) som är mest beroende av fossil energi och därför en av de största utmaningarna för Gotland och åtgärder inom sektorn är av största vikt för att kunna genomföra en framgångsrik omställning till ett hållbart energisystem. Det finns dock stor utvecklingspotential inom området och möjligheter till att inkludera andra perspektiv till exempel landsbygdsutveckling.

I den nulägesbeskrivning för transportsektorn som togs fram 2016 av Energimyndigheten i samarbete med fem andra myndigheter inom ramarna för samordningsuppdraget om en fossilfri transportsektor konstateras det att det finns många skäl till att sektorn idag inte är fossilfri. Det saknas till exempel tillräckliga incitament samtidigt som det finns tekniska, politiska, juridiska och marknadsmässiga hinder för att transportsektorn ska bli förnybar (Energimyndigheten, 2016). De faktorer som identifieras i nulägesbeskrivningen kan generellt anses vara gällande även för Gotland.

Åtgärderna som presenteras nedan syftar framförallt till att öka andelen förnybara drivmedel i transportsektorn på Gotland och att minska utsläpp av koldioxid och partiklar från transporter. Åtgärderna är inte heltäckande och ett fortsatt arbete behöver ske för att ta fram åtgärder som kan främja en snabb omställning av drivmedelsanvändningen till förnybara drivmedel (inklusive el) och de möjligheter det skulle ge ur perspektivet säker och trygg drivmedelstillgång. Det finns även behov av regelutveckling inom olika politikområden som påverkar energi- och transportområdet som behöver ses över i syfte att främja en hållbar energiomställning.

Åtgärderna som tas upp i Färdplanen berör i stor utsträckning vägtrafiken och färjetrafiken. I viss utsträckning syftar de även till en överflyttning från bil till mer hållbara transportmedel som kollektivtrafik, gång och cykel. Det finns dock också ett behov av fler åtgärder som leder till ett mer transporteffektivt samhälle. Det kan exempelvis handla om åtgärder med syfte att öka andelen resande inom kollektivtrafiken antingen genom förändrat utbud och nya trafikeringsformer eller genom satsningar som leder till beteendeförändringar. Generellt är både offentliga transporter och flyg två områden som enbart berörs översiktligt inom nuvarande åtgärder. För offentliga transporter kan det till exempel finnas möjligheter till energieffektivisering genom en högre grad av samordning av transporter. Utformning av kollektivtrafik och andra allmänna transporter kan vara svårt att påverka på grund av långa avtalsperioder. På Gotland pågår en treårig upphandling av kollektivtrafiken som ska gälla mellan 2020-2023. Redan år 2020 kommer planeringen inför nästkommande avtalsperiod att påbörjas och detta innebär att det finns möjligheter att också planera för förändringar och åtgärder i kollektivtrafiken inför det längre avtal som förväntas starta år 2023 (Region Gotland, 2019). Vad gäller flyget kan det finnas möjligheter till att genomföra tester av bioflygbränsle eller elflyg.

Förslag på åtgärder inom ovanstående områden bör arbetas fram i samverkan mellan Energimyndigheten och Region Gotland eller Länsstyrelsen i Gotlands län inom ramen för det framtida programmet för Gotland som pilot för ett förnybart energisystem.

3.5.1 *Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland*

Åtgärdens status

Åtgärden är ett förslag. För att genomföra insatser som stimulerar till faktisk omställning av transportsektorn på Gotland äskar Energimyndigheten sammantaget 50 mkr per år varav en betydande del avses användas för denna åtgärd, se kapitel 2.5.

Innan insatserna genomförs, till exempel i form av en utlysning, behöver en analys genomföras av vilka hinder och lösningar som finns för att ställa om transportsektorn på Gotland på ett effektivt sätt. Denna kommer att genomföras av Energimyndigheten som ett projekt vilket finansieras inom programmet för Energipilot Gotland.

Åtgärden har utvecklats sedan förstudien och fått ett bredare fokus på att möjliggöra omställning i transportsektorn genom såväl ökad elektrifiering, användande av biodrivmedel och regelförändringar. En accelererad takt i omställningen av transportsektorn krävs för att Gotland ska kunna nå målet om 70 procent minskade utsläpp av växthusgaser från transporter.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland innehåller tre delar, först en strategisk analys av vilka hinder och möjliga lösningar som finns för att nå en fossilfri transportsektor på Gotland, därefter genomförs insatser med fokus på både främjandeåtgärder och innovation med målet att accelerera omställning av Gotlands transportsystem samtidigt som en trygg och säker drivmedelstillgång säkras. Parallellt med insatserna initieras ett samarbetsforum mellan olika offentliga och privata aktörer för att arbeta med regelutveckling i form av till exempel regulatoriska sandlådor inom olika politikområden såsom bygg, elmarknad och för förnybara drivmedel.

Åtgärden måste påbörjas med en strategisk analys för att utforma initiativet. Det innebär att en sammanställning av behoven och utmaningarna måste göras så att satsningar kan riktas in på de områden av transportsektorn där behoven och/eller möjligheterna till förändring är som störst. Detta arbete bör om möjligt ske i samverkan med arbetet att ta fram en sektorsstrategi för transportsektorn på Gotland (enligt nästa åtgärd). Analysen bör även utgå från de tidigare analyser som skett i Energimyndighetens samordningsuppdrag för omställning av transportsektorn (SOFT) och klimatpolitiska rådets rekommendationer för omställning av transportsektorn. I analysen ska det även belysas hur utlysningförslaget förhåller sig till EU:s statsstödsregler generellt och Gruppundantagsförordningen (EU-kommissionen, 2014) specifikt.

Ambitionen är att detta arbete sedan leder till insatser, såsom utlysningar, inom initiativet. I vissa fall kan det också finnas möjlighet att söka medel från redan befintliga utlysningar. Vilken källa finansieringen ska komma från är bland annat

beroende av vilket primärt fokus initiativet har och vilka åtgärder som bedöms viktigast att prioritera.

Vår initiala bedömning är att satsningar på innovationer, regelutveckling och främjandeåtgärder för omställning av drivmedelsanvändningen till förnybara drivmedel inklusive el, kan och bör rymmas inom initiativet. Utöver måluppfyllelse av 70-procentstmålet så prioriteras frågan ur ett försörjnings- och trygghetsperspektiv.

Organisation

Energimyndigheten kommer att driva planeringen och analysen inom initiativet i samverkan med Länsstyrelsen i Gotlands län och Region Gotland, men i den strategiska analysen måste det utredas vem som i ett senare skede ska ha det formella ansvaret för åtgärden, givet att finansiering finns tillgänglig.

Tid

Utformningen av initiativ och planering inför kommande insatser genomförs under höst 2019/vår 2020 med ambitionen att en första insats, såsom en utlysning eller ett konkret projekt, på Gotland ska kunna komma till stånd under år 2020.

Prioriteringsgrund

Inom åtgärden/initiativet skulle exempelvis olika typer av innovationer kunna testas. Detta kan också innebära möjligheter att skala upp dessa lösningar i resten av landet. Även om fokus i åtgärden istället skulle läggas på åtgärder för en snabb omställning istället för innovation kan Gotland tjäna som en förebild för övriga landet.

Beroende på vilka lösningar som testas kan de få olika effekt på energiförsörjningen. Ett större beroende av elsystemet även för transporter kan exempelvis innebära en större känslighet för störningar. Genom att bredda initiativet till att omfatta andra förnybara drivmedel ökar också förutsättningarna för att uppnå en trygg energiförsörjning.

Finansiering

Kostnaderna beror på hur initiativet utformas och vilka lösningar som kommer att testas.

Beroende på hur utlysningarna utformas, vem de riktar sig mot och vilka projekt som får stöd beviljat kan även tid och resurser behöva tas i anspråk från Regionen eller Länsstyrelsen.

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Strategisk analys	Energimyndighetens programbudget för 2019	Energimyndigheten	Ja	
Utlysningar, åtgärder, demonstrationsprojekt etc.	Energimyndigheten – givet äskat anslag	Energimyndigheten – givet äskat anslag	Nej	Summa och typ av kostnad beror på vilken typ av innovation som ska testas samt hur initiativet utformas.
Samarbetsforum regelutveckling		Förslagsvis inom Energicentrum	Nej	

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Genom att fler transporter genomförs med förnybar energi minskar klimatutsläppen men även de lokala emissionerna. Främjandeåtgärder för att fordonsparken snabbt ska ställa om till förnybara drivmedel kan även påverka tillgången och produktionen av förnybar energi.

De samhällsekonomiska konsekvenserna beror på vilka lösningar som får stöd och testas och en fördjupad analys kan göras först när konkreta förslag har kommit in.

3.5.2 **Energimyndighetens uppdrag om sektorsstrategier för energieffektivisering**

Åtgärdens status

Energimyndighetens arbete med sektorsstrategier är i en uppstartsfas. Uppdraget bedrivs i ett program där fem sektorer identifierades i första fasen av arbetet. Projektdirektiv för de olika sektorerna är under framtagande och strategiarbetet kommer starta under 2019 och fortgå under 2020. Arbetet med att ta fram en strategi för transportsektorn på Gotland förväntas starta tidig höst 2019.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Energimyndighetens uppdrag är att i samråd med berörda myndigheter och tillsammans med olika branscher formulera sektorsstrategier för energieffektivisering vilket ska leda till handlingsplaner med konkreta åtgärder. Arbetet med sektorsstrategier kommer till största delen att ske tillsammans med olika branscher och andra aktörer i samhället. Det är möjligt att en del av de åtgärder som tas fram i ett senare skede kan tas om hand inom ramen för åtgärden *Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland* (se 3.4.1 ovan).

I förstudien/åtgärdsplanen fanns en separat åtgärd angående Samordningsuppdraget för omställning till en fossilfri transportsektor (SOFT), denna är nu borttagen eftersom arbetet inom sektorsstrategierna i detta avseende är harmoniserat med arbetet inom SOFT.

Organisation

Energimyndighetens uppdrag är att anordna och samordna framtagandet av strategier och handlingsplaner tillsammans med lokala aktörer. Eftersom Gotland är en region och har särskilda förutsättningar, så kommer aktörerna tas fram utifrån vad som är viktigt för att Gotlands transporter ska bli fossilfria. Energimyndighetens ansvariga för strategin för en fossilfri transportsektor på Gotland kommer att göra ett förarbete för att se vilka aktörer som ska ingå i strategigruppen. Det kommer att bli en mindre grupp. I strategiarbetet ska det säkerställas att åtgärdsförslagen når fram till rätt mottagare. Förslagen som tas fram i strategin kommer aktörerna själva att driva och vara ansvariga för. Ansvariga aktörer kan vara myndigheter, kommuner/regioner, organisationer eller företag.

Tid

Under 2019 fortsätter Energimyndigheten arbetet med att planera för hur sektorsstrategierna ska tas fram. Ett projektdirektiv för området Fossilfria transporter fastställs under tidig vår 2019.

Ansvariga från Energimyndigheten kommer att besöka Gotland under vår/höst 2019 för att informera om arbetet med sektorsstrategierna och för att föra dialog med aktörer som är intresserade av att delta. Länsstyrelsen i Gotlands län kan vara behjälpliga i detta sammanhang. Exempelvis skulle information kunna ske i samband med något av de föreläsningar/workshops som Länsstyrelsen håller i inom ramen för deras pågående projekt *Hållbara transporter*.

Arbetet på Gotlands kommer sedan starta tidig höst 2019 för att fortgå under 2020.

Prioriteringsgrund

Arbetet med sektorsstrategier har ett nationellt fokus. Eventuella åtgärder som tas fram på Gotland i samarbete med gotländska aktörer kommer att bidra till att göra Gotlands energisystem mer hållbart. I flera fall kan också åtgärderna skalas upp och fungera på nationell nivå.

Flertalet av åtgärdsförslagen enligt handlingsplanerna kommer att mer eller mindre påverka energiförsörjningen i både fredstid och vid höjd beredskap då ett av effektmålen vid arbetet med sektorsstrategierna är försörjningstrygghet. Det är dock omöjligt att säga i vilken omfattning en eventuell påverkan kommer ske eftersom det beror på vilka åtgärder som tas fram och vilka som berör Gotland.

Finansiering

Typ av kostnader som finns för framtagande av strategin sammanställs i tabellen nedan. De åtgärder som strategin resulterar i kan också innebära kostnader, men omfattningen och fördelning av kostnader är inte möjligt att uttala sig om innan strategin är framtagen. En möjlig källa till finansiering kan vara det anslag som föreslås under åtgärden *Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland*.

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?
Workshops vid 4 tillfällen för framtagande av strategi och handlingsplaner	Avsatta medel inom projektet	Energimyndigheten	Ja
Anordnande av 2 stycken hearings	Avsatta medel inom projektet	Energimyndigheten	Ja
Deltagande i workshops för framtagande av strategi och handlingsplaner	Egen finansiering	Lokala aktörer	Nej

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Eftersom målet med sektorsstrategierna är ökad energieffektivisering är förhoppning att åtgärderna ska leda till lägre utsläpp i förlängningen. Effekterna för uppdraget har formulerats i en effektkedja. Där inkluderas 50% effektivare energianvändning till 2030 samt att hänsyn även ska tas till andra energi- och klimatpolitiska mål.

Samhällsekonomisk analys kommer inte att genomföras separat för sektorsstrategin som tas fram i samverkan med gotländska aktörer. Åtgärdsförslag som tas fram inom sektorsstrategierna kommer att bedömas genom en samlad samhällsekonomisk analys inom Energimyndighetens program för sektorsstrategier för energieffektivisering.

3.5.3 Lokal och regional kapacitetsutveckling för energiomställning och minskad klimatpåverkan (LoReg)

Åtgärdens status

Åtgärden är pågående. Länsstyrelsen i Gotlands län har sökt och fått pengar för ett projekt: *Fysisk planering för ett robust och förnyelsebart energisystem* som fortlöper fram till år 2020.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Programmet *lokal och regional kapacitetsutveckling för energiomställning och minskad klimatpåverkan* (LoReg) omfattar två uppdrag i Energimyndighetens regleringsbrev för 2018 men bedrivs under ett samlat paraply. De två uppdragen är *Informations- och erfarenhetsbyte samt policystöd* och *Hållbara transportlösningar som främjar att transporter utnyttjas mer effektivt*.

Energimyndigheten har i uppdrag att stödja lokala och regionala offentliga aktörer att bidra till energiomställning och minskad klimatpåverkan. Fokus är att utveckla aktörernas kapacitet att arbeta systematiskt och strategiskt med att integrera energi- och klimatfrågor i olika områden. Uppdraget är dels en utveckling av tidigare uppdrag från 2016 avseende information & erfarenhetsutbyte kring lagstiftning som rör energiplanering (t.ex. i Plan- och Bygglagen), dels för att lösa svårigheten att få finansiering för Steg 1 & 2 åtgärder (enligt Trafikverkets modell).

Förslaget i förstudien var att Länsstyrelsen eller Regionen på Gotland skulle delta genom att söka medel för projekt. Länsstyrelsen har sedan förstudien genomfördes beviljats medel för ett projekt, *Fysisk planering för ett robust och förnyelsebart energisystem*, som syftar till att synliggöra behov inom fysisk planering som identifierats i olika nationella, lokala och regionala satsningar och projekt som Gotland medverkar i. Syftet med projektet är att öka deltagarnas kunskap och kapacitet att integrera energi- och klimataspekter i den fysiska planeringen (Länsstyrelsen Gotland, 2018). Projektet berör fysisk planering som helhet varav transportinfrastrukturplanering är en del.

Organisation

Energimyndigheten ansvarar för programmet *LoReg* och den uppföljning som ska ske på en övergripande nivå.

Länsstyrelsen i Gotlands län ansvarar för att fullfölja och följa upp sitt nuvarande projekt inom programmet i samarbete med Region Gotland utifrån beslutad projektplan. Länsstyrelsen i Gotlands län bör också vara med och presentera sitt projekt och sprida sina erfarenheter till andra aktörer inom programmet *LoReg*.

Tid

Länsstyrelsens projekt kommer att pågå under tiden november 2018 till oktober 2020. Projektet startas upp och planeras år 2018-2019. Framtagande av kunskapsunderlag samt kunskapsöverföring i form av workshops och dialoger kommer att ske år 2019-2020. Projektet avslutas och slutredovisas år 2020.

Inom *LoReg* planeras erfarenhetsutbyten mellan projekten under 2019 och 2020, liksom sammanställningar av genomförda projekt som är värda att spridas vidare till fler.

Prioriteringsgrund

Det beviljade projektet på Gotland *Fysisk planering för ett robust & förnyelsebart energisystem* är en kombination av frågeställningar inom områdena förnybart & robusthet vilket är ganska unikt och det är därför relevant för energisystemet i hela riket. Det finns därför ett syfte med att sprida kunskaperna från projektet till resten av landet. Eftersom projektet behandlar robusthet ger det också förutsättningar för en trygg energiförsörjning.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Kostnader för nuvarande projekt	Stöd	Energimyndigheten	Ja	Stöd till Länsstyrelsen för genomförande av pågående projekt.

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

En integrering av klimat- och energiaspekter i fysisk planering på lång sikt kan bidra både till energieffektivisering och minskade utsläpp.

3.5.4 Studie inför nästa färjeupphandling av trafiken till och från Gotland

Åtgärdens status

Åtgärden är påbörjad. Trafikverket har under hösten 2018 påbörjat arbetet med fördjupade studier inför kommande avtalsperiod.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Energimyndighetens förslag är att Trafikverket får i uppdrag att genomföra en studie inför nästa upphandling av färjetrafiken till och från Gotland. Viktiga frågor att analysera djupare är vilka möjligheter det finns för drivmedelsbyte och energieffektivisering av fartyg, men även hur rutterna kan läggas upp på mest effektiva sätt. Åtgärden syftar till att skapa förutsättningar för att färjetrafiken till och från Gotland på sikt ska använda mindre eller inga fossila drivmedel.

Organisation

Trafikverket har ansvar för denna åtgärd. I nuläget är arbetet organiserat så att det finns en Trafikverksintern projektgrupp och en styrgrupp med delvis extern kompetens. För konceptstudien har Trafikverket upphandlat konsultstöd. Studien syftar till att öka kunskapen om hur olika aspekter, som t.ex. servicegrad och miljö, påverkar trafiklösningen och hur de samspelar.

Företrädare för Gotland kommer att involveras i processen. Det är viktigt att Gotland får ta del av resultaten från studien så att Regionen kan fatta välgrundade beslut om vilka prioriteringar man har från öns sida. Det är också viktigt att Gotland redan i ett tidigt skede funderar på vilka behov som ska finnas på trafiken och också förmedlar detta till Trafikverket.

Energimyndigheten kan bistå Trafikverket i studierna och finnas med som bollplank vad gäller energieffektivisering och drivmedelsfrågor.

Tid

Krav kring miljö, såsom drivmedelsval, utsläpp och energieffektivisering, bör fastställas tidigt för största möjliga möjlighet till införande till år 2027. Detta innebär att kravbildningen måste sättas kring år 2020-2021.

Prioriteringsgrund

Eftersom ganska få större fartyg idag drivs av fossilfria drivmedel så kan en omställning av Gotlandsfärjorna visa vägen för de möjligheter som finns även för andra rederier. Gotlandstrafiken svarar också för en stor del av koldioxidutsläppen i inrikes sjöfart och det skulle vara föredömligt om man också kan gå före i omställningen till fossilfri drift. I och med att trafiken upphandlas av staten kan det finnas möjlighet att påverka fartygens miljöprestanda i större utsträckning än för fartyg i kommersiell drift.

Ett drivmedelsbyte på Gotlandsfärjorna bör inte ha någon större påverkan på Gotlands energiförsörjning. Däremot kan det finnas en osäkerhet i tillgången till vissa drivmedel. Vissa drivmedel som kan användas inom sjöfarten produceras endast i liten omfattning eller saknar helt inhemsk produktion och måste importeras. Eftersom det skapar en osäkerhet i tillgång såväl i fredstid som vid höjd beredskap är dessa drivmedel främst aktuella på längre sikt. En fördel med en övergång till exempelvis flytande biogas (LBG) är att det redan finns en inhemsk produktion idag samt att det går att ersätta med naturgas (LNG). Den möjligheten kan vara viktig ur ett beredskapsperspektiv. Även en eventuell övergång till dual-fuelmotorer är också positiv ur ett trygghetsperspektiv då det finns möjlighet till användning av mer än ett bränsle.

Finansiering

Samtliga biodrivmedel innebär i dagsläget en högre driftskostnad jämfört med fossila alternativ på grund av dyrare råvaror och produktionsmetoder samt i vissa fall lägre energiintensitet och verkningsgrad. I många fall krävs också tekniska åtgärder både ombord och i land. Det är mycket svårt att göra uppskattningar av kostnader eftersom fartyg oftast byggs för specifika ändamål och inte är direkt jämförbara. I och med att detaljutformningen av fartyg i regel lämnas över till anbudsgivarna (upphandlingen ska tillhandahålla en viss kapacitet och turtäthet, inte ett specifikt antal fartyg av en viss storlek) är det inte känt vilka fartyg som kommer att användas eller vilka egenskaper dessa besitter i ett första steg. I och med att kommande upphandling ligger så pass långt fram i tiden är det också mycket svårt att sja om eventuell teknikutveckling och utveckling av priser på drivmedel. Normalt omsätts heller inte alla fartyg vid ny upphandling av färjetrafiken. Fartyg har också en lång livslängd (väsentligt längre än dagens avtalstid på 10 år), vilket innebär att omställning kopplad till fartygen tar tid och/eller är kostsamma.

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Framtagande av studie	Avsatta medel	Trafikverket	Ja	Studien pågår redan, med hjälp av konsult
Ökade kostnader i upphandling p.g.a inköp/ombyggnation av nya fartyg samt eventuell landinfrastruktur	Ökade kostnader	Trafikverket	Nej	Specifika krav i upphandlingen kan leda till ökade kostnader för trafiken

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Ökade drivmedelskostnader	Ökade kostnader	Rederiet (Trafikverket)	Nej	Byte till annat drivmedel leder sannolikt till ökade drivmedelskostnader, detta kommer ha en direkt påverkan på rederiet men påverkar Trafikverket i nästa steg genom bland annat ev högre anbudspris och indexjusteringar i avtalet.
Ökade/minskade intäkter	Intäkter	Rederiet	Nej	Biljettintäkter för trafiken kan påverkas om utbud och restid förändras.

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Ett utbyte av färjorna, energieffektivisering och ruttoptimering skulle leda till minskade CO2-utsläpp, men i vilken utsträckning beror på omfattningen av de åtgärder som genomförs. Det finns också en osäkerhet i de krav som ställs i en upphandling. Även om specifika drivmedelskrav skulle ställas är det inte säkert att det finns någon leverantör som är villig att uppfylla de kraven.

Trafikverket räknar exempelvis i sin studie om omställning till fossilfrihet för statligt ägda fartyg (Trafikverket, 2018) med en klimatnytta (i form av minskning av koldioxidkvaliteter i jämförelse med användning av Eldningsolja 1) om cirka -70% till -85% vid biogasdrift (beroende på typ av framdriftssystem och drivmedlets verkningsgrad).

Ruttoptimering kan leda till minskad restid, vilket är något som lyfts fram som väldigt viktigt av gotlänningarna själva. Om hastigheten sänks kan det däremot leda till färre turer (minskat utbud) och längre restid vilket också, i alla fall inför föregående upphandling, upplevdes som väldigt negativt bland gotlänningarna.

Trafikverket kommer i sina fördjupade studier inför upphandlingen att titta närmare på kostnader och nyttor av olika alternativ.

3.5.5 Främjande av anslutning av fartyg till landströmförsörjning

Åtgärdens status

I Visby hamn pågår projekt med att dra fram landström för att kunna ansluta Destination Gotlands fartyg. Arbetet beräknas vara färdigställt den 31 januari 2019. Fartygen är redan utrustade för att anslutas.

Även i den nya kryssningskajen i Visby har förberedelser vidtagits för att i framtiden kunna dra fram ström till kryssningsfartyg. Gotlands hamnar har dock

idag inga planer på att faktiskt dra ut landström till kryssningskajen. Orsaken är främst att det inte finns någon kund, det vill säga något kryssningsfartyg som vill ansluta.

I och med att Destination Gotlands fartyg nu kan ansluta till landström och förberedelser har gjorts i kryssningskajen anses åtgärden vara klar. Eftersom det i nuläget inte finns något intresse från kryssningsfartygen att landansluta och standardiseringsarbete för anslutning pågår på internationell nivå är förslaget att i nuläget inte genomföra den studie som föreslogs i förstudien.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

I förstudien föreslogs i denna åtgärd dels att Visby hamn (inklusive kryssningshamnen) skulle förberedas för landström, dels att Energimyndigheten skulle genomföra en studie för att utreda förutsättningarna för att främja användning av landström på Gotland och se över möjligheterna att införa eventuella nya styrmedel (som differentierade hamnavgifter). Syftet med den föreslagna åtgärden var att studera hur anslutning av fartyg till el när de ligger i hamn kan främjas för att minska användningen av fossila drivmedel. Att genomföra en studie bedöms inte som relevant givet att fartygen nu kommer att använda landström, enligt en miljödom.

