

Johan Gråberg  
Samhällsbyggnadsenheten  
Projektledare klimat och energi  
Tfn: 0498-29 20 59

Naturvårdsverket  
106 48 Stockholm

## Gotlands bidrag till regeringens arbete med färdplan 2050

### Länsstyrelsens uppdrag att bidra till färdplan 2050

Regering och riksdag har beslutat om en nationell vision som innebär att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären år 2050. Regeringen arbetar för närvarande med en färdplan för hur den nationella visionen ska förverkligas. Länsstyrelsen i Gotlands län, tillsammans med övriga länsstyrelser, har fått i uppdrag av regeringen att bidra till detta arbete. Med utgångspunkt i regionala dialoger ska Länsstyrelsen ta fram ett underlag om hur Gotland kan bidra till att visionen förverkligas. Underlaget ska lämnas till Naturvårdsverket senast den 31 mars 2012.

Naturvårdsverket har närmare preciserat vilket underlag som önskas från länsstyrelserna. Det handlar om åtgärder och hinder för att nå klimatvisionen till 2050 samt en redovisning av hur de regionala dialogerna har genomförts. Särskild prioritet bör ges till långsiktiga åtgärder, fysisk planering och infrastrukturplanering, synergier med grön tillväxt samt åtgärder som kräver ytterligare forskning, utveckling och demonstration. Möjliga åtgärder och eventuella hinder ska redovisas för följande sektorer:

- Transporter
- Industrins förbränning och processer
- Energitillförsel
- Bostäder och service
- Jordbruk och skogsbruk

### Så här har Länsstyrelsen genomfört uppdraget

Gotlands Energialog 2012 är den regionala dialog som främst har används för att ta fram det gotländska underlaget till färdplan 2050. Mer information om hur dialogen genomfördes finns under rubriken Redovisning av dialogerna. Gotlands Energialog är ett årligt återkommande evenemang och syftar till att vara en mötesplats för aktörer att diskutera, samverka och inspireras kring energieffektivisering och förnybar energi. Redan vid den första Energialogen 2010 var en viktig utgångspunkt att närmare identifiera möjligheter och hinder för energiomställning.

Det fanns därmed innan uppdraget om färdplan 2050 en ganska god bild av vilka utmaningar som finns för Gotland.

Länsstyrelsen har nära kontakt med näringslivet på ön och har därigenom erhållit kunskap om viktiga frågor för näringslivet. Gotlands klimat- och energinätverk, som består av cirka 200 medlemmar från olika organisationer, har nyttjats för att inhämta ytterligare kunskap och information. Annat material som har använts för att ta fram detta underlag är Den regionala energi- och klimatstrategin samt Klimat- och energimål för Gotland.

Nedan redovisas vilka möjligheter, åtgärder och hinder som finns för Gotland att bidra till att den nationella klimatvisionen uppnås till 2050. Åtgärderna omfattar inte kolsänkor i form av t.ex. skog, utan fokuserar på minskade utsläpp av växthusgaser. I bilagor presenteras en sammanfattning av möjligheter, åtgärder och hinder för de olika sektorerna samt program och deltagarförteckning för Gotlands Energdialog 2012.

## Möjligheter och åtgärder för att nå klimatvisionen på Gotland

### Sektorsövergripande åtgärder

En långsiktig nationell energipolitik är en av de viktigaste åtgärderna för att företag och privatpersoner ska våga satsa på förnybar energi och att långivare vågar finansiera investeringar. Möjligheten till ekonomiska stöd är också en mycket viktig faktor för energiomställning. Länsstyrelsen bedömer att ekonomiska stöd till förundersökningar och informationsinsatser är av stort värde.

För att utveckla produktion och användning av förnybar energi på Gotland är det nödvändigt med sektorsövergripande samarbete. På så sätt kan också energin nyttjas på ett effektivt sätt. Exempel på det är att spillvärme från Cementa används i fjärrvärmenätet och till idrottsanläggningar. Arla kan vara flexibel i sin användning av biogas så att det även finns biogas till fordon, även om efterfrågan på fordonsgas förändras över året. Myndigheter har en viktig roll i att stödja samverkan mellan aktörer.

Genom att inköpare av varor och tjänster ställer krav i alla led skapas en drivkraft för energiomställning. Här spelar miljöledningssystem och certifiering enligt ISO 14 001 eller EMAS en viktig roll. Fler verksamheter bör ha certifierade miljöledningssystem. Myndigheter och Region Gotland har möjlighet att i högre utsträckning vara goda exempel och inspirera andra aktörer.

### Transporter

Fungerande transporter är avgörande för Gotland, dels beroende på ö-läget och dels för att Gotland till största del utgörs av landsbygd. Länsstyrelsen bedömer i de nya klimat- och energimålen för Gotland att transporter, inklusive arbetsma-

skiner, är en av två sektorer som år 2020 fortsatt kommer att vara beroende av fossil energi. Den andra sektorn är sten- och cementindustrin. Energiomställningen inom transportsektorn kräver politiska beslut.

#### *Transporter till och från Gotland*

Det finns möjlighet för färjetransporter till och från Gotland att drivas med naturgas och biogas. En nyligen etablerad naturgasdepå i Nynäshamn är ett steg i denna utveckling. Naturgas innebär minskade utsläpp av växthusgaser, jämfört med oljeprodukter, och möjliggör drift också med biogas. Det finns i dag teknik för drift av fartyg med biogas. En mycket viktig åtgärd är att det fattas beslut om regelverk för biogasdrift och bunkring av biogas. I det fall Gotlandstrafiken ställer om till gasdrift skapas en stor marknad för biogas och därför är utvecklingen viktig även för att stimulera produktionen av biogas. Statens upphandling av Gotlandstrafiken är en process där krav kan ställas på val av bränsle och staten har därmed goda möjligheter att driva på utvecklingen. Svaveldirektivet som börjar gälla 2015 är ytterligare en drivkraft för omställning till förnybar energi. Rederi AB Gotland har planer på att i framtiden driva färjorna med vätgas, vilket skulle innebära nollutsläpp av växthusgaser. Här krävs utveckling både av framdrivning med vätgas och av hållbar framställning av vätgasen.

Flyget har framförallt inriktat sig på energieffektivisering genom t.ex. start och landning som minskar bränsleanvändningen. Möjligheten att driva flygplan med biobränsle kräver forskning, utveckling och demonstration. Det behövs ytterligare drivkrafter och styrmedel för att flyget ska ställa om till förnybar energi. Gotlandsflyg erbjuder sina resenärer att klimatkompensera flygresorna. Klimatkompensation kan vara den främsta möjligheten för inrikes flyg, på kort sikt, att bidra till den nationella klimatvisionen. Flyget inom EU kommer att ingå i systemet för handel med utsläppsrätter.

#### *Fysisk planering och infrastruktur*

Den fysiska planeringen liksom infrastrukturplaneringen kan i betydligt större utsträckning än i dag inkludera energihushållning. De olika transportslagen såsom bil, färja, kollektivtrafik och cykel måste fungera väl tillsammans för att öka tillgängligheten och minska utsläppen av växthusgaser. Utbyggnad och användning av elektronisk kommunikation har också potential att minska behovet av transporter. En viktig åtgärd är utbildning av planhandläggare om hur de integrerar energi i den fysiska planeringen.

Infrastrukturplanering bör inkludera tankställen för biobränslen och laddstationer för elbilar. Det krävs en uppbyggnad av denna infrastruktur för att verksamheter och privatpersoner ska kunna satsa på biogasbilar och elbilar. Länsstyrelsen anser att staten ekonomiskt bör stödja denna utveckling.

Det finns potential att öka användandet av cykel, som är ett idealiskt transportsätt i och kring tätorterna, men då krävs bl.a. en utbyggnad av cykelbanor.

### *Persontransporter på Gotland*

Behovet av bil för persontransporter är stort på Gotland. Det finns genom biogasproduktion och en uppgraderingsanläggning till fordonsgas potential att öka antalet biogasbilar på ön. Det som krävs för en snabbare utveckling är att produktion och uppgradering av biogas blir med lönsam och att priset på fordonsgas till konsument blir mer konkurrenskraftigt. En större prisskillnad mellan biogas och fossila bränslen skulle göra biogasen mer attraktiv för bilister. Som nämns ovan krävs en utbyggnad av tankställen för biogas till några större samhällen på ön.

Det finns stor potential för elbilar och laddhybrider på Gotland genom korta körsträckor, relativt mildt klimat och lokal produktion av grön el från vindkraft. Elbilar är ett område där det krävs teknikutveckling, främst vad gäller batterier och möjlighet till snabbbladdning för att förlänga körsträckan. Initialt är en betydelsefull åtgärd att bygga ut laddinfrastruktur. Supermiljöbilspremien är en viktig stimulans, men elbilen är fortfarande mycket dyr i inköp. Det krävs därför nya affärsmodeller som sänker den initiala kostnaden för elbilen t.ex. genom leasing av batteriet. Elcyklar och elmopeder är också intressanta transportmedel i och kring tätorter. Gotland är pilotområde för ett projekt om smarta elnät, vilket kan bidra till introduktionen av elbilar. Finansiering av projektet krävs och en ansökan har lämnats om stöd från NER300.

Kollektivtrafikens bussar i Visby drivs med biogas. Det finns möjlighet att även bussarna på landsbygden använder biogas. För att detta ska ske måste bussarna uppfylla gällande krav och Region Gotland behöver upphandla bussarna enligt den biogasstrategi som finns.

Ytterligare ett område med stor potential för energieffektivisering inom persontransporter är samåkning och bättre planering av godstransporter. Vid Gotlands Energidialog 2012 myntades att "källsortera" sina transporter. Utveckling av IT-lösningar och applikationer för mobiltelefoner behövs som ett stöd för samordning av persontransporter.

### *Tunga transporter och arbetsmaskiner*

Utvecklingen inom tunga transporter och arbetsmaskiner går mycket långsamt. Den mest omedelbara potentialen finns inom energieffektivisering. Ett transportföretag på Gotland redovisar att de kan hoppa över var sjunde tankning av lastbilarna genom att införa ett system för sparsam körning. Sparsam körning innebär inte bara minskad bränsleåtgång utan även minskade godsskador och en säkrare trafikmiljö. En åtgärd är att stödja aktörer med kunskap om sparsam körning. Det finns också potential att förbättra logistiken så att antalet tomkörningar minskar. För att nå klimatvisionen krävs framför allt teknikutveckling och kommersialisering av tunga fordon och arbetsmaskiner som drivs med förnybara bränslen. Miljökrav på transporter från transportköpare kan utvecklas och bli en drivkraft för omställning i transportsektorn.

### *Teknikutveckling och grön tillväxt*

Som nämns ovan krävs en teknikutveckling av fordon som kan drivas med el, biogas och andra förnybara bränslen. Dessa motorer måste också vara bränslesnåla. Utveckling av teknik kan även ske inom sparsam körning, förbättrad logistik och samåkning. Inom dessa segment finns potential för grön tillväxt på Gotland. Kompetens som finns inom dataspelsutbildningen vid Högskolan på Gotland kan användas för att ta fram IT-stöd för samåkning och effektivare godstransporter.

### **Industri**

Sten- och cementindustrin utgör tillsammans med transporter den största utmaningen för att nå klimatvisionen på Gotland. Övrig industri bedöms kunna ersätta fossil energi med förnybar.

### *Sten- och cementindustrin*

Sten- och cementindustrin är den sektor som står för de i särklass största utsläppen av koldioxid på Gotland. De största utsläpparna ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter. Systemet tillsammans med företagets kostnader för energi är starka drivkrafter för energiomställning. Programmet för energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE) har varit lyckosamt och bör fortgå även efter 2014. En stor del av koldioxidutsläppen kommer från själva kalkstenen s.k. processutsläpp. Här finns potential att ersätta kalkstenen med annan råvara. Andelen förnybar energi inom sten- och cementindustrin har ökat succesivt och Cementa använder nu 20 procent förnybara bränslen i sin bränslemix. Det som krävs för en fortsatt omställning är ökad tillgång till förnybar energi, effektivare nyttjande av spillvärme samt teknik för lagring av koldioxid (CCS). Det är troligt att CCS är nödvändigt för att Gotland ska kunna nå klimatvisionen. Genom att kombinera CCS med biobränslen kan sektorn t.o.m. bidra med negativa utsläpp.

### *Övrig industri på Gotland*

Länsstyrelsen bedömer att övrig industri har möjlighet att helt gå över till förnybar energi. Idag handlar det om att ersätta cirka 50 GWh fossil energi. Biogas är en möjlig alternativ energikälla för flera industrier. Det krävs då en ökad produktion av biogas till konkurrenskraftiga priser. Samverkan mellan aktörer är också en viktig åtgärd. Arlas behov av att ersätta olja har varit en grundförutsättning för uppförandet av en ny samrötningsanläggning och den biogas som Arla inte använder uppgraderas till fordonsgas.

Industrin på Gotland har stor potential att energieffektivisera. En slutsats från Länsstyrelsen projekt Energieffektivt Gotland var att många företag kan minska sin energianvändning med 20 procent utan några investeringar. Det behövs fortsatta åtgärder för att informera och stödja företagen. Goda exempel är betydelsefullt för att visa på möjligheter och inspirera. Ekonomiskt stöd för energikartläggning har varit en mycket bra åtgärd för energieffektivisering. Eftersom Gotland har många små företag bör stödet utvidgas till att även omfatta verksamheter som använder mindre än 500 MWh energi per år. Den minskning av energi- och koldi-

oxidskattereduktion som sker är en drivkraft för energieffektivisering och ökad användning av förnybar energi inom industrin.

#### *Fysisk planering och infrastruktur*

Den fysiska planeringen och infrastrukturplaneringen kan i högre utsträckning än idag bidra till effektiv distribution av biogas, elenergi och fjärrvärme till industrin. Det handlar bl.a. om att planera för etablering av industri där det finns tillgång till förnybar energi. Eftersom Gotland i framtiden kommer att producera mycket förnybar el finns möjlighet att etablera elkrävande industri på ön, i stället för att exportera elen till fastlandet.

#### *Teknikutveckling och grön tillväxt*

CCS-tekniken kräver fortsatt utveckling och demonstration. Nya tekniska lösningar eller utveckling av befintlig teknik kan bidra till att energin användas effektivare inom industrin. Gotland har förutsättningar att utveckla kompetens om energieffektivisering inom sten- och cementindustrin och en möjlighet är att industrin tillsammans med högskolan och andra intressenter skapar ett kompetenscentrum. Industrin behöver regelbundet ser över åtgärder för energieffektivisering, bl.a. för att tekniska åtgärder som tidigare inte var lönsamma nu kan vara det.

#### **Energitillförsel**

Gotland har god potential för flera förnybara energikällor bl.a. vindkraft, solenergi, biogas och geotermisk energi. Uttaget av biobränsle från skogen är högt och har fördubblats under den senaste tioårsperioden. Odling av energigrödor är mycket begränsad men det finns stor potential, om det är möjligt att göra odlingen lönsam. Geotermisk energi är en intressant energikälla för Gotland. Genom den begränsade överföringskapaciteten av el till fastlandet, finns ett tak för hur mycket förnybar el som kan produceras. Ny elkabel till fastlandet, utbyggnad av elnätet på Gotland, forskning och demonstration av smarta elnät samt möjligheter att effektivare hantera intermittent energiproduktion är därför viktiga åtgärder.

#### *Vindkraft*

Gotland har genom sitt geografiska läge mycket goda förutsättningar för vindkraft. Den regionala målsättningen är att det år 2025 ska finnas 1000 MW installerad vindkraft (jmf. 112 MW år 2010). Det finns ett stort intresse för vindkraft på Gotland hos markägare och vindkraftsintreprenörer.

För att det regionala målet ska kunna nås krävs att ny elkabel anläggs mellan Gotland och fastlandet för att möjliggöra överföring av vindkraftsel och att nätet på Gotland byggs ut. Detta är investeringar om flera miljarder kronor som är nödvändiga för fortsatt utbyggnad av vindkraften. För närvarande projekterar Svenska Kraftnät för två kablar om 500 MW per kabel. Den första kabeln beräknas kunna tas i drift 2017 och den andra 2020.

Ett samverkansprojekt mellan Länsstyrelsen, Region Gotland och Försvarsmakten genomfördes under 2011 i syfte att klarlägga några av konflikterna mellan en fortsatt utbyggnad av vindkraften och de omfattande försvarsintressena på Gotland. De utredningar som genomförts inom projektet visar att åtgärder kan genomföras avseende både den väderradar och den mätstation, som kraftigt begränsar möjligheterna att uppföra vindkraftverk inom ca 70 % av ”områden för vindbruk” i gällande översiktsplan. En kompletterande radar kan uppföras och mätstationen kan flyttas. Om åtgärderna genomförs innebär det att stora arealer frigörs för vindkraft inom utpekade områden. Projektet har inneburit bättre kunskap och dialog mellan de myndigheter som deltagit. Åtgärder med avseende på olika försvarsintressen som delvis är hemliga har kunnat utforskas genom myndigheternas dialog och gemensamt formulerade utredningar inom projektet. Om åtgärder ska komma till stånd behöver dock formerna för finansieringen av dessa utredas ytterligare. Det behöver klargöras om statliga myndigheter, som Försvarsmakten och SMHI, kan ta emot bidrag från privata företag för att finansiera föreslagna åtgärder.

Kunskap och god planering är andra viktiga förutsättningar. Det krävs mer kunskap om teknik, planering och störningar från vindkraften. Högskolan på Gotland, som är en nod i det nationella nätverket för vindbruk, har här en central roll. Den översiktsplan som finns för Gotland är ett värdefullt stöd för såväl myndigheter som exploatörer vid etablering av vindkraftverk. Teknikutvecklingen innebär allt större och effektivare vindkraftverk. Inom en del av Näsudden på södra Gotland ersätts ett tjugotal gamla verk med sex nya, samtidigt som elproduktionen fyrdubblas. Eftersom generationsväxling nu sker kommer Gotland att ha en unik erfarenhet av att montera ner gamla vindkraftverk och att återställa markområden.

Den planerade utbyggnaden av vindkraften på Gotland innebär en självförsörjningsgrad om 300 procent och möjliggör export av grön el till fastlandet. Det skapar arbetstillfällen på ön och vindkraften är därmed ett område för grön tillväxt.

För att stödja en positiv utveckling leder Länsstyrelsen en samordningsgrupp och Region Gotland tillsammans med vindkraftsexploatörerna har utsett en regional vindkraftssamordnare. Insatser för samordning av berörda aktörer såsom nätbolag, vindkraftsföretag, Svenska Kraftnät och andra myndigheter är avgörande för att den nya elkabeln ska komma till stånd.

### *Solenergi*

Gotland har bland de bästa förutsättningarna i Sverige för att nyttja solenergi. Turistverksamheten är omfattande och solinstrålningen sammanfaller väl med turistsäsongen. Gotland är framgångsrikt då det gäller att söka och få beviljat statligt stöd för solenergianläggningar. Ekonomiskt stöd för solvärme bör återinföras och stöd för solpaneler bör fortsätta även efter 2012 i syfte att stimulera marknaden. Den framtida utbyggnaden av solpaneler för elproduktion är beroende av ny elkabel till fastlandet, eftersom det inte ryms mer elproduktion i befintligt nät. För en fortsatt positiv utveckling bör åtgärder vidtas för att underlätta anslutning av mik-

roproducenter av solel till elnätet. Det måste också bli mer lönsamt för privatpersoner att tillverka egen el och få ersättning för överskottet. En viktig åtgärd är att staten gör det möjligt för mikroproducenter att kvitta elproduktion mot egen förbrukning s.k. nettodebitering.

Teknikutveckling krävs för att solpanelerna ska bli effektivare och billigare. Det finns även en stor potential att utveckla solpaneler och solfångare så att de kan integreras i byggnadsmaterial. För Gotland, som har många kulturhistoriskt värdefulla byggnader, är det av intresse att solfångare designas så att de fungerar i sådan bebyggelse.

#### *Biogas*

Utvecklingen av biogasen på Gotland är mycket betydelsefull för att ersätta fossil energi inom industrin och i transportsektorn. Under 2011 uppfördes en ny samröttningsanläggning, vilken inneburit att produktionen av biogas har ökat kraftigt. Engagemang och samverkan mellan aktörer har varit framgångsfaktorer för att den nya anläggningen har kommit till stånd. Förutsättningarna för produktion av biogas ligger i att kunna göra produktionen lönsam. En positiv åtgärd som föreslagits av Energimyndigheten är att införa ett stöd om 20 öre per producerad kWh biogas från gödsel. Det krävs även fortsatt ekonomiskt stöd till investeringar i biogasanläggningar. Utöver produktionen måste det etableras fungerande infrastruktur, anläggningar för uppgradering till biogas samt tankställen. Staten bör stödja en utbyggnad av infrastruktur, särskilt vad gäller distribution av biogas. Teknikutveckling behövs för småskalig biogasproduktion. Tydliga regler för rötresten som kan spridas på åkrar gör att näringsämnen på ett säkert sätt kan återföras till jordbruksmark och att värdet på rötresterna kan öka.

#### *Biobränsle*

Uttaget av biobränsle från skogen har fördubblats under de senaste tio åren och utgör den största förnybara energikällan på Gotland. Vid nästan alla slutavverkningar blir grenar och toppar (GROT) biobränsle. Det finns potential att ta ut biobränsle där så inte sker idag t.ex. vid dikesresning och stubbrytning. Om fler skogsägare aktivt sköter sin skog skulle uttaget av bioenergi kunna öka och här är informationsinsatser viktiga. Insatser för att förbättra logistiken för skogsbränslen skulle också bidra till ökad användning. Utbyggnad av närvärmeverk är positivt för att lokalt använda bioenergi för uppvärmning och det finns behov av ekonomiskt stöd i etableringsfasen.

Mycket lite energi kommer från energigrödor, men det finns en stor potential, utan att livsmedelsförsörjningen äventyras. Länsstyrelsen har arbetat med att samordna odlare av energiskog. Samordning kring skörd reducerar skördekostnaderna. Det är också viktigt med samordning mellan odlare, inköpare och innehavare av slam, som kan spridas på odlingarna. Kunskapsinhämtning för att möjliggöra lönsam produktion behövs också.



### *Geotermisk energi*

Studier som gjordes på 1980-talet visade att Gotland har god potential för geotermisk energi. Vattenförande sandstenslager på mellan 400-700 meters djup kan användas för värme till fjärrvärmenät. Fördelen med geotermisk energi är att den även kan användas för kyla. Undersökningar pågår för närvarande om de tekniska och ekonomiska möjligheterna att nyttja geotermisk energi på Gotland. Länsstyrelsen har bidragit med finansiering.

### **Bostäder och service**

Det finns stor potential för energieffektivisering av bostäder och lokaler på Gotland och det bör vara möjligt att alla nybyggda fastigheter t.o.m. är självförsörjande på energi.

### *Energieffektivisering i bebyggelse*

Energianvändningen i bostäder och lokaler skulle främst kunna minskas genom strängare krav på energihushållning, både för nybyggnation och vid renovering. Regeringen har möjlighet att besluta om långtgående krav i kommande regler för nära-nollenergibyggnader, som även stimulera till egen produktion av energi. Mer långtgående krav på energihushållning bör också omfatta fritidshus. På Gotland byggs för närvarande mest fritidshus, men med permanentstandard, som med tiden kanske blir permanentbostäder.

Kunskapen om lågenergihus och passivhus finns men behöver spridas till såväl byggherrar som fastighetsägare och privatpersoner. Myndigheter bör i ökad utsträckning sprida kunskap, visa på goda exempel och lyfta fram de ekonomiska fördelarna av energieffektiviserande åtgärder. På Gotland finns behov av att utveckla en konsultbransch med företag som kan genomföra professionella energianalyser. Vid nybyggnation och ombyggnation skulle mer resurser behövs läggas på att göra en ordentlig energigenomgång.

På Gotland finns många byggnader med kulturhistoriska värden. Här finns stor potential att energieffektivisera, men hänsyn behöver tas till de kulturhistoriska värdena. Mer kunskap krävs om hur detta kan göras. Högskolan på Gotland bedriver forskning, utveckling och informationsinsatser inom området.

En konkret åtgärd för energieffektivisering i befintliga byggnader är att ersätta all belysning med LED-belysning. Region Gotland genomför detta och sparar stora mängder energi. En annan viktig åtgärd är att då värmepumpar installeras se till att dessa är effektiva.

Energiåtgången för att ta fram byggnadsmaterial är hög. Vid nybyggnation bör energiåtgång under husets hela livslängd analyseras. Gotländska material kan och bör användas i större utsträckning, t.ex. kan gotländskt trä användas som byggnadsmaterial i stället för att exporteras.

### *Fysisk planering*

I fysisk planering finns potential att i ökad utsträckning styra byggandet mot lägre energianvändning. Planering av turistanläggningar bör ha inriktningen att solenergi ska användas. Region Gotland kan ställa hårda krav på energihushållning då det byggs på kommunal mark. En möjlig åtgärd för kommuner som bör ses över är att inte ta betalt för bygglov som gäller passivhus. Då många personer flyttar till Visby bör möjligheten att förtäta bebyggelsen ses över.

### *Teknikutveckling*

Att nya byggnader fungerar som demonstrationsprojekt för ny teknik är ett bra exempel på hur teknikutvecklingen kan främjas. Exempel på det är Visby Strand och Almedalsbiblioteket, som värms och kyls med hjälp av havsvatten. Det finns ännu många frågetecken kring belysning och här krävs både teknikutveckling och informationsspridning. Det bör satsas på att utveckla teknik för integrerade energilösningar i byggnadsmaterial, så att byggnader blir självförsörjande på energi. För Gotlands del är det viktigt att solfångare designas så att de fungerar i bebyggelse med kulturhistoriska värden.

### **Jordbruk och skogsbruk**

Landsbygden har goda möjligheter att dra nytta av åtgärder för energieffektivisering samt produktion och användning av förnybar energi.

### *Förnybar energi bidrar till grön tillväxt*

Jord- och skogsbruket bidrar med förnybar energi genom vindkraft, skogsbränslen, energigrödor och substrat för biogas. Det finns möjlighet för jordbrukssektorn att bli självförsörjande på förnybar energi. Potential finns också för jord- och skogsbruket att öka produktionen av förnybar energi. Gödsel utgör idag en ganska outnyttjad potential för biogas, som skulle kunna användas på gården.

Många av de åtgärder som föreslås under rubriken Energitillförsel är viktiga för jord- och skogsbruket t.ex. utbyggnad av elnätet och infrastruktur för förnybara bränslen. Särskilt viktigt är åtgärder för att gynna småskalig energiproduktion, stöd för närvärmeanläggningar och stöd för produktion av biogas.

Förnybar energi innebär inkomster och arbetstillfällen för landsbygden och bidrar därmed till grön tillväxt. Grundläggande är att det är lönsamt att investera i förnybar energi. Det kan bl.a. göras genom ersättning eller kvittning vid inmatning av el på nätet och att inkomster från vindkraften tillfaller landsbygden. Bioenergi bör i större utsträckning förädlas och användas lokalt.

### *Fysisk planering och infrastruktur*

Landsbygden är starkt beroende av en väl fungerande infrastruktur. Möjligheten till lönsam produktion av bioenergi är t.ex. beroende av transportavstånd. Utbyggnaden av fibernätet minskar behovet av transporter. Den planerade el-kabeln mellan Gotland och fastlandet är viktig för vindkraftutbyggnaden och möjligheten

att exportera grön el. Som nämnts tidigare bör staten stödja en utbyggnad av infrastruktur för distribution av biogas och andra förnybara bränslen. Genom en väl fungerande planering kan röttningsanläggningar uppföras där det finns gott om substrat och möjlighet att sprida rötresten på åkermark. Närvärmeanläggningar och dess infrastruktur minskar transporterna av biobränsle och detta bränsle kan därmed användas mer lokalt.

#### *Teknikutveckling*

En stor utmaning är att driva arbetsmaskiner med förnybara bränslen. Möjligheten till livsmedelsproduktion då fossila bränslen i framtiden blir en bristvara är en överlevnadsfråga för Gotland. Satsning bör ske på forskning, utveckling och kommersialisering av arbetsmaskiner som drivs med förnybara bränslen. Regelverk behöver tas fram för biogastraktorer. Ett annat viktigt område är teknisk utveckling av småskaliga energilösningar.

#### *Energieffektivisering*

Det finns stor potential att energieffektivisera. Det gäller både för att driva maskiner samt för värme och kyla. Informationsinsatser behövs om energieffektivisering och om möjlighet för lantbrukare att söka stöd för energikartläggning. Fler lantbrukare bör få tillgång till energikartläggningscheckar, genom att kravet på antal djurenheter sänks (för närvarande är kravet 100 djurenheter) .

#### *Utsläpp av metan och lustgas*

Tillsammans med fossilberoende arbetsmaskiner är utsläppen av metan och lustgas de stora utmaningarna för jordbruket. Utsläppen av metan kan minskas genom att gödsel omhändertas och rötas till biogas. Insatser inom Greppa Näringen är viktiga för att minska utsläppen av lustgas.

## **Hinder för att nå klimatvisionen på Gotland**

### **Hinder av sektorsövergripande karaktär**

Det finns för närvarande inte tillräckligt goda ekonomiska förutsättningar för investeringar i många typer av förnybar energi. Privatpersoner har svårt att få lönsamma investeringar i småskaliga energilösningar. Det finns få företag som arbetar med energieffektivisering och förnybar energi på Gotland. Gotlands ö-läge och den begränsade marknaden som finns utgör hinder för satsningar på förnybar energi. Även om Gotland har goda förutsättningar för samordning finns ändå brister vad gäller samordning och samsyn.

### **Transporter**

#### *Brist på information och regelverk*

Det finns brist på information om tunga transporter som kan drivas med alternativa bränslen samt vilka alternativa bränslen som kan användas i befintliga motorer.

Ett anmärkningsvärt hinder för transportsektorn är avsaknad av regler för drift med biogas. För färjetrafiken saknas även regler för bunkring av biogas. Avsaknad av regler för biogasdrift gäller också för arbetsmaskiner t.ex. traktorer.

#### *Brist på infrastruktur*

Det finns begränsad infrastruktur för tankning av biogas och för laddning av elbilar. På Gotland finns ett tankställe för biogas i Visby och tre laddstationer. Det saknas även möjlighet att tanka flytande biogas eller dimetyleter. Eftersom Gotland är en begränsad marknad saknas intresse från aktörer att sälja alternativa bränslen t.ex. tallolja. När infrastruktur inte finns på plats är det svårt för företag, myndigheter och privatpersoner att motivera inköp av biogas- eller elbilar.

#### *Brist på tillgänglig teknik*

För lastbilar finns få fordon som kan drivas med alternativa bränslen och fortsatt teknikutveckling och kommersialisering är nödvändigt. Det krävs också teknikutveckling av elbilen bl.a. så att körsträckan förlängs. För flyget saknas kommersiell teknik för drift med biobränslen.

#### *Hinder för elbilar*

Elbilen har i dagsläget en för hög inköpskostnad. Att den el vi använder till viss del har sitt ursprung i fossil energi skapar tveksamheter inför elbilens miljönytta. Det kan vara ett hinder att fossilbränsle drivna bilar definieras som miljöbilar. Nackdelarna med elbilen gör i dagsläget att det finns ett svagt intresse hos bilhandlare att marknadsföra elbilar.

### **Industri**

#### *Kunskaps- och informationsbrister*

Energieffektivisering är ett område där informationsbrist är ett hinder, vilket gäller både verksamheter och hushåll. På Gotland saknas kompetens om energieffektivisering i tung industri, såsom sten- och cementindustrin.

#### *Brist på tillgänglig teknik*

Det saknas teknik för lagring av koldioxid (CCS).

#### *Andra hinder*

Inom sten- och cementindustrin finns en konflikt mellan energieffektivisering och förnybar energi. Det är inte möjligt att få ut lika mycket energi från biobränsle jämfört med olja eller kol. Likaså innebär krav på t.ex. rökgasreningen att mer energi krävs i processen.

Många industrier ingår i nationella eller internationella koncerner. Det innebär att många beslut fattas utanför Gotland.

Naturgas används inte på Gotland. Användning av naturgas skulle kunna innebära en möjlighet för biogasen att utvecklas.

## **Energitillförsel**

### *Brister i infrastrukturen*

Avsaknad av elkabel med tillräcklig kapacitet till fastlandet samt begränsningar i elnätet på Gotland, innebär att det finns ett tak för hur mycket el som kan matas ut på nätet. Installation av vindkraft har nu gjort att nätets kapacitet om cirka 200 MW har uppnåtts, vilket hindrar fortsatt utbyggnad av vindkraft, solenergi och annan småskalig elproduktion. För närvarande måste småskaliga anläggningar konkurrera med stora vindkraftverk och vindkraftsparker om anslutning till elnätet. Detta har resulterat i att det knappt investeras i större solelanläggningar.

Det saknas utbyggd infrastruktur för distribution av biogas.

### *Försvarets och SMHI:s intressen*

Försvarets och SMHI:s intressen innebär att det i dagsläget inte är möjligt att bygga ut vindkraften på en stor del av Gotland. Det handlar både om flygvapnet och om den befintliga väderradarn på södra Gotland. Detta är tillsammans med avsaknad av elkabel till fastlandet med tillräcklig kapacitet utgör de största hindren för utbyggnad av vindkraften.

### *Andra hinder*

Det saknas kunskap och information om vilka krav som ställs vid tillståndsprovning av biogasanläggningar. Vidare saknas teknik för frakt av flytande biogas (farligt gods) i det fall produktion sker för export till fastlandet.

Kulturhistoriska värden är ett hinder för att uppföra solenergianläggningar på en del byggnader. Särskilt i Visby innerstad, som är klassat som världsarv.

Att nettodebitering för mikroproduktion av el till elnätet inte är möjligt på helårsbasis innebär hinder för större solelanläggningar.

När förnybar energi t.ex. vindkraft diskuteras offentligt och i medier behöver dess nackdelar sättas i relation till klimathotet. Idag kan debatten bli ensidig men enbart fokus på vindkraftens nackdelar. Vindkraften måste ställas i relation till det problem som den försöker lösa.

## **Bostäder och service**

### *Kunskapsbrister*

Brist på kunskap om energieffektivisering, hos både verksamheter och privatpersoner, är ett hinder för minskad energianvändning i byggnader. Det finns en brist på kunskap vid projektering i byggbranschen och det är svårt för byggherrar och fastighetsägare att agera långsiktigt. Det är inte samma personer som bygger och som sedan förvaltar.

*Andra hinder*

Byggnaders kulturhistoriska värden begränsar möjligheterna att vidta åtgärder. Boendes krav på havsutsikt och därmed stora fönsterpartier har utgjort ett hinder för att nå passivhusstandard. Ett problem är att det är vanligt förekommande att värmepumpar med låg effektivitet installeras i byggnader. Här är det viktigt att testa och sprida information om värmepumpars effektivitet.

**Jordbruk och skogsbruk***Informationsbrister*

Vid planering av byggprojekt inom lantbruket är det svårt att få samlad och opartisk information om t.ex. energihushållning. Framförallt när det gäller kostnad för tillgänglig teknik. Brist på logistik och kunskap om kvalitet hos biobränsle innebär också hinder för ett effektivt nyttjande.

*Lagstiftning*

Vid vissa tillfällen kan byggnormer försvåra energieffektiva lösningar. Det saknas idag regler för traktorer som drivs med biogas, vilket är ett konkret hinder för att ställa om jordbrukssektorn till förnybar energi.

*Andra hinder*

Vid uttag av biobränsle från skogen behöver hänsyn tas till biologisk mångfald, vilket begränsar uttaget av biobränsle. Öka kunskap hos markägare och entreprenörer kan säkerställa att både klimatmål och mål för biologisk mångfald kan uppnås.

Många skogsägare sköter inte sin skog aktivt och därmed omöjliggörs vissa uttag av bioenergi t.ex. vid gallringar. Det finns ett stort antal skogsägare på Gotland vilket försvårar samordnings- eller informationsinsatser.

**Redovisning av dialogerna**

Gotlands Energdialog 2012 genomfördes eftermiddagen den 9 mars på Wisby Hotell. Cirka hundra personer deltog från myndigheter, företag, organisationer och även privatpersoner. En tredjedel av deltagarna var kvinnor. Vid dialogen presenterades information om smarta elnät, hur vi når de transportpolitiska målen, om passivhus vid nybyggnad och renovering samt om geotermisk energi. Därefter genomfördes en workshop i fem olika grupper; transporter, industri, energitillförsel, bostäder och service samt jord- och skogsbruk. Strukturen för diskussionen i grupperna utgick från den detaljerade disposition som Naturvårdsverket tagit fram. Energdialogerna 2010 och 2011 genomfördes på liknande sätt med presentationer och därefter workshop i några grupper. Gotlands Energdialog 2010 fokuserade på verksamhetens möjlighet att energieffektivisera och öka användningen av förnybar energ. Energdialogen 2011 handlade om produktion av förnybar

energi på Gotland. I *bilaga 2* presenteras program och i *bilaga 3* deltagarförteckning för Gotlands Energdialog 2012.

Länsstyrelsen har också haft en bred dialog med aktörer på Gotland vid framtagandet av nya gotländska klimat- och energimål och synpunkter som framkommit i den processen har också använts i arbetet med färdplan 2050.

*bilaga 1***Sammanfattning av möjligheter, åtgärder och hinder för nå klimatvisionen på Gotland****Möjligheter och åtgärder för att nå klimatvisionen***Generellt/Sektorsövergripande*

- Långsiktig nationell energipolitik
- Förmånliga finansieringsformer och ekonomiska stöd på energiområdet
- Verksamheter bör nyttja det ekonomiska stödet för energikartläggning
- Öka kunskapen hos planhandläggare om energi i fysisk planering
- Fler aktörer bör arbeta med miljöledningssystem och certifiera verksamheten enligt ISO 14 001 eller EMAS
- Det behövs mätsystem så att åtgärder kan följas upp
- Bryt ner långsiktiga mål till mindre delmål
- Goda förutsättningar på Gotland för samverkan kring energifrågor
- Bra samarbete mellan myndigheter underlättar energiomställning och att den offentliga sektorn är ett föredöme i detta arbete
- Stimulera och uppmuntra initiativ från eldsjälarna och pionjärerna

*Transporter*

- Det krävs politiska beslut för energiomställning i transportsektorn
- Framtida planer på att driva gotlandsfärjorna med naturgas/biogas och i ett längre perspektiv drift med vätgas
- Staten ställer krav på förnybara bränslen vid kommande upphandling av Gotlandstrafiken
- Hårdare krav på sjöfartens fossila bränslen, såsom svaveldirektivet, driver på utvecklingen mot förnybara bränslen
- Besluta om regelverk för drift och bunkring av biogas för fartyg
- Planera transportinfrastruktur så att det går att kombinera olika transportslag såsom cykel, buss och bil
- Statligt stöd till infrastruktur för distribution av och tankställen för biogas samt laddstationer för elbilar
- Öka tillgängligheten och användningen av elektronisk kommunikation för att minska transportberoendet.
- Landförsörjning av el till fartyg som ligger i hamn
- Satsa på biogasdrivna transporter mellan Visby centrum och flygplatsen
- Investera i fler cykelbanor
- Region Gotland upphandlar biogasbussar som trafikerar landsbygden
- Potential för elbilar och laddhybrider i kombination med el från vind och sol samt ett framtida smart elnät



- Teknisk utveckling av flygplan och biobränsle för flyget, av elbilen bl.a. så att körsträckan förlängs och av motorer i tunga fordon som klarar alternativa bränslen
- Satsa på biogas och rapsmetylester (RME) för tunga transporter
- Nya affärsmodeller vid köp av elbil så att den initiala kostnaden sjunker t.ex. genom leasing av batteriet
- Verksamheter genomför program för sparsam körning – många fördelar
- Utveckla IT-stöd för mer samåkning och effektivare transporter
- Beteendeförändringar – ”källsortera” resorna

#### *Industri*

- Ett flertal företag på Gotland kan relativt lätt ersätta olja med biogas
- Fortsätta med PFE efter 2014
- Sänka energianvändningskravet för energikartläggningsscheckar
- Planera etablering av industri utifrån tillgång på förnybar energi
- Locka elkrävande industri till Gotland
- Samverkan mellan verksamheter för gemensamma satsningar på förnybar energi och för effektiv användning av spillvärme
- Utveckla teknik för lagring av koldioxid (CCS, Carbon Capture Storage) och för energiåtervinning
- Fortsätta informationsinsatser till företag om energieffektivisering
- Skapa ett kompetenscentrum för energieffektivisering inom tung industri (sten- och cementindustrin)
- Ersätta befintlig belysning med LED-belysning

#### *Energitillförsel*

- God potential på Gotland för vindkraft, solenergi, biogas, geotermisk energi och energigrödor samt potential att öka uttaget av biobränsle från skogen, där så inte görs idag
- Investera i ny elkabel till fastlandet och utbyggt elnät på Gotland som möjliggör utbyggnad av vindkraft och annan förnybar elproduktion samt export av grön el till fastlandet
- Komplettera väderradar och flytta mätstation på södra Gotland, samt utred möjligheten för privata aktörer att finansiera dessa åtgärder
- Utreda försvarsintressen vad gäller flyget och vindkraften för att möjliggöra fortsatt utbyggnad av vindkraften
- Genomföra utredning av tekniska och ekonomiska möjligheter att nyttja geotermisk energi
- Besluta om stöd för biogasproduktion om 20 öre per producerad kWh biogas från gödsel
- Förbättra den regional planeringen för produktion och distribution av förnybar energi (dock god planering av vindkraftsutbyggnaden i översiktsplanen för Gotland)
- Öka kunskapen om teknik, planering och störningar från vindkraftverk

- Bygga upp erfarenhet av att montera ner vindkraftverk och återställa markområden
- Elcertifikatsystemet behöver utökas ytterligare
- Införa nettodebitering av el för mikroproducenter
- Produktion av förnybar energi skapar arbetstillfällen och bidrar därmed till grön tillväxt, det måste dock skapas förutsättningar för privatpersoner att tjäna pengar på produktion av förnybar energi
- Teknisk utveckling av solenergianläggningar med högre effektiviteten och som designas för att anpassas till kulturhistoriskt värdefulla byggnader samt av småskaliga gårdsbaserade biogasanläggningar
- Forskning, test och demonstration av smarta elnät på Gotland
- Effektivare logistik för biobränslen från skogen
- Ökat värde på rötresten bidrar till lönsam biogasproduktion

#### *Bostäder och service*

- Besluta om strängare energihushållningskrav vid nybyggnation och vid renovering, även för fritidshus, samt krav på byggnaders egen energiförsörjning
- Styra mot lägre energianvändning och förnybar energi i den fysiska planeringen bl.a. genom inriktningen att etablering av turistanläggningar ska använda solenergi
- Kostnadsfritt bygglov vid bygge av passivhus
- Sprida kunskap om passivhus till entreprenörer, byggbolag, fastighetsägare och konsumenter
- Liten extra kostnad att bygga lågenergihus, som snabbt återbetalar sig
- Öka kunskapen om energieffektivisering i byggnader med kulturhistoriska värden
- Nya byggnader fungerar som demonstrationsprojekt för ny teknik/design
- Teknikutveckling av integrerade energilösningar
- Småskalig energiproduktion t.ex. solenergi ökar värdet på fastigheter
- Ersätta vanlig belysning med LED-belysning
- Installera endast effektiva värmepumpar
- Minska energiåtgången för byggnadsmaterial - använd gotländskt trä istället för att exportera det

#### *Jordbruk och skogsbruk*

- God potential för energigrödor samt potential att öka uttaget av bioenergi från skogen, där så inte görs idag
- Planera för en fungerande infrastruktur på landsbygden vad gäller distribution av förnybar energi
- Besluta om regelverk för biogasdrift av traktorer
- Sänka kravet på antal djurenheter för energikartläggningscheckar
- Ekonomiskt stöd för småskaliga energilösningar t.ex. närvärmeverk

- Öka kunskapen om energieffektivisering både vad gäller värme och kyla
- Vindkraft, biobränslen och småskaliga energilösningar bidrar till grön tillväxt på landsbygden
- Förädla och använd bioenergi lokalt
- Småskalig energiproduktion t.ex. solenergi ökar värdet på fastigheter
- Teknisk utveckling av arbetsfordon som kan drivas med förnybara bränslen och av småskaliga energilösningar
- Använda sparsam körning inom jord- och skogsbruket
- Fortsatta insatser inom Greppa Näringen för att minska utsläpp av lustgas

### **Hinder för att nå klimatvisionen**

#### *Generellt/Sektorsövergripande*

- Planering och regelverk är för kortsiktiga
- Brist på finansieringsmöjligheter
- Inte tillräckligt bra ekonomiska förutsättningar för investeringar
- Det ställs inte miljökrav i alla led
- Brist på samordning och information
- Gotland som ö innebär hinder för utvecklingen
- Få företag med kompetens inom energieffektivisering och förnybar energi
- För mycket Gotlandsfokus – se klimatpåverkan, hinder och möjligheter i ett större geografiskt perspektiv.

#### *Transporter*

- Det saknas regelverk för biogasdrift av fordon och även för bunkring av fartyg med biogas
- Det finns ingen infrastruktur av biogasmackar och laddstationer för elbilar
- Finns i princip ej tunga fordon som kan drivas med förnybara bränslen
- Det saknas teknik för att ställa om flyget till biobränsle
- Bristande kunskap om olika typer av drivmedel
- Brist på förnybara bränslen
- Elbilen är för dyr i inköp och har jämförelsevis begränsad körsträcka
- Elbilar marknadsförs i princip inte på Gotland
- Fossilbränsle drivna personbilar definieras som miljöbilar

#### *Industri*

- Det finns en konflikt mellan energieffektivisering och ökad användning av förnybar energi
- Det saknas kompetens om energieffektivisering inom tung industri
- Brist på information om energieffektivisering
- Det saknas teknik för lagring av koldioxid (CCS)
- Avsaknad av naturgas på Gotland – naturgas skulle kunna vara positivt för utvecklingen av biogas

- Beslut om hur företagen ska investera sker många gånger utanför Gotland

#### *Energitillförsel*

- Vindkraftens utbyggnad i konflikt med försvarets och SMHI:s intressen vad gäller flygvapnet och befintlig väderradar
- Begränsad el-överföring till fastlandet med befintlig fastlandskabel
- Begränsad kapacitet i befintligt elnät på Gotland
- Svårt att göra sig av med överskottsenergi vid större anläggningar för solenergi
- Osäkerhet kring regelverk för småskalig inmatning av el på elnätet
- Fortfarande långa återbetalningstider för investeringar i solenergi
- Landskapsbild och kulturhistoriska värden hinder för solenergi
- Fjärrvärmesystem ej tillräckligt utbyggd
- Det saknas infrastruktur för distribution av biogas
- Osäkerhet vid prövning av biogasanläggning och vilka krav som ställs
- Brist på kunskap och osäkerhet om vilket energislag som man bör satsa på
- Vindkraften och annan förnybar energi sätts inte i relation till klimathotet
- Det saknas teknik för att frakta flytande biogas
- Nettodebitering för närvarande endast möjlig per månad (och inte per år)

#### *Bostäder och service*

- Bristande kompetens vid projektering i byggbranschen
- Det saknas kunskap om energieffektivisering
- Svårt för byggherrar och fastighetsägare att agera långsiktigt och därmed ta hänsyn till energieffektivitetsvinster – att det inte är samma personer som bygger och som sedan förvaltar är en del av problemet
- Kulturhistoriska värden försvårar energieffektivisering
- Boendes krav på stora fönsterpartier (havsutsikt) gör det svårt att nå standard för passivhus
- Värmepumpar med dålig effektivitet finns på marknaden och installeras i fastigheter

#### *Jordbruk och skogsbruk*

- Hänsyn till biologisk mångfald behöver ske vid uttag av bioenergi
- Många skogsägare sköter inte sin skog aktivt
- Det finns väldigt många skogsägare på Gotland, vilket gör det komplicerat med informations- och samordningsinsatser
- Svårt att få samlad och opartisk information vid t.ex. byggprocesser
- Det finns byggnormer som försvårar energieffektivisering
- Det saknas regelverk för biogasdrift av traktorer

*bilaga 2***Program Gotlands Energdialog 2012**

**13.00 – 13.15** Inledning av landshövding Cecilia Schelin Seidegård och regionstyrelsens ordförande Åke Svensson.

**13.15 – 13.30** Nya gotländska klimat- och energimål till 2020 och regeringens arbete med en färdplan för energiomställning till 2050. Johan Gråberg, Länsstyrelsen i Gotlands län.

**13.30 – 14.30**

- Framtidens elnät på Gotland – Smart Grid Gotland.  
Håkan Gustavsson, Vattenfall.
- Hur ska vi nå målen inom transportsektorn?  
Kerstin Gustavsson, Trafikverket.
- Passivhus både som nybyggnad och vid renovering.  
Hans Eek, Passivhuscentrum Västra Götaland.

**14.30 – 15.00** Kaffe med dialog.

**15.00 – 15.15** Geotermi – urtidens vatten och modern teknik. En potentialstudie för geotermisk energiutvinning på Gotland. Jens Termén, Sweco.

**15.15 – 16.15** Workshop om hur Gotland kan bidra till regeringens arbete med en färdplan för energiomställning till 2050. Diskussion i följande grupper: industri, transporter, energitillförsel, bostäder och service samt jordbruk och skogsbruk.

**16.15 – 16.30** Sammanfattning och avslutning.

Dessutom utställning av genomförda och pågående klimat- och energiprojekt på Gotland bl.a. om energieffektivisering och elbilar.

*bilaga 3***Deltagare vid Gotlands Energidialog 2012**

Anders Blom	Naronic
Anders Öberg	GEAB
Andreas Wickman	Wickman Wind
Anette Greveback	Gotlandsgods
Ann Häger	Svenska Institutet
Anna Bäckstäde	Region Gotland
Anna Ekman	GEAB
Anna Fagerberg	Region Gotland
Bengt-Olof Grahn	Region Gotland
Bert-Inge Hellenberg	Gotlandshem
Birger Björkegren	Sida
Britta Johansson	Länsstyrelsen
Carita Wiklund	Energikontoret i Mälardalen
Cecilia Schelin Seidegård	Länsstyrelsen
Charles Hård	Firma Johanna Tell
Christer Pettersson	Haga Invest
Claes Nilsson	Swedbank
Daniel Åhlén	Polisen
David Ekström	Uppsala universitet
Elin Sander	Länsstyrelsen
Erik Broberg	Lokrume
Erika Thorstensson	Vattenfall Vindkraft
Ernst Wiman	Strand Hotell
Gun Pettersson	Cementa
Gunnar Jonasson	Swedavia
Göran Jakobsson	Mellanskog
Göran Nährström	Arla Foods
Göte Niklasson	Gotlands Väderkraftförening
Hans Eek	Passivhuscentrum Västra Götaland
Hans Klintbom	Ownpower Gotland
Hasse Gardell	Lokrume
Helena Andersson	Region Gotland
Henrik Johansson	Länsstyrelsen
Håkan Gustavsson	Vattenfall
Håkan Karlsson	GEAB
Ilse Hallgren	Biogas Gotland
Isak Malm	Samhall
Jens Termén	Sweco
Johan Gråberg	Länsstyrelsen
Johan Malmros	Region Gotland
Johanna Tell	Firma Johanna Tell

Johnny Ramstam	Gotfire
Jörgen Renström	Miljöpartiet
Karin Fager	Länsstyrelsen
Karin Jacobsson	Länsstyrelsen
Karin Mehler	Gotland Ring
Karin Persson	Väskinde
Kerstin Gustavsson	Trafikverket
Kickan Karlsson	Gangvide Farm
Kjell Norman	Länsstyrelsen
Lars Bjurström	Klintehamn
Lars Cramér	Handelsbanken
Lars Petrén	Lau Vind
Lars Thomsson	Regional Vindkraftssamordnare
Lasse Ahnell	Radio Gotland
Lena Celion	Region Gotland
Lena Kulander	Länsstyrelsen
Lennart Edlund	Länsstyrelsen
Lennart Gunnarsson	Visby
Linda Ewald	Handelsbanken
Lisbeth Bokelund	Miljöpartiet
Liselotte Aldén	Högskolan på Gotland
Louise Eriksson	Wisab Bygg
Magnus Ahlsten	Biogas Gotland
Magnus Wiman	Strand hotell
Matias Swartling	Miljöpartiet
Mats Sundgren	Svenska Institutet
Mats-Ola Jespersen	Foodmark
Mattias Närsten	Wisab Bygg
Micke Liljegren	Pajse Maskin
Niclas Wiklund	ICA Kometen
Ola Thuresson	KPAB
Olga Knudsen	Svenska Institutet
Olof Berglund	Leader Gotland
Patric Hederstedt	Haga Invest
Patrik Rönnbäck	Högskolan på Gotland
Per Karlsson	Gangvide Farm
Per Lindén	Visby
Per Lindskog	Gotlands Turistförening
Peter Ahl	Ryftes
Peter Olofsson	Privab
Renée Lingström	Leader Gotland
Rickard Hansson	LRF
Sophie Pettersson	Gotlandsflyg
Stefan Melander	Visby Cementvaru
Sven Sandström	Region Gotland

Svante Runfeldt	Roma Biogas
Sören Larsson	GEAB
Thomas Erlandsson	GEAB
Thomas Johansson	PEAB
Tor Broström	Högskolan på Gotland
Torbjörn Ihse	GEAB
Torgny Jakobsson	Svenska Spel
Ulf Johansson	Swedavia
Ulrik Pettersson	Bravida
Yngve Andersson	Ryftes
Åke Svensson	Region Gotland
Åke Svensson	Svenska Spel
Åsa Johansson	Swedbank