Austerland Skags

Genomförbarhetsstudie

Villkor för energiomställningen ur lokalsamhällets perspektiv

EUROPEISKA UNIONEN
Europeiska regionala utvecklingsfonder
Energimyndigheten
NYGARN

Genomförbarhetsstudie Austerland Skags

Huvudförfattare: David Larsson, Solisten.
Medförfattare: Projektledningen genom Wolfgang Brunner, Gunnar Bendelin,
Pelle Flink, Mårten Lindström och Petter Schwan.
Omslag: Östergarnslandet med Skags gård. Foto: Johan de Verdier.

Nygarn Utveckling AB är ett lokalt utvecklingsbolag verksamt på östra Gotland.
Austerland Energi är ett initiativ för att skapa en lokal energigemenskap – för bygdens och barnbarnens bästa.

Mars 2023

Projektet är medfinansierat av Energimyndigheten med medel från Europeiska regionala utvecklingsfonden,
Nygarn Utveckling AB, Nyhagen Vatten och Avlopp AB, Skags Gård AB och More10 AB. Därtill en stor mängd ideellt arbete

Innehåll

Sammanfattning 4
Summary 5

1. Inledning 6
2. Det studerade energisystemet 8
3. En lokal manifestation av Parisavtalet 10
   3.1 Förutsättningar, strategier och processer 10
4. Principer för energidelning 15
   4.1 Energidelning i det allmänna elnätet 15
   4.2 Kompletterande elnät vid Skags 16
5. Transporter och arbetsmaskiner 17
   5.1 Skags gård 17
   5.2 Hushållens bilresor 20
   5.3 Publik elbilsladdning 20
6. Övrig energianvändning 22
   6.1 Skags gård 22
   6.2 Reningsverket 23
   6.3 Hushållen 24
7. Systemdesign – Vad har valts bort och varför? 25
   7,1 Solcellspark 25
   7.2 Vindkraft 29
   7.3 Energilager (batterier och vätgas) 29
   7.4 Bilpool och elbilsladdning 31
   7.5 Smart styrning i hushållen 31
8. Klimatnytta 32
9. Organisation och finansiering 33
   9.1 Ekonomisk förening 33
   9.2 Finansiering 33
   9.3 Affärsmodell 33
   9.4 Samarbete med Gotlands Elförsäljning 33
10. Genomförandeplan 35
11. Uppskalning 36
   11.1 Slutord 37

Kalkylexempel 38
Intresseanmälan 39

Sammanfattning

På Östergarnslandet längst ut på Gotlands östkust planerar vi att bilda en energigemenskap, som en lokal manifestation av Parisavtalet. Vi ska bygga en gemensam solcellsanläggning som förser hushåll och företag med el. Tanken är också att medlemmarna i gemenskapen ska styra den egna elanvändningen för att stötta elnätet.

En övergång till elbilar och att förse dessa med ny förnybar el är en viktig del i energiomställningen. I förlängningen är vår förhoppning att smart styrning och lagring av energi ska göra det möjligt att ansluta mycket mer sol- och vindkraft till Gotlands elnät, redan innan en ny kabel till fastlandet finns på plats.

Den här rapporten sammanfattar en genomförbarhetsstudie som tagits fram av det lokala utvecklingsbolaget Nygarn Utveckling AB, med finansiering från Energimyndigheten och EU. Utgångspunkten har varit en idé om ett omfattande lokalt energisystem som bidrar till fossilfria transporter och ny ren el till hushållen. I systemet planerades ursprungligen för vindkraft, flytande solceller, batterier och ett vätgaslager. Efter vår analys har vi kommit fram till att det som i första hand är genomförbart i nuläget är en större gemensam solcellsanläggning på mark och att hushållen sedan själva går över till elbilar och installerar teknik för smart styrning av sin elanvändning, inklusive sin elbilsladdning.

Skags gård är en stor energianvändare i området, med ambition att bli fossilfri. Där ser vi det ännu svårt att ersätta dieseln med förnybara alternativ. På några års sikt kan eldrivna lastbilar bli aktuella för transporterna från gården och eldrivna arbetsmaskiner kan ta över vissa av uppgifterna från dieseldrivna traktorer, dock inte helt ersätta större fältmaskiner. Möjligen kan det bli aktuellt med vätgasdrivna lastbilar och arbetsmaskiner, men där ser utvecklingen ut att gå långsammare och direkt eldrift innebär väsentligt lägre omvandlingsförluster än vätgasdrift.

Vårt projekt är väl förankrat i bygden och fler än 150 hushåll och företag står redo att ingå i gemenskapen. Ännu saknas lagstiftning som fullt ut stöttar system för energidelning i ett så kallat virtuellt lokalt nät, vilket är det vi vill skapa. Vi har också haft stora utmaningar med att i ett tidigt skede bedöma kostnaderna för elanslutningen. Sent i projektet har vi också tvingats tänka om och placera solcellsanläggningen där det finns ett starkare elnät.

Ambitionen är att lokalbefolkningen i andra bygder, på Gotland såväl som i övriga Sverige, ska kunna dra nytta av vårt arbete för att själva bilda lokala energigemenskaper – för bygdens och barnbarnens bästa.

Summary

At Östergarnslandet, at the easternmost point of Sweden's largest island Gotland, we plan to form an energy community, as a local manifestation of the Paris Agreement. We will build a common solar power plant that supplies households and businesses with electricity and the members of the community should be able to flexibly control their electricity use to support the electricity grid. A transition to electric cars and supplying these with new renewable electricity is an important part of the energy transition. In the long run, our aim is that smart energy control and energy storage will make it possible to connect much more solar and wind power to Gotland's electricity grid, already before a new cable to the Swedish mainland is in place.

This report summarizes a feasibility study performed by the local development company Nygarn Utveckling AB, with funding from the Swedish Energy Agency and the EU. The starting point has been an idea of a comprehensive local energy system that contributes to fossil-free transports and new, clean electricity for households. The system was originally planned for wind power, floating photo voltaic cells (PV cells) batteries and a hydrogen storage. After our analysis, we found that what is primarily feasible is a larger common PV installation on land and that the households themselves switch to electric cars and install technology for smart control of their electricity use, including their electric car charging.

Skags' farm is a major energy user in the area, with the ambition to become fossil-free. We still see it as difficult to replace diesel with renewable alternatives. In a few years' time, electric trucks may become relevant for transport from the farm, and electric machinery may take over some of the tasks from diesel-powered tractors, although not completely replace larger field machines. Possibly, it may also become relevant with hydrogen-powered trucks and agricultural machinery, but in this area the development seems to be somewhat slower and direct electric operation would bring significantly lower conversion losses.

Our project is well rooted in the local community and more than 150 households and businesses are ready to join in. There is still no legislation that fully supports systems for energy sharing in a so-called virtual local network, which is what we want to create. We have also had major challenges in assessing the costs for connecting our energy system to the reagional grid. Late in the project, we were forced to rethink and find a new location for our PV plant, due to low capacity in the existing grid.

The ambition with our project is that people in other areas, on Gotland as well as in other places, should be able to benefit from our work to form local energy communities themselves – for the benefit of the local community and coming generations.

1. Inledning

Den 12 december 2015 undertecknades Parisavtalet, där världens ledare kom överens om att ta frågan om jordens klimat på största allvar. Men även du och jag måste vara med och göra jobbet! Det är bara här, på den lokala nivån, som de konkreta åtgärderna kan genomföras. Det är här vi kan producera mer förnybar energi och det är här vi kan byta ut fossilbilen mot en som går på el. Att genomföra detta tillsammans i en energigemenskap tror vi gör att fler hushåll och företag vill och kan engagera sig i omställningen.

Austerland Skags är ett projekt som initierats av det lokala utvecklingsbolaget Nygarn Utveckling AB på Östergarnslandet på Gotland. Projektet syftar till att med ny teknik ta till vara de lokala energiresurserna, och göra det på ett sådant sätt att det samtidigt gynnar hushållens ekonomi, bygdens utveckling och även klimatet.

Under 2018-2019 genomfördes en förstudie där vi formulerade ett koncept för ett lokalägt energisystem med förnybar energiproduktion (sol och vind), energilagring (batterier och vätgas) samt fossilfria transporter och arbetsmaskiner (drivna av el och vätgas). Ambitionen med projektet som nu slutredovisas, är att mer konkret bedöma vad i våra utgångspunkter som i dagsläget är realistiskt att genomföra.

Foto: Johan de Verdier.