Organisation

Gotlands hamnar har ansvarat för att dra ut ström till Destination Gotlands fartyg och Destination Gotland har förberett sina fartyg för att ansluta.

Tid

Gotlandsfärjorna kan ansluta till landström från den 1 februari 2019.

Prioriteringsgrund

Eftersom kryssningsfartygen (och även Gotlandsfärjorna till viss del) drar mycket el när de står i land kan en utökad användning av landströmförsörjning få en påverkan på energiförsörjningen. Det är inte säkert att det ens är möjligt att ansluta ett stort kryssningsfartyg utan att förstärka energisystemet ytterligare. Detta måste utredas djupare innan en eventuell anslutning sker.

Lärdomar från arbetet med att ansluta Destination Gotlands färjor till landström kan spridas vidare till andra hamnar i Sverige och har potential att vara skalbart till resten av landet.

Finansiering

Åtgärden är redan genomförd. Om beslut fattas om att dra ut landström till kryssningskajen tillkommer kostnader för detta.

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

När Gotlandsfärjorna och i framtiden förhoppningsvis även vissa kryssningsfartyg ansluter till landström så minskar utsläppen av koldioxid och partiklar. Det innebär också fördelar i form av minskat buller och minskade luftföroreningar i Visby, vilket

kan antas ha en positiv inverkan på de boendes hälsa och välbefinnande. Även drivmedelsförbrukningen minskar.

Möjliga framtida styrmedel i form av differentierade hamnavgifter eller liknande bör analyseras ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv.

3.5.6 Klimatneutral färjedrift på Fåröleden

Åtgärdens status

Åtgärden är påbörjad. Trafikverket har tagit fram en inriktning för klimatneutral färjedrift (Trafikverket, 2018) och en plan för utbyte av de statliga vägfärjorna, *Vision 45* (Färjerederiet Trafikverket, 2018). Den är färdig och beslutad. Fåröfärjan är planerad att bytas ut tidigast år 2027. Det finns eventuellt en möjlighet att göra bytet tidigare, men det handlar i så fall om ett eller två år tidigare eftersom det är långa ledtider på beställning av nya färjor.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Förslaget från förstudien var att diskutera med Trafikverket om att prioritera att byta ut färjorna på Fåröleden (till klimatneutral färjedrift) framför andra vägfärjor som har liknande utsläpp. Det handlar inte om en ny teknik, den främsta anledningen att prioritera upp Fåröleden är att det skulle ligga i linje med besöksnäringens strategier om att marknadsföra Gotland som en hållbar destination. Eftersom många turister använder sig av denna färja kan det ge uppmärksamhet åt Gotland som hållbar destination. Det skulle också vara ett steg på vägen i omställningen till ett förnybart transportsystem på Gotland. Frågan behöver dock utredas ytterligare i relation till diskussioner om en eventuell fast förbindelse till Fårö innan ett eventuellt beslut om att prioritera upp Fåröleden för klimatneutral färjedrift kan fattas.

Organisation

Färjerederiet och Trafikverket är ansvariga i samråd med Region Gotland både vad gäller Fåröfärjan samt den fasta förbindelsen. Trafikverket ansvarar också för anläggande av eventuell cykelbana på Fårö.

Eventuella mindre satsningar runtomkring förbindelsen till Fårö (exempelvis förbättrad kollektivtrafik) ansvarar Region Gotland för. Det finns i nuläget ingen plan för detta, men det är värt att titta närmare på vid genomförandet av åtgärden.

Energimyndigheten kan vara ett stöd i form av expertis och kunskap.

Tid

Ett utbyte av Fåröfärjan är planerat till tidigast 2027. En eventuell prioritering kan innebära att en ny vägfärja är på plats tidigast 2025. Förslagsvis avvaktar vi beslut om prioritering tills beslut finns om finansiering och planeringsprocess för den fasta förbindelsen. En avvägning måste då göras om merkostnaden för elektrisk drift är värd att ta.

Däremot finns möjlighet att arbeta fortlöpande med kringliggande åtgärder (steg 1, 2 och 3-åtgärder) oavsett hur förbindelsen till Fårö kommer att se ut i framtiden.

Prioriteringsgrund

Det är redan beslutat att Trafikverket ska byta ut alla vägfärjor. Åtgärden bidrar också generellt till Gotlands omställning till ett hållbart energisystem. Att arbeta med Fåröleden som ett helhetskoncept, med eventuella steg 1, 2 och 3 åtgärder kan också bidra som förebild för andra liknande platser.

Eftersom batterielektrisk drift är det som förordas kommer åtgärder även krävas i land för laddning. Detta innebär möjligen att elnätet behöver förstärkas eller att någon form av landlager etableras för att det inte ska påverka energiförsörjningen.

Finansiering

Det är mycket osäkert att uppskatta kostnader för eventuellt inköp av färja eftersom det är mycket beroende av det specifika ändamålet. Färjerederiet har dock nyligen beställt en hybridfärja som kan laddas samt drivas av HVO. Merkostnaden jämfört med en konventionell färja var cirka 30 miljoner kronor. Till det kommer också kostnad för landanslutning och laddning, vilket sannolikt innebär ytterligare några miljoner kronor (Trafikverket, 2018).

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?
Inköp färja	Färjerederiet (Trafikverket)	Färjerederiet (Trafikverket)	Nej
Infrastruktur för laddning (landinfrastruktur)	Trafikverket	Trafikverket	Nej
Anläggande av fast förbindelse	Trafikverket	Trafikverket	Nej
Arbetstid för att utreda införande av möjliga steg 1,2 och 3-åtgärder.	Region Gotland	Region Gotland	Nej

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

I dagsläget innebär samtliga biodrivmedel en högre kostnad i driftskedet jämfört med fossila alternativ. Ett byte till batterielektrisk drift kan dock på sikt leda till minskade kostnader för drift och underhåll samt minskade utsläpp av koldioxid och partiklar. Eldrift är det förnybara drivmedel som bedöms ha den högsta klimatnyttan (av tillgängliga alternativ) om inte klimatpåverkan från batteritillverkningen räknas med. Det saknas livscykeldata för batteritillverkning för marin miljö men en viktig faktor att ta hänsyn till är vilken elproduktion som används vid tillverkningen (Trafikverket, 2018). Sannolikt är återbetalningstiden i klimatnytta för batterielektrisk drift av vägfärjor kort även om klimatpåverkan från batteritillverkningen räknas in, detta tack vare ersättning av förhållandevis stora volymer fossil diesel (Färjerederiet Trafikverket, 2018).

Vilket drivmedel som bör förordas och vilken investering som är mest samhällsekonomiskt lönsam beror i stor utsträckning på om och när i tiden en fast förbindelse kan komma till. Merkostnaden för en ny vägfärja är dock relativt liten i jämförelse med att bygga den fasta förbindelsen.

Trafikverket genomförde samhällsekonomiska analyser för steg 4-åtgärder i förstudien för fast förbindelse till Fårö. Där konstaterades att en fast bro hade högst samhällsekonomisk lönsamhet. Det finns dock osäkerhet i kalkylen eftersom inga detaljerade studier för platsspecifika anpassningar gjordes.

Satsningar på steg 1,2,3-åtgärder som kan leda till ökat resande med gång, cykel och kollektivtrafik leder också förhoppningsvis till minskat bilresande och därmed effekter som minskade utsläpp. Det förutsätter dock att människor faktiskt förändrar sitt beteende och väljer andra färdstätt än bilen. Även åtgärder som minskar behovet av att resa leder till minskade utsläpp. Dessa åtgärder kan sammantaget öka attraktiviteten att bo och leva på Fårö.

3.6 Resurseffektiv bebyggelse

Den genomsnittliga energianvändningen, som omfattar energin som används för uppvärmning, varmvatten och el, för flerbostadshus på Gotland är ca 192 kWh/kvm. Motsvarande uppgift på nationell nivå är drygt 140 kWh/kvm för hus byggda innan 1940 medan flerbostadshus byggda mellan 2011 och 2013 använder knappt 90 kWh/kvm. Detta tyder på att det finns en effektiviseringspotential.

I samband med framtagandet av underlag till Sveriges första och andra nationella strategi för energieffektiviserande renovering identifierades hinder och marknadsmisslyckanden för energieffektiviserande renovering och renovering generellt. Dessa hinder, som också kan klassas som marknadsmisslyckanden och därmed motiverar statlig inblandning är: informationsbrist/problem vid informationsinhämtning, asymmetrisk information och innovationsrelaterade misslyckanden från FoU.

Informationsbrist innebär att det endast finns ett fåtal aktörer på marknaden som har information som fler aktörer har behov av, t.ex. finns ett fåtal experter som har kunskap om hur en energieffektiv renovering ska genomföras och samtidigt ta hänsyn till egenskaps- och bevarandekrav. Asymmetrisk information kan t.ex. innebära att en potentiell köpare av ett småhus har mindre information om energianvändningen än säljaren. Det kan också innebära att en låntagare har svårt att beskriva en energiinvesteringens lönsamhet för sin långivare⁸.

Under arbetet med att ta fram en uppdatering av den första renoveringsstrategin och vid framtagandet av underlaget till den andra renoveringsstrategin identifierades hinder och marknadsmisslyckanden enbart kopplat till renovering⁹. Det första hindret handlar om lönsamhet och kan härledas till flera

⁸ Förslag till nationell strategi för energieffektiviserande renovering av byggnader. Boverket och Energimyndigheten (2013)

⁹ Utgångspunkten är att energieffektiviseringsåtgärder genomförs först när en renovering kommer till stånd.

bakomliggande faktorer. Detta antas också vara gällande för Gotland. En av de främsta bakomliggande orsakerna till lönsamhetsproblemet är troligtvis att det på hyresbostadsmarknaden exempelvis finns vissa utmaningar med hyresgäster med begränsad betalningsförmåga för hyreshöjande renoveringar. Skillnader i betalningsförmåga är inget marknadsmisslyckande som enligt ekonomisk teori är skäl för styrmedel. Däremot kan det finnas fördelningspolitiska eller liknande skäl till att stärka hushållens ekonomi och jämna ut inkomstskillnader¹⁰. Det finns också exempel som indikerar att hyressättningssystemet kan leda till samhällsekonomiskt ineffektiva renoveringar som blir onödigt dyra för de boende. Det kan betyda att hyresbostadsmarknadens effektivitet försämras på grund av hyressättningssystemets regelverk, vilket kan vara ett så kallat regleringsmisslyckande.

Ytterligare hinder som identifierats är: lönsamhetsproblem på utbudssidan på grund av bristande konkurrens, finansiering och tillgång till kapital som uppstått till följd av att det inte varit möjligt att avsätta medel till underhållsfonder utan att bli beskattad och kunskap och information där sökkostnaderna för att samla in nödvändig information för renovering kan vara hög.

Utredningen kom fram till att lönsamhetsproblemet är det största hindret för renovering. Tillgången på finansiering och nödvändig kunskap hos fastighetsägare och beställare har också bedömts som viktiga hinder men inte i samma omfattning. Möten med relevanta aktörer på Gotland och material vi tagit till oss visar att denna bild även stämmer överens med situationen på Gotland. Detta därför ligger till grund för de åtgärder som föreslås.

Andra utmaningar som vi också beaktat är att småhus och fritidshus utgör en stor andel av det gotländska byggnadsbeståndet, att en betydande andel av beståndet kan klassas som kulturhistoriska byggnader och att det finns begränsade möjligheter att exportera energi från ön till fastlandet.

3.6.1 Kunskapssatsning med syfte att minska byggnaders energianvändning och att öka byggnaders användning av förnybar energi

Åtgärdens status

Första steget i åtgärden (kartläggningen) kan genomföras inom Energimyndighetens budget för 2019.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Syftet med åtgärden är att ge fastighetsägare ett bättre beslutsunderlag i samband med energieffektiv renovering genom utbildningar och demonstrationsprojekt.

¹⁰ Underlag till den andra nationella strategin för energieffektiviserande renovering, Boverket och Energimyndigheten (2016)

Organisation

Energimyndighetens roll är beställare av de kunskapshöjande insatserna och eventuell samfinansierare för demonstrationsprojekten. De upphandlade koordinatören för Energimyndighetens nätverk BeBo och andra upphandlade utbildare genomför de kunskapshöjande insatserna. Efter beviljad ansökan för demonstrationsprojekt bistår en resurspool från BeBo den fastighetsägare som genomför demonstrationsprojektet i arbetet. Målgrupperna är privata och offentliga fastighetsägare samt bostadsrättsföreningar.

Tid

Åtgärden föreslås påbörjas under 2019 med en kartläggning av utbildningsbehovet, de relevanta aktörerna samt Gotlands lokala utmaningar och förutsättningar som kan integreras i utbildningen. Demonstrationsprojekten kan starta under 2020 och skulle behöva ungefär 2 år innan de kan bedömas helt genomförda och utvärderas.

Prioriteringsgrund

Den föreslagna kunskapssatsningen är anpassad utifrån Gotlands utmaningar och behov. Det går även att anpassa till andra regioner vilket gör att satsningen är nationellt skalbar. Målet med åtgärden är att ge fastighetsägare ett bättre beslutsunderlag i samband med energieffektiv renovering som förväntas bidra till minskat energibehov och ökad användning av förnybar energi på Gotland och i Sverige.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Besluttad?	Kommentar
Kartläggning av behovet och potentialen	Stöd	Energimyndigheten eller andra finansiärer.	Nej	Kostnaden omfattar två studier. Exakt kostnad behöver utredas vidare.
Utbildningar	Stöd	Energimyndigheten eller andra finansiärer.	Nej	Kostnaden omfattar 20 separata utbildningstillfällen för flerbostadshus och lokaler. Exakt kostnad behöver utredas vidare.
Demonstrationsprojekt	Stöd/investeringsstöd beroende på projektens karaktär	Energimyndighetens eller andra finansiärer forsknings- och innovationsprogram. Det kan finnas samfinansieringsmöjligheter.	Nej	Kostnaden omfattar 6 demonstrationsprojekt. Exakt kostnad behöver utredas vidare.

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Åtgärden förväntas korrigera marknadsmisslyckandet informationsmisslyckande genom att ge fastighetsägare ett bättre beslutsunderlag i samband med energieffektiviserande renovering inklusive åtgärder som ökar andelen förnybar energi i byggnadsbeståndet. Med hjälp av kunskapssatsningen ska det för fastighetsägare vid renoveringstillfället vara möjligt att effektivisera energianvändningen med 30 – 50 procent samt öka egenanvändning av förnybar el. Åtgärden förväntas resultera i minskade energikostnader för fastighetsägare samt bidra till ökad energileveranssäkerhet på Gotland och i Sverige genom minskat energibehov och ökad egenproduktion av el från förnybara energikällor.

3.6.2 Centralisering och automatisering av drift och övervakning i byggnader

Åtgärdens status

Första steget i åtgärden (kartläggningen) kan genomföras inom Energimyndighetens budget för 2019.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Syftet med åtgärden är att effektivisera energianvändningen i byggnader och bestånd, justera laster inom och mellan byggnader samt att kapa effekttoppar på energisystemnivå genom användning av centraliserad styrning. Utbildningar samt pilot- och demonstrationsprojekt inriktade mot flerbostadshusägare planeras för en bredare användning av lösningarna.

Organisation

Energimyndighetens roll är beställare av de kunskapshöjande insatserna och eventuell samfinansier för pilot- och demonstrationsprojekten. De upphandlade koordinatörerna för Energimyndighetens nätverk BeBo och andra upphandlade utbildare genomför de kunskapshöjande insatserna. Efter beviljad ansökan för pilot- och demonstrationsprojekt bistår en resurspool från BeBo den fastighetsägare som genomför demonstrationsprojektet i arbetet. Målgrupperna är offentliga och privata fastighetsägare av flerbostadshus och lokaler samt driftpersonal och installatörer.

Tid

Åtgärden föreslås påbörjas under 2019 med kartläggning av relevanta tekniker som ska användas i pilot- och demonstrationsprojekt samt kartlägga de relevanta aktörerna på Gotland. Pilot- och demonstrationsprojekten kan genomföras under 2020 i samband eller efter utbildningsinsatserna och utvärderas efter två år.

Prioriteringsgrund

Åtgärdens skalbarhet anses som god genom ökad kunskap om lösningarna för energieffektiv styrning av byggnader samt spridning av de goda exemplen. Ju fler demonstrationsprojekt desto mer robusta resultat att sprida nationellt. Centralisering och automatisering av drift och övervakning i byggnader möjliggör

effektivare och flexiblare energianvändning och skulle kunna tillämpas i övriga delar av Sverige, framförallt där det finns kapacitetsbrist i elnätet.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad ?	Kommentar
Kartläggning av behovet och potentialen	Stöd	Energimyndigheten eller alternativa projektfinansiärer.	Nej	
Utbildningar	Stöd	Energimyndigheten eller andra projektfinansiärer.	Nej	Kostnaden omfattar 10-15 utbildningstillfällen. Exakt kostnad behöver utredas vidare
Demonstrationsprojekt	Stöd	Energimyndighetens eller andra finansiärs forsknings- och innovationsprogram. Det kan finnas samfinansieringsmöjligheter.	Nej	Kostnaden omfattar 3-4 demonstrationsprojekt. Exakt kostnad behöver utredas vidare

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Kostnadsbesparingar kan förväntas för de fastighetsägare som implementerar ett centraliserat styrsystem. Utöver den direkta besparingen i form av lägre driftskostnader, medför energieffektivisering ökade fastighetsvärden. De förväntade samhällsekonomiska effekterna är främst minskad energianvändning och att energileverantörer slipper använda fossila bränslen för att täcka effekttoppar. Användningen av fossila bränslen beror mestadels på energileverantörens tillgång till alternativa energislag och utetemperaturen vilket är svårt att förutse.

3.6.3 Demonstrationsprojekt av solelslösningar i flerbostadshus

Åtgärdens status

Första steget i åtgärden (kartläggningen) kan genomföras inom Energimyndighetens budget för 2019.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Syftet med åtgärden är att öka användningen förnybar energi genom att matcha solelproduktion och elanvändning. Utbildningar samt teknikutveckling- och demonstrationsprojekt inriktade mot flerbostadshusägare planeras för en bredare användning av lösningarna.

Organisation

Energimyndighetens roll är beställare av de kunskapshöjande insatserna och eventuell samfinansiär för teknikutveckling/demonstrationsprojekten. Efter

beviljad ansökan för demonstrationsprojekt bistår en resurspool från BeBo den fastighetsägare som genomför demonstrationsprojektet i arbetet. Målgruppen är framförallt flerbostadshusägare, men även bostadsrättsföreningar.

Tid

Åtgärden föreslås påbörjas under 2019 med kartläggning av aktörerna som kan vara intresserade för att genomföra pilot- och demonstrationsprojekt. Projekten kan startas under 2020 och skulle behöva ungefär 2 år innan de kan bedömas helt genomförda och utvärderas.

Prioriteringsgrund

Åtgärdens skalbarhet anses som god genom ökad kunskap om lösningarna för att matcha elanvändning med elproduktion samt spridning av de goda exemplen genom teknikutveckling/demonstrationsprojekt. Ju fler demonstrationsprojekt desto mer robusta resultat att sprida nationellt. Lösningar för att matcha elanvändning med elproduktion skulle kunna tillämpas i övriga delar av Sverige, framförallt där det finns kapacitetsbrist i elnätet.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?
Kartläggning av behovet och potentialen	Stöd	Energimyndigheten eller andra finansiärer.	Nej
Teknikutveckling/Demonstrationsprojekt	Stöd	Energimyndighetens eller andra finansiärers forsknings- och innovationsprogram. Det kan finnas samfinansieringsmöjligheter.	Nej

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Åtgärden förväntas leda till effektivare integrering av solenergi i Gotlands elnätverk. De förväntade samhällsekonomiska effekterna är främst minskad mängden överproduktion från solceller, ökad användning av förnybar energi och minskad mängd köpt energi.

3.6.4 Energi och klimatrådgivning med fritidshusägare som målgrupp.

Åtgärdens status

Första steget i åtgärden (kartläggningen) kan genomföras inom Energimyndighetens budget för 2019.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Syftet med åtgärden är att ge fritidshusägare/småhusägare ett välgrundat beslutsunderlag i samband med energieffektiv renovering och nybyggnation.

Organisation

Rådgivningen föreslås genomföras med resurser inom Energicentrum.

Tid

Åtgärden föreslås påbörjas under 2020 och åtgärden förväntas löpa på mellan 1-3 år.

Prioriteringsgrund

Åtgärden anses ha god skalbarhet eftersom flera regioner i Sverige har en utmaning med fritidshusens energianvändning. En viktig effekt av åtgärden är att sprida verktyg och kunskap om metoder till andra rådgivare runt om i landet. Åtgärden förväntas bidra till minskat energibehov samt ökad användning av förnybar energi på Gotland och i Sverige genom att adressera småhus/fritidshussektorn.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?
Utlysningar	Stöd	Finansiering föreslås ske inom ramen för Energicentrum	Nej

3.6.5 Databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggnadsbeståndet

Åtgärdens status

Åtgärden är ett förslag och är ej beslutad.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Syftet med åtgärden är att ta fram en databas över det gotländska byggnadsbeståndet för att ge en grundläggande och korrekt bild över byggnadsbeståndets renoveringsbehov, energianvändning och kulturhistoriska värden. Genom att få en korrekt bild över beståndets renoveringsbehov, energianvändning och kulturhistoriska värden finns det större möjlighet att anpassa styrmedel utifrån behovet vilket ger en effektiv styrning och en effektiv användning av samhällets resurser. Det finns också goda möjligheter att databasen kan användas vid uppföljning av insatser, åtgärder och styrmedel riktade till det gotländska byggnadsbeståndet. Åtgärden kan genomföras som en del i framtagandet av en nationell databas över det svenska byggnadsbeståndet alternativt som en komplettering till/utveckling av befintliga initiativ.

Organisation

Förslaget är att Campus Gotland utvecklar databasen. Målgrupperna är kommunala, regionala och statliga beslutsfattare, universitet och högskolor samt fastighetsägare.

Tid

Insatsen förväntas starta tidigast hösten 2020 och utvecklingen av databasen kan ta cirka fem månader. Databasen behöver underhållas och uppdateras

kontinuerligt. Ett förvaltningsförslag bör tas fram av Campus Gotland för framtida underhållning och uppdatering av databasen.

Prioriteringsgrund

Åtgärden anses ha goda förutsättningar för nationell skalbarhet eftersom utvecklingsprojektet blir en del i framtagandet av en nationell databas över det svenska byggnadsbeståndet, med syfte att ge en grundläggande och korrekt bild över det svenska byggnadsbeståndets renoveringsbehov och energianvändning.

Finansiering

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Utveckling av databasen	Stöd	Energimyndighetens eller andra finansiärers forsknings- och innovationsprogram.	Nej	Exakt kostnad behöver utredas.
Underhållskostnad	Stöd	Finansieringsformen behöver utredas vidare av Campus Gotland.	Nej	Exakt kostnad behöver utredas.

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Målgruppsanpassade och fler riktade insatser utifrån en mer verklighetstrogen bild över byggnadsbeståndets renoveringsbehov och energianvändning leder till att samhällets resurser används mer effektivt. Den förväntade effekten är därmed effektivare statlig styrning. Vad det skulle innebära i termer av effektivare energianvändning eller i termer av ökad användning av förnybar energi är svårt att uppskatta utan att genomföra en grundlig analys. Det beror främst på i vilka sammanhang databasen kommer användas, i vilka beslut data används för motivering till bifall och vad de besluten leder till utifrån ett energiperspektiv.

3.7 Areella näringar

Jordbruk är en av de viktigaste näringarna på Gotland. Vart tredje gotländskt företag med färre än 50 anställda verkar inom de areella näringarna och det finns även ett aktivt skogsbruk med drygt 4 000 skogsägare. Enligt den senaste officiella statistiken var den årliga energianvändningen i det gotländska jordbruket för uppvärmning, belysning mm (ej bostäder och växthus) ca 90 GWh där elenergin stod för 42 GWh och ved för 18 GWh. 2010 stod de areella näringarna för fyra procent av energianvändningen på Gotland (Energi 2020, energiplan för Region Gotland, 2012). Drivmedelsanvändningen för fordon i jordbruket var på Gotland 9 800 kubikmeter. Växtodlingen är den mest energikrävande delen av jordbruket och tre fjärdedelar av energianvändningen i växtodlingen utgörs dessutom av diesel till maskinerna.

Överlag har de areella näringarna stor potential när det gäller att minska sin användning av fossila drivmedel, minska energianvändningen i sin helhet och att bidra till att andra sektorer kan nå sina mål genom att producera mer förnybar el,

värme och drivmedel. Inom de areella näringarna på Gotland genomförs idag flera projekt för att minska fossilanvändningen och öka produktionen av förnybara drivmedel. Tanken är att detta åtgärdsförslag ska driva på utvecklingen ytterligare. Lönsamma åtgärder ska spridas snabbare och efterfrågan på gotländska produkter ska öka genom att informera konsumenterna om produkternas hållbarhet.

3.7.1 Digital hub för energiomställningen av jord- och skogsbruket

Åtgärdens status

Föreningen Leader Gute har åtagit sig att tillsammans med lokala aktörer inom de areella näringarna utforma en projektorganisation och inom ramen för denna projektorganisation utveckla åtgärdsförslaget.

Kortfattad beskrivning av åtgärden

Inom de areella näringarna på Gotland finns ett stort engagemang för energi- och klimatåtgärder, och flera projekt har genomförts på detta område. Vi föreslår en digital hub för att stärka det engagemang som redan finns, bredda kunskapsöverföringen inom de areella näringarna och även visa upp för konsumenterna vad som görs på området. Den digitala hubben ska ses som ett paraply och en katalysator för kompetens- och marknadsutveckling för att förverkliga det fossilfria jord- och skogsbruket på Gotland. Denna hub ska ha en gedigen kunskapsbank med fokus på energiomställningen inom areella näringar på Gotland samt sammanställa och visa upp de goda exempel som genomförts och genomförs i regionen. Detta ska även möjliggöra större samverkan kring varumärkesbyggnad för hållbara produkter från de areella näringarna på Gotland.

Organisation

Föreningen Leader Gute har åtagit sig att i samverkan med organisationer och företag inom de areella näringarna på Gotland utforma en projektorganisation. I detta arbete ingår att klarlägga vilka aktörer som är lämpliga att inkludera i projektorganisation och vilka som är intresserade av att delta i projektet utöver detta. I denna fas av projektet behöver även nyttorna med åtgärden för olika aktörer belysas. Detta för att skapa ett engagemang för åtgärden och få en lokal förankring. Den lokala förankringen och engagemanget är avgörande för att åtgärdsförslaget ska uppnå sina mål och leva vidare efter att Energimyndighetens finansiering avslutas. Leader Gute har stor vana av att samverka med olika organisationer och företag i regionen och arbeta med finansiering av projekt inom areella näringar. Föreningen arbetar utifrån modellen offentligt-privat-ideellt i ett stort antal projekt. Flera projekt rör energiomställningen för de areella näringarna och detta är något organisationen vill fokusera ännu mer på i framtiden. Organisationen har idag strategiska partners som Region Gotland, Länsstyrelsen i Gotlands län och Uppsala Universitet Campus Gotland är involverade i styrelsen eller som projektpartners.

Energimyndigheten bör ingå i en referensgrupp bestående av Energimyndigheten, lokala företrädare för näringslivet och lokala företrädare från regionen/kommunen. Styrgruppen för projektet bör helt bestå av lokala organisationer, myndigheter och

företag. Efter två år avslutas Energimyndighetens delfinansiering av projektet och det drivs då vidare med finansiellt stöd från andra aktörer i regionen och fonder avsedda för området. Det är således av stor vikt att bygga en stark organisation runt hubben som gör den livskraftig utan finansiering och engagemang från Energimyndighetens håll.

Tid

Den digitala hubben presenteras under 2020 och utvärderas två år efter start. Utformning av projektorganisation, framtagande av genomförandeplan och projektupplägg påbörjas under våren 2019.

Prioriteringsgrund

Åtgärden är möjlig att utveckla för övriga Sverige i form av de goda exemplen, kunskapsunderlaget som arbetas fram i projektet och samarbetsformen i sig. Delen som handlar om att skapa en nisch för gotländska produkter som klimatsmarta går även den att skala upp på en nationell nivå, men export från Sverige av till exempel livsmedel är förmodligen inte det som kommer att vara avgörande för de areella näringarna i Sverige att klara omställningen. Denna del bedöms således inte som lika viktig för de areella näringarna på en nationell nivå och för just denna del är då skalbarheten mindre intressant.

Målet med åtgärden är att leda till minskade växthusgasutsläpp och ett mer resurseffektivt utnyttjande av energi. En stor del av projekten inom de areella näringarna som genomförts hittills har minskat energianvändningen, producerat mer förnybar el, värme och drivmedel samt förbättrat odlingsprocesserna. Tanken med åtgärden är att växla upp detta arbete ytterligare. En minskad energianvändning och ökad egenproduktion av el, värme och drivmedel leder till ett minskat importbehov och således en minskad känslighet för omvärldsförändringar som kan uppstå vid till exempel kriser.

Finansiering

Kostnad och finansiering behöver utredas vidare. Kostnadsdrivande för den digitala hubben är inte själva utformningen och designen i sig, utan de persontimmar som kommer behöva läggas för samverkan och för att utforma och samla in underlag till kunskapsbanken, de goda exemplen, sammanställa effekterna från åtgärderna och hålla detta uppdaterat.

Förslagsvis bidrar Energimyndigheten med finansiering av investeringskostnad och drift under två års tid av den tekniska lösningen för den digitala hubben. Därefter avslutas Energimyndighetens finansiering och hubben drivs då vidare med finansiellt stöd från andra aktörer i regionen och fonder avsedda för området. Det är således av stor vikt att bygga en stark organisation runt hubben som gör den livskraftig. Föreningen Leader Gute tillsammans med lokala samarbetspartners bidrar initialt med arbetstid och omkostnader för att skapa ett engagemang kring projektet hos företag och organisationer inom de areella näringarna på Gotland, koordinera deltagare och fylla den digitala hubben med kunskapsinnehåll.

Redan idag sker mycket samarbete mellan aktörerna inom areella näringar i regionen inom olika organisationer och projekt överlag och även specifikt när det gäller energifrågor. Kostnaderna i tabellen nedan bedöms vara sådana kostnader som kan uppstå vid samverkan kring den digitala hubben och arbete med den utöver det arbete som sker idag.

Kostnadspost	Finansiering	Finansiär	Beslutad?	Kommentar
Investeringskostnad (Uppstart av hub och nätverk)	50% Energimyndigheten	Energimyndigheten finansierar till hälften. Lokala organisationer finansierar främst med egen arbetstid och omkostnader.	Nej	Energimyndighetens finansiering bedöms kunna täcka den tekniska lösningen för den digitala hubben. Medfinansieringen (främst arbetstid) fyller hubben med innehåll och möjliggör en utökad samverkan.
Löpande kostnad för underhåll och utveckling	12,5% Energimyndigheten	Energimyndigheten och lokala organisationer	Nej	Energimyndighetens finansiering bedöms kunna täcka uppdateringar och teknisk drift av hubben. Medfinansieringen (främst tidskostnader) uppdaterar innehåll och möjliggör samverkan.
Styrgruppsmöten	Respektive organisation i styrgruppen avsätter medel för detta	Respektive organisation i styrgruppen avsätter medel (i form av arbetstid och resor)	Nej	Beräknade kostnader för deltagande vid styrgruppsmöten (i form av arbetstid och resor)

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Åtgärden är ett så kallat mjukt verktyg som ska öka kunskapsutbytet och höja kompetensen inom de areella näringarna samt ladda varumärket Gotland med mer hållbarhet. En stor del av projekten inom de areella näringarna som genomförts hittills har minskat energianvändningen, producerat mer förnybar el, värme och drivmedel samt förbättrat odlingsprocesserna. Kan åtgärden katalysera fler projekt inom dessa områden så kommer det att leda till lägre växthusgasutsläpp, en mer effektiv resursanvändning, minskade utgifter och ökade intäkter. Effektivare odlingsprocesser och till exempel användande av biokol i odlingar kan också leda till att mindre gödsel behöver användas. Detta kan då minska kväveutsläppen som leder till övergödning i Östersjön.

Ökad elproduktion från förnybara energikällor kan vidare minska energikostnaderna för övriga Gotland och Sverige samt bidra till en ökad försörjningstrygghet. En ökad lokal produktion av energi minskar också sårbarheten vid kriser och leder på så vis till minskade produktionsbortfall inom de areella näringarna och för övriga Gotland.

3.8 Trygg energiförsörjning & beredskapsfrågor

3.8.1 Trygg energiförsörjning - en viktig del i ett hållbart energisystem

Att trygga energiförsörjningen på Gotland är en viktig del i ett hållbart energisystem på Gotland. Energiförsörjningen ska vara robust både för fredstida kriser och under höjd beredskap. Till exempel krävs kontinuitetsplanering, dvs. planera för att genomföra verksamhet under störda förhållanden (kris och krig). Det behöver även finnas ändamålsenlig reservkraft, drivmedelslagring etc. för att kunna bedriva samhällsviktig verksamhet under störda förhållanden. Stärkt säkerhetsskydd och elberedskap är också viktigt, till exempel stärkt IT-säkerhet och fysiskt skydd vid viktiga anläggningar. För att optimera budskapen och åtgärderna för trygg energiförsörjning koordineras färdplanen för ett hållbart energisystem med regeringsuppdraget *Uppdrag till Försvarmakten och Länsstyrelsen i Gotlands län om samverkan och organisation inom totalförsvaret i Gotlands län* mednr: Fö2017/01726/MFI).

3.8.2 Energi- och klimatrådgivare på Energicentrum

Totalförvarsplaneringen innebär även att den enskilde energianvändaren behöver ha en beredskap för att kunna hantera konsekvenser av störningar i energiförsörjningen både i fredstid och vid höjd beredskap. Energimyndigheten föreslår därför att särskilt utbildade energi- och klimatrådgivare finns på Energicentrum Gotland. De kan utgöra en kanal för att informera sina målgrupper, det vill säga hushåll, små och medelstora företag och organisationer, om hur de kan öka sin resiliens inför avbrott i energitillförsel och andra energikriser. För detta behövs utbildningsinsatser i energikrishantering och totalförsvaret för energi- och klimatrådgivarna.

4 Arbete framåt

Att ställa om ett energisystem är komplext. De åtgärder vi föreslagit ovan innebär vad vi bedömer som viktiga första steg för att öka takten i omställningen på Gotland. För att nå målet att Gotland går före resten av Sverige krävs det dock mer.

En förutsättning för att lyckas är att vi gemensamt klarar av att lyfta blicken och se till helheten och ställer oss frågan om vad som behöver ske när och av vem för att vi ska nå dit vi vill – för att sedan åter fokusera på att genomföra praktiska förändringar som leder till faktisk omställning. Vi vill stärka samarbetet mellan samverkansparterna i uppdraget och med andra privata och offentliga aktörer som är eller vill verka på Gotland

Vartannat år ska vi redovisa uppnådda resultat och planerad utveckling framåt. Vi har därför redan nu börjat planera för vad som behöver ske, utöver genomförandet av de åtgärder som föreslagits i ovan.

4.1 Organisation

I uppdraget ger regeringen Energimyndigheten en samordnande roll för att möjliggöra att Gotland blir en pilot för ett hållbart energisystem. Energimyndigheten kommer framöver att strukturera arbetet med att genomföra uppdraget i programform. Det innebär att olika aktiviteter och åtgärder genomförs och följs upp under ett gemensamt paraply, oavsett vem som har ansvar att genomföra aktiviteten. Ett programdirektiv och en programplan kommer att tas fram efter mars 2019 för att tydliggöra hur arbetet ska bedrivas. Myndigheten har för avsikt utarbeta nämnda direktiv och plan i dialog med de aktörer som omnämns i uppdraget för att stärka dess organisation och det långsiktiga samarbetet.

Programmet kommer att genomföras av en arbetsgrupp vid Energimyndigheten under ledning av en programledare. Programmet styrs av en intern styrgrupp som fattar beslut om strategisk inriktning, budget och resurser inom programmet. Detta sker i form av en årlig programplan och genom löpande styrgruppsmöten. Därutöver är avsikten att bilda en extern arbetsgrupp där centrala aktörer är representerade för att säkerställa god förankring och genomförandet av färdplanen samt för att driva arbetet framåt.

Till programmet knyts en referensgrupp med de organisationer (såväl offentliga som privata aktörer) som berörs av programmets genomförande och som har centrala roller att spela för att åstadkomma ett hållbart energisystem. De aktörer som redan idag ingår i uppdragets referensgrupp är Länsstyrelsen i Gotlands län, Region Gotland, Campus Gotland, Energimarknadsinspektionen, Affärsverket Svenska Kraftnät, Cementa, Försvarmakten, Destination Gotland, Vattenfall och GEAB. Framöver kan referensgruppens sammansättning behöva förändras och kompletteras med ytterligare privata och offentliga aktörer. Gruppen bör

sammanträda 2–4 ggr/år beroende på behov. Syftet med gruppen är att stärka samarbetet inom uppdraget på strategisk nivå. Referensgruppen leds av Energimyndighetens generaldirektör.

4.2 Samhällsekonomisk analys

4.2.1 Samhällsekonomiska analys av åtgärdsförslagen

I uppdraget anges att färdplanen ska innefatta en samhällsekonomisk konsekvensanalys av åtgärderna. Vi har tagit oss an den uppgiften utifrån ett antal kriterier för att bedöma om en förenklad eller en fördjupad analys bör genomföras.

För varje åtgärdsförslag har vi presenterat kostnader och förväntade konsekvenser på en övergripande nivå, utan att studera kostnadseffektiviteten i detalj. I bilagan har vi även presenterat vilka aktiviteter som ska genomföras samt förväntade resultat, utfall och effekter som dessa ska bidra till, enligt Energimyndighetens modell för effektlogik. Detta kan anses uppfylla kraven på en förenklad samhällsekonomisk konsekvensanalys.

För att bedöma om en fördjupad analys behövs har vi tagit fram ett antal kriterier:

1. Innebär åtgärden att offentliga medel används?
2. Är kostnaderna påtagliga (större än en 1 MSEK)?
3. Är de förväntade nyttorna påtagliga (dvs. kan de förväntas mätas i förhållande till målen)?
4. Adresserar åtgärden ett marknadsmisslyckande av betydelse?

Om svaret är ja på dels fråga 1 och ytterligare en fråga bör en fördjupad samhällsekonomisk analys genomföras.

I de fall Energimyndigheten inte har rådighet över åtgärden men där bedömningen är att en samhällsekonomisk analys ändå behövs rekommenderar vi att den ansvariga organisationen genomför en samhällsekonomisk analys. Detta bör dock ske i dessa organisationers redan har befintliga strukturer för genomförandet av samhällsekonomiska analyser.

En samhällsekonomisk analys behöver inte göras för åtgärder som endast finansieras av privat kapital.

För de förslag som är av typen ”förstudie”, ”kartläggning” eller ”demonstration” bör en fördjupad samhällsekonomisk analys först göras när ett konkret åtgärdsförslag finns att ta ställning till och om övriga förutsättningar är uppfyllda.

Utifrån dessa ovanstående kriterier vill vi genomföra fördjupade samhällsekonomiska analyser av kostnader och nyttor för:

- Energicenter. Analysen bör genomföras i förstudien.

- Insatserna inom resurseffektiv bebyggelse. Analysen bör genomföras i karläggningsfasen.
- Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland. Analysen för genomföras inom ramen för den strategiska analysen.

4.2.2 Samhällsekonomisk analys av att gå före i omställningen

Förutom analyser av de samhällsekonomiska konsekvenserna av enskilda åtgärder vill Energimyndigheten arbeta vidare med att utveckla analysen av de sammantagna konsekvenserna av färdplanen och av uppdraget att gå före i omställningen.

Det finns få studier av nyttor och kostnader av att ”gå före” även om vi räknar med studier som utgår från den så kallade Porter hypotesen¹¹. Det fåtal övergripande studier om värdet av att gå före i allmänhet ger en indikation på att värdet kan vara begränsat och t o m negativt.¹² Oaktat denna osäkra bedömning på nationell nivå så kan det på regional nivå mycket väl finnas nyttor med statliga satsningar. Satsningen kan bidra till olika övergripande samhällsmål såsom landsbyggs målet (dvs att hela Sverige ska leva) och sysselsättnings målet (dvs att sysselsättningen på Gotland kan öka som en följd av satsningen. Satsningen kan också leda till att omställningsprocessen för hela landet blir lägre när lösningar prövas regionalt innan en eventuell uppskalning sker nationellt. Kunskaps satsningen i form av samarbete med Uppsala Universitet Campus Gotland och uppbyggnaden av ett energicentrum kan båda leda till att utbilda och att attrahera välutbildad arbetskraft, vilket kan underlätta för lokala företag att utvecklas, växa och att attrahera kompetent arbetskraft.

Vi vill fortsätta arbetet med att analysera konsekvenserna av olika vägval framöver för att förbättra möjligheterna att föreslå revideringar av färdplanen som leder till ökad samhällsekonomisk nytta. En viktig del i ett sådant arbete är att dels tydliggöra nuläget och dels etablera en så kallad baslinje, dvs. hur utvecklingen skulle se ut givet att inga nya styrmedel eller åtgärder vidtas¹³. I frånvaro av en baslinje behöver för varje konkret åtgärd ett nuläge etableras och effekten av åtgärden behöver etableras genom följd mätningar.

Vår ambition är att arbeta gemensamt med Uppsala Universitet – Campus Gotland och i samråd med Länsstyrelsen i Gotlands län och Region Gotland för att förenkla och effektivisera uppföljnings- och utvärderingsarbetet och i att utveckla arbetet med samhällsekonomiska analyser inom uppdraget.

I arbetet avser vi att utöver analysen mot energi-och klimatpolitiska mål av de föreslagna åtgärderna även att så långt som möjligt beakta andra värden som kan uppstå i samband med att Gotland går före övriga Sverige, som i sin tur förväntas

¹¹ Se (Brännlund, 2007) för en genomgång av hypotesen

¹² Se (Hoel, 2012)

¹³ En sådan saknas i SVK:s samhällsekonomiska analys (Svenska Kraftnät, 2017)

vara en internationell förebild, för att visa på effekter som kan vara relevanta för hela riket.

4.3 Uppföljning och utvärdering

När styrmedel och åtgärder är implementerade bör dessa följas upp löpande och utvärderas efter lämplig tid, beroende på åtgärden eller styrmedlets karaktär för att kunna bedöma om de insatser (åtgärder och styrmedel) som genomförs på Gotland (och i Sverige om de har bäring på Gotland) är tillräckliga för att Gotland ska nå målen Utvärderingarna bör dels visa hur väl styrmedlet eller åtgärden svarar upp mot det tänkta utfallet och hur det har bidragit till att nå övergripande mål, och dels vilka övriga effekter på samhället som uppstått. Vår avsikt är att arbeta gemensamt med Uppsala Universitet – Campus Gotland, Länsstyrelsen i Gotlands län och Region Gotland för att visa såväl hur utvecklingen ser ut och vilka konsekvenser olika vägval ger framöver.

Nedan presenteras vilka områden som i ett första steg kommer att följas upp. Över tid planeras uppföljningen att utvecklas med scenarioanalyser.

Övergripande nivå

För att följa upp de energi- och klimatpolitiska målen¹⁴ för Gotland föreslår vi uppföljning på övergripande nivå med avseende på:

- Utsläpp av växthusgaser per sektor
- Andel förnybar el/total elproduktion
- Energianvändning i form av energitillförsel i förhållande till BNP per sektor, baserat på befintlig statistik, även den faktiska energianvändningen för Gotland (inte bara tillförsel) ska redovisas
- Energianvändning och utsläpp från transporter (inklusive flyg)
- Antal och längd på avbrott i elförsörjning
- Slutkundspris på el (elenergi, nätavgift, skatter och avgifter) för några typkunder

Förutom uppföljning mot målen krävs en omvärldsanalys av vilka viktiga händelser, beslut, åtgärder, styrmedel mm som sker som påverkar omställningen på Gotland inför revidering av färdplanen vartannat år.

¹⁴ Energipolitikens tre grundpelare försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet utgör det övergripande målet för energipolitiken. De mål som ligger till grund för denna färdplan är de energi- och klimatpolitiska målen:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp 2.
- År 2040 ska Sverige ha 100 procent förnybar elproduktion.
- År 2030 ska Sverige ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).
- Utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010.

Programnivå

Förutom uppföljning på en övergripande nivå bör varje enskild åtgärds bidrag till uppfyllelse de energi- och klimatpolitiska målen estimeras i form av påverkan på:

- Mängd producerad energi på Gotland per kraftslag
- Energitillförsel i förhållande till BNP på Gotland
- Energianvändning per kraftslag
- Utsläpp av växthusgaser
- Energianvändning och utsläpp från transporter

Förutom påverkan på ovanstående mål bör bedömningar göras av hur varje enskild åtgärd påverkar:

- Försörjningstryggheten i fredstid och vid höjd beredskap
- Som pilot (skalbarhet) för övriga Sverige

Samt där det är rimligt och relevant:

- Social hållbarhet
- Ekonomisk hållbarhet
- Ekologisk hållbarhet i form av påverkan på andra miljömål

I vissa fall kan inte den direkta påverkan på målen mätas för varje åtagande, då är det ändå viktigt att följa upp hur genomförandet av åtagandet har gått i förhållande till vad som planerades med avseende på:

- Aktiviteter
- Resultat
- Utfall

Dessa beskrivs för varje åtgärd i bilagan.

Varje år presenterar Energimarknadsinspektionen (Ei) en sammanställning av leveranssäkerheten i Sveriges lokal- och regionnät baserat på elnätsföretagens inrapporterade avbrottsdata. Utifrån det har Ei aviserat att de kan ta fram en mer detaljerad rapport om leveranssäkerhet specifikt för Gotland inom delområdet flexibelt och robust elsystem. Det är relevant både ur synvinkeln att Gotland är pilot i omställningen och att det kan ge en bild av vilken effekt de föreslagna åtgärderna får på elsystemet i takt med att de genomförs. Detta kan vara ett viktigt inspel i uppföljningen.

Förutom varje enskild åtgärds påverkan på målen ska en sammantagen bedömning av färdplanens påverkan på måluppfyllelsen göras. Utifrån den bedömningen ska förslag till revideringar av färdplanen göras vartannat år.

5 Referenser

- Lidström, Erica; Högerås, Johanna; Daraiseh, Firas; Carlsson, Fredrik, Vattenfall AB R&D, Power Technology. (2018). *Förstudie Gotland- Förbättrad leveranssäkerhet och ökad kapacitet för ytterligare förnybar elproduktion.*
- Alvehag, K., Werther Öhling, L., Ö. K., Broström, E., Strömbäck, E., Klasman, B., . . . Morén, G. (2016). *Åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet.* Energimarknadsinspektionen R2016:15. Hämtat från https://www.ei.se/Documents/Publikationer/rapporter_och_pm/Rapporter%202016/Ei_R2016_15.pdf
- Brännlund, R. (2007). *Miljöpolitik utan kostnader? En kritisk granskning av Porterhypotesen.* Rapport till Expertgruppen för miljöstudier 2007:2.
- Ei. (2017). Dnr 2017-102734, Tillsyn avseende anslutnings- och överföringsskyldighet. Hämtat från https://www.ei.se/Documents/Nyheter/Nyheter%202017/2017-102734_beslut.pdf
- Ei. (den 23 November 2018). *Ei:s tillsyn efter avbrotten på Gotland.* Hämtat från <https://www.ei.se/sv/nyhetsrum/nyheter/nyheter-2018/ei-s-tillsyn-efter-avbrotten-pa-gotland/>
- Ei. (den 19 Mars 2019). mail från Therése Hindman.
- (2012). *Energi 2020, energiplan för Region Gotland.* Region Gotland.
- Energimyndigheten . (2018). *Sektorsstrategier för energieffektivisering.*
- Energimyndigheten . (2018). *Smart och förnybart energisystem på Gotland.* Hämtat från [Energimyndigheten.se/Gotland](https://energimyndigheten.se/Gotland) : <https://energimyndigheten.se/w2m.se/Home.mvc?ResourceId=5772>
- Energimyndigheten. (2015). Regional statistik.
- Energimyndigheten. (2016). *Nulägesbeskrivning inom samordningsuppdraget fossilfri transportsektor, ER 2016:25.*
- EU. (2014). *Direktiv 2014/94/EU.* Hämtat från <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0094>
- EU-kommissionen. (2014). Kommissionens förordning (EU) nr 651/2014. *av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 651/2014 av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget.* Europeiska kommissionen.
- Forum för smarta elnät. (2017). *Strategi för en ökad flexibilitet i elsystemet genom smarta elnät.*
- Forum för smarta elnät. (u.d.). *Roller och ansvar för flexibilitet.* Hämtat från <http://www.swedishsmartgrid.se/projekt-och-resultat/roller-och-ansvar-for-flexibilitet/>
- Färjerederiet Trafikverket. (2018). *Inriktningsplan för klimatneutral färjedrift 2045.*
- GEAB Gotlands Energi. (u.d.). Hämtat från <https://gotlandsenergi.se/kundservice/ombyggnation-av-kontrollanlaggning-for-gotlandslanken>
- GEAB Gotlands Energi. (u.d.). Hämtat från <https://gotlandsenergi.se/om-geab>
- Gotland. (2017). Hämtat från Energimyndigheten : [jgäisdepti Gotland i siffror 2017.](https://www.gotland.se/64224) (2017). Hämtat från <https://www.gotland.se/64224>
- Gotland, R. (den 15 februari 2019). *Vindkraft.* Hämtat från Region Gotland : <https://www.gotland.se/1729>
- Hifab. (u.d.). *Energibalanser för Gotlands län och kommun 2015, med antagande att den importerade elen var 66 % förnybar.*
- Hoel, M. (2012). *Klimatpolitik och ledarskap – vilken roll kan ett litet land spela.* Expertgruppen för miljöstudier 2012:3.
- Klimatpolitiska rådet . (den 21 03 2019). *Klimatpolitiska rådet .* Hämtat från Rådets årsrapport till regeringen: Kraftfulla åtgärder behövs denna mandatperiod:

- <https://www.klimatpolitiskaradet.se/pressrummet/klimatpolitiska-radets-arsrapport-till-regeringen-kraftfulla-atgarder-behovs-denna-mandatperiod-om-klimatmalen-ska-nas/>
- Länsstyrelsen Gotland. (2018). *Projektbeskrivning - Fysisk planering för ett robust och förnyelsebart energisystem*.
- Länsstyrelserna. (den 26 03 2019). *Statistik*. Hämtat från Energi- och klimatsamordning :
<http://extra.lansstyrelsen.se/energi/Sv/statistik/PublishingImages/Sidor/default/Gotland%202015.png>
- Nordling, A., af Burén, C., & Boss, A. (2019). *Flexibilitet i elsystemet - en underlagsrapport om flexibilitetsresurser och regelverk*.
- Ramböll och Uppsala Universitet. (2018). *Koldioxidbudget 2020-2040 Region Gotland*. Ramböll .
- Regeringen . (2016). *Överenskommelse om den svenska energipolitiken*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/artiklar/2016/06/overenskommelse-om-den-svenska-energipolitiken/>
- Regeringen. (den 23 April 2015). *Regeringens proposition 2014/15:109 Försvarspolitisk inriktning - Sveriges försvar 2016-2020*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/contentassets/266e64ec3a254a6087e9e413806819/proposition-201415109-forsvarspolitisk-inriktning--sveriges-forsvar-2016-2020>
- Regeringen. (den 21 mars 2018). *Uppdrag till Statens energimyndighet att möjliggöra att Gotland blir en pilot i omställningen till ett hållbart energisystem*. Hämtat från Energimyndigheten:
<http://www.energimyndigheten.se/globalassets/klimat--miljo/gotlandsuppdraget/uppdraget.pdf>
- Regeringen. (den 21 02 2019). *Regeringsbeslut M2019/00373/Ee Genomförande av reviderad EU-lagstiftning på elområdet*. Hämtat från Energimarknadsinspektionen:
https://www.energimarknadsinspektionen.se/Documents/Publikationer/reglerin_gsbrev_och_regeringsuppdrag/2019/2019-100492%20Genomf%c3%b6rande%20av%20rev%20EU-lagstiftning.pdf
- Regeringsbeslut M2019/00373/Ee; Genomförande av reviderad EU-lagstiftning inom elområdet. (2019). Hämtat från https://www.energimarknadsinspektionen.se/Documents/Publikationer/reglerin_gsbrev_och_regeringsuppdrag/2019/2019-100492%20Genomf%C3%B6rande%20av%20rev%20EU-lagstiftning.pdf
- Region Gotland. (2017). *Förslag - Länsplan för regional transportinfrastruktur 2018-2029*.
- Region Gotland. (den 28 November 2017). *Kryssningsturism - Frågor och svar*. Hämtat från <https://gotland.se/76398>
- Region Gotland. (den 23 Februari 2019). *Pågående upphandling av skolskjutsar och kollektivtrafik*. Hämtat från <https://www.gotland.se/102647?a=10>
- Strategic Energy Technology Plan Implementation Plan . (2018). Hämtat från https://www.etip-snet.eu/wp-content/uploads/2018/03/set_plan_esystem_implementation_plan.pdf
- Strömbäck, E., Ström, L., Hammerman, M., Husbland, R., Vendel Nylander, C., Widman, M., . . . Morén, G. (2018). *Samhällsekonomiska analyser vid investeringar i stamnätet för el*. Hämtat från <https://www.regeringen.se/49e41a/contentassets/d76b7d0949ff4eedb1596813789be3f5/samhallsekonomiska-analyser-vid-investeringar-i-stamnätet-for-el.pdf>
- Sweco. (2018). *Regionalisering av klimat- och energimål Uppdragsnummer 12601268*. 25: 05. Hämtat från <https://utsidan.energimyndigheten.se/gotland/Projektadministration/Rapport%2012601268>

- 0-
%20Regionalisering%20av%20klimat%20och%20energim%C3%A5l%2020180525%20(003).pdf
- SWECO, p. u. (2018). *Regionalisering av klimat-och energimål*. Hämtat från https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2c30d6f167c5e8e7c0252bc/1550068220795/SLUTVERSION_Rapport_Regionalisering_klimat_energim%C3%A5l.pdf
- Svenska Kraftnät. (2017). *Underlag inför BPI Gotlandsförbindelse*.
- Svenska kraftnät. (2018). Hämtat från https://www.svk.se/om-oss/nyheter/allmannan-nyheter/svenska-kraftnat-bygger-ingen-ny-elforbindelse-till-gotland/?_t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfg==&_t_q=kabel+gotland+samhallsekonomisk&_t_tags=language:sv,siteid:40c776fe-7e5c-4838-841c-63d91e5a03c9&_t_ip=192.1
- Svenska kraftnät. (den 26 03 2019). *Elmarknadsråd 14 februari 2019*. Hämtat från Elmarknadsrådet : <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/organisation/vararad/elmarknadsradet/2019/elmarknadsrad-2019-mote-1-presentationer.pdf>
- Tillväxtverket. (2018). *Beslut om stöd - Hållbara transporter (Länsstyrelsen Gotland)*.
- Trafikverket. (2014). *Fast förbindelse Fårö - PM fördjupning av steg 1, 2 och 3 åtgärder*.
- Trafikverket. (2018). *Omställning till fossilfrihet för statligt ägda fartyg – ett regeringsuppdrag*.
- Wilhemsson, Bodil; Kollberg, Claes; Larsson, Johan; Eriksson, Jan; Eriksson, Magnus. (2018). *CemZero*. Genomförbarhetsstudie. Hämtat från https://www.cementa.se/sites/default/files/assets/document/65/de/final_cemzero_2018_public_version_2.0.pdf

Bilaga 1 Åtgärder – ytterligare information

I denna bilaga finns utförliga beskrivningar av varje åtgärdsförslag. Beskrivningarna av åtgärderna inleds med en bakgrund med utgångspunkt i förstudien och fördjupad kunskap, vilken följs av en beskrivning av genomförandet i enlighet med Energimyndighetens verksamhetslogik (dvs. beskrivningar av effektmål, utfall, resultat och aktiviteter), alternativa lösningar, förslag till uppföljning och relevanta kontakter i uppdraget samt en beskrivning av kopplingar och beroenden till andra åtgärder, projekt eller aktiviteter.

Lokal förankring för omställning av energisystemet

Etablering Energicentrum Gotland

Energimyndighetens roll i det fortsatta arbetet med att realisera färdplanen ska vara som koordinator för de aktörer som aktivt deltar i omställningsarbetet, som kommer kräva insatser från flera delar av samhället än det offentliga. I Energimyndighetens förstudie konstaterades att lokal förankring är en förutsättning för omställning av energisystemet på Gotland. För att satsningarna på Gotland som omställningspilot ska bli lyckade och få så god lokal förankring som möjligt är det avgörande att de boende på ön är delaktiga i processen. Likaså är ett energicentrum viktigt för att visa på vilka möjligheter som finns för den enskilde individen och företagaren att bidra till omställning av energisystemet genom befintliga stöd, rådgivning, utbildningar och genom en projektfabrik som kan ge upphov till projekt som bidrar till att accelerera omställningen och som därmed har ett demonstrationsvärde för övriga Sverige.

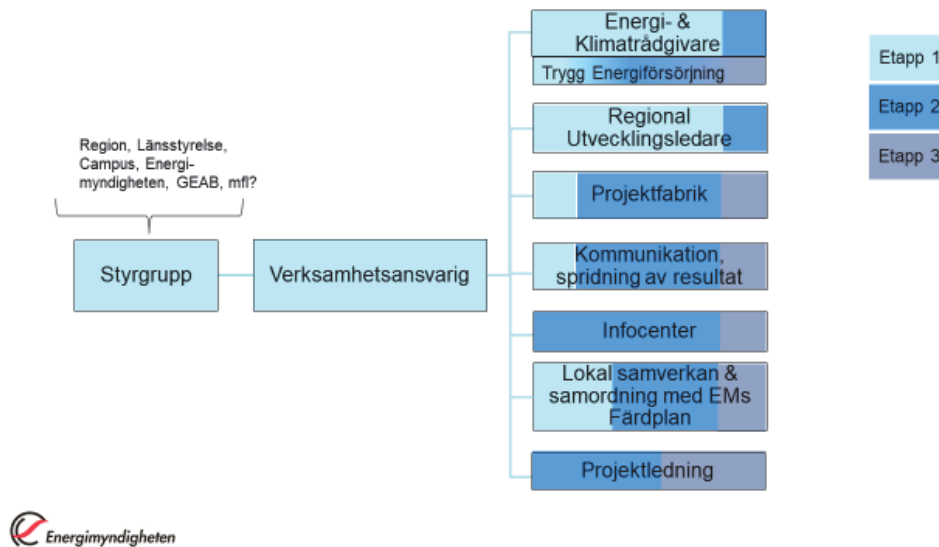
För att underlätta detta föreslogs att en förstudie skulle göras med uppdrag att etablera ett energicentrum som kan fungera som en sammanhållande nod för de åtgärder som föreslogs och även vara en sammanhållande kraft i det fortsatta utvecklingsarbetet mellan aktörerna. Ett energicentrum ska även kunna fungera som en arena där exempel från omställningsarbetet kan visualiseras och göras tillgänglig för relevanta företag och andra intressenter som deltar i satsningarna.

Tillsammans med Region Gotland, Länsstyrelsen i Gotlands län och Campus Gotland har Energimyndigheten fört en dialog kring formen för ett energicentrum. Särskild dialog har förts med representanter för Region Gotland i dess egenskap av möjlig huvudman för verksamheten. Möten har även skett med ett stort antal privata aktörer och vidare har en offentlig/publik dialog genomförts den 19 december på Almedalsbiblioteket med drygt 60 deltagare. Därutöver har en omvärldsanalys där ett antal europeiska öar, som arbetar med energi- och klimatsatser, studerats; Öar som går före i omställningen till förnybart och självförsörjande, vilken har genomförts av konsultföretaget Fores.

Etablering av ett energicentrum på Gotland blir en mycket viktig del i färdplanen för omställningen genom sin roll att driva på det samlade arbetet via inriktningen på lokal förankring, att stödja lokala initiativ och visa på vad som händer på Gotland.

Genomförande

I figur 1 nedan visas nuvarande förslag över möjliga funktioner inom det blivande Energicentrum Gotland samt hur de etappvis kan etableras.



Figur 4 Funktioner inom Energicentrum

Etableringsprojekt

Etapp 1 – 2019 – 2020

Ett etableringsprojekt startas upp under våren, förutsatt positiva beslut inom Region Gotland för att gå vidare med ansökningar om finansiering för startfasen. Därefter formeras styrgruppen med förslagsvis deltagare från Region, Länsstyrelse, Campus, Energimyndigheten och GEAB.

Etableringsprojektet ska adressera frågor som lokalisering, verksamhet, organisation/bemannning, arbetssätt etc. och ha som mål en konkret uppstart av Energicentret Q4 2019 (tentativt).

Under Etapp 1 kan, beroende på finansiering, verksamheten etableras med rekrytering av verksamhetsansvarig, infasning av Regionens befintliga energi- och klimatrådgivning och utökning samt rekrytering av en Regional Utvecklingsledare. Vidare kan verksamheten för Projektfabrik och Kommunikation startas genom projektanställning, köp av funktion/tjänst eller deltidsanställningar då dessa två verksamhetsgrenar inte bedöms kunna drivas på fulltid i första etappen.

Arbetet med att etablera lokal samordning och samverkan med Energimyndighetens Färdplan kommer att vara en del i Verksamhetsansvarigs uppdrag i etapp 1.

Ett arbete, har under våren, påbörjats i samverkan mellan Energimyndigheten och Region Gotland för att identifiera och allokera finansiering för energicentrum med sikte på konkret uppstart av Q4 2019. En flerårig finansieringsplan skapas.

Etapp 2 – 2021 – 2022

I etapp 2 startas Infocentret upp och även verksamhet för Projektledning av Energicentrums ”egna” projekt.

Energi- och klimatrådgivningen kompletteras med rådgivning inom Trygg Energiförsörjning och metoder och arbetssätt för EKR för rådgivning om ökad trygghet i energiförsörjningen utvecklas.

Verksamheten fokuserar på utveckling av kapacitet och inriktning, fortsatt utveckling av Projektfabriken och Kommunikation för spridning av resultat.

Etapp 3 – 2023 – 2024

Etapp 3 innebär en fortsatt utveckling av kapacitet och inriktning av energicentrums hela verksamhet.

Myndighetens koordineringsuppdrag

Lärdomar från omställningsarbetet på Gotland ska tillvaratas som en helhet. Genomförande av Energimyndighetens koordineringsuppdrag kommer att löpa tills vidare och resultaten och den planerade fortsatta utvecklingen ska publiceras av Energimyndigheten vartannat år.

Effektmål, utfall, resultat och aktiviteter i tabell 1 nedan beskrivs genomförandet i enlighet med Energimyndighetens interna verksamhetslogik i termer av effektmål som åtgärden ska bidra till, utfall, resultat och vilka aktiviteter som behöver genomföras av olika aktörer.

Satsningen på ett energicentrum är ett medel för att uppnå de övergripande effektmålen och är avgörande för att höja kunskapsnivån i målgruppen och därmed bidra till att målgruppen tar beslut om genomförande av åtgärder som minskar energianvändningen och/eller byter till förnybart.

Målöversikt för verksamheten

Aktör	Aktiviteter	Resultat	Utfall	Effektmål övergripande
Energi- och Klimatrådgivningen (inklusive Regional)	Genomföra rådgivande aktiviteter till målgruppen	Ökad medvetenheten hos målgruppen om klimatfrågor	Rådsökande har genomfört åtgärder för minskning av	Ett 100 % förnybart elsystem i Sverige 2040

Aktör	Aktiviteter	Resultat	Utfall	Effektmål övergripande
Utvecklingsledning)		och energieffektivisering Ett antal av de som fått rådgivningen påbörjar och genomför åtgärder Beviljade bidrag för EKR och RUL	energianvändning eller byte till förnybart.	50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005 Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp Koldioxidutsläpp från inrikestransporter ska ha minskat med 70 % senast 2030 jämfört med 2010
Energi- och Klimatrådgivningen – Trygg Energiförsörjning	Genomföra rådgivande aktiviteter om trygg energiförsörjning	Ökad medvetenhet hos målgruppen om trygg energiförsörjning Beviljat bidrag för rådgivning om Trygg Energiförsörjning	Rådsökande har genomfört åtgärder för egen hantering av energiförsörjningen vid störningar	
Energimyndigheten	Utbilda energi- och klimatrådgivarna Utveckla och implementera metod för rådgivning	Alla rådgivare ska ha genomgått grundutbildningen för rådgivare Aktivt deltagande av alla deltagande EKR i Insatsprojekt Rådgivare ska ha genomgått utbildning i Trygg Energiförsörjning	Ökad kompetens hos rådgivarna inom energi. Klimat och trygg energiförsörjning Effektivare proaktivt arbetssätt/ EKR jobbar enligt metod	
Energicentrum	Utveckla rådgivning och information till hushåll inklusive sommarboende, barn och ungdom, små och medelstora företag och organisationer inom förordningen för Energi- och Klimatrådgivningen (EKR-systemet)	Ett antal av de som fått rådgivningen påbörjar och genomför åtgärder Antal beslutade solcellsinstallationer på villor och bfr (hos rådsökande)	Ökad medvetenheten hos målgruppen om klimatfrågor och energieffektivisering Rådsökande har genomfört åtgärder för minskning av energianvändning eller byte till förnybart.	
Energicentrum	Bidra till näringslivsutveckling med energiperspektiv – projektfabrik - med prioritet på Gotlands styrkeområden; Mat- & livsmedelsnäringa	Antal genomförda projektansökningar baserat på kostnad – nytta för troligt utfall Antal godkända projektansökningar	Etablerad och transparent produktion i projektfabriken För de som fått information och inspiration - genomfört egna åtgärder för minskning av	

Aktör	Aktiviteter	Resultat	Utfall	Effektmål övergripande
	na och Besöksnäringarna	Total godkänd summa i kr Energi och klimatperspektivet arbetas in i Regional Mat- & livsmedelsstrategi samt Besöksnäringstrategi	energianvändning och byte till förnybart.	
Energicentrum	Bidra till utveckling av besöksnäringen på temat energi och klimat	Beslut om genomförande av Infocenter Antal besökare på Infocenter Antal projekt eller initiativ som exponeras i Infocentret Energi och klimatperspektivet arbetas in i Regional Besöksnäringstrategi	För de som fått information och inspiration - genomfört egna åtgärder för minskning av energianvändning och byte till förnybart.	
Energicentrum	Möjliggöra statistik- och kunskapsinsamlade och spridning – Fortsatt diskussion för ambitionsnivå och avgränsningar med Campus	Beslut om genomförande av digital plattform Antal besökare till digital plattform	För de som fått information och inspiration - genomfört egna åtgärder för minskning av energianvändning och byte till förnybart.	
Energicentrum	Utveckla och följa om ett Energicentrum är ett verkningsfullt verktyg i omställningen av regioner mot ett klimatneutralt samhälle – arbetsnamn Energikontor 2.0.	Beslut om ramverk för utveckling och uppföljning Genomförd baseline mätning för relevanta parametrar Genomförda uppföljande mätningar	Ett energicentrum som är en känd och erkänd aktör i omställningen av Region Gotland	

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

En alternativ lösning skulle kunna vara att en privat/kommersiell aktör startar upp ett Energicentrum och energi- och klimatrådgivningen sköts av Regionen som idag och Energikontorsuppgiften får enligt dagsläget ligga kvar på Mälardalens Energikontor.

På Gotland finns idag några aktörer som troligen skulle anmäla intresse om finansieringen kan ordnas från staten genom Energimyndigheten. Risken bedöms dock som stor att en improduktiv konkurrenssituation kan uppstå dels mellan offentliga aktörer och privata aktörer och dels mellan olika privata aktörer. Vidare utesluter en privat huvudman, möjligheten till delfinansiering från Energimyndigheten för en utvecklad form av Energi- och klimatrådgivning och Energikontor. En offentlig huvudman bedöms vidare ha bättre möjligheter att balansera olika privata och offentliga initiativ och samverka med andra offentliga verksamheter i regionen, som näringslivskontor, Länsstyrelsen etc.

Uppföljning

Verksamheten inom Energicentrum Gotland inklusive aktiviteter, resultat och utfall är en naturlig del av verksamhetsansvarigs uppföljning av verksamheten och kan lämpligen rapporteras till styrgrupp halvårsvis.

I den övergripande aktivitetsplanen finns Uppföljning och utvärdering av varje etapp inlagda första kvartalet vartannat år med start 2021.

För Energicentrumets verksamhet kan konkreta siffersatta mål tas fram och sättas för t ex antal rådgivningstillfällen, antal seminarier, studiecirklar, frukostmöten mm, antal besökare till infocenter och antal projekt i projektfabriken. För effekter av spridnings/kommunikationsaktiviteter kan t ex mediagenomslag vara ett sätt att mäta utfall.

Energicentrum föreslås få i uppdrag att under Etapp 1 utveckla och förfina definitioner av mål och ta fram mätetal för att följa och utvärdera beslutade aktiviteter, utifrån de förutsättningar som verksamheten kommer att bedrivas. En koppling bör kunna göras till Campus arbete med utveckling av statistik och spridning för att påvisa och synliggöra Energicentrumets bidrag mot de övergripande målen i ett gotländskt perspektiv.

Kontakter

- Region Gotland
- Länsstyrelsen i Gotlands län
- Uppsala Universitet – Campus Gotland
- GEAB

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Etablering av referensgrupper förutses beroende på tema/inriktning av olika initiativ t ex transporter, vindkraft, elnät, areella näringar, mm.

Kopplingar och möjligheter till samarbeten kommer att finnas för alla initiativ inom föreliggande färdplan och Energicentrum Gotland.

Då energicentrums verksamhet i många delar pekas ut som skalbara nationellt finns det en stark koppling till Energimyndighetens samlade verksamhet såsom bland annat arbetet med Energi- och klimatrådgivning, regionala energikontor, mm.

Flexibelt och robust elsystem

Öka leveranssäkerheten och möjligheten att ansluta förnybar elproduktion – på kort och lång sikt

Bakgrund

Energimyndigheten gav Vattenfall i uppdrag att genomföra en studie för att definiera de behov och krav som en lösning för ökad anslutning av förnybar elproduktion och ökad leveranssäkerhet på Gotland behöver uppfylla. Förstudien skulle vidare specificera möjliga kostnadseffektiva lösningar som uppfyller behoven och de tekniska kraven samt bedöma lösningarna. Förstudien skulle beakta en kombination av olika tekniker såsom energilagring, styrning av produktion och laster, samt inkludera en budget och tidplan för att realisera lösningsförslagen.

Vattenfalls förstudie (Lidström, Erica; Högerås, Johanna; Daraiseh, Firas; Carlsson, Fredrik, Vattenfall AB R&D, Power Technology, 2018) föreslår en kombination av tekniker bestående av ett energilagring som samverkar med reglerbar vindkraft och styrbar elkonsument på Gotland. Det är vidare föreslaget att samverkan mellan de olika reglerbara tillgångarna kan ske via en öppen och lokal marknadsplats för systemtjänster för elnätet (projektet CoordiNet är en del av det). Enligt förstudien bör de föreslagna lösningarna vidare kompletteras med reglerkrav för nyansluten vindkraft, samt förstärkning och uppgradering av befintligt elnät så att spänningen höjs från nuvarande 70 kV till till exempel 130 kV.

Enligt förstudien bör energilagret kunna leverera effekt i storleksordningen 25 – 50 MW och ha en energilagringkapacitet på åtminstone 25 MWh energi. Förstudien uppskattar kostnaden för en sådan lösning till 150-300 miljoner kronor.

Ovanstående lösningar är i första hand tänkta att komplettera den befintliga överföringsförbindelsen under dess återstående livstid och om möjligt förlänga livslängden. HVDC-länken till fastlandet har för närvarande en återstående teknisk livslängd till ca 2035. Förstudien gör klart att Gotland även på längre sikt kommer att behöva en länk till fastlandet för sin elförsörjning, eftersom ett isolerat system skulle kräva ett väldigt stort energilagring. Det föreslås vidare att en ny förbindelse bör färdigställas några år före 2035 då den tekniska livslängden inte kan garanteras. Kapaciteten kan vidare byggas ut i steg då nuvarande förbindelse har två poler som är oberoende av varandra.

Förstudien utgår ifrån scenarier där förnybar elproduktion fördubblas till ca 400 MW och effektbehovet på ön ökar med 25 MW till 205 MW till 2035. Elektrifiering av Cementas produktion på Gotland (se projektet CemZero) skulle

generera ett stort effektbehov (200 – 300 MW dygnet runt), och är enligt förstudien inte möjlig med nuvarande fastlandsförbindelse och har således inte beaktats i analysen.

Genomförande (enligt effektlogik)

Observera att effektlogik nedan är baserad på att lösningen som finns beskriven i Vattenfalls förstudie genomförs. Ansvar för eventuellt genomförande och uppföljning ligger hos Vattenfall, Energimyndigheten kan ha en koordinerande roll.

Effektmål

Åtgärden bidrar till följande effektmål:

- Ett 100 procent förnybart elsystem i Sverige 2040
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp

Utfall

- Antalet och tiden för elavbrott i regionnät reduceras med en faktor av 5-10
- Tiden för ö-drift kan ökas
- 280 MW ny vind- och solkraft kan installeras
- Ökad livslängd på HVDC-anslutningen
- Flexibel elproduktion- och konsumtion

Resultat

- Energilager, flexibilitetsmarknad och reglerresurser implementerade på Gotland
- Kunskapsunderlag till nya krav på frekvensreglering i nätföreskrifterna för nyanslutning av elproduktion för att tillgängliggöra ytterligare reglerbara resurser.

Aktiviteter

- Intern utredning hos Vattenfall gällande potentialen för finansiering av energilager (internt och externt)

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Ett alternativ till den föreslagna lösningen är att tidigarelägga investeringen i en ny växelströmsförbindelse till Gotland. Kostnader och nyttor för detta har inte beräknats inom förstudien.

Uppföljning

Vattenfall ansvarar för bland annat energilagret och kommer därigenom följa upp följande med stöd från Energimyndigheten:

- Ett energilagrar är etablerat på Gotland
- Storlek (MW) på vindkraftverk som har reglerbar produktion
- Självförsörjningsgrad för Gotland, det vill säga storlek på elproduktion på Gotland i förhållande till elanvändning
- Reducering av antal elavbrott och tid som det är elavbrott i regionnätet jämfört med före energilagret.
- Hur mycket vind-och solkraft som installerats efter energilagret fram till 2035
- Livslängd på HVDC-anslutning efter energilagrar

Kontakter

Utförningen av denna åtgärd har stämts av så väl inom Energimyndigheten som utanför med framförallt Vattenfall AB, R&D.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden har kopplingar till övriga åtgärder inom området:

- Flexibilitetsmarknad: en lokal flexibilitetsmarknad kommer behövas för att tillgängliggöra samtliga reglerresurser
- Regelutveckling: koppling till regler kring ägandeskap och användning av energilagrar, samt regleringskrav på nyanslutningar

Investeringsbeslutet ligger hos Vattenfall, och åtgärden är således beroende av deras interna strategi, beslutsprocess och finansieringsmöjligheter för att åtgärden skall fullföljas.

Utveckla en lokal marknad för flexibilitet

Bakgrund

CoordiNet är ett konsortium som består av totalt 23 partners från flera länder. Tre nationella demonstrationer av marknadsplatser (som består av olika aktiviteter) ingår och är geografiskt placerade i Sverige, Grekland och Spanien.

Den svenska demonstrationen innehåller fyra demonstrationssajter som leds i huvudsak av Vattenfall Eldistribution, E.ON Energidistribution och Svenska Kraftnät. Förutsättningarna och problemen på de fyra demonstrationssajterna är olika, de specifika förutsättningarna för Gotland kan ses nedan i Figur 5. På demonstrationssajterna ska en marknadsplats upprättas där aktörer kan handla med sin flexibilitet av elkonsumention och elproduktion. Hur koordinering mellan kund, lokalnät, regionnät och stamnät ska ske kommer att utvecklas inom ramen för projektet. Exempel på flexibilitet i elkonsumention kan vara större industrier som tidvis sänker sitt effektbehov eller värmepumpar och varmvattenberedare som varierar sin effekt under kortare perioder utan att påverka kundens komfort. Demosajten på Gotland leds av Vattenfall Eldistribution i nära samarbete med

representanter från energimarknaden, teknikleverantörer, kommuner och akademien.



Figur 5 Gotland är en av de svenska demonstrationerna inom CoordiNet (Svenska kraftnät, 2019)

Det övergripande målet med de svenska demonstrationsprojekten är bland annat att studera hur man effektivt kan koordinera transmissionsoperatör, distributionsoperatör och kunder genom att utnyttja lokal flexibilitet och på så sätt frigöra kapacitet i elnäten och underlätta för elkunder att vara mer aktiva konsumenter.

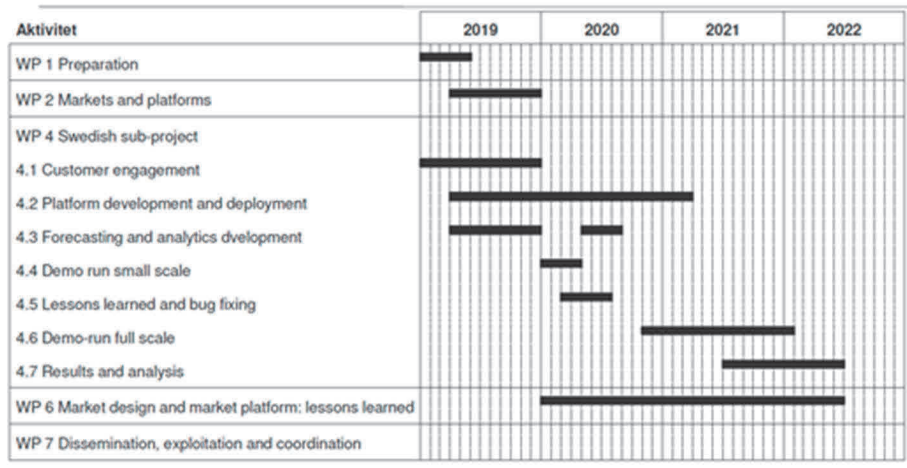
En kartläggning som har gjorts av Vattenfall om potentiell flexibilitet för elförbrukning på Gotland¹⁵ visar att det finns flera kundsegment som skulle kunna medverka. Stora industriella enheter som förbrukar mycket effekt, så som bland annat av/på-lastning i hamnar, stenkrossar och fläktar, kan koordineras på en lokal marknad. Den totala flexibiliteten från industrier på Gotland bedöms vara 10 MW. Värmepumpars elförbrukning i bostadshus kan kontrolleras under vissa perioder utan att inomhustemperaturen ligger utanför önskvärda gränser. Potentialen för flexibilitet bedöms vara 5 MW. Motsvarande potential för fjärrvärmesystemet bedöms vara 4 MW genom den värmepump som ingår i fjärrvärmesystemet.

Det är dock viktigt att kartlägga både när systemet behöver effektstyrning och huruvida det är möjligt för kunden att medverka beroende på tidpunkt för efterfrågan av effektstyrning.

Ett energilager samt vindkraftsproducenter som reglerar ned sin elproduktion kan också bidra till systemtjänster för elnätet.

¹⁵ Utförd inom förstudien i åtgärd ”Öka leveranssäkerheten och möjligheten att ansluta förnybar elproduktion – på kort och lång sikt” (Lidström, Erica; Högerås, Johanna; Daraiseh, Firas; Carlsson, Fredrik, Vattenfall AB R&D, Power Technology, 2018)

EU-projektet startade officiellt 1 jan 2019. En testdemonstration av marknadsplatsen beräknas starta vintern 2019/2020 för att sedan starta en storskalig demonstration vintern 2020/2021. Projektet avslutas 2022.



Figur 6 Tidplan för projektet CoordiNet (Svenska kraftnät, 2019)

Genomförande

Effektmål

Åtgärden bidrar till följande effektmål:

- Ett 100 procent förnybart elsystem i Sverige 2040
- 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp

Utfall

- Mer tillgänglig kapacitet i näten utan att behöva bygga nya ledningar eller ny elproduktion.
- Ökad kundmedvetenhet via efterfrågeflexibilitet.
- Robustare elsystem genom att fler aktörer bidrar med flexibel effekt.
- Det finns en ökad kunskap hos berörda aktörer om ansvar och roller för flexibilitet.

Resultat

- Producera svar på vilka incitament som krävs för att hushåll och industrier ska bidra med flexibilitet.

- Ge kunskap om hur koordineringen mellan de olika aktörerna i elnäten kan förbättras och digitaliseras
- En utvecklad marknadsplats som möjliggör handel med lokal flexibilitet mellan aktörer
- En workshop har genomförts i samarbete mellan Energimyndigheten, Coordinet-projektet och Forum för smarta elnät för att höja kunskapen om ansvar och roller kopplat till flexibilitet.
- En workshop har genomförts i samarbete mellan Energimyndighet och CoordiNet-projektet för att öka antalet deltagande företag och kunder på den nya marknadsplatsen.

Aktiviteter

- Vattenfall Eldistribution, E.ON Energidistribution och Svenska kraftnät startar samarbete i det gemensamma EU-projektet CoordiNet. I projektet ingår en demonstration av en marknadsplats för lokal flexibilitet på Gotland.
- Anordna två workshopar tillsammans med sektorsstrategin Flexibel och robust energisystem utifrån Gotlands behov.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Detta är inte en fullständig lösning på problembeskrivningen men kan vara en dellösning. Den har dock potential att bli en viktig dellösning för att få ett smartare elsystem och bidra till att flexibilitet utnyttjas på ett helt annat sätt än idag. En alternativ lösning är att bygga nya ledningar och eller ny elproduktion vilket medför stora kostnader.

Uppföljning

Uppföljning av åtgärden genomförs delvis inom CoordiNet utifrån de av projektet uppsatta målen. Utöver detta kan Energimyndigheten i sin koordinerande roll inom uppdraget med färdplan Gotland specifikt följa upp:

- En workshop har genomförts med temat ansvar och roller kopplat till flexibilitet och gotländska aktörer har deltagit.
- En workshop har genomförts på Gotland med företag och privatkunder på Gotland.
- Antalet kunder (och effekt) som deltar med sin flexibilitet i pilotprojektet.

Kontakter

Utformningen av denna åtgärd har stämts av så väl inom Energimyndigheten som utanför med framförallt Vattenfall Eldistribution AB, R&D och Forum för smarta elnät.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

En lokal flexibilitetsmarknad var en av flera lösningar som presenteras i Vattenfalls slutrapporterade förstudie inom åtgärden ”Öka leveranssäkerheten och möjligheten att ansluta förnybar elproduktion – på kort och lång sikt”. Det finns dessutom en stark koppling till åtgärden ”Studera regelverk och affärsmodeller för flexibilitet” där Forum för smarta elnät driver arbetet och bland annat Vattenfall deltar. Det är viktigt att CoordiNet använder sig av resultaten som kommer fram i det arbetet kring regelverk.

Studera regelverk och affärsmodeller för flexibilitet

Bakgrund

Syftet med åtgärden i förstudien var att, med Gotland som exempel, tydliggöra vilka hinder och möjligheter som finns för utvecklingen av lösningar som kan möjliggöra för Gotland att bli en pilot i omställningen till ett smart och förnybart energisystem.

Forum för smarta elnät konstaterade i sin Flexibilitetsstrategi att det är oklart vem som får eller bör göra vad kopplat till flexibilitet, och att oklarheterna i sig är ett hinder för att öka flexibiliteten i elsystemet. De områden som identifierades som områden med störst oklarheter omfattade lager, laststyrning, avkopplingsbar el, aggregering och energisamhällen. Dessa områden berör också i högsta grad Gotland och behovet av ett mer flexibelt elsystem. Åtgärden i förstudien föreslog därför att arbetet med att studera ansvar och roller kopplade till flexibilitet skulle tas vidare inom Forumets arbete.

Utformningen av ansvar och roller kopplade till flexibilitet behöver, förutom de grundläggande förutsättningarna på elmarknaden som råder idag samt de politiska mål som finns uppsatta, också ta hänsyn till kommande europeiskt regelverk. Revideringen av EU-lagstiftningen inom ”Ren energi för alla i Europa”, kan förväntas ha stor inverkan på utformningen av ansvar och roller kopplat till flexibilitet. Energimarknadsinspektionen fick i februari 2019 i uppdrag av regeringen att analysera vilka åtgärder som krävs för att genomföra den nya EU-lagstiftningen och lämna författningsförslag i de delar där genomförandet kräver bestämmelser i lag eller förordning (Regeringen, 2019).

De lösningar som testas på Gotland behöver ta hänsyn till ovanstående för att kunna skalas upp på nationell nivå. Nyttan med lösningarna för omställningen på Gotland riskerar också att på sikt bli lägre om de inte är i linje med kommande regelverk.

Energimyndigheten har inom ramen för Forum för smarta elnäts projektet låtit ta fram en underlagsrapport som huvudsakligen beskriver olika flexibilitetsresurser och hur aktuella formuleringar i lagstiftningspaketet ”Ren energi för alla i Europa” berör roll- och ansvarsfördelningar kopplade till de olika flexibilitetsresurserna.

Genomförande

Effektmål

- Ett 100 procent förnybart elsystem i Sverige 2040.
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp.

Utfall

- Det finns en ökad kunskap hos aktörer som använder och tillhandahåller flexibilitet om ansvar och roller för flexibilitet.
- Det finns ett tydligt regelverk kring ansvar och roller kopplat till flexibilitet.

Resultat

- Energimarknadsinspektionen redovisar senast 29 november 2019 sitt uppdrag till regeringen. Uppdraget innefattar att analysera vilka åtgärder som krävs för att genomföra Europaparlamentets och rådets direktiv om gemensamma regler för den inre marknaden för el och lämna författningsförslag i de delar där genomförandet kräver bestämmelser i lag eller förordning.
- Forum för smarta elnät presenterar i juni 2019 sitt arbete med rekommendationer kring förtydliganden och utformning av ansvar och roller kopplat till flexibilitet. Arbetet kan utgöra ett inspel till Ei:s arbete.
- En workshop genomförs i samarbete mellan Energimyndigheten, Coordinet-projektet och Forum för smarta elnät för att höja kunskapen om ansvar och roller kopplat till flexibilitet.

Aktiviteter

- Energimarknadsinspektionen utför regeringsuppdraget fram till 29 november 2019.
- Forum för smarta elnät genomför projekt kring ansvar och roller fram till juni 2019.
- Workshop kring ansvar och roller för flexibilitet i samverkan mellan Energimyndigheten, Coordinet-projektet och Forum för smarta elnät under 2019.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Implementeringen av ny EU-lagstiftning måste genomföras och Energimarknadsinspektionen är den myndighet som har fått i uppdrag att analysera och föreslå åtgärder.

En studie av regelverk och affärsmodeller kopplat till flexibilitet hade kunnat genomföras som ett separat projekt inom arbetet Färdplan Gotland för ett tydligare fokus på de frågor som främst berör det gotländska elsystemet. Det skulle dock

medföra högre kostnader och möjligen lägre nytta än att utföra åtgärden som en del av Forum för smarta elnätts arbete där såväl myndigheter, energibransch och näringsliv finns representerade.

Uppföljning

Energimyndigheten kan i sin koordinerande roll inom uppdraget med färdplan Gotland följa upp:

- Forum för smart elnät har presenterat resultatet av sitt arbete i juni 2019.
- Ei har redovisat sitt uppdrag i november 2019.
- Workshop kring ansvar och roller för flexibilitet i samverkan mellan Energimyndigheten, Coordinet-projektet och Forum för smarta elnät har genomförts under 2019 och aktörer från Gotland har deltagit.
- Berörda aktörer på Gotland har god kunskap om hur implementeringen av den nya EU-lagstiftningen påverkar dem.

Kontakter

Följande organisationer/grupper är delaktiga i åtgärden:

- Energimarknadsinspektionen har bidragit med information om sitt regeringsuppdrag och roll i implementeringen av den nya EU-lagstiftningen.
- Arbetsgruppen inom Forum för smarta elnätts projekt bestående av myndigheter, energibransch och näringsliv. Forum för smarta elnät projektleder gruppen och ordförande i arbetsgruppen är ABB.
- WSP har tagit fram en underlagsrapport kring flexibilitet för Energimyndighetens räkning.
- Energimarknadsinspektionen och Forum för smarta elnät har bidragit med input till formuleringen av åtgärden.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden kopplar till samtliga åtgärdsförslag inom flexibelt och robust elsystem.

Utveckling av de regulatoriska förutsättningarna för innovation inom elsystemet genom regulatorisk sandlåda

Bakgrund

I förstudien ”Smart och förnybart energisystem på Gotland” föreslog Energimyndigheten ett initiativ för innovation och regelutveckling bestående av tre delar.

- Den första delen bestod av en informations-och kunskapsinsats där en myndighetsövergripande arbetsgrupp inrättas för att analysera

frågeställningar kring regelutveckling och innovation utifrån inkomna frågor från aktörer, omvärldsbevakning och resultat från forskningsprojekt.

- Den andra delen bestod av riktade utlysningar eller uppdragsforskning för att studera de aspekter som begränsas av regelverket i en teoretisk studie.
- Den tredje delen utgjordes av riktade utlysningar för att finansiera pilotprojekt som utnyttjar undantag från befintliga regelverk.

Det finns ett behov från aktörer att få hjälp kring frågor om regelverk. Energimarknadsinspektionen har sedan länge jobbat med information till kunder och andra aktörer på energimarknaderna och har ökat sina informationsinsatser kopplade till frågor och svar om gällande regler för nätägare. Detta arbete fortsätter att utvecklas.

Den andra delen om teoretiska studier som undersöker aspekter som begränsas av regelverket ingår redan inom Energimyndighetens befintliga forsknings- och innovationsprogram SamspeL. Energimarknadsinspektionen deltar i strategiska rådet som diskuterar inriktningar på utlysningar och i vissa fall även i bedömargruppen.

Den tredje delen beror av vad som kommer fram när formatet för regulatorisk sandlåda tas fram inom regeringsuppdraget som föreslås.

ISGAN är ett tekniksamarbete inom International Energy Agency (IEA) vars syfte är att bidra till utvecklingen av smarta elnät globalt. I arbetspaketet Annex 2 bedriver ISGAN ett arbete för att möjliggöra utbyte av erfarenheter av regulatoriska sandlådor mellan länder samt förse dem med ett forum för att diskutera nya potentiella modeller. Under Stockholm Smart Grid week samlas aktörer från olika länder till kunskapsöverföring den 1-3 april 2019 för att identifiera viktiga lärdomar och exempel på bra tillvägagångssätt kring att utforma och använda regulatoriska sandlådor. Initiativet organiseras av ISGAN, ICER samt Forum för smarta elnät. Bland annat ska en fallstudiesamling sammanställas med exempel på olika sätt att stödja tester av nya smarta nät-tillämpningar runtom i världen med stöd av regulatoriska sandlådor. En första version av fallstudiesamlingen ska finnas tillgänglig från april 2019. Utifrån samtliga aktiviteter kommer ett dokument med bästa praxis sammanställas till senare delen av 2019 som rådgivning till tillsynsmyndigheter och lagstiftare. Det planeras även medverkan under CEM10-mötet i Vancouver i maj 2019 där resultat ska presenteras under ett seminarium. Resultat från dessa aktiviteter kommer att användas i uppdraget som föreslås.

Genomförande

Effektmål

Åtgärden har möjlighet att bidra till följande effektmål:

- 100 % förnybar elproduktion 2040
- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Därefter uppnås negativa utsläpp.

Utfall

- Det finns förutsättningar för reglerade monopol att innovera i en tid när ny teknik och nya tjänster möter existerande regelverk. Det sker med hänsyn till kunderna och marknaden som helhet. Lösningarna bidrar till tillväxt, utveckling och att de energipolitiska målen uppfylls.
- Harmoniserat regelverk och marknadsdesign för att skapa rätt incitament till innovation och smarta lösningar.

Resultat

- Förslag på hur en regulatorisk sandlåda kan utformas.
- Förslag på författningsändringar för att genomföra regulatorisk sandlåda.
- Prototyper/piloter med regelundantag i verkligt nät.
- Information om hur regelverket kan behöva utvecklas vidare för att skapa rätt incitament till innovation och smarta lösningar och vart det finns störst behov av regelförändring.
- Nytt kunskapsunderlag om andra länders erfarenheter kring att designa och använda regulatoriska sandlådor.
- Nytt kunskapsunderlag om bästa praxis om regulatoriska sandlådor som rådgivning till tillsynsmyndigheter och lagstiftare.

Aktiviteter

- Energimarknadsinspektionen tar fram ett förslag på hur en regulatorisk sandlåda kan utformas på energiområdet, konsekvensanalys av förslaget och underlag för författningsändringar
- ISGAN genomför Smart Grid Week där ett tema är regulatoriska sandlådor. Det kommer att möjliggöra utbyte av erfarenheter mellan länder inom området. ISGAN tar fram underlag för en fallstudiesamling med exempel på olika sätt att använda regulatorisk sandlåda för att stödja tester av nya smarta nät-tillämpningar. Ett underlag för bästa praxis tas fram.
- Sverige deltar i ett initiativ om regulatoriska innovationszoner inom det europeiska SET Plans-arbetet

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Ett alternativ till att utforma en regulatorisk sandlåda är att direkt genomföra regelförändringar. Regelförändringar tar dock tid och är svåra att genomföra. Om regler måste ändras innan nya lösningar kan testas på marknaden bromsas utvecklingen. Det är därmed nödvändigt att utveckla de regulatoriska förutsättningarna för att inte hindra samhällsutvecklingen. En regulatorisk sandlåda kan också vara ett verktyg för att identifiera vart det finns störst behov av regelförändring.

Uppföljning

- Ei kommer löpande på sin hemsida att redovisa hur arbetet med regulatoriska sandlådor fortskrider. Information som kommer att redovisas inkluderar information om aktiviteter som genomförts samt information om de sandlådor som beviljats.
- Energimyndigheten följer upp om rapport publicerats om bästa praxis om regulatoriska sandlådor som rådgivning till tillsynsmyndigheter och lagstiftare.

Kontakter

Utformningen av denna åtgärd har stämts av så väl inom Energimyndigheten som utanför med framförallt:

- Energimarknadsinspektionen som har bidragit med input till formuleringen av åtgärden.
- Forum för smarta elnät har gett generella synpunkter på åtgärden.
- Energiinstitutet och The Lightswitch har gett input kring ISGANs arbete inom regulatoriska sandlådor.

Klimatsmart industri

Cemzero förstudiens förslag till elektrifiering av Cementa produktion

Bakgrund

2045 ska Sverige ska ha nollutsläpp av växthusgaser. Cementa studerar möjligheten att elektrifiera cementproduktionen inom projektet CemZero. Om tillverkningsprocesserna inom cementtillverkningen ska elektrifieras så krävs omfattande förändringar av produktionen hos Cementa. Åtgärden syftar till att minska CO2 utsläppen med 850 000 ton/år till åren efter 2030.

Genomförande

Observera att effektlogik nedan är baserad på att lösningen som finns beskriven i Cementas förstudie genomförs. Ansvaret för eventuellt genomförande och uppföljning ligger hos Cementa.

Effektmål

Åtgärden kan bidra till följande effektmål:

- Ett 100 % förnybart elsystem i Sverige 2040
- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp

Utfall

- Cementa elektrifierar sin produktion i Slite

- Elektrifieringen påverkar elsystemet starkt på Gotland

Resultat

- Reducering av icke-förnybara CO2 utsläpp med 850 000 ton/år
- Första anläggningen med produktion av klimatneutral cement, givet användande av så kallad Carbon Capture and Storage (CCS).

Aktiviteter

Den första aktiviteten var genomförandet av förstudien.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet som gör att målet inte nås automatiskt

Biobränslen är ett alternativ för värmningsprocessen.

Alternativa lösningar presenteras i Cementindustrins färdplan (sätt in referens) och delvis i Betongindustrins färdplan (sätt in referens)

Kontaktnätverk

Cementas personal.

Vattenfalls personal

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Koppling till Flexibelt och robust elsystem

Nordkalk förnybara energibärare vid produktion av bränd kalk

Bakgrund

För att möta Sveriges mål om nettonollutsläpp av växthusgaser 2045 har Nordkalk startat ett projekt för att byta de icke-förnybara bränslena till förnybara bränslen.

Genomförande

Ansvar för eventuellt genomförande och uppföljning ligger hos Nordkalk.

Effektmål

Åtgärden kan bidra till följande effektmål:

- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp

Aktiviteter

Första aktivitet är för Nordkalk och Umeå universitet att starta upp arbetet enligt projektplan. En kommuniké förberedes tillsammans med Nordkalk och Energimyndigheten.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmisslyckandet
Alternativa lösningar presenteras i Cementindustrins färdplan och delvis i
Betongindustrins färdplan.

Kontakter

Nordkalk

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Fossilfritt transportsystem

Initiativ för omställning till en fossilfri transportsektor på Gotland

Bakgrund

Bensinfordon som de flesta är av äldre modell utgör majoriteten av fordonsflottan på Gotland idag. Ett mindre antal flexifuelfordon finns också samt en utbyggd infrastruktur för E85. Det finns därför ett behov av en snabb omställning av transportsektorn om Gotland överhuvudtaget ska kunna nå de nationella målen om bland annat minskade koldioxidutsläpp till år 2030 och ännu mer om Gotland ska vara en föregångare. Åtgärder för att snabba på omställningen till fossilfrihet och även för att minska beroendet av personbilar är därför viktiga.

Laddbara fordon, såväl personbilar, bussar och lastbilar som färjor och arbetsmaskiner kan, genom att de drivs på el, minska både lokala emissioner och klimatpåverkan och det är ett område som skulle kunna främjas inom initiativet. Utvecklingen av laddbara personbilar och lätta lastbilar kommer att drivas på av det så kallade bonus-malus systemet som infördes 1 juli 2018. En elbusspremie som främjar användning av förnybara drivmedel finns redan¹⁶ och andra fordon har tidigare haft möjlighet att söka merkostnadsstöd genom Klimatklivet (Klimatinvesteringsstöd via Naturvårdsverket)¹⁷. Regeringen kan även komma att föreslå motsvarande stöd även för tunga fordon. Andelen laddbara fordon på Gotland är idag mycket liten, men laddinfrastrukturen för personbilar är relativt god och det är ett område där utveckling går snabbt framåt. Det skulle därför kunna vara ett möjligt område där satsningar kan göras.

Exempel på andra områden där fokus kan läggas är på förnybara drivmedel för tunga transporter på ön, eller möjligheter för jordbruksfordon eller arbetsmaskiner att använda förnybara drivmedel. Ett område som Klimatpolitiska rådet lyft är konvertering av befintliga bilar (Klimatpolitiska rådet, 2019). Även flygtrafiken är ett intressant område som bör beaktas.

¹⁶ För år 2019 har anslaget minskat från 100 mnkr till 80 mnkr. Utifrån nuvarande anslag har det kommit in fler ansökningar än vad det finns medel.

¹⁷ Från år 2019 finns inga medel budgeterade inom Klimatklivet och ansökan är stängd.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp
- Koldioxidutsläpp från inrikestransporter ska ha minskat med 70 % senast 2030 jämfört med 2010

Utfall

- Användningen av förnybara drivmedel har ökat på Gotland.
- Andelen fordon som drivs av förnybara drivmedel på Gotland har ökat.
- Energieffektiviteten i transportsektorn på Gotland har ökat

Resultat

- En projektplan har tagits fram för initiativet.
- Minst en utlysning riktad mot Gotland har genomförts inom initiativet.
- Projekt som har fått stöd från initiativet har genomförts på Gotland.

Aktiviteter

- Ett initiativ för att främja omställningen till en fossilfri transportsektor på Gotland utformas.
- En plan för kommande utlysningar tas fram.
- Eventuella nya åtgärder utformas inom Gotlandspiloten.
- En eller flera utlysningar riktade mot Gotland genomförs.
- Aktörer, organisationer, privatpersoner söker stöd för att öka användningen av förnybara drivmedel på Gotland.
- Utlysningarna leder till att konkreta projekt genomförs på Gotland.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmisslyckandet

Det finns möjligheter att söka stöd till olika innovationer och omställning till förnybart redan idag. Det finns dock inte ett samlat initiativ som riktar sig mot Gotland och som kan snabba på deras behov av omställning av fordonsflottan. Det finns ett behov av initiativet om inte annat för att samla information om vilka satsningar Gotland kan ta del av och vilka finansiella stöd de kan och bör söka.

Uppföljning

Detaljerade planer för uppföljning måste göras när utformning av initiativet planeras samt i samband med att konkreta förslag kommer in. Det är dock rimligt att studera hur utsläppen påverkas samt hur användandet av fordon med förnybara drivmedel påverkas på Gotland.

Viktigt är förstås också att följa upp att initiativet faktiskt genomförs och att utlysningar eller nya åtgärder kommer till.

Kontakter

Utformningen av denna åtgärd har stämts av så väl internt inom Energimyndigheten som externt med framförallt Länsstyrelsen i Gotlands län. Energimyndigheten kommer att ansvara för att planera och utforma initiativet men detta måste ske i samverkan med Länsstyrelsen och Regionen på Gotland. Beroende på utformning av utlysningar kommer experter och sakkunniga inom olika områden bli involverade.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Beroende på vad som framkommer i förarbetet till initiativet skulle en koppling kunna göras till åtgärden att upprätta ett Energicentrum, inom åtgärdsområdet ”Lokal förankring för omställning av energisystemet”. Ett framtida Energicentrum skulle kunna vara ett stöd för lokala aktörer eller privatpersoner som vill söka stöd inom eller utanför initiativet. Kopplingar finns även till Klimatpolitiska rådets rekommendationer, Energimyndighetens samordningsuppdrag om omställning av transportsektorn (SOFT) samt till nedanstående åtgärd om sektorsstrategier.

Energimyndighetens uppdrag om sektorsstrategier för energieffektivisering

Bakgrund

Sedan augusti 2017 har Energimyndigheten, tillsammans med representanter från näringsliv och berörda myndigheter, arbetat med den första fasen i uppdraget *sektorsstrategier för energieffektivisering*. Energimyndigheten har i en rapport till regeringen (Energimyndigheten, 2018) fastställt vilken indelning av sektorer som kommer ligga till grund för det fortsatta och långsiktiga arbetet med att formulera och genomföra strategier för att nå målet om 50 procent effektivare energianvändning till 2030. En av de sektorer som valts ut för fortsatt arbete är Fossilfria transporter.

Inom arbetet med sektorsstrategierna för Fossilfria transporter är projektdirektiv under framtagande. Strategierna kommer att ske på nationell nivå. Energimyndighetens arbete med ”att Gotland ska gå före i omställningen till ett hållbart energisystem”, kommer även inkludera en strategi för Fossilfria transporter på Gotland enligt uppdraget att ta fram sektorsstrategier. Strategin ska tas fram i samverkan med aktörer på Gotland. Strategin ska resultera i en lista med aktiviteter eller åtgärder där tanken är att det är aktörerna själva som har rådighet och driver och är ansvariga för aktiviteten/åtgärden.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

Arbetet med sektorsstrategier ska bidra till att uppfylla de nationella energi- och klimatpolitiska målen, där energieffektiviseringsmålet är det centrala:

- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005.

Programmets ansats blickar bortom 2030 eftersom flera av målen är mer långsiktiga. Med energieffektiviseringsmålet som utgångspunkt är ambitionen att bygga upp kapacitet i samhället för att arbete ska fortgå även efter 2030. Arbetet syftar dock även till att uppnå följande effekter:

- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp
- Koldioxidutsläpp från inrikestransporter ska ha minskat med 70 % senast 2030 jämfört med 2010

Utfall

Inom programdirektivet för sektorsstrategier har följande utfall tagits fram:

- År 2025 finns en välutvecklad grund för samverkan och kompetensutveckling för resurseffektiv energianvändning i samhället
- År 2025 har aktörerna som deltar i sektorsstrategiuppdraget berättelser om hur vi i Sverige ska bli världsbäst på energieffektivisering till 2030
- År 2025 har sektorsstrategierna skapat en förändring i samhället genom att aktörer som tidigare jobbat aktivt ökat takten och att nya aktörer tillkommit och samarbeten etablerats
- År 2025 har antalet investeringar och innovationer som leder till en resurseffektiv energianvändning ökat

Utfallen ska följas upp med bland annat indikatorer för att kontinuerligt bedöma om respektive åtgärd i de olika sektorerna bidrar till programmets effektmål.

För sektorn Fossilfri transport kommer utfallsmål formuleras i projektplanen som är under framtagande.

Resultat

Resultatet av arbetet med sektorsstrategierna är:

- En framtagen strategi för fossilfria transporter i samverkan med aktörer. Strategin ska innehålla följande beståndsdelar:
 - Nulägesanalys för sektorn
 - Resultat och utfallsmål och milstolpar för att kunna nå energi- och klimatpolitiska mål
 - Strategiska områden, avgörande frågor, och aktiviteter och förslag som är baserade på behov hos aktörerna inom sektorn
 - Ansvar och ägandeskap för aktörer ska vara bestämda
- Underlag till uppföljning och utvärdering av sektorsstrategierna

Aktiviteter

Aktiviteter som ska genomföras inom denna åtgärd är följande:

- Energimyndigheten deltar vid nätverksträff inom Länsstyrelsens projekt *Hållbara transporter* för att informera om arbetet med sektorsstrategier och hitta intresserade aktörer.
- Workshops hålls på Gotland tillsammans med intresserade aktörer med syftet att identifiera konkreta problem inom området fossilfria transporter relaterade till energieffektivisering och ta fram åtgärder för att lösa dessa.
- Energimyndigheten tar fram en sektorsstrategi med tillhörande handlingsplan för transportsektorn på Gotland.
- De deltagande aktörerna förvaltar åtgärdsförslagen som kommit fram i sektorsstrategin.
- Åtgärder framtagna inom strategin genomförs på Gotland.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Tanken med sektorsstrategierna är att det är branschen själva som ska identifiera problem och driva fram lösningar, med Energimyndigheten som en facilitator i det arbetet. Att branschen själva engageras kan anta skapa större acceptans för de åtgärder som tas fram i strategierna och en större vilja att driva på förändringsarbetet.

Alternativet till att branschen själva involveras är att lösningarna kommer uppifrån genom att stat eller region inför olika åtgärder eller styrmedel. Eftersom företag kanske inte alltid är villiga att driva igenom förändringar, av ekonomiska eller andra skäl, finns ett behov av att arbeta även med denna typ av lösningar.

Uppföljning

Arbetet med att ta fram en sektorstrategi för fossilfria transporter på Gotland kommer att påbörjas under 2019 och under förutsättning att relevanta aktörer vill delta i framtagandet och att planerade aktiviteter genomförs så bör utfall kunna följas upp och resultat kunna nås.

Arbetet med Sektorsstrategierna kommer att följas upp generellt inom Energimyndighetens program. Det innebär även att eventuella åtgärder som genomförs på Gotland kommer att följas upp inom programmet.

Kontakter

Energimyndighetens olika arbetsgrupper för sektorsstrategier är de som samordnar arbetet. Länsstyrelsen i Gotlands län har också tidigare samlat ett nätverk av transportaktörer inom sitt transportprojekt *Hållbara Transporter*, vilket kan vara ett bra nätverk dels för att hitta intresserade aktörer, dels för att sprida kunskap och dela erfarenheter. Eftersom det också är ett projekt som syftar till att stötta lokala aktörer i deras arbete med energieffektiviseringar finns möjligheter till samverkan. Vid

framtagande av denna åtgärd har förslaget stämts av med Länsstyrelsens projektledare för det projektet.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Denna åtgärd kopplar an till den åtgärd från förstudien som berörde SOFT. Syftet med den åtgärden var att genomföra kunskapsdialoger på Gotland, men det bedöms kunna rymmas under denna åtgärd om sektorsstrategier för energieffektivisering. Eftersom åtgärden *LoReg* (se föregående åtgärd) också syftar till att sprida kunskap och erfarenheter finns många synergier och det är möjligt att exempelvis samla till ett gemensamt tillfälle för att sprida kunskap.

Åtgärden kopplar även till Länsstyrelsen i Gotlands läns plan för infrastruktur och förnyelsebara drivmedel som är under framtagande.

Lokal och regional kapacitetsutveckling för energiomställning och minskad klimatpåverkan (LoReg)

Bakgrund

Inom Länsstyrelsen i Gotlands läns projekt ska ett planeringsunderlag tas fram bland annat i syfte att förenkla för etablering av förnybar energi och synliggöra möjligheter till energieffektivisering.

Planeringsunderlaget ska tydliggöra förutsättningarna där:

1. erfarenheter från lokala och regionala projekt och satsningar tas tillvara.
2. avvägningar mellan klimat- och energimål samt andra ibland motstridiga nationella mål som hanteras i fysisk planering (t.ex. försvarsintressen, kulturmiljöintressen och transportinfrastrukturintressen) görs och eventuella synergier mellan olika mål tas tillvara.
3. vägledningen förenklar för etablering av förnyelsebar energi (produktion, lagring och distribution) och tar höjd för ny teknik.

Projektet förväntas leda till en förstärkt dialogprocess och kunskapshöjning hos Länsstyrelsen i Gotlands läns och Region Gotlands tjänstepersoner och andra berörda aktörer i länet, om hur man bättre kan arbeta med, integrera och följa upp klimat- och energifrågorna i den fysiska planeringen. Projektet berör fysisk planering som helhet varav transportinfrastrukturplanering är en del.

Inom *LoReg* planeras för erfarenhetsutbyten mellan projekten främst i form av digitala möten liksom sammanställningar av genomförda projekt som är värda att spridas vidare. Där finns möjlighet för Länsstyrelsen i Gotlands län att delta med sitt nuvarande projekt och informera om sina erfarenheter till andra aktörer.

Det har funnits en tanke om att ha fler utlysningar inom området hållbara transporter under paraplyet *LoReg*, men det finns i nuläget ingen budget för detta. Vid en eventuell

ny utlysning finns möjlighet för Länsstyrelsen i Gotlands län eller Region Gotland att söka medel för ett nytt projekt inriktat på transporter.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effekt mål

- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp
- Koldioxidutsläpp från inrikestransporter ska ha minskat med 70 % senast 2030 jämfört med 2010

Utfall

- Offentliga aktörer på lokal och regional nivå ökar sin organisatoriska kapacitet att kunna arbeta mer effektivt och strategiskt med energiomställning och minskad klimatpåverkan.
- Planeringsprocessen på olika nivåer (översiktsplanering/detaljplanering, statlig/kommunal nivå), integrerar energieffektivisering, produktion, lagring och distribution samt redovisar hur klimat- och energimålen och robusthet inkluderas.
- Länsstyrelsen i Gotlands län och Region Gotlands tjänstepersoner samt politiker och andra berörda aktörer inom fysisk planering och byggande i länet har fått ökad kunskap och kapacitet i att integrera energi- och klimataspekter i fysisk planering på olika planeringsnivåer.

Resultat

- Ett sammanvägt planeringsunderlag har tagits fram på regional nivå som tydliggör planeringsförutsättningarna.
- Metodik inklusive indikatorer för att följa upp hur planer avser att bidra till uppfyllandet av energi- och klimatmålen, samt bidrar till robusthet, har tagits fram.
- Länsstyrelsen i Gotlands läns projekt har slutrapporterats till Energimyndigheten.
- Länsstyrelsen i Gotlands län har medverkat i Energimyndighetens programkonferenser (eller motsvarande) på detta område för att sprida erfarenheter från projektet.
- Vägledning och verktyg som tas fram inom projektet har applicerats på gotländska ”case” på olika planeringsnivåer (översiktsplan, detaljplan).

Aktiviteter

- Länsstyrelsen i Gotlands län hämtar in kunskap och sammanställer befintliga planeringsunderlag.

- Länsstyrelsen i Gotlands län tar fram ett nytt planeringsunderlag för fysisk planering i länet.
- Länsstyrelsen i Gotlands län har externa workshops och föreläsningar för lokala och regionala aktörer.
- Länsstyrelsen i Gotlands län genomför lokala studiebesök till gotländska case med inbjudningar och dialog för att undersöka potential av energi och klimatintegrering i dessa.
- Länsstyrelsen i Gotlands län tar fram metodik inklusive indikatorer för att följa upp hur planer avser att bidra till uppfyllandet av energi- och klimatmålen, samt bidrar till robusthet.
- Länsstyrelsen i Gotlands län tar fram en slutrapport för projektet.
- Energimyndigheten anordnar ett tillfälle för erfarenhetsutbyte mellan olika projekt som Länsstyrelsen i Gotlands län medverkar i.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmisslyckandet

Syftet med programmet *LoReg* är att öka lokala offentliga aktörers arbete med energi- och klimatfrågor genom att integrera frågorna i olika områden såsom fysisk planering eller transportplanering.

I och med att transportplanering berörs i det nu pågående *LoReg*-projektet samt att det pågår flera andra transportprojekt på Gotland kan därför vara mer effektivt att, i nuläget, fokusera på de projekten. Länsstyrelsen i Gotlands län har bland annat redan ett eget projekt på gång inom området *Hållbara transporter* (som också heter just *Hållbara transporter*) som finansieras genom medel från Tillväxtverket (via regionalfondsprogrammet). Målen med det projektet är bland annat att stötta små- och medelstora företag som utför vägtransporter och/eller arbete med arbetsmaskiner att arbeta med energieffektivisering, förnybara drivmedel, arbeta med beställarkompetens av transporter samt ett utökat kundunderlag för kollektivtrafiken genom bland annat beteendeförändring och kommunikation kring kollektivtrafiken (Tillväxtverket, 2018).

Det kan också finnas också fler möjligheter att söka medel för transportprojekt än just *LoReg* som exempelvis Regionalfondsprogrammet (som nämnts ovan).

Uppföljning

Projektet som Länsstyrelsen i Gotlands län fått medel för är i planeringsfasen. Projektet kommer att slutrapporteras till Energimyndigheten och det kommer då att framgå om aktiviteter, resultat och utfall har uppfyllts. Inom *LoReg* genomförs också en kvalitativ enkätundersökning årligen under stödprogrammet, och därefter görs en kvalitativ utvärdering efter programmets slut, år 2020.

Länsstyrelsen i Gotlands län kommer inom projektet ta fram indikatorer för att mäta hur planer bidrar till uppfyllandet av energi- och klimatmål samt robusthet.

Kontakter

Kontakt inom projektet sker framförallt mellan Länsstyrelsen i Gotlands län och Energimyndighetens arbetsgrupp för programmet *LoReg*.

Under programmets gång kommer erfarenhetsutbyte mellan olika projekt att ske och detta kan också vara ett bra nätverk inför framtiden. Länsstyrelserna i Stockholm respektive Dalarna genomför liknande projekt som Gotland, vilket kan vara intressanta kontaktytor.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

LoReg, sektorsstrategier och Länsstyrelsen i Gotlands läns egna transportprojekt har alla fokus på dialoger och kunskapsspridning. Det kan finnas möjligheter till samarbete i form av exempelvis kunskapsdialoger och erfarenhetsutbyten.

Studie inför nästa färjeupphandling av trafiken till och från Gotland

Bakgrund

Nuvarande avtal för Gotlandsfärjorna började gälla år 2017 och löper ut år 2027. Inför föregående upphandling diskuterades om krav skulle ställas på användning av ett specifikt drivmedel, det som var aktuellt var i så fall krav på användning av flytande naturgas (LNG). Vid den aktuella tidpunkten bedömde dock Trafikverket att det var för osäkert att ställa krav på specifika drivmedel. Bedömningen var att det inte gick att säkerställa att LNG skulle finnas att tillgå i tillräcklig utsträckning. Två nya färjor har dock nyligen köpts in av Destination Gotland. Dessa är så kallade ”dual fuel” och kan köra på både LNG och diesel (och därmed även flytande biogas/LBG respektive HVO). En av dessa färjor har levererats under 2018, det andra fartyget kommer att levereras vid en senare tidpunkt.

Avgångs- och ankomsttider för färjetrafiken är utformade för att så långt som möjligt möta Gotlands krav och behov och stor vikt läggs vid att Gotland har goda förbindelser med fastlandet. När kraven formulerades inför upphandlingen av det nuvarande avtalet mellan 2017–2027 fick önskemål om snabba och relativt frekventa turer stort genomslag. En sänkning av hastigheten med några knop har stor påverkan på drivmedelsförbrukningen. Minskad fart kan leda till färre turer och därmed lägre kapacitet. Ett sätt att minska den totala restiden och bibehålla antal turer vid minskad fart kan vara att minska tiden för lastning och lossning i hamn.

Trafikverket har under hösten 2018 påbörjat arbetet med en förstudie inför kommande avtalsperiod. Det utredningsarbete som inletts syftar till att identifiera förutsättningar och alternativa sätt för hur Gotlandstrafiken kan bedrivas från 2027. I arbetet ingår också en konceptstudie för att öka kunskapen om Gotlandstrafiken som helhet. Miljöfrågor har stort fokus i arbetet.

Trafikverket har rapporterat regeringsuppdraget om omställning till fossilfrihet för statligt ägda fartyg (Trafikverket, 2018) (exempelvis vägfärjor) i december 2018. Detta arbete bedöms ge viktiga ingångsvärden även angående trafiken till och från Gotland avseende fossilfrihet i det fortsatta arbetet. I studien bedömer Trafikverket bland annat

att de drivmedel som i närtid är aktuella att använda inom sjöfarten är HVO, FAME, Biogas och eventuellt etanol. Vätgas kan vara intressant på längre sikt men tekniken är än så länge väldigt dyr. För samtliga förnybara drivmedel gäller att de är väsentligt dyrare än dagens marina drivmedel och att tillgången ligger långt under behovet i transportsektorn.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

Vilket/vilka effektmål ska åtgärden bidra till?

- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005
- Koldioxidutsläpp från inrikestransporter ska ha minskat med 70 % senast 2030 jämfört med 2010

Utfall

Vad behöver ha uppnåtts (sak eller tillstånd) för att nå effektmålet/målen?

- Gotlandsfärjorna använder mindre eller inga fossila drivmedel.
- Gotlandsfärjorna är mer energieffektiva.
- Drivmedelsförbrukningen minskar genom att färjornas rutter om möjligt optimeras.

Resultat

- Trafikverket har tagit fram en studie inför nästa upphandling.
- Upphandlingsdokumenten till kommande upphandling av färjetrafiken till Gotland utformas på ett sätt som leder till minskade utsläpp och energieffektivisering samtidigt som hänsyn tas till gotlänningarnas behov.
- Eventuella hinder för drivmedelsbyte eller energieffektivisering åtgärdas.

Aktiviteter

- Trafikverket genomför en studie inför nästa upphandling som analyserar vilka möjligheter det finns för minskad klimatpåverkan från Gotlandstrafiken
- Trafikverket och Region Gotland samverkar kring önskemål och behov och hur de kan mötas med minimal klimatpåverkan
- Trafikverket beaktar klimatmålen inför nästa upphandling.
- Energimyndigheten kan stötta Trafikverket i genomförande av studien och i förberedelser inför upphandling, särskilt vad gäller frågor om drivmedelsförbrukning och energieffektivisering.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmisslyckandet

Det finns olika möjligheter att ställa krav i en upphandling. En möjlighet är att ställa specifika drivmedelskrav, en annan möjlighet är att kravställa miljöprestanda istället för att utreda specifika drivmedelsalternativ. I båda fallen krävs dock att kraven är väl formulerade och genomtänkta för att inte leda till ett resultat av upphandlingen som inte är tillfredsställande eller att kraven är så pass snäva att ingen kan uppfylla dem.

Det finns även olika sätt för staten att driva trafiken. Ett statligt ägande av fartyg och drift i egen regi ger störst möjlighet till påverkan på lösningar. Den andra ytterligheten med helt kommersiell trafik ger minst möjlighet för staten att påverka lösningar.

Uppföljning

Åtgärden kommer att leverera resultat i form av olika lösningsförslag. Studierna pågår och kan följas upp löpande. Det är även enkelt att följa upp hur kommande upphandlingsunderlag utformas och vad resultatet av upphandlingen blir.

För att följa upp den faktiska förändringen i form av utsläpp bör fartygens utsläpp av växthusgaser och partiklar följas upp. Indikatorer för detta kan t.ex. vara fartygens energi- och drivmedelsförbrukning.

Kontakter

Trafikverket är ansvarig för åtgärden och arbetet sker genom en intern projektgrupp. En styrgrupp med delvis extern kompetens finns också. Framtagandet av denna åtgärd har förankrats med Trafikverket.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden kopplar an till åtgärden om en klimatneutral färjedrift för Fåröfärjan och den inriktning för fossilfria statliga färjor som Trafikverket tagit fram under 2018. Även om trafiken till och från Gotland idag upphandlas och inte drivs av staten är det ändå en inriktning som kan ha bäring även på denna upphandling.

Främjande av anslutning av fartyg till landströmförsörjning

Bakgrund

På senare tid har frågan om att kunna ansluta fartyg till landansluten el när de ligger i hamn aktualiserats alltmer och flera hamnar arbetar med frågan. I direktivet om främjande av infrastruktur för alternativa bränslen (EU, 2014) ingår landströmförsörjning av el till fartyg. Installation av sådan landströmförsörjning ska prioriteras i hamnar i TEN-T-stomnätet och införas senast den 31 december 2025, om det inte saknas efterfrågan och om inte kostnaderna är oproportionella i förhållande till fördelarna, inbegripet miljöfördelarna. En standard för landströmförsörjning för havsgående fartyg fastställs i direktivet. Ett förslag till standard för inlandsgående fartyg har nyligen kommit från EU-kommissionen, dessa två standarder skiljer sig dock åt.

Visby hamn har i sin miljödom ett krav på att kunna ansluta den statligt upphandlade linjetrafiken till elnätet när fartygen ligger mer än en timme vid kaj

(Region Gotland, 2017) och detta kommer ske inom kort. I hamnen i Slite finns redan idag möjlighet att landansluta medan det i Klintehamn inte finns några planer att dra fram landström innan 2025.

Även i samband med att nya kryssningskajen i Visby byggdes förbereddes, enligt miljödokument, elanslutning för att i ett senare skede ha möjlighet att kunna tillhandahålla elkraft från land. I själva kajen finns det kanalisering förberedd. I den schakt som genomfördes för landanslutning av linjetrafikens fartyg lades också ner extra tomrör i en förberedelse för att lättare kunna dra ström till den nya kryssningskajen. I Gotlands hamnars nya abonnemang mot kraftbolaget finns också en viss överkapacitet för att kunna ge 10 MW till ett eventuellt framtida kryssningsfartyg som vill landansluta.

Idag finns dock inga planer på att faktiskt dra ut landström till kryssningskajen. Orsaken är främst att det inte finns någon kund, dvs. något kryssningsfartyg som vill ansluta. Att ansluta ett fartyg är en relativt komplicerad historia och innebär stora investeringar både på landsidan och fartygssidan. Eftersom det inte heller har funnits någon standard att följa har fartygen sett olika ut och har helt unika förutsättningar för att landansluta. För att möjliggöra landanslutning av kryssningsfartyg krävs i princip att fartyget har hamnen som "hemmahamn", det vill säga ligger upplagd längre tider. Dessa förutsättningar har inte Visby hamn idag.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- 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
- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005

Utfall

- Det finns infrastruktur i Visby hamn, kryssningshamnen och eventuella andra lämpliga hamnar för att ansluta sig till landström.
- Det finns fartyg som är förberedda för att kunna ansluta till landström.
- Elsystemet på Gotland är vid behov stärkt för att kunna leverera landström.
- Antalet fartyg som ansluter sig till landström på Gotland har ökat.

Resultat

- Åtgärder genomförs på Gotland för att kunna ansluta fartyg till landström.
- Destination Gotland ansluter sina fartyg till landström när de står i hamn.

Aktiviteter

- Landström dras fram till Visby hamn.
- Förberedelser genomförs för att kunna dra ut landström till kryssningskajen.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmisslyckandet som gör att målet inte nås automatiskt

Ett alternativ till att satsa på landströmförsörjning kan vara att istället fokusera på att främja en omställning till fossilfria fartygsbränslen. Det innebär dock att vissa negativa konsekvenser kvarstår, som exempelvis buller och utsläpp av vissa partiklar när fartyget ligger i hamn. I och med att Visby hamn trafikeras av fartyg från privata rederier med olika hemvist kan det också vara svårt att påverka val av drivmedel. Det finns möjlighet att införa differentierade hamnavgifter även med avseende på val av drivmedel men det kommer vara svårt för en enskild hamn att påverka valet i någon större utsträckning.

Samma problematik uppstår även vid försök att främja landströmförsörjning. Stockholms hamnar har bland annat erbjudit 1 miljon kronor till fartyg som byggs om för att kunna ansluta till landström men det har inte fått något större genomslag. En förutsättning i det fallet har varit att det är fartyg i linjetrafik med regelbundna anlöp, inte kryssningsfartyg.

Uppföljning

Det kan vara relevant att undersöka om en förändring får någon effekt, dvs. om Destination Gotland (och eventuella andra fartyg) faktiskt ansluter sig till landström och/eller om fler förbereder sina fartyg för anslutning. I förlängningen är det också intressant att se vilken påverkan det får på utsläpp av koldioxid och partiklar samt hur bullernivåerna förändras. Det förutsätter dock att nuläget för utsläpp och buller studeras.

Kontakter

I framtagande av denna åtgärd har nuläget stämts av med Gotlands hamnar. Vid en eventuell utökning av åtgärden till att omfatta även en studie måste ytterligare förankring och samverkan ske mellan framförallt Gotlands hamnar och Energimyndigheten.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden har inga direkta kopplingar till övriga åtgärder. Dock måste det fortsatt säkerställas i upphandling av trafiken till och från Gotland att det är möjligt att ansluta Gotlandsfärjorna till landström.

Klimatneutral färjedrift på Fåröleden

Bakgrund

Trafikverket har en egen resultatenhet, Färjerederiet, som ansvarar för de statliga vägfärjorna i Sverige. För Gotlands del är det Fåröleden som ingår i Färjerederiets verksamhet.

Enligt Trafikverket står Fåröleden i dagsläget för 4 procent av växthusgasutsläppen från Färjerederiets verksamhet. Ytterligare fyra färjeleder står för 4 procent vardera och Trafikverket rekommenderar åtgärd för samtliga till år 2035. Trafikverket kommer sannolikt förorda batterielektrisk drift av Fåröledens huvudfärja och biodiesel för reservfärjan som framförallt går sommartid. Anledningen till att biodiesel förordas för reservfärjan är dels att kostnaden för att konvertera till batterielektrisk drift är hög i förhållande till hur mycket den används samt att reservfärjorna har krav på viss flexibilitet och måste kunna flyttas mellan leder.

Regionen förordar en fast förbindelse mellan Fårö och huvudön (Region Gotland, 2017) och Trafikverket har även gjort en förstudie för att undersöka möjligheterna att förbättra förbindelsen mellan huvudön och Fårö. Denna förstudie förordar dock inte någon viss åtgärd utan presenterar möjliga lösningar. En studie/ projekt pågår fortsatt mellan Trafikverket region Stockholm och region Gotland, med syfte att förbättra tillgängligheten till Fårö. Det som arbetet nu efter förstudien fokuserar på är att se om förutsättningar för finansiering finns. Om det gör det kan en planeringsprocess starta. Trafikverket leder arbetet. Regionens uppfattning är fortsatt att en fast förbindelse behövs. Dock ligger en eventuell fast förbindelse långt fram i tiden, och det är angeläget att jobba med förbättrad förbindelse även nu.

I förstudien för den fasta förbindelsen tas även flertalet mindre åtgärder (steg 1-, 2- och 3-åtgärder) upp som kan genomföras oavsett om en fast förbindelse byggs eller ej. Förslag som tas upp i förstudien (Trafikverket, 2014) är bland annat realtidsinformation om färjetrafiken, åtgärder på Fårö för att minska behovet av resor (exempelvis utbyggd fiber), utökad och förbättrad kollektivtrafik, anläggande av cykelbanor på Fårö, effektivare och/eller utökad färjetrafik. Om satsningar görs på förbättrade möjligheter till bland annat gång, cykel och kollektivtrafik i relation till Fåröfärjan kan det bidra i arbetet mot ett fossilfritt Gotland och en hållbar destination. Eftersom det också, främst sommartid, är problem med långa bilköer och väntetider till Fåröfärjan kan det förbättra både för boende och öka attraktiviteten bland turister.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp
- Koldioxidutsläpp från inrikestransporter ska ha minskat med 70 % senast 2030 jämfört med 2010
- 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005

Utfall

- Fåröfärjan har bytts ut till fossilfri drift
- Reservfärjorna har bytts ut/uppgraderats till fossilfri drift
- Eventuellt har en fast förbindelse till Fårö byggts.

- Satsningar på gång, cykel och kollektivtrafik har gjorts i relation till Fåröleden
- Boende och turister på Fårö har minskat sitt resande med bil.

Resultat

- I samråd med Region Gotland fattar Trafikverket beslut om att prioritera att byta ut vägfärjorna på Fåröleden före andra vägfärjor med liknande utsläpp.
- Ett beslut tas av Trafikverket om att köpa in nya/uppgradera färjorna på Fåröleden.
- I samråd med Region Gotland fattar Trafikverket beslut om en fast förbindelse till Fårö ska byggas eller inte. Region Gotland fattar beslut om att genomföra satsningar på steg 1,2,3-åtgärder.

Aktiviteter

- Energimyndigheten och Trafikverket diskuterar möjligheten att prioritera Fåröleden i omställningen till klimatneutral färjedrift.
- Trafikverket utreder vilka färjetyper som ska användas på Fåröleden utifrån den beslutade ”Inriktningsplan för klimatneutral färjedrift 2045”.
- Trafikverket i samarbete med Region Gotland utreder vilka behov av förändringar i infrastruktur som behövs vid utbyte/uppgrädering av färjorna.
- Trafikverket ansvarar för att den infrastruktur som behövs kommer på plats.
- Region Gotland utreder möjligheter att göra satsningar på steg 1,2 och 3-åtgärder i relation till Fåröleden.
- Trafikverket fortsätter i samråd med Region Gotland att utreda möjligheterna till en fast förbindelse till Fårö.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Det huvudsakliga alternativet i detta fall är framförallt en fast förbindelse. Det hjälper dock inte nödvändigtvis Gotland på vägen mot ett hållbart energisystem om det leder till en ökad biltrafik till ön. Därmed blir satsningar på steg 1,2 och 3 åtgärder för att minska bilresandet och öka resandet med gång, cykel och kollektivtrafik än viktigare om/när den fasta förbindelsen byggs.

Det finns också flertalet alternativa drivmedel som kan användas på färjorna på Fåröleden. För reservfärjan förordas som sagt biodieseldrift genom HVO och det skulle kunna vara ett alternativ även för huvudfärjan. Även andra fossilfria drivmedel kan vara aktuella, exempelvis etanol, metanol eller biogas, men kräver då ombyggnation av vägfärjorna samt att det finns leverantörer av drivmedel. Det innebär också en merkostnad.

Uppföljning

För att följa upp åtgärden är det i första steget viktigt att fastställa att de aktiviteter som föreslås genomförs och att följa upp vilka fler steg som tas på vägen mot en fossilfri färjedrift.

På sikt kan det vara värt att följa upp om CO₂-utsläppen faktiskt minskar. Det är också viktigt att följa upp resandet med bil, gång, cykel och kollektivtrafik för att se hur resandet har påverkats av de åtgärder som genomförts. Bland boende kan detta göras genom en resvaneundersökning (RVU), men eftersom det är mycket turister som reser till ön kanske detta enklast görs genom att följa upp hur många som reser med olika färdmedel på färjorna (alternativt den fasta förbindelsen). Resandet med kollektivtrafiken går också att följa genom ordinarie resandestatistik.

Kontakter

Färjerederiet, Trafikverket och Region Gotland är ansvariga för olika delar av denna åtgärd. Utformning av åtgärden har förankrats med Trafikverket. Vid beslut om att gå vidare med att satsa på kringliggande åtgärder (gång/cykelbana och liknande) måste åtgärden förankras ytterligare med Regionen.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Denna åtgärd kopplar inte direkt till övriga åtgärder men kopplar dock an till bland annat Gotlands Länstransportplan, samt Trafikverkets Inriktningsplan för klimatneutral färjedrift 2045.

Resurseffektiv bebyggelse

Kunskapssatsning med syfte att minska byggnaders energianvändning och att öka byggnaders användning av förnybar energi

Bakgrund

Syftet med åtgärden är att ge fastighetsägare ett bättre beslutsunderlag i samband med energieffektiv renovering. Energimyndigheten tillsammans med Boverket har, i tidigare uppdrag¹⁸, identifierat hinder som hindrar fastighetsekonomisk och samhällsekonomisk lönsam energieffektivisering att komma till stånd. Ett hinder som också klassas som marknadsmisslyckande är informationsmisslyckande, vilket motiverar statlig inverkan. Genom att bidra till ökad spridning av goda exempel och goda resultat syftar åtgärden till att öka kunskapen om energieffektiviserande renovering och på så sätt korrigera för de identifierade marknadsmisslyckandena. Med hjälp av åtgärden ska det för fastighetsägare vid renoveringstillfället vara möjligt att effektivisera energianvändningen med 30–50 procent.

¹⁸ Förslag till nationell strategi för energieffektiviserande renovering av byggnader. Boverket och Energimyndigheten (2013)

Inom bygg- och fastighetssektorn finns det flera olika nätverk, tidigare benämnda innovationskluster eller beställargrupper¹⁹. Syftet med nätverken är att skapa en plattform för samverkan mellan branschaktörer, akademien och staten. Klustrens tonvikt ligger på innovation och att genomföra och följa upp demonstrationsprojekt, att utveckla energieffektiva metoder, upphandla ny teknik och att föra fram goda exempel²⁰.

För att spridningen ska ske på ett effektivt och strukturerat sätt har nätverken tagit fram olika paket med kunskapshöjande insatser. Dessa går att anpassa efter region, syfte och målgrupp. Insatserna utförs av erfarna upphandlade utbildare.

Förslaget innebär ett paket skräddarsytt utifrån Gotlands utmaningar och förutsättningar. Ett viktigt fokusområde som kommer genomsyra förslaget är att en betydande del av Gotlands byggnadsbestånd definieras som kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Följande paket föreslås för Gotland uppdelat på flerbostadshus och lokaler.

Flerbostadshus

Steg 1:

- Varsam ombyggnad: Ger kunskap om vikten av att tidigt i projekten väga in varsamhetsaspekter och bevarandekrav och ha rätt styrning samt beställarkompetens för att väga detta mot energiprestanda inklusive fuktproblematiken.²¹
- Metodik för energieffektivisering i bostäder vid renovering, BeBo-processen: Ger kunskap om hur energieffektiviserande åtgärder planeras, både tekniskt och ekonomiskt samt hur installation, idrifttagning och uppföljning bör genomföras. Ger också kunskap om investeringsbedömningar och affärsmässiga effekter energieffektivisering i flerbostadshus.
- Glapp i Byggprocessen - Energi- och miljösamordning, från program till idrifttagning: Ger kunskap om vikten av att ha rätt kompetens i projekten för att få förväntad funktion och energiprestanda från programskede till genomförd idrifttagning.
- Räknestuga: Lönsamhetsberäkningar för energiinvesteringar. Ger en förståelse för hur olika lönsamhetsmodeller fungerar för investeringar i energiåtgärder och hur de relaterar till varandra.
- Upphandling av värmepumpar och värmeåtervinning i ventilationssystem: Ger beslutsunderlag till fastighetsägare vid upphandling av värmepumpar och FTX-installationer.

Steg 2:

- Rekorderlig renovering - demonstrationsprojekt: Metoden ger fastighetsägaren ett tillvägagångssätt för att åstadkomma

¹⁹ BELOK som är ett nätverk för lokaler, BeBo som är ett nätverk för ägare och förvaltare av flerbostadshus, BeLivs som är nätverk för livsmedelslokaler samt BeSmå som samlar småhustillverkare.

²⁰ Underlag till den andra nationella strategin för energieffektiviserande renovering, Boverket och Energimyndigheten (2016)

²¹ <http://www.bygggherre.se/utbildning/bestaellarkompetens/foeretagsinterna-kurser/>

energieffektiviserande renovering som ger bästa möjliga utfall på inomhusmiljö, energianvändning och kunskapsuppbyggnad. Målet är att åstadkomma en halvering av energianvändningen. Rekorderlig renovering genomförs i tre etapper²².

Etapp 1 innebär att fastighetsföretaget får finansiellt stöd samt stöd av en expertgrupp vid genomförandet av en grundläggande energikartläggning av en byggnad. Utifrån energikartläggningen beräknas och projekteras åtgärdsförslag, ekonomiska förutsättningar säkras och beslut tas om upphandling.

Lokaler:

Steg 1

- Totalmetodiken: Utgångspunkterna i Totalmetodiken är fastighetsägarens avkastningskrav på investerat kapital (internräntan) och en vilja att minska energianvändningen mer än man åstadkommer med andra metoder på marknaden. I Totalmetodiken tänker man i åtgärds paket istället för på enskilda åtgärder. Åtgärderna i paketet uppfyller tillsammans lönsamhetskraven och tillsammans minskar åtgärderna fastighetens energibehov med upp mot 30 – 60 procent. Även åtgärd för åtgärd principen ingår som alternativ metod²³.
- Räknestuga: Lönsamhetsberäkningar för energiinvesteringar.
- Ger en förståelse för hur olika lönsamhetsmodeller fungerar för investeringar i energiåtgärder och hur de relaterar till varandra.

Steg 2:

- Totalprojekt demonstrationsprojekt: Detta innebär att fastighetsägare får möjlighet att testa på etapp 1. Etapp 1 innebär att fastighetsföretaget får finansiellt stöd samt stöd av en expertgrupp vid genomförandet av en grundläggande energikartläggning av en byggnad. Utifrån energikartläggningen beräknas och projekteras åtgärdsförslag, ekonomiska förutsättningar säkras och beslut tas om upphandling.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- 100 % förnybar elproduktion 2040.
- Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005.
- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Därefter uppnås negativa utsläpp
- Sverige är ett föregångsland inom resurs- och energieffektiv bebyggelse.
- Ökad andel förnybar energi globalt (EU:s 2030-mål, Parisavtalet)

²² <http://www.bebostad.se/om-bebo/kampanjer-och-utlysningar/rekorderlig-renovering/>

²³ <http://belok.se/totalmetodiken/>

Utfall

- Beställare och andra beslutsfattare har bättre beslutsunderlag skräddarsytt utifrån Gotlands utmaningar och förutsättningar i samband med energieffektiv renovering.
- Fastighetsägare har bättre kompetens och effektiviserar energianvändningen med 30-50% vid renoveringstillfället samt använder mer förnybar energi.
- Marknadsmislyckandet informationsmisslyckande är minskade.

Resultat

- Energimyndighetens beslut för att upphandla utbildare och ge stöd till demonstrationsprojekt.
- Kommunikation av resultaten genom Energimyndighetens nätverk och kanaler.

Aktiviteter

- Energimyndigheten beställer en kartläggning av utbildningsbehovet, de relevanta aktörerna samt Gotlands lokala utmaningar och förutsättningar som kan integreras i utbildningen.
- Framtagning av informationspaket och utbildningsmaterial
- Genomförande av inriktade utbildningar för relevanta aktörer
- Söka stöd för att genomföra demonstrationsprojekt som använder metoderna ”Rekorderlig renovering” och ”Totalprojekt”
- Genomförande av demonstrationsprojekt

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

En alternativ lösning är att adressera specifikt fastighetsägare med största energianvändning på Gotland istället för att göra en bredare insats inriktad mot alla fastighetsägare som är intresserade. Detta bedöms inte ge en lika god effekt som åtgärdsförslaget.

Uppföljning

Utbildningsinsatserna kan följas upp genom enkät- och intervjuundersökningar med deltagare både vid utbildningstillfällena men även efter en viss tid för att utvärdera insatsens potential och utfall till tillämpning. Demonstrationsprojektens tekniska och ekonomiska potential kan följas upp med hjälp av uppmätta data på energianvändning och maxeffekt över minst ett år. Åtgärdens effekter kan även utvärderas med hjälp av den föreslagna åtgärden *Databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggnadsbeståndet*.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden är inriktad mot fastighetsägare av flerbostadshus och lokaler samt bostadsrättsföreningar. Åtgärden kompletterar insatserna för att energieffektivisera småhus/fritidshussektorn som adresseras genom åtgärden

Riktad utlysning till energi- och klimatrådgivningen med möjlighet till utökad rådgivning med fritidshusägare/småhusägare som målgrupp. Åtgärden kräver aktiv medverkan av Energimyndighetens nätverk BELOK och BeBo.

Centralisering och automatisering av drift och övervakning i byggnader

Bakgrund

Syftet med åtgärden är att effektivisera energianvändningen i byggnader och bestånd, justera laster inom och mellan byggnader samt att kapa effekttoppar på energisystemnivå. Genom centraliserad styrning finns det möjlighet att effektivisera energianvändningen i befintligt bestånd på ett strukturerat sätt. Genom ett centraliserat styrningssystem kan byggnader bli en del av ett smart energisystem, vilket vi ser som relevant för Gotland. Utöver den direkta besparingen i form av lägre driftskostnader, medför energieffektivisering ökade fastighetsvärden. De förväntade samhällsekonomiska effekterna är minskad energianvändning och minskat behov för energileverantörer att använda fossila bränslen vid effekttoppar.

SISAB (Skolfastigheter i Stockholm AB) och Örebrostäder²⁴ är exempel på fastighetsägare som använder sig av centraliserad styrning för att styra, övervaka och optimera energianvändningen i deras fastighetsbestånd. Användningen av ett centraliserat system leder till effektivare och minskad energianvändning genom att fastighetsägaren får en bra överblick över sitt bestånd och vart det finns energieffektiviseringspotential. Det leder till ett strukturerat och effektivt arbete med att effektivisera energianvändningen i beståndet vilket förbättrar lönsamheten²⁵. Byggnaderna som är anslutna till det centraliserade systemet kan kommunicera med respektive energileverantör vilket gör det möjligt att tillsammans justera laster inom och mellan byggnader och kapa effekttoppar på energisystemnivå. Det finns stor spridningspotential av tekniken, men det saknas tillräcklig kunskap hos fastighetsägare generellt för att implementera och använda tekniken. Vi ser därför ett behov av att medverka till snabbare spridning genom informationspaket, utbildningar och demonstrations- och pilotprojekt.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- 100 % förnybar elproduktion 2040
- Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005
- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Därefter uppnås negativa utsläpp.

²⁴ Läs mer om Örebrostäders arbete ÖBO-konceptet <http://www.obo.se/sv/grona-obo/Save/> och om SISAB:s arbete [http://sisab.se/siteassets/vara-](http://sisab.se/siteassets/vara-fastigheter/projekt/projekteringsanvisningar/projekteringsanvisning-styr-och-overvakningssystem.pdf)

fastigheter/projekt/projekteringsanvisningar/projekteringsanvisning-styr-och-overvakningssystem.pdf
²⁵ För Örebrostäders del har deras ÖBO-konceptet skapat stora ekonomiska och miljömässiga vinster i den egna verksamheten. Den årliga besparingen uppskattas i nuläget till 25–30 miljoner kronor.

- Sverige är ett föregångsland inom resurs- och energieffektiv bebyggelse
- Ökad andel förnybar energi globalt (EU:s 2030-mål, Parisavtalet)

Utfall

- Fastighetsägare har bättre beslutsunderlag om lösningar för centralisering och automatisering av drift och övervakning i byggnader
- Nya lösningar testas på Gotland och utvecklas vidare
- Gotlands byggnadsbestånd använder energi smartare och effektivare samt har minskat effektbehov.
- Energileverantörers behov för att använda fossila bränslen vid effekttoppar är eliminerat eller minskat

Resultat

- Energimyndighetens beslut för att upphandla utbildare och ge stöd till pilot- och demonstrationsprojekt
- Kommunikation av resultaten genom Energimyndighetens nätverk och kanaler

Aktiviteter

- Framtagning av informationspaket och utbildningsmaterial
- Genomförande av inriktade utbildningar för relevanta aktörerna
- Genomförande av pilot- och demonstrationsprojekt

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Åtgärden kan förstärkas genom att komplettera demonstrationsprojekten med lösningen RealEstateCore som har tagits fram av Vasakronan, Akademiska Hus AB, Jönköping University Klipsk AB, RISE och Willhem AB. RealEstateCore är ett standardiserat digitalt fastighetsspråk som möjliggör enklare kontroll och kommunikation av alla data som genereras i en byggnad som kan leda till ökade möjligheter för driftseffektivisering och -optimering samt utveckling av tjänster. RealEstateCore är en så-kallad open-source lösning som kan användas kostnadsfritt och vidareutvecklas av användare.

Uppföljning

Utbildningsinsatserna kan följas upp genom enkät- och intervjuundersökningar med deltagare både vid utbildningstillfällena men även efter en viss tid för att utvärdera insatsens potential och utfall till tillämpning. Pilot- och demonstrationsprojektens tekniska och ekonomiska potential kan följas upp med hjälp av uppmätta uppmätta data på energianvändning och maxeffekt över minst ett tid. Åtgärdens effekter kan även utvärderas med hjälp av den föreslagna åtgärden *Databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggnadsbeståndet*.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden kompletterar insatserna för att uppnå en flexibel energianvändning i Gotlands flerbostadshussektorn tillsammans med åtgärden *Demonstrationsprojekt solelslösningar i flerbostadshus*. Åtgärden kräver aktiv samverkan av Energimyndighetens nätverk BELOK och BeBo.

Demonstrationsprojekt solelslösningar i flerbostadshus

Bakgrund

Syftet med åtgärden är att öka användningen förnybar energi genom att matcha solelproduktion och elanvändning. Som en av de mest solsäkra platserna i Sverige har Gotland goda förutsättningar för att öka sin användning av förnybar energi genom att utnyttja solen. Åtgärden förväntas minska mängden överproduktion från solceller, ge ökad användning av förnybar energi och minskad mängd köpt energi. Under 2016 och 2017 har det inom Energimyndighetens nätverk BeBo genomförts förstudier om olika solelslösningar för flerbostadshus. Nästa steg efter genomförd förstudie är att genomföra demonstrationsprojekt med intresserade fastighetsägare som testpiloter.

Ett teknikutveckling/demonstrationsprojekt som relevant för Gotland är ”Metoder och lösningar för att matcha solelproduktion och elanvändning”. I syfte att nå en hög egenanvändning av solel inom en fastighet och på så sätt minska mängden köpt energi, kan ett flertal metoder för att matcha elanvändning och elproduktion tillämpas. Inom ramen för förstudien utvärderades tre olika metoder: matchning med hjälp av anpassad riktning och lutning av solcellsmoduler; matchning med hjälp av energilagring; och, matchning med hjälp av styrning av laster.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- 100 % förnybar elproduktion 2040
- Ökad andel förnybar energi globalt (EU:s 2030-mål, Parisavtalet)
- Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005
- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Därefter uppnås negativa utsläpp
- Sverige är ett föregångsland inom resurs- och energieffektiv bebyggelse

Utfall

- Gotländska byggnader använder mer egenproducerad förnybar el och köper mindre el
- Gotland har en högre användningsgrad av förnybar energi genom att utnyttja solen med minskad överproduktion

- Nya lösningar testas på Gotland och utvecklas vidare för att bättre matcha byggnaders elanvändning med elproduktion

Resultat

- Energimyndighetens beslut för att ge stöd till teknikutveckling/demonstrationsprojekt

Aktiviteter

- Energimyndigheten beställer en kartläggning av behovet, potentialen och aktörerna som kan vara intresserade av lösningarna
- Aktörer söker stöd för att genomföra teknikutveckling/demonstrationsprojekt.
- Genomförande av teknikutveckling/demonstrationsprojekt

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Energimyndigheten samfinansierar projektet *Utveckling av helhetslösning för solex i bebyggelsen – kapacitetsutveckling* som genomförs av Eksta Bostäder AB. Projektet fokuserar på mikronätlösningar som bygger på att behålla elen på likströmsidan och öka användning av den egengenererade solexen genom styrd optimering för mätning, styrning eller lagring av el samt förflyttning av el mellan byggnader. En annan lösning är att genomföra teknikutveckling/demonstrationsprojekt av liknande lösningar för att bättre integrera solceller i Gotlands byggbestånd.

Uppföljning

Teknikutveckling/demonstrationsprojektens tekniska och ekonomiska potential kan följas upp med hjälp av uppmätta/uppmätta data på elproduktion och -konsumtion samt egenanvändningsgraden över minst ett år. Åtgärdens effekter kan även utvärderas med hjälp av den föreslagna åtgärden *Databas som ger en heltäckande bild över det gotländskabyggnadsbeståndet*.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden kompletterar insatserna för att uppnå en flexibel energianvändning i Gotlands flerbostadshussektorn tillsammans med åtgärden *Centralisering och automatisering av drift och övervakning i byggnader*. Åtgärden kräver aktiv samverkan av Energimyndighetens nätverk BELOK och BeBo.

Energi- och klimatrådivning med fritidshusägare/småhusägare som målgrupp

Bakgrund

Syftet med åtgärden är att ge fritidshusägare/småhusägare ett välgrundat beslutsunderlag i samband med energieffektiv renovering och nybyggnation. Det finns hinder och marknadsmislyckande som innebär att marknaden inte realiserar den energieffektivisering som kan anses som fastighetsekonomisk- och samhällsekonomisk lönsam, vilket motiverar statlig inverkan. De hinder som

identifierats är informationsmisslyckande och delade incitament. Gotland har också utmärkande utmaningar i och med att småhusbeståndet till stor del består av fritidshus (67%) och att vart tredje småhus är byggt innan 1931. Speciellt med fritidshus är att ägaren vanligtvis använder byggnaden en begränsad del av året. Resterande del av året står den antingen tomt alternativt hyrs ut i andra hand. Utifrån Gotlands energibalans har vi räknat fram att det generella småhuset på Gotland har en energiprestanda på 160 kWh/kvm. Nationellt använder det generella småhuset byggt före 1940 i genomsnitt 126 kWh per kvadratmeter, medan de nyaste knappt använder 70 kWh i genomsnitt. Detta visar på att det finns en energieffektiviseringspotential i det gotländska småhusbeståndet. Med hjälp av kunskapssatsningen ska det för fastighetsägare vid renoveringstillfället vara möjligt att effektivisera energianvändningen med 20 – 50 procent.

Energi- och klimatrådgivningen (EKR) ska förmedla lokalt och regionalt anpassad kunskap om energieffektivisering, energianvändning och klimatpåverkan. Rådgivningen ska även skapa förutsättningar att förändra energianvändningen i lokaler, bostäder och transporter²⁶. Utöver den grundläggande rådgivningen kan energi- och klimatkompetens genom resurser i Energicentrum stärka den samlade rådgivningsverksamheten med specifika målgrupper, fokusområden eller liknande. Syftet är att det ska stimulera till ytterligare rådgivningspotential utöver den grundläggande funktionen. Konkret kan detta bestå av projekt med fokus på regionala/lokala förutsättningar, på välmotiverad samverkan inom kommunen/kommunerna med projekt med stor energieffektiviseringspotential.

Energi- och klimatrådgivningen kan samarbeta med relevanta aktörer på Gotland för att på bästa sätt föreslå och genomföra projekt med syfte att öka energieffektiviteten och användningen av förnybar energi i småhusbeståndet.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- 100 % förnybar elproduktion 2040
- Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005
- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Därefter uppnås negativa utsläpp
- Sverige är ett föregångsland inom resurs- och energieffektiv bebyggelse
- Ökad andel förnybar energi globalt (EU:s 2030-mål, Parisavtalet)

Utfall

- De hinder och marknadsmisslyckande mot energieffektivisering av fritidshus/småhus är minskade

²⁶ Förordning (2016:385) om bidrag till kommunal energi- och klimatrådgivning.

- Fritidshusägare/småhusägare på Gotland har bättre beslutsunderlag och energieffektiviserar med 20–50% vid renoveringstillfälle samt väljer energieffektivare hus vid nybyggnation
- Gotländska byggnadsbestånd använder en högre andel förnybar energi och är en del av ett smart energisystem

Resultat

- Stärkt rådgivningsverksamhet på Gotland.

Aktiviteter

- Identifiering av potentialen och utmaningarna för energieffektivisering inom fritidshus/småhussektorn på Gotland.
- Klimat- och energirådgivare med Gotland som arbetsområde söker stöd och genomför de kunskaphöjande insatserna.
- Kommunal energi- och klimatrådgivning skräddarsytt utifrån Gotlands utmaningar och förutsättningar ges.

Konsekvenser och samhällsekonomisk analys

Syftet med åtgärden är att ge fastighetsägare ett bättre beslutsunderlag i samband med energieffektiviserande renovering inklusive åtgärder som ökar andelen förnybar energi i byggnadsbeståndet. Med hjälp av kunskapsinsatsen ska det för fastighetsägare vid renoveringstillfället vara möjligt att effektivisera energianvändningen med 20 – 50 procent. De förväntade samhällsekonomiska effekterna är främst minskat energibehov samt ökad användning av förnybar energi.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Åtgärden kan möjligen förstärkas genom informationsspridning via andra branschorganisationers kanaler, t.ex. Villaägarnas Riksförbund. Åtgärden kompletterar de kompetenshöjande insatser som föreslås riktade mot fastighetsägare. Dessa åtgärder kan justeras för att även adressera småhusägare och på det sättet ytterligare förstärka denna förstärkta energi- och klimatrådgivning. Ett ytterligare förslag är att identifiera de byggnader som har hög energianvändning och genomföra riktade rådgivningsinsatser till dessa fastighetsägare.

Uppföljning

Åtgärden innefattar att Energi- och klimatrådgivare med Gotland som arbetsområde i form av riktade projekt ska ge effekt lokalt och/eller regionalt. Uppföljningen sker för varje projekt där det ska finnas en genomtänkt plan för resultatinsamling och spridning. Åtgärden kan även utvärderas med hjälp av den föreslagna åtgärden *Databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggnadsbeståndet*.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Åtgärden är inriktade mot småhus/fritidshussektorn och kompletterar insatserna för att energieffektivisera sektorerna flerbostadshus och lokaler som adresseras genom åtgärden *Kunskapssatsning med syfte att minska byggnaders energianvändning och att öka byggnaders användning av förnybar energi.*

Åtgärdens kort- och långsiktiga effekter kan även utvärderas med hjälp av den föreslagna åtgärden *Databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggnadsbeståndet.*

Databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggnadsbeståndet

Bakgrund

Syftet med åtgärden är att utveckla en databas som ger en heltäckande bild över det gotländska byggbeståndet som en del i framtagandet av en nationell databas över det svenska byggnadsbeståndet. På Gotland har Uppsala Universitet/Campus Gotland sedan tidigare genomfört en ingående kartläggning av Visby innerstad och en mer övergripande kartläggning av landsbygdens byggnader. Det som återstår är att sammanställa den integrerade databasen samt att komplettera information för byggnaderna utanför innerstaden.

I dagsläget pågår en likande sammanställning av data för Stockholm och Hallands län, inom ramen för Energimyndighetens forskningsprogram Spara och bevara. I projektet "Kategorisering av det svenska beståndet av kulturhistoriskt värdefulla byggnader" ligger fokus på kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Genom att genomföra ett liknande utvecklingsprojekt finns möjlighet att utveckla databasen så att den går att sammanfoga med en framtida nationell databas över hela byggnadsbeståndet. Det finns behov att testa i mindre skala innan sammanslagning kan ske.

Databasen skulle ge en grundläggande och korrekt bild över det gotländska byggnadsbeståndets renoveringsbehov, energianvändning och kulturhistoriska värden. Bidrar också till att korrigera marknadsmisslyckandet delade incitament där fastighetsägare besitter information som statliga, regionala och lokala aktörer inte gör.

Vid renovering och effektivisering av byggnader med kulturhistoriska värden är det viktigt att genomföra energieffektiviserande renovering utan att deras värden och inventarier förstörs eller förvanskas. För att förenkla fastighetsägares och kommuners möjlighet till överblick och kunskap över hela sitt bestånd, inklusive byggnader med kulturhistoriska värden, ser vi ett behov av en databas specifik för Gotland. Genom att få en korrekt bild över beståndets renoveringsbehov, energianvändning och kulturhistoriska värden finns det större möjlighet att anpassa styrmedel utifrån behovet vilket ger en effektiv styrning och en effektiv användning av samhällets resurser. Med hjälp av detaljerad information om Gotlands byggnader i en databas finns det också goda möjligheter

att den kan användas vid uppföljning av insatser, åtgärder och styrmedel riktade till det gotländska byggnadsbeståndet.

Målgruppsanpassade och fler riktade insatser utifrån en mer verklighetstrogen bild över byggnadsbeståndets renoveringsbehov, energianvändning och kulturhistoriska värden leder till att samhällets resurser används mer effektivt. Den förväntade effekten är därmed effektivare statlig styrning.

Utvecklingsprojekt syftar till att upprätta en databas som integrerar fastighetsregistret, energideklarationsregistret, den nationella energianvändningsstatistiken och Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister över skyddade byggnader. På sikt ska även data från energileverantörer kunna läggas in. En sådan databas ger möjlighet till en analys av byggnadsbeståndet och dess energianvändning med en tillräckligt hög upplösning för att kunna formulera differentierade mål och därmed kunna rikta informationsinsatser och utvecklingsprojekt utifrån det. Databasen kan också användas för visualisering av nuläge och besparingspotential.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

- 100 % förnybar elproduktion 2040
- Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005
- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Därefter uppnås negativa utsläpp
- Sverige är ett föregångsland inom resurs- och energieffektiv bebyggelse
- Ökad andel förnybar energi globalt (EU:s 2030-mål, Parisavtalet)

Utfall

- Statliga, regionala och lokala aktörer har bättre beslutsunderlag med hjälp av informationen som korrigerar marknadsmisslyckandet delade incitament för energieffektivisering
- Effektiv statlig styrning och användning av samhällets resurser genom förbättrade styrmedel samt åtgärder
- Styrmedlen och åtgärderna som adresserar byggnaders energianvändning kan följas upp effektivare
- Byggnader med kulturhistoriska värden renoveras och energieffektiviseras utan att deras värden och inventarier förstörs eller förvanskas

Resultat

- Energimyndighetens beslut för att ge stöd till framtagning och förvaltning av databasen. I projektet "Kategorisering av det svenska beståndet av kulturhistoriskt värdefulla byggnader" pågår en likande sammanställning

av data för Stockholm och Hallands län, inom ramen för Energimyndighetens forskningsprogram Spara och bevara.

Aktiviteter

- Identifiering av kostnaderna för att ta fram, utveckla och förvalta en databas med hög upplösning över det gotländska byggnadsbeståndet och dess energianvändning
- Ett förvaltningsförslag ska tas fram av Campus Gotland för framtida underhållning och uppdatering av databasen
- Framtagning och utveckling av databasen
- Förvaltning och uppdatering av den framtagna databasen

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

Databasens innehåll kan vidareutvecklas för att inkludera fler parametrar för användning i olika sammanhang. Energideklarationsregistret kan användas för att få ut underlag och uppgifter om bebyggelsen på Gotland, en åtgärd som dock inte kommer att ge den heltäckande bild som åtgärden syftar till. Litteraturstudie kan genomföras för att ytterligare förstärka åtgärden.

Uppföljning

Eftersom åtgärden inriktas mot specifika aktörer är det svårt att utvärdera effekterna genom antal användningar av databasen. Åtgärden kan däremot följas upp och utvärderas kvalitativt genom intervjuer med aktörerna som kan vara intresserade av att använda databasen.

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Databasen som skulle tas fram kan användas för utvärdering av de andra åtgärderna som har förslagits och dess effekter. Åtgärden har kopplingar till Energimyndighetens forsknings- och innovationsprogram för energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader *Spara och Bevara*.

Areella näringar

5.1.1 Digital hub för energiomställningen av jord- och skogsbruket

Bakgrund

Inom jordbruket råder det kompetensbrist inom energi- och klimatåtgärder både på Gotland och nationellt, vilket bland annat Jordbruksverket har påpekat. Samtidigt finns det på Gotland ett stort engagemang för energiomställningen och klimatåtgärder inom de areella näringarna. Flera organisationer, företag och privatpersoner arbetar med projekt som är både skalbara till övriga Gotland och Sverige och som har betydande effekt på tillförseln och användningen av energi samt växthusgasutsläpp överlag. Under arbetet med detta åtgärdsförslag har ett 20-tal pågående eller relativt nyligen genomförda projekt med koppling till de areella näringarna och förnybar energi och klimat identifierats. Bland annat har LRF Gotland genomfört studien ”Energiomställning - grönt näringsliv på Gotland”,

Hallfreda gård (SLU) driver ett projekt om energieffektiv bevattning, Hushållningssällskapet Gotland driver ett projekt om kolinlagring i mark, Gotlands slagteri utreder hur de kan skapa fossilfria animaliska livsmedel från foder till bord, Gangvide farm har ett expo i augusti varje år inom förnybar energi och fordonsbränsle, Suderbyn Ecovillage är en ekoby med kretslopptänk med mera. Detta är endast ett litet urval av de projekt som bedrivs eller som redan har avslutats och flera organisationer och företag samarbetar kring olika projekt på temat energi och klimat.

Leader Gute arbetar med finansiering av projekt på landsbygden och fokuserar mer och mer på förnybar energi. Finansieringen kommer från Landsbygdsfonden, Havs- och fiskerifonden, Regionalfonden, Socialfonden samt lokal offentlig medfinansiering. Projekt som Leader finansierar är bland annat Suderbyns Ecovillage, OFF GRID DIY Renewable Energy for rural development (internationellt projekt) och ett biokolsprojekt tillsammans med Ryftes och Hallfreda gård.

Utifrån det stora antal projekt som finns på Gotland hos en rad olika aktörer har åtgärdsförslaget ”Testbädd för energismart jordbruk” utvecklats sedan Energimyndighetens förstudie publicerad i april 2018. Istället för att fokusera på en gård är förslaget att se hela Gotland som en testbädd och länka samman åtgärder som görs av olika aktörer inom jord- och skogsbruk spridda över hela ön. Detta möjliggör en bredare bas av åtgärder inom olika typer av verksamheter kopplade till de areella näringarna och en snabbare spridning av dessa åtgärder. Som nav i en snabbare omställning för de areella näringarna behövs en ökad informationsspridning mellan företagare, organisationer och konsumenter. Detta möjliggörs med en digital hub vars uppgifter är följande:

- **Sammanställa goda exempel** från jord- och skogsbruk på Gotland. Här samlas åtgärder och projekt som görs inom energi och klimat på ett pedagogiskt sätt.
- **Skapa en kunskapsbank för energi- och klimatåtgärder** inom areella näringar. Det stora kunskapsunderlag som finns på området sammanställs på ett användarvänligt sätt med fokus på Gotland som region.
- **Sammanställa och utvärdera effekterna av de åtgärder** som genomförs för att på så vis kunna mäta dess aggregerade effekter och kunna kommunicera detta vidare till slutkonsumenter. Vidare underlättar detta identifieringen av områden där det saknas projektfinansiering och åtgärder för att nå nettonollutsläpp.
- **Samordna marknadsföringen** för de gotländska produkterna utifrån hållbarhetsaspekter så som klimat, energianvändning och energiproduktion, vilket möjliggör ett större genomslag för varumärket Gotland att laddas med hållbarhet.

Den digitala hubben utgör själva produkten i åtgärdsförslaget, men för att den ska utformas på ett meningsfullt sätt och få önskad effekt kommer kunskapsutbyte och samarbete direkt mellan aktörerna inom de areella näringarna på Gotland att vara av stor vikt. Detta görs redan idag i flera sammanhang och en av tankarna med den digitala hubben är att stärka detta genom att berörda företag och organisationer arbetar tillsammans för att göra produkter från Gotland som är mer klimatsmarta och på så vis stärker Gotlands varumärke.

Utöver själva kunskapsutbytet mellan aktörer på Gotland bedömer vi att en större samordning göra det enklare att utvärdera och aggregera effekterna som åtgärderna får och på så vis kunna kommunicera dem till slutkonsument. I stor utsträckning är de projekt och åtgärder som genomförs idag i regionen drivna av att testa ny teknik, fokus är inte marknadens efterfrågan på att denna teknik används vid produktion. Slutkonsumenten vet till exempel idag inte att livsmedlet produceras med lokal förnybar energi och att det produceras biogas av avfallet, och är således inte beredd att betala mer för livsmedlet utifrån detta. Genom att samordna de positiva effekterna av alla åtgärder som görs och möjliggöra ett samarbete kring marknadsföring kan efterfrågan på och betalningsviljan för gotländska varor öka och omställningen blir då mer direkt ekonomiskt lönsam.

En ökad betalningsvilja skapar en nisch som i större utsträckning möjliggör en lönsam omställning. Denna typ av nisch bedöms som viktig om de areella näringarna på Gotland ska klara målet om nettoutsläpp av växthusgaser före övriga Sverige. En nackdel med att vara föregångsregion är att flera av de åtgärder som behöver göras för att nå nettonollutsläpp förmodligen inte kommer att vara företagsekonomiskt kostnadseffektiva då de inte har nått någon större skala eller mognadsgrad idag. Regionen i sig är troligtvis inte heller tillräckligt stor för att skapa betydande skalfördelar. För att möjliggöra en snabb omställning krävs således ökade incitament även för de åtgärder som inte direkt leder till minskade kostnader eller ökade intäkter. Till viss del kan detta finansieras genom olika former av stöd, men för att få ett större genomslag krävs ökade intäkter kopplade till de mer hållbara produkter som kommer att säljas i form av ökad betalningsvilja från konsumenterna.

Tanken är att underlag till marknadsföring och samarbete kring detta kan skapas via denna plattform, men att varumärket i sig måste ägas helt av aktörerna själva och att marknadsföringen mot slutkonsumenter måste ske i kanaler som är bäst lämpade för detta.

Sammanställningar av goda exempel och kunskapsbanker för energi- och klimatåtgärder inom areella näringar finns idag på olika nivåer på Gotland och/eller nationellt. Flera av dessa är dock inte uppdaterade på mycket länge eller är inte kompletta utifrån omfattningen av de areella näringarna på Gotland. De goda exemplen är heller inte sammanställda utifrån perspektivet att de ska aggregeras och kunna användas för att bedöma utvecklingen inom de areella näringarna i stort på Gotland eller kunna användas i marknadsföring.

Sammanfattningsvis syftar således den digitala hubben till att öka informationsutbytet både mellan aktörer inom areella näringarna på Gotland och slutkonsumenter. Genom att öka detta informationsutbyte kan marknadsmisslyckandet det innebär att konsumenter inte vet om gotländska produkters mervärde överbryggas och lönsamma åtgärder inom de areella näringarna kan spridas.

Genomförande (enligt effektlogik)

Effektmål

Åtgärden bidrar till följande effektmål:

- 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005
- Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp
- Koldioxidutsläpp från inrikestransporter ska ha minskat med 70 procent senast 2030 jämfört med 2010

Utfall

- Det finns ett mer omfattande och mer lättillgängligt beslutsunderlag för aktörer inom de areella näringarna när det gäller åtgärder på energi- och klimatområdet.
- Det finns ett större utbud av mer hållbara varor från de areella näringarna med låg klimatpåverkan och låg energianvändning.
- Fler och/eller mer omfattande åtgärder har genomförts inom energi- och klimatomställningen av aktörer inom de areella näringarna.
- Det finns en digital hub för ökad samverkan mellan aktörer inom de areella näringarna i regionen kring marknadsföring och varumärkesbyggande för gotländska produkter.
- Ökad betalningsvilja och efterfråga på produkter från de areella näringarna på Gotland.

Resultat

- En kunskapsbank för åtgärder inom energi- och klimatområdet riktat specifikt mot de areella näringarna på Gotland. Tillgängligt på den digitala hubben.
- En sammanställning och kvantifiering av effekterna av projekt inom energi- och klimat som har genomförts och genomförs inom de areella näringarna på Gotland. Tillgängliga på den digitala hubben.
- En strategi för samverkan kring marknadsföring och varumärkesbyggande av aktörer inom de areella näringarna på Gotland.

Aktiviteter

- En styrgrupp bildas med organisationer, näringsliv och myndigheter i regionen. Energimyndigheten bildar en referensgrupp för projektet med medverkande från till exempel Region Gotland, Länsstyrelsen, näringslivet på Gotland, organisationer på Gotland och Jordbruksverket.
- Föreningen Leader Gute tillsammans med andra lokala aktörer inom de areella näringarna tar fram ett underlag och en genomförandeplan för åtgärden med preciserade kostnader, projektorganisation, finansiering från olika parter, samarbetspartners och externt stöd (t ex behov av upphandling av tredjepart för utformning av digital hubben).
- Styrgruppen tar beslut om finansiering utifrån underlaget och genomförandeplanen.
- Projektorganisationen bygger, med eventuell hjälp av andra partners, upp den digitala hubben med kunskapsbank, samlar in goda exempel och formulerar en strategi för marknadsföring tillsammans med det näringslivet och övriga samarbetsorganisationer.
- Projektet behöver även samarbeta med en extern part som kan granska de åtgärder och goda exempel som görs av medlemsföretagen och beräkna effekterna av dessa. Exempelvis Uppsala Universitet Campus Gotland.

Alternativa lösningar på problemet/hindret/marknadsmislyckandet

En alternativ lösning är att mer direkt finansiera projekt och åtgärder som kan inspirera andra till att följa efter och visa att vissa typer av lösningar fungerar. Det skulle till exempel kunna vara finansiering av elektrifiering och digitalisering av gårdar, utökad hjälp med energieffektivisering och stöd till projekt inom energigrödor. Mer direkt finansiering av projekt kan inte heller uteslutas i ett senare skede om detta åtgärdsförslag inte skapar tillräckliga incitament för omställning.

Uppföljning

- En digital hub är etablerad med fokus på energi- och klimatomställningen inom de areella näringarna på Gotland.
- Hubben har en kunskapsbank med lättillgänglig information anpassad för de areella näringarna på Gotland inom energi- och klimatomställning.
- Inom ramen för hubben har goda exempel från det areella näringslivet på Gotland sammanställts. Åtgärdernas effekter har kvantifierats i form av minskad klimatpåverkan och energianvändning.
- En strategi för samverkan kring marknadsföring av gotländska varor från de areella näringarna är på plats.

Kontakter

Följandeorganisationer har rådfrågats under utredningen av detta åtgärdsförslag:

- LRF Gotland

- SLU Gotland
- Leader Gute
- Uppsala Universitet Campus Gotland
- Energirådgivning på Region Gotland

Kopplingar/beroenden till andra åtgärder/aktiviteter

Inom jordbruket råder det kompetensbrist inom energi- och klimatåtgärder både på Gotland och nationellt, vilket bland annat Jordbruksverket har påpekat. Det är således av vikt att projektet på ett tidigt stadiet även samarbetar med organisationer och projekt inom jordbruket på en nationell nivå för att försäkra sig om att tillräcklig kompetens finns. Exempelvis kan det vara möjligt att utbyta material redan från början med andra liknande kunskapsbanker och att samverka kring utbildningstillfällen. Gruppträffar och rådgivning kan till exempel även finansieras genom Jordbruksverket.

Åtgärden är beroende av fortsatt starkt lokalt engagemang. Organisationer och företag i regionen är av stor vikt för att detta nätverk ska fungera och uppnå avsedd effekt.

Eftersom de areella näringarna både är stora energianvändare och har möjligheter att producera bränslen och el, är de beroende av åtgärder för ett mer fungerande energisystem inom transportsektorn och uppvärmning. För att en ökad biogasproduktion ska bli lönsam krävs till exempel efterfrågan från övriga samhället på Gotland. Detta gör att kopplingarna till övriga åtgärdsförslag i denna studie och till regionala strategier i övrigt behöver vara starka. Vidare är finansieringen av olika åtgärder viktig. Även om ett av målen med denna åtgärd är att öka efterfrågan på produkter från de areella näringarna på Gotland så kommer extern finansiering krävas även framöver.

Dessutom finns det flera samarbetsmöjligheter med ett framtida Energicentrum på Gotland. Energicentrums kompetens inom till exempel energieffektivisering och elproduktion kan stötta företagen som samverkar kring den digitala hubben. Utbildningar kan samordnas och de goda exemplen som samlas in på den digitala hubben kan också visas upp på Energicentrum. En möjlighet är att utarbeta en mall för hur goda exempel ska redovisas och beräknas i samverkan mellan den digitala hubben och Energicentrum.

Trygg energiförsörjning & beredskapsfrågor

Trygg energiförsörjning - en viktig del i ett hållbart energisystem

Att trygga energiförsörjningen på Gotland är en viktig del i ett hållbart energisystem för Gotland. Energiförsörjningen ska vara robust både för fredstida kriser och under höjd beredskap. För att optimera budskapen och åtgärderna för trygg energiförsörjning koordineras färdplanen för ett hållbart energisystem med regeringsuppdraget *Uppdrag till Forsvarsmakten och Länsstyrelsen i Gotlands*

län om samverkan och organisation inom totalförsvaret i Gotlands län mednr: Fö2017/01726/MFI).

5.1.2 Energi- och klimatrådgivare på Energicentrum

Totalförsvarsplaneringen innebär även att den enskilde energianvändaren behöver ha en beredskap för att kunna hantera konsekvenser av störningar i energiförsörjningen både i fredstid och vid höjd beredskap. Energimyndigheten föreslår därför att särskilt utbildade energi- och klimatrådgivare finns på Energicentrum Gotland. De kan utgöra en kanal för att informera sina målgrupper, det vill säga hushåll, små och medelstora företag och organisationer, om hur de kan öka sin resiliens inför avbrott i energitillförsel och andra energikriser. För detta behövs utbildningsinsatser i energikrishantering och totalförsvaret för energi- och klimatrådgivarna.



Energimyndigheten driver på energiomställningen in i ett modernt och hållbart fossilfritt välfärdssamhälle – med hjälp av trovärdighet, helhetssyn och mod.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället.

Forskning om förnybara energikällor, smarta elnät och framtidens fordon och bränslen får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter.

Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se