Arbetet i det aktuella projektet har i huvudsak drivits av ideella krafter med en projektledning bestående av Wolfgang Brunner, Gunnar Bendelin, Pelle Flink, Mårten Lindström och Petter Schwan. I arbetet har också bland annat följande företag anlitats: Solisten, Coompanion, Foyen, Tyréns, Energenious, ArkeoDok och Aktea Energy. Ett brett samarbete med olika universitet och Sveriges forskningsinstitut RISE har initierats. Vidare har projektet givit upphov till examensarbeten vid Kungliga tekniska högskolan (KTH) och Luleå tekniska universitet (LtU).

Projektet har fått finansiellt stöd från Energimyndigheten inom ramen för programmet Europeiska regionala utvecklingsfonden – Program för projekt inom Energipilot Gotland.

Vad vi har gjort i projektet

En projektledning indelad i fyra arbetsgrupper har organiserat arbetet. Till dessa har en större projektgrupp med bland annat deltagande från Uppsala universitet Campus Gotland, samt personer från bygden ingått. Vi har även bildat en nationell referensgrupp med politiker, transport- och energiforskare, transportföretag och lokala jordbruksföretag representerade.

En omfattande systemanalys har genomförts av den tyska konsultfirman Energenious, som gjort en detaljerad modell av energisystemet och analyserat flera olika varianter med och utan vätgaslager respektive batterilager.

Mycket arbete har lagts ned för att sprida kunskap och väcka intresse för energigemenskapen i lokalsamhället. Vi har hållit informationsmöten i samband med lokala mässor och andra tillställningar, genomfört enkätundersökningar och i slutfasen skickat ut en intresseanmälan till hushåll, företag och föreningar i bygden.

För att få fördjupad kunskap i ämnet energigemenskaper har vi deltagit i ett nationellt nätverk som letts av Josefin Wangel vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och Fredrik Envall vid Linköpings universitet. Vårt projekt ingår också i det nätverk som RISE samlar och vi finns med i den regionala referensgruppen för energiomställning vid Uppsala universitet, Campus Gotland.

För att dra lärdomar från de parallella projekt som Energimyndigheten finansierat på Gotland har vi deltagit vid de energipilotprojektsträffar som arrangerats av Energicentrum Gotland.

Vi har inte haft resurser för att driva på en ändrad lagstiftning som stöttar energigemenskaper, men vi har varit med och initierat ett sådant arbete via Energicentrum Gotland. Vi har också haft ett starkt stöd i vårt arbete från Science Park Gotland.

Slutligen har vi jobbat aktivt med att sprida information om vårt projekt runt om i landet och vi har också fått många förfrågningar och nyfikna studiebesök utifrån. Den 1 mars 2023 sände Vetenskapsradion Klotet ett program om energigemenskaper, där vårt projekt hade en framträdande roll.

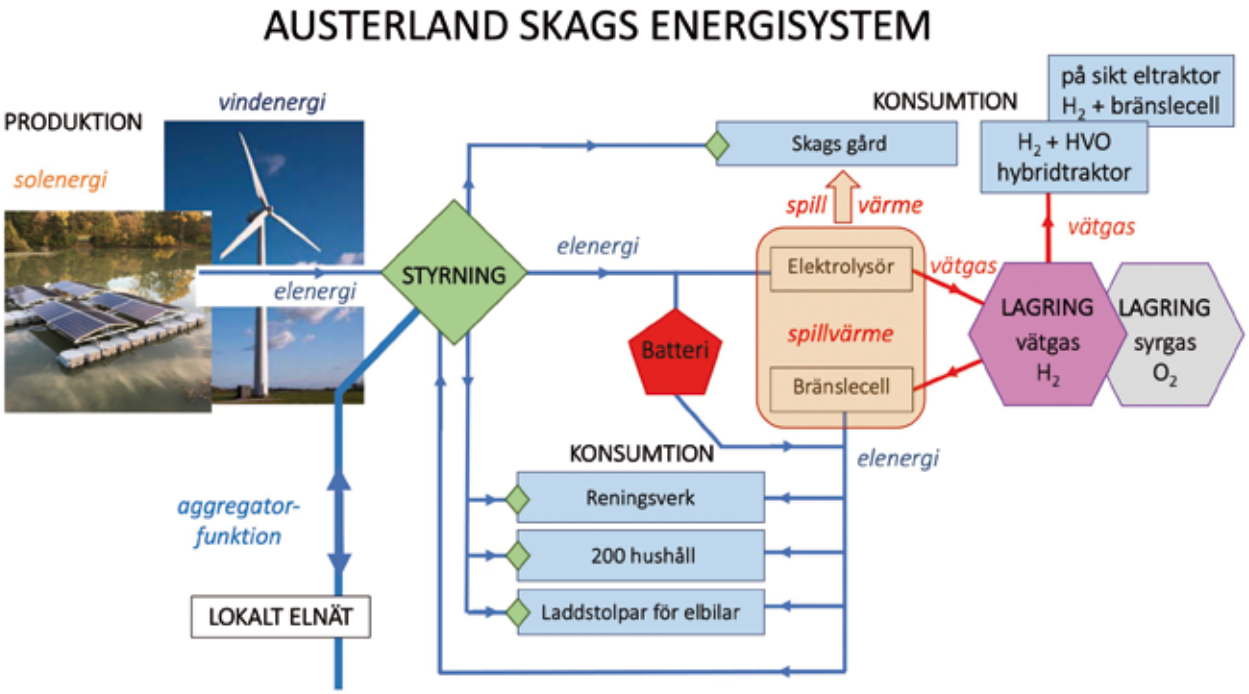
2. Det studerade energisystemet

Geografiskt består Östergarnslandet av socknarna Östergarn, Gammelgarn, Anga, Kräklingbo och Ardre. Projektets utgångspunkt är att skapa ett energisystem som kan förse dessa bygder med lokalt producerad förnybar energi.

I området finns cirka 3 700 hushåll, där omkring en tredjedel är permanentbostäder och två tredjedelar fritidshus.

I den södra delen av området ligger Skags gård, som är en relativt stor energianvändare. Intill gården finns ett lokalt reningsverk, Nyhagen Vatten och Avlopp, som startats på initiativ av Nygarn Utveckling AB. Inom området finns också två stora bevattningsdammar, där tanken är att placera flytande solceller.

Nedan visas en principbild av det energisystem som beskrivits i den tidigare förstudien. På nästa sida finns en genomgång av de ingående komponenterna.



Funktioner i energisystemet

Energiproduktion

- Flytande solceller placerade på bevattningsdammar
- Vindkraftverk på Skags gård
- Vätgasproduktion i elektrolysör
- Elproduktion från vätgas i bränslecell
- Spillvärmeproduktion från elektrolysör och bränslecell

Energikonsumtion

- El- och värmeanvändning på Skags gård
- Lastbilar och arbetsmaskiner på Skags gård
- Elanvändning på reningsverk
- Elanvändning i 200 hushåll
- Laddplatser för elbilar

Energilagring

- Batteri
- Vätgastankar

Energistyrning

- Energilagring och elbilsladdning styrs för att på bästa sätt stötta det lokala elnätet på Östergarnslandet

Hur vi bedömt vad som är genomförbart

Arbetet som redovisas i denna rapport är en genomförbarhetsstudie. Grundläggande för vad som kan bedömas som genomförbart är att det är tillåtet under gällande (eller snart kommande) regelverk, samt att åtgärden är tillräckligt lönsam – eller tillräckligt önskvärd – för att någon ska vilja finansiera den.

Några exakta kriterier för lönsamhet har inte ställts upp för analysen, utan i stället har en mängd övervägningar och bedömningar gjort att vissa delar avskrivits medan andra förordats. Hur vi har resonerat framgår av de olika delarna i rapporten.

3. En lokal manifestation av Parisavtalet

Vad krävs för att många människor i en bygd ska vilja och kunna delta i den energiomställning som nämns i Parisavtalet och i Sveriges nationella och regionala klimatmål? Vilka lokala förutsättningar och personliga drivkrafter behövs? Kan och vill hushållen lösa detta själva, eller görs det bäst gemensamt?

I vårt projekt har vi valt att arbeta utifrån en bygdegemensam satsning i form av en energigemenskap. Vi vill förverkliga energiomställningen genom att med ny teknik ta till vara de lokala energiresurserna, och göra det på ett sådant sätt att det samtidigt gynnar hushållens ekonomi, bygdens utveckling och även klimatet.

Ett gemensamt agerande ökar möjligheterna för allmänhet, föreningar och företag att medverka i energiomställningen och det skapar skalfördelar, smarta lokala lösningar och ger bygden en starkare röst i dialogen med myndigheter och elbolag.

Samtidigt är det en stor utmaning att nå ut till alla berörda, väcka intresse, bygga upp ett förtroende och komma med förslag som är så intressanta att hushåll, företag och organisationer är beredda att investera av sina egna medel i energigemenskapen!

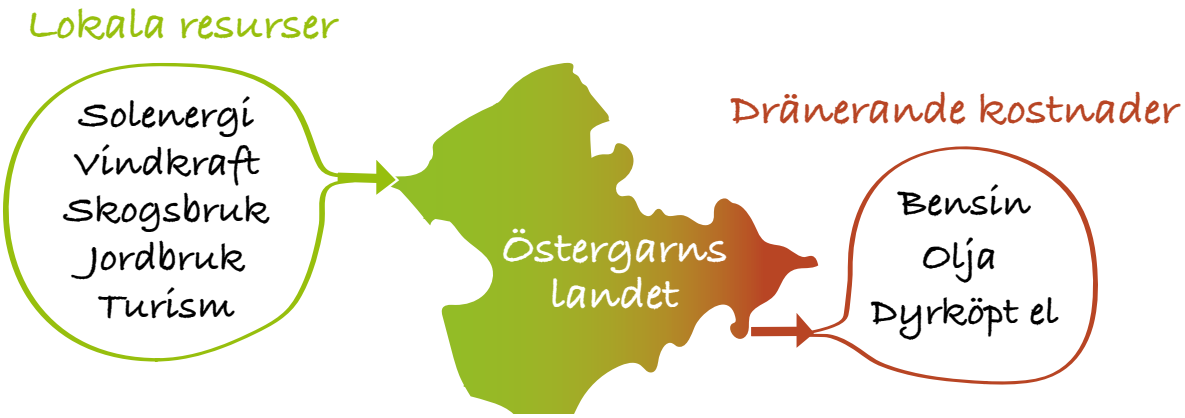
3.1 Förutsättningar, strategier och processer

Att få en hel bygd engagerad i energiomställningen är en utmaning. I det följande presenteras de svårigheter vi mött och några av de omständigheter som gjort att vårt projekt ändå lyckats med detta.

Bygg vidare på existerande nätverk och föreningar

Nygarn Utveckling AB är ett lokalt utvecklingsbolag på Östergarnslandet som i mer än 15 år bedrivit framgångsrika utvecklingsprojekt. Bolaget har cirka 200 aktieägare, vilket utgör en viktig bas för det starka lokala engagemanget. Den kompetens, framåtanda och goodwill som företaget byggt upp, har genererat ett starkt förtroende i bygden och skapat en stabil plattform för projektägarskapet.

Det nedlagda skolhuset, numera ett lokalt företagshotell med café och lunchservering året runt, är en fantastisk mötesplats, där det sociala kittet hela tiden förstärks. Lokala initiativ som Nyhagen Vatten och Avlopp, fiberföreningar, bygdegårdsföreningar och alla återkommande kulturevenemang bidrar till den vi-känsla som är en viktig förutsättning för att etablera energigemenskapen.



Viktigt med utåtriktad verksamhet

Vi har bjudit in till olika lokala informations- och dialogmöten. Vårt projekt har synts i lokalpress och hörts i P4 Gotland och i programmet Vetenskapsradion Klotet i Sveriges Radio P1. På vår hemsida, www.austerlandenergi.se, presenteras basfakta och nyheter och projektet syns även på hemsidorna från Nygarn Utveckling, Energicentrum Gotland och Energimyndigheten.

Den enkät vi skickat ut till allmänheten har gett oss en tydlig bild av det engagemang som finns i bygden och belyst några av de bakomliggande drivkrafterna till viljan att medverka i energiomställningen.

Enligt enkätsvaren är de tre viktigaste, utan rangordning:

- den egna ekonomin
- viljan att bidra till klimatfrågan
- viljan vara med i ett sammanhang som verkar för”bygdens och barnbarnens bästa”

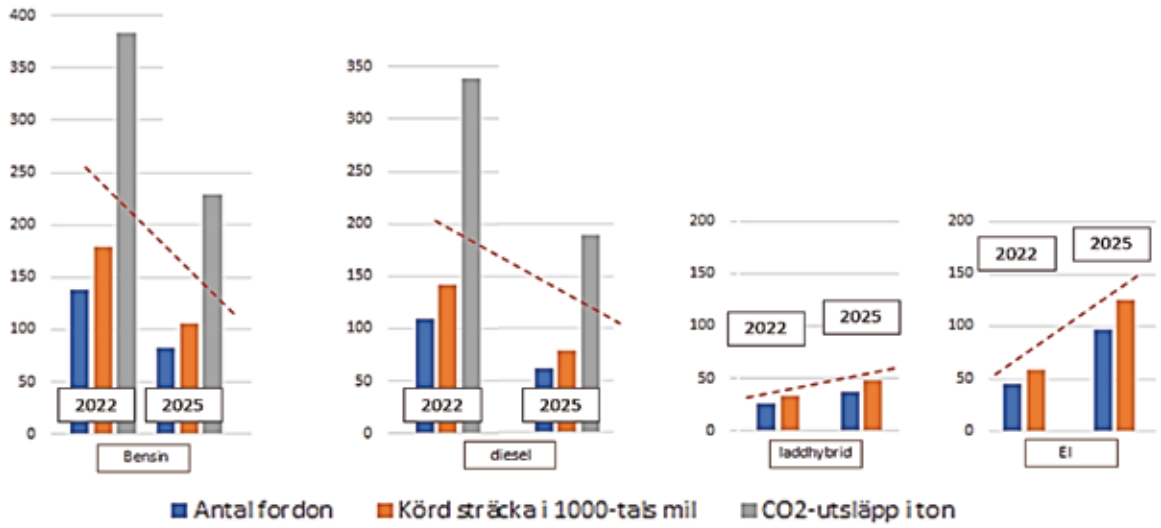
I den forsatta dialogen med allmänheten har vi använt oss av dessa drivkrafter i vår argumentation. Många personer som svarat på enkäten har även ställt sig villiga till att bli kontaktade igen och detta har vi använt oss av för att nå ut med vår intresseanmälan.

Intresse för att gå med i en energigemenskap.

En viktig aspekt av energiomställningen är naturligtvis hur fordonsanvändningen ser ut och vilken beredskap som finns att göra förändringar som kan minska mängden fossila bränslen. I enkäten frågade vi om körsträckor och använda drivmedel i dagslagläget, samt lät respondenterna göra en personlig gissning hur det kan se ut om tre år.

Dialogmöte i Gammelgarn bygdegård den 7 januari 2023. Foto Wolfgang Brunner.

Förväntade trender enligt enkätsvaren avseende fordonspark, körsträckor och utsläpp av koldioxid fram till år 2025.



Sammanställningen ovan ger en enkel bild av vilka klimateffekter en omställning skulle kunna få och vilken beredskap det finns hos hushållen att bidra till detta. Samtidigt ger den även ett riktvärde på de energimängder nyproducerad el som kommer behövas för att ersätta de fossila bränslena.

Ta vara på oväntade bonuseffekter

Utformningen av vårt energisystem och tanken med vår energigemenskap som en lokal manifestation av Parisavtalet har väckt ett stort intresse i forskar- och utbildningsvärlden. Vi har haft ett flertal studentgrupper på kandidat- och magisternivå som använt vårt tänkta energisystem och energigemenskapen för sina fallstudier och ambitiösa rapporter. Studenter från universiteten i Lund, Linköping och Uppsala (i synnerhet Campus Gotland) samt KTH, SLU och Luleå tekniska universitet har studerat vårt projekt. Allt detta intresse och de bidrag studenterna kommit med, har stärkt oss i att det vi gör är relevant och ligger i framkant. För människor i bygden har de återkommande

80 mastersstudenter från Campus Gotland och hela världen på studiebesök hos oss. Foto Daniel Olsson.

"I want to send you a heartful thank you for welcoming us to your community on Thursday. We have had lots of reflective seminars after the excursion and the students do not spare words about their great admiration for you. You inspired us with your passion and storytelling and many students have come to me explaining a certain paradigm shift within them, after listening to you and feeling your embodiment telling about this project and local community."

Teacher Lovísa Eiríksdóttir, UU,Campus Gotland.

studiebesöken i fält och presentationerna i bygdegården eller närvaron i Skolhusets matsal stärkt intresset för energigemenskapen och höjt dess status. Även för oss i projektledningen har de vassa frågorna från lärare och studenter hjälpt oss att tydligare förstå vårt projekt och bli bättre på att beskriva det för omgivningen.

Sammantaget har detta byggt en plattform åt vårt projekt som gör oss intressanta även på nationell nivå. Det har medfört att vi nu är med i flera nationella referensgrupper för energigemenskaper och även ingår som ett av tre svenska pilotfall i EU-projektet MASTERPIECE – ett fyrårigt utvecklingsprojekt för att stärka och utveckla energigemenskaper inom hela EU.

I hela detta arbete har vi även fått ett starkt och uthålligt stöd från Energicentrum Gotland och Science Park Gotland, något som vi ser som ett bevis på att det vi gör är relevant och skulle kunna inspirera andra.

Formulera ett tilltalande koncept

I slutet av året gick vi ut med en intresseanmälan till hushåll, företag och föreningar i bygden. En inte helt lätt uppgift eftersom Östergarnslandets hushåll till 65 procent utgörs av säsongsboende som inte tömmer sina brevlådor i december och vars permanentadresser vi saknar. Här fick vi en stor hjälp från existerande nätverk och organisationer att nå ut till så många som möjligt, och där vi samtidigt inser att vi långt ifrån nått alla.

Från projektets sida är utfallet från intresseanmälan ett avgörande kvitto på hur vi lyckats i våra föresatser, och att det koncept vi tagit fram svarar upp mot de bakomliggande drivkrafter som kom till uttryck i enkätundersökningen.

Fram till mars månad har vi fått in över 150 svar från hushåll, företag, bygdegårdar och även Svenska kyrkan. Alla dessa är intresserade att vara med i själva energigemenskapen och cirka 90 procent av dem är villiga att även köpa andelar, till ett samlat värde av drygt 9 miljoner kronor.

Placerar man ut dessa anmälningar på en karta så framträder en bild av att en hel bygd vill bli involverad i energiomställningen. Vi är naturligtvis glada över det gensvar vi fått, samtidigt som vi känner ett starkt ansvar för att också kunna förverkliga vår plan.

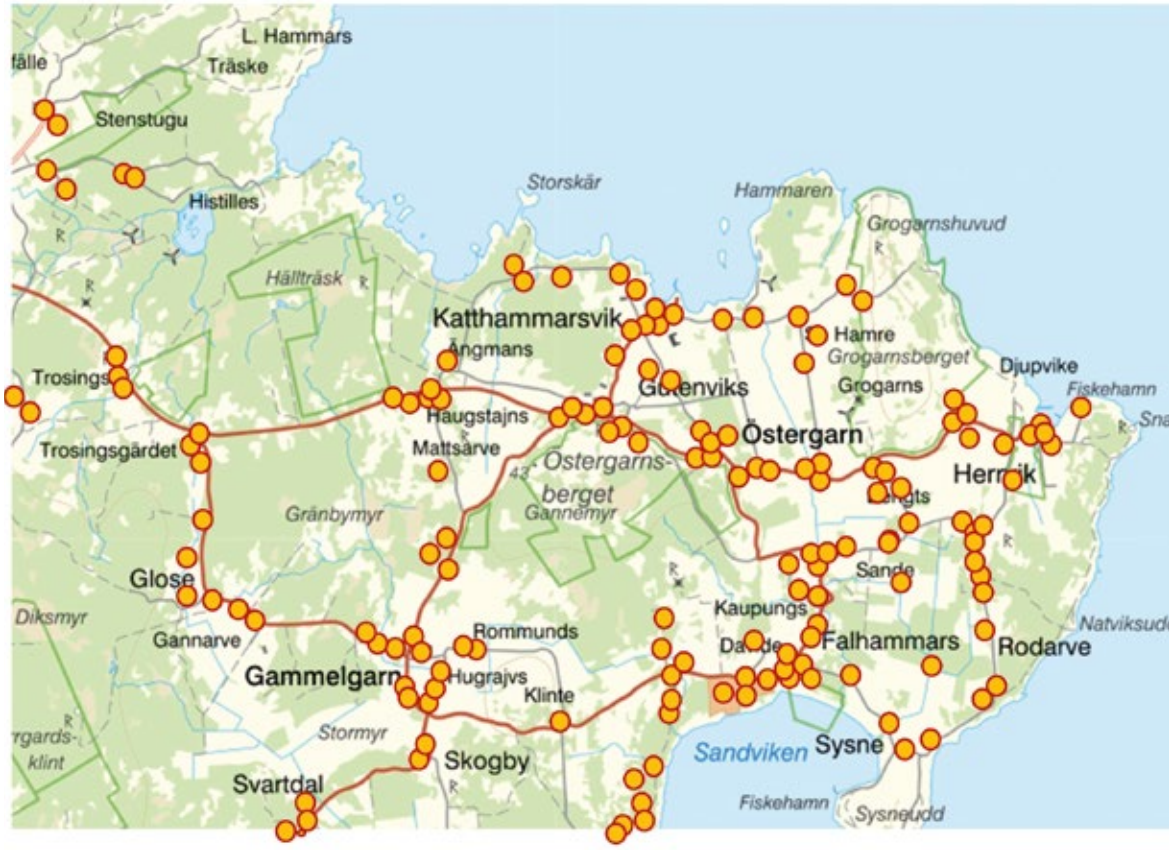
Hantera oväntade bakslag

Vid projektets början hade vi reningsverket och Skags gårds bevattningsdammar som utgångspunkt för vår solcellspark. Vår ursprungsidé var att undersöka förutsättningarna för en flytande solcellsanläggning på dammarna. Detta visade sig bli för dyrt. Inte heller en markbunden anläggning vid Skags visade sig möjlig, eftersom Gotlands Energi (GEAB), väl sent tycker vi, meddelade att det lokala nätet inte klarar av att ta emot den elenergi som skulle ha producerats!

Vi tittade då efter alternativa platser där det lokala nätet skulle kunna vara dimensionerat efter våra behov och tog kontakt med ägaren till vindkraftverken vid Smiss. Efter samtal och besök på plats kunde vi konstatera att även detta alternativ hade starka begränsningar.

Nu har vi landat i Kräklingbo som en tänkbar och bra plats. Där finns GEAB:s fördelningsstation med stor kapacitet att ta emot producerad el och även lämpliga markområden.

En första kontakt med berörda markägare har fallit väl ut och ett ytterligare möte med



En översiktsbild med ungefärlig placering av alla som anmält intresse av att vara med i energigemenskapen.

hushållen i Kräklingbo är inplanerat. Vi har också låtit göra en första inventering avseende fornlämningar i området och utifrån denna rapport valt ut två tänkbara platser. Förberedelser till ett samrådsförfarande med Länsstyrelsen är på gång och vi har skickat in en uppsättning dokument för att få en fingervisning om hur omfattande utredningar de anser vara nödvändiga.

Under resans gång har de yttre gränserna för gemenskapen vidgats och när vi i ett sent skede tvingades söka en helt ny plats för solcellsparken dök frågan upp: hur stor kan en gemenskap vara och vad får den att hålla ihop? Denna fråga får vi ständigt ha med oss så att vi genom vårt agerande stärker de sammanhållande krafterna.

Vi inser att det är mycket viktigt att omgående kommunicera detta med alla intressenter och redogöra för våra ställningstaganden. Vi måste också sätta in särskilda åtgärder för de ortsbor som kommer att bli närmast berörda av den nya placeringen. Sammantaget så känns det ändå som om vår ursprungsidé om att ”arbeta utifrån en bygdegemensam satsning i form av en energigemenskap” har blivit väl mottagen och att vi har ett starkt lokalt stöd att gå vidare med detta.

4. Principer för energidelning

Den energi som genereras i systemets olika delar behöver distribueras för att kunna användas på avsett sätt. Rent tekniskt är detta sällan problematiskt, även om elnätet ibland behöver förstärkas, men juridiskt och ekonomiskt finns det flera fallgropar som har stor inverkan på genomförbarheten.

4.1 Energidelning i det allmänna elnätet

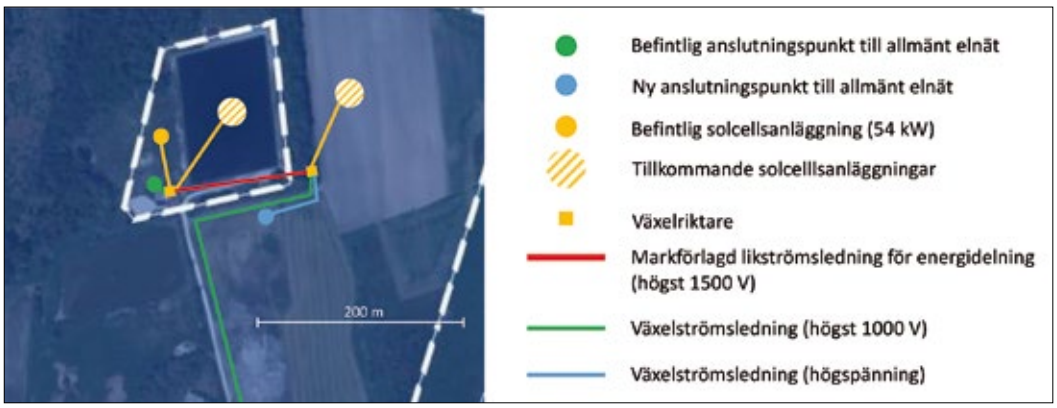
Det mest naturliga för projektet är att ansluta de större komponenterna i energisystemet i direkt anslutning till Skags gård och sedan distribuera energin till användarna via det allmänna elnätet. En betydande nackdel med detta, är att det påförs energiskatt på el som överförs via det allmänna elnätet. För privatpersoner innebär detta 49 öre extra per kWh, vilket är en väsentlig fördyring.

Flera aktörer har påtalat behovet att tillåta överföring av egenproducerad el i det allmänna elnätet utan att påföras energiskatt och andra avgifter. Bland annat skriver utredarna i den statliga offentliga utredningen *Moderna tillståndsprocesser för elnät* (SOU 2019:30, sid. 87–88, www.regeringen.se):

> ”Vi tycker att det lämpligaste sättet att möta efterfrågan på egna nät för överföring av lokalproducerad el är att ha en flexiblare reglering av energibeskattning som på ett bättre sätt möjliggör lokalproducerad el.”

Den dåvarande regeringen noterade 2021 i sin proposition om genomförandet av elmarknadsdirektivet för nätverksamhet (Regeringens proposition 2021/22:153, sid. 112, www.riksdagen.se) att:

> ”Många remissinstanser […] understryker behovet av en särskild lagstiftning för energigemenskaper, men de har samtidigt förväntningar på att den ska kombineras med omfattande reformer av olika regler på elmarknaden som ska komma just energigemenskaperna till del, exempelvis en översyn av energiskatten eller ett nytt regelverk för virtuella elnät”.



Kartbild från vår ansökan om bindande förhandsbesked från Ei

Remissvaren öppnar också för att det ”kan finnas skäl att i framtiden återkomma till frågan, eftersom det finns potentiellt positiva aspekter med energigemenskaper som eventuellt skulle kunna motivera ändringar av vissa regelverk”.

Tills vidare gäller dock att el som överförs via det allmänna elnätet påförs energiskatt och oftast även en rörlig nätavgift. För hushållskunder på Gotland är denna 37,50 öre/kWh (Gäller enkeltariff. Med tidstariff är priset 26 öre/kWh vid låglast och 54 öre/kWh vid höglast).

4.2 Kompletterande elnät vid Skags

Det som sedan januari 2022 är tillåtet – och öppnar upp för energidelning utan energiskatt – är att bygga kompletterande elnät mellan fastigheter. Med den vidsträckta geografi som är aktuell i vårt fall, ser vi det som orimligt att ha detta som allmän strategi. Då är det mer rimligt att invänta ett nytt regelverk som möjliggör det som ovan kallats ”virtuella nät”.

Lokalt runt Skags gård är det däremot mer realistiskt att tänka sig att utnyttja de nya möjligheterna. Det som diskuterats inom projektet är i första hand att knyta ihop de två fastigheterna Skags 1:4 (Skags gård) och Skags 1:50 (reningsverket), men också att förse elbilsladdare vid badplatsen Sandviken med egenproducerad el.

I mars 2022 skickade vi in en begäran om bindande förhandsbesked från Energimarknadsinspektionen (Ei), för att säkerställa att ett kompletterande elnät mellan Skags gård och reningsverket är tillåtet. I februari 2023 fick vi tillbaka en begäran om komplettering och vi inväntar ännu det slutgiltiga svaret, vilket vi ser som principiellt intressant för många som är i vår situation även om våra förutsättningar nu har förändrats (se vidare i kapitel 7).

5. Transporter och arbetsmaskiner

Den övervägande delen av fossila koldioxidutsläpp som finns på Östergarnslandet kommer från användningen av bensin och diesel från transporter och arbetsmaskiner. Centralt i projektet har varit att hitta lämpliga kriterier för och ett vägval mellan batterielektriska fordon och sådana som drivs med vätgas och bränsleceller. I den ekvationen har också ingått att bedöma förutsättningarna för egen produktion av vätgas vid Skags gård.

5.1 Skags gård

Skags gård är en stor producent av rotfrukter och potatis och levererar cirka 6 000 ton färdiga produkter per år. För att åstadkomma detta används varje år omkring 100 kubikmeter diesel till traktorer och andra arbetsmaskiner och cirka 26 kubikmeter diesel för lastbilstransporterna till och från gården. Sammantaget ger dieselanvändning upphov till utsläpp motsvarande 330 ton koldioxid per år.[1]

Med batterielektriska fordon beräknas motsvarande elbehov bli 450 000 kWh/år för arbetsmaskinerna och 115 000 kWh/år för lastbilstransporterna.[2]

Med bränslecellsdrivna fordon beräknas motsvarande vätgasbehov bli 30 ton/år för arbetsmaskinerna och 8 ton/år för lastbilstransporterna. Vätgasen förutsätts tillverkas med elektrolys av vatten, vilket i sin tur ger ett elbehov på 1 500 000 kWh/år för arbetsmaskinerna och 390 000 kWh/år för lastbilstransporterna.[3]

I tabellen nedan har vi beräknat bränslekostnader för dagens fordon, som kan drivas med antingen diesel eller HVO (förnybar diesel)[4] och jämfört dessa med elkostnaderna för fordon som drivs med el eller vätgas, utifrån ett självkostnadspris för solel på 0,55 kr/kWh (se vidare i kapitel 7).

Grundläggande gäller alltså att såväl eldrift som vätgasdrift har potential att väsentligt sänka drivmedelskostnaderna. I jämförelsen ingår dock inte den utrustning som krävs för att ladda respektive tanka fordonen eller för att omvandla el till vätgas och lagra denna. I vätgasalternativet kommer detta att medföra betydande kostnader. I analysen antas också att bara egenproducerad solel används, vilket sannolikt inte kommer att vara fallet. Även detta kommer att öka kostnaderna något.

Jämförelse mellan olika drivmedelskostnader. Kr/år vid ovanstående energibehov.

	Diesel	HVO	El (batteridrift)	Vätgas (bränslecell)
Skags gård	1 657 000	2 280 000	247 500	825 000
Transporter	481 000	592 800	63 250	214 500

1. Antaget 2,58 kg CO_2e per liter diesel (Källa: Energimyndigheten).
2. Antagna verkningsgrader: dieselmotor 40 %, elmotor 90 %.
3. Antaganden: vätgasproduktion från el: 50 kWh/kg, elproduktion från vätgas: 33 kWh/kg.
4. Dieselpris 18,50 kr/l exkl. moms, skattenedsättning 1,93 kr/l för lantbruk (gäller från 1 juli 2023). HVO-pris: 22,50 kr/l exkl. moms.

För att kunna dra nytta av de lägre drivmedelskostnaderna måste det också finnas lämpliga fordon att köpa till en rimlig kostnad. Vår genomgång av utvecklingsläget för fossilfria fordon har gjorts i samarbete med Skags gård och Gotlands Bilfrakt. Erfarenheter har också inhämtats från Roma Grus och flera andra aktörer med pilotprojekt både på Gotland och i övriga landet.

Den samlade bedömningen är att batterielektriska fordon har kommit längre i utvecklingen än de vätgasdrivna. Mindre eldrivna inomgårdsmaskiner finns redan tillgängliga, medan större fältmaskiner ligger längre fram. Kanske är det den nischen som behöver täckas av vätgasdrivna maskiner. Det är också tänkbart att vi kommer att se förarlösa eldrivna fordon och att flera mindre traktorer kan dela på de uppgifter en stor traktor utför idag.

Ännu är prisläget på de eldrivna maskinerna något högt, men vi ser framför oss att Skags gård kommer att kunna introducera sådana på gården inom något år.

Eldrivna fordon

Exempel på en intressant minitraktor är FT25G från indiska Farmtrac. Prislappen på cirka 300 000 kr är omkring tre gånger så hög som motsvarande dieseldrivna modell. Svenska Volvo CE utvecklar elektriska entreprenadmaskiner som grävmaskiner, hjullastare och dumpers. Utvecklingen av entreprenadmaskiner går mycket fort, men man kan bara i begränsad omfattning använda den typen av maskiner i jordbruket, som har betydligt större effektbehov.

När det gäller större fältmaskiner pågår ett flertal utvecklingsprojekt, till exempel Fendt e100 Vario som beräknas börja säljas 2024. Priset är ännu oklart.

Även utvecklingen av eldrivna lastbilar går fort framåt. Såväl svenska Volvo och Scania som ett flertal utländska tillverkare är aktiva på detta område. Priset på en elektrisk lastbil är två till tre gånger högre än på en dieseldriven lastbil, men bättre energieffektivitet och lägre underhållskostnader medför att många redan idag väljer eldrivna lastbilar. Hittills har räckvidden och lastkapaciteten varit begränsad och det saknas också en tillräckligt utbyggd infrastruktur för laddning av tunga fordon. Vår bedömning är att det kan bli realistiskt med eldrivna lastbilstransporter från Skags gård inom några år.

Huvuddelen av Skags gårds transporter går på färjan till Oskarshamn och vidare till Helsingborg, så några strategiskt placerade laddplatser längs den sträckan är nödvändiga.

Roma Grus, som utför grus-, jord-, berg- och betongtransporter över hela Gotland, har genomfört ett pilotprojekt med eldrivna lastbilar. Utifrån vad vi fått fram är deras erfaren-

Farmtrac FT25G.

Volvo L20 Electric.

Fendt e100 Vario.

heter goda när det gäller fordonens funktionalitet, bortsett från att de har för begränsad lastkapacitet för deras behov och även för kort räckvidd. De har också upplevt omfattande problem med att få till en fungerande laddlösning, där de använt ett stationärt batterilager för att kunna få fram tillräcklig effekt till laddningen. Vi ser detta som ett tecken på att batterisystem i större skala fortfarande är en omogen teknik, men räknar med att också detta kommer att ha utvecklats på några års sikt.

Vätgasdrivna fordon

Även inom vätgasdrivna fordon pågår utvecklingsarbete, men vår bild är att den inte är lika långt framskriden som för de batterielektriska. Vätgas kommer troligen i huvudsak att kunna bli aktuellt i de segment där batterikapaciteten inte räcker till, som för stora fältmaskiner och långväga lastbilstransporter.

Två tidiga varianter av vätgasdrivna traktorer är en diesel/vätgas-hybrid från New Holland och en eldriven traktor från H2Trac med vätgasdriven räckviddsförlängare.

När det gäller vätgasdrivna lastbilar (med eldrift via bränslecell) sker utveckling bland annat hos Volvo och Daimler. Maserfrakt i Dalarna, som är ett av landets största åkerier, testar idag två vätgasdrivna lastbilar från Hyzon Motors. De noterar att investeringen i en vätgaslastbil är cirka fyra gånger högre än för en diesellastbil. Tillgången på vätgas och de lägre drifts- och underhållskostnaderna är avgörande för totalekonomin, liksom aktuella transportcykler inom närområdet.

De lastbilar som planeras framöver beräknas ha en räckvidd på 80 till 100 mil på en tankning. Detta innebär att man skulle kunna tanka vätgas vid Skags gård och ta sig till Helsingborg och tillbaka på en tankning. Samtidigt kan det mycket väl bli aktuellt med tankstationer i vätgas på andra platser. Bland annat i Visby, där Destination Gotland planerar för vätgasdrivna färjor. Företaget Nilsson Energy har aviserat att de kommer att bygga 24 tankstationer för vätgas längs några större vägar på fastlandet. Dessa ska stå klara 2025.

Förnybar diesel (HVO)

Det som relativt enkelt skulle kunna genomföras redan idag är att ersätta fossil diesel med förnybar (HVO). Som framgår i tabellen på sidan 17 medför detta dock en väsentlig merkostnad. För arbetsmaskinerna på Skags gård är merkostnaden drygt 600 000 kronor per år, eller en ökning med 38 procent, och för lastbilstransporterna är ökning drygt 100 000 kronor per år, vilket motsvarar en ökning med 23 procent.

I de hårt konkurrensutsatta branscherna jordbruk och transporter, där Skags gård och Gotlands Bilfrakt verkar, har det hittills inte

New Holland T5.140 Auto Command.

H2Trac EOX-175.

varit möjligt att hantera dessa merkostnader. Med en årsproduktion på 6 000 ton rotfrukter så motsvarar den sammanlagda merkostnaden på 700 000 kronor 12 öre/kilo, något som kan tyckas överkomligt. Men produkten är mycket priskänslig och med ökade fraktpriser på färjan kan detta innebära att kostnaden för fossilfria transporter är svåra att överföra till slutkunden. För att lyckas med detta skulle det förmodligen behövas tydligare märkning av klimatsmarta produkter, till exempel inom ramen för dagens KRAV-märkning.

5.2 Hushållens bilresor

Huvuddelen av de fossila bränslen som används på Östergarnslandet är knutna till hushållens bilresor. I de 200 hushåll vi utgår ifrån i den här rapporten beräknas dessa generera ett årligt utsläpp på 500 ton koldioxid.[5]

Eldrivna fordon

Den huvudstrategi vi ser framför oss för att reducera utsläppen från hushållens bilresor är genom en övergång till elbilar och att tillgodose de ökade behovet av el genom en utbyggnad av förnybar elproduktion. Glädjande nog kan vi se ett stort intresse för elbilar i den enkät som genomförts bland hushållen i området och vi ser redan nu att andelen elbilar ökar i området (se kapitel 3).

Det vi från projektets sida framför allt ser att vi kan göra för att understödja denna utveckling är att bistå hushållen i arbetet med att sätta upp egna laddboxar och att initiera smart styrning kopplat till energigemenskapen.

Samåkning, bilpool och kollektivtrafik

I det planerade konceptet ingår också tankar på en elbilspool som skulle kunna ge fler tillgång till elbil och även möjliggöra för fler att göra sig av med sin bil, eller åtminstone hushållets andra bil. Den som är ansluten till en bilpool brukar också välja att åka kollektivt eller samåka mer än den som äger en egen bil. Tillgången till bilpooler ökar starkt i storstäderna, men bolagen som driver dessa har ofta ekonomiska utmaningar. Det är sannolikt ännu svårare att få ekonomi i bilpoolssystem i glesbygd.

Vi har varit i kontakt med företaget E-go som hyr ut elbilar på Gotland. De anser att det kan finnas möjlighet att placera ut en eller några elbilar på Östergarnslandet, åtminstone tidvis. För att få till en permanent uppställningsplats behövs dock en ”värd” som är beredd att betala en högre månadskostnad för detta. En sådan värd skulle exempelvis kunna vara en bostadsrättsförening i Katthammarsvik eller campingen vid Sandviken.

Bättre paketutlämning

Utanför ramen för projektet har vi också noterat att PostNord numera har ett trettiotal boxar för utlämning av paket vid Tempo i Katthammarsvik, vilket innebär att befolkningen på Östergarnslandet inte längre behöver åka till Ljugarn för att hämta ut sina paket. Om vi antar att dessa sparar in 15 resor i veckan tur och retur Ljugarn (ca 30 km) så motsvarar det en årlig utsläppsminskning på cirka 4,4 ton koldioxid per år, det vill säga cirka 1% av de totala utsläppen för bilresorna i området.

5.3 Publik elbilsladdning

Utöver laddning i hushållen, ser vi ett behov av kompletterande publik laddning för att understödja marknadsutvecklingen för elbilar. I första hand destinationsladdning (11–22 kW) vid olika besöksmål i området, men också snabbladdning (minst 50 kW). I dagsläget finns endast två platser med destinationsladdare, vid Skolhuset i Östergarn och vid Hamnkrogen i Herrvik. Den närmaste snabbladdaren finns i Hemse, cirka 45 km bort. Skolhuset i Östergarn har genom Nygarn Utveckling AB haft sin laddstation i några år och man ser en stadigt ökad efterfrågan på laddning, sommartid räcker kapaciteten ofta inte till.

5. Antaget 2,2 pers/hushåll, 0,6 bil/pers, 1,9 ton CO_2e/bil,år (Källa: Trafikverket, Trafikanalys)

Framöver ser vi en önskad utbyggnad enligt tabellen till höger, där åtminstone en av dessa platser har snabbladdare.

Detta bör vara genomförbart direkt genom initiativ från lokala näringsidkare, då det fortsatt är möjligt att söka pengar från Klimatklivet för publika elbilsladdare. Frågan kommer också att bevakas av Nygarn Utveckling AB.

Vi ser inte att själva ägandet av laddstolparna är en fråga för energigemenskapen, men den som sätter upp en laddstolpe kan naturligtvis också bli medlem och köpa el därifrån.

Lämpliga platser för publik elbilsladdning på Östergarnslandet

Kräklingbo	Kräklingbo bygdegård
	Krakas Krog
Gammelgarn	Gammelgarns bygdegård
Katthammarsvik	Östergarns bygdegård
	Tempo Katthammarsvik
	Katthammarsviks Rökeri
	Parkeringen vid vändplanen
Östergarn	Skolhuset i Östergarn (finns)
	Hamnkrogen i Herrvik (finns)
	Östergarns idrottsplats
	Sandvikens camping
	Sandvikens badplats (parkeringen nedanför Skags Gård)

6. Övrig energianvändning

Vårt fokus i det aktuella projektet har varit att reducera de direkta utsläppen av koldioxid från transporter. Parallellt har vi också ambitionen att få ihop en bra systemlösning där vi tillför ny förnybar el och identifierar flexibla resurser som kan bidra till att stötta det lokala elnätet, så att det kan ta emot ännu mer sol- och vindkraft.

6.1 Skags gård

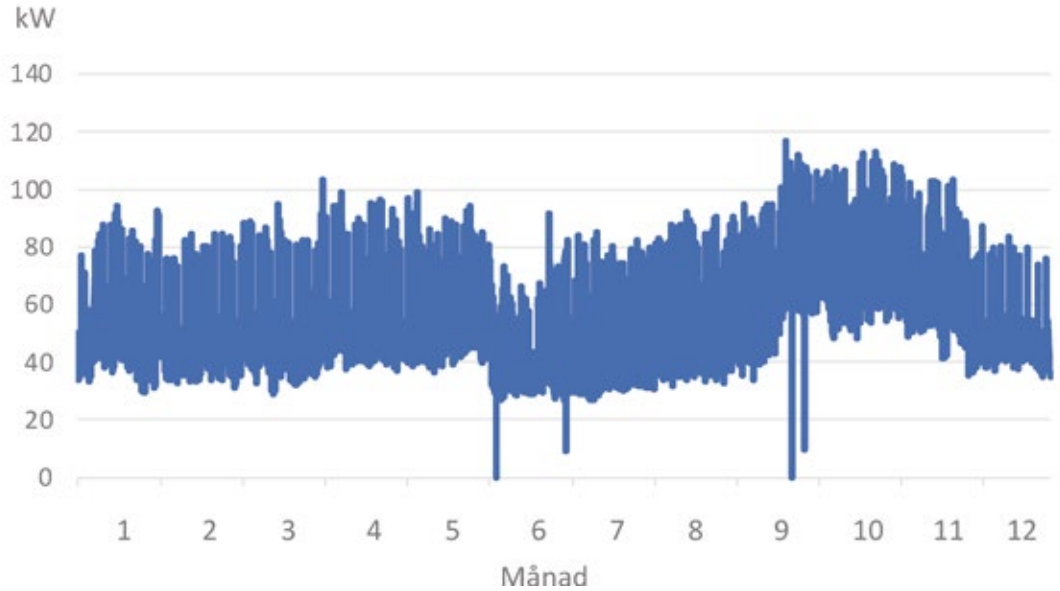
Utöver den dieselanvändning som krävs för att driva gården så använder Skags gård även cirka 500 000 kWh el och 100 kubikmeter flis för uppvärmning. Elbehovet är relativt jämnt över året, men något lägre på sommaren och högre på hösten i samband med skörd. Flisbehovet är störst på vintern, under uppvärmningssäsongen.

Gårdens elbehov har varit tänkt att utgöra en grund för solcellsparkens egenanvändning av solel. Detta beskrivs närmare i kapitel 7.

Uppvärmningsbehovet skulle teoretiskt delvis kunna täckas med spillvärme från elektrolysören och bränslecellen i en vätgasanläggning. Elektrolysören kommer dock främst drivas av överskottsel från solcellerna vår, sommar och höst då uppvärmningsbehovet är lågt. Den vätgas som produceras skulle i första hand användas för att driva arbetsmaskiner och lastbilar.

Att överproducera vätgas för att sedan åter producera el i en bränslecell innebär stora energiförluster, som i så fall behöver användas för att täcka en del av uppvärmningsbehovet på gården (vintertid). Sammantaget medför detta en hög investering i bränsleceller, utökad vätgaslagring och anpassning av värmesystemet på gården. Gårdens värmebehov finns på vintern, överskottsvärme från vätgasproduktion finns i huvudsak sommartid, om vätgasen produceras av el från solceller. Utan närmare analys har vi konstaterat att detta inte verkar vara en attraktiv investering. Hela upplägget faller också på att vi inte funnit det genomförbart att överhuvudtaget satsa på vätgas för fordonsdriften.

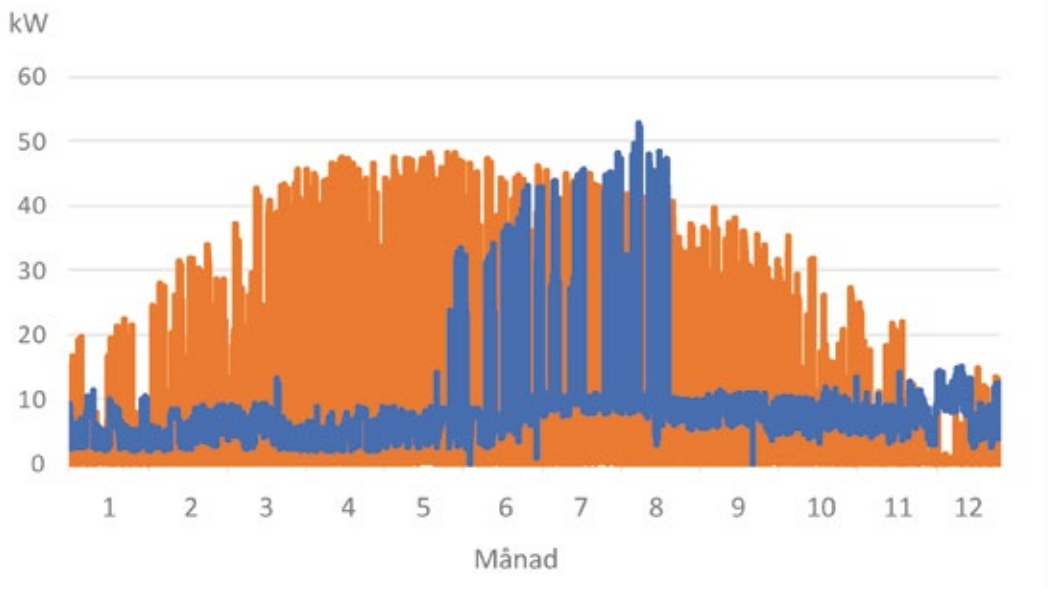
Elanvändning vid Skags gård, timvärden.



6.2 Reningsverket

Vid sidan av Skags gård har även elbehovet på det intilliggande reningsverket varit tänkt att utgöra en grund för egenanvändning av el från solcellsparken. Reningsverkets årsbehov av el är cirka 100 000 kWh, med tydliga toppar sommartid under turistsäsongen. Vid reningsverket finns sedan 2022 också en mindre solcellsanläggning på 54 kW, med en årlig elproduktion som motsvarar omkring 50 % av årsbehovet.

Elanvändning (blå) och -produktion (orange) vid reningsverket, timvärden.



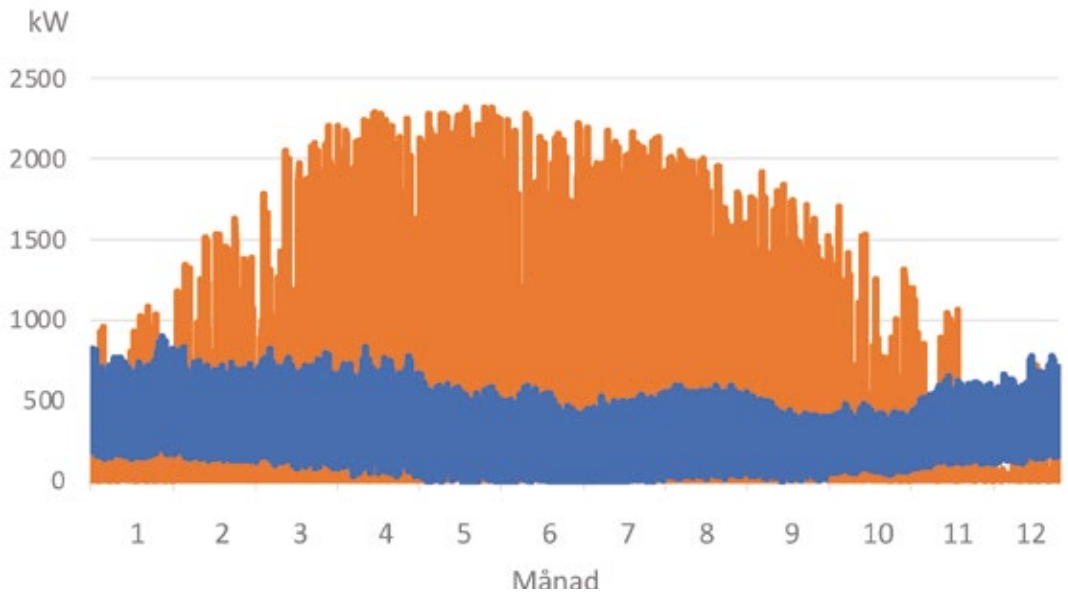
Solcellerna vid reningsverket.

6.3 Hushållen

Utgångspunkten för vårt projekt har varit att utforma ett lokalt energisystem med en energigemenskap där 200 hushåll ingår. Det kan dock bli fler eller färre, beroende på hur stort intresset visar sig vara. Som grund för vår analys har vi använt data över den totala elanvändningen på dygnsbasis i ett område som inkluderar Skags gård, reningsverket och cirka 350 hushåll. Utifrån en antagen hushållsprofil för elanvändning har vi därefter beräknat elbehovet på timbasis i 200 hushåll.

För att kunna bedöma graden av egenanvändning från solcellsparken har vi också gjort antaganden kring ett framtidsscenario där 10% av hushållen har skaffat egna solceller (à 10 kW) och 100% av hushållen har bytt till elbil (à 1 500 mil/år).

Beräknad elanvändning (blå) i 200 hushåll, inkl. elbilsladdning och elproduktion (orange) från 2,6 MW solceller, timvärden.



7. Systemdesign – Vad har valts bort och varför?

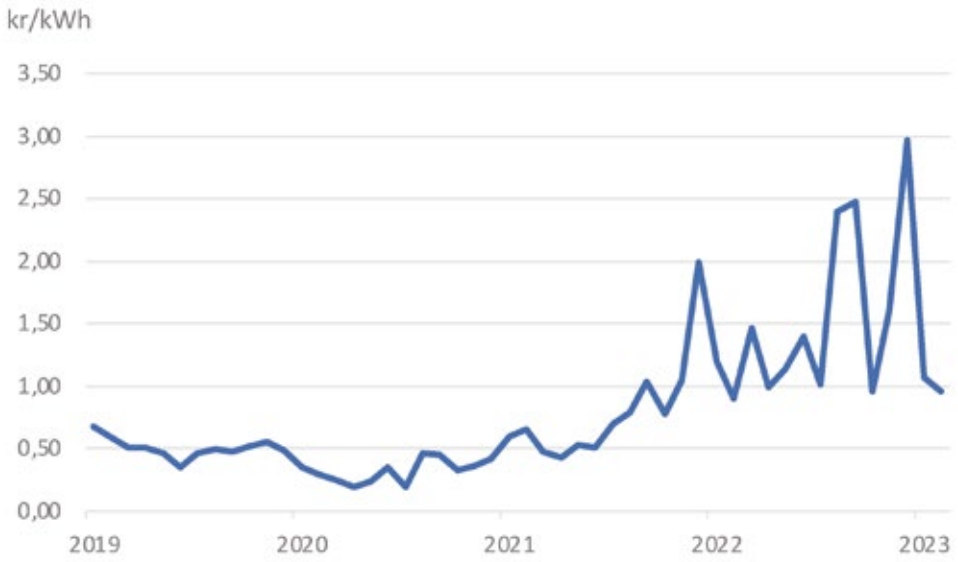
Hela den systemdesign som föreslogs i förstudien (se kapitel 2) hade i princip varit genomförbar om vi inte hade haft några ekonomiska restriktioner. Vår ambition har dock varit att i första hand bedöma vilka delar som medför tillräckligt god ekonomi för att de ska vara rimliga att finansiera av lokalbefolkningen utan bidrag, eller med sådana bidrag som vi vet finns tillgängliga idag. En särskild utvikning görs också för hur ekonomin skulle påverkas med nya regelverk för energidelning i ett så kallat virtuellt nät.

7,1 Solcellspark

Ambitionen att bygga en större gemensam solcellspark bedöms genomförbar, dock inte flytande på dammarna vid Skags gård utan på mark i Kräklingbo.

Konceptet med en flytande solcellspark på dammarna vid Skags gård och reningsverket är attraktivt, då ingen ny mark behöver tas i anspråk och solcellerna även kan bidra till att dämpa vattenavdunstningen från dammarna. Flytande solceller är dock ett relativt omoget koncept, som hittills inte har testats i större skala i Sverige. Vi har haft svårt att få fram säkra uppgifter om investeringskostnaden, men fått indikationer på cirka 15 000 kronor per installerad kW solcellseffekt (exkl moms). Detta ger en elproduktionskostnad på cirka 0,80 kr/kWh[6] (exkl. moms), vilket ska jämföras med spotpriset på el som ofta varit under 0,50 kr/kWh tidigare år, men stadigt över 1,00 kr/kWh det senaste året. Att tekniken inte är ordentligt testad under svenska förhållanden, innebär också att kostnaderna för underhåll

Elprisets utveckling i prisområde 3, exkl. moms. Källa: Vattenfall.



6. Investeringskalkyl för solceller (www.mdu.se), livslängd 30 år, kalkylränta 3 %.

kan bli betydligt högre än normalt, vilket inte finns med i kalkylen.

Att anlägga en större solcellspark på mark kostar i storleksordningen 10 000 kronor per installerad kW (exkl. moms), vilket ger en motsvarande elproduktionskostnad på cirka 0,55 kr/kWh. Detta innebär en betydligt högre sannolikhet att investeringen kommer visa sig vara lönsam än alternativet med flytande solceller.

Vissa av de aktuella hushållen kan också ha förutsättningar att installera egna solceller. Kostnaden för en vanlig villainstallation är omkring 12 000 kr/installerad kW inkl. moms, efter grönt avdrag. Detta ger en elproduktionskostnad på cirka 0,70 kr/kWh inkl. moms, vilket ska jämföras med konsumentpriset på el inkl. energiskatt och rörlig nätavgift. Vid ett spotpris på 0,50 kr/kWh (exkl. moms) blir konsumentpriset cirka 0,90 kr/kWh (inkl. moms) och vid ett spotpris på 1,00 kr/kWh (exkl. moms) blir konsumentpriset cirka 2,10 kr/kWh (inkl. moms).

En andel (ofta 50–70 procent) av den solel som produceras i en egen solcellsanläggning kommer inte att egenanvändas utan säljas ut på elnätet. Där är värdet i grunden detsamma som spotpriset, precis som för en solcellspark, men genom en särskild skattereduktion, som främst gynnar privatpersoner och mindre företag, lägger staten till ytterligare 0,60 kr/kWh som en skattereduktion. Vid ett spotpris på 0,50 kr/kWh blir värdet på överskottselen cirka 1,10 kr/kWh och vid ett spotpris på 1,00 kr/kWh blir värdet cirka 1,60 kr/kWh.

Utifrån denna analys uppvisar en investering i solcellsanläggning på eget tak den bästa lönsamheten, men även en större gemensam solcellsanläggning på mark bedöms ha tillräckligt goda ekonomiska förutsättningar. Kompletterande fördelar med att äga andelar i en större anläggning är att det blir enklare för den enskilde, då denne inte behöver handla upp och leda ett eget installationsprojekt. Det öppnar också upp möjligheter för alla som själva saknar en lämplig yta för solceller.

Framtida energidelning i virtuellt nät

Om det hade varit tillåtet att dela energi i ett så kallat virtuellt lokalt nät, med samma ekonomiska förutsättningar som i ett fysiskt lokalt nät, så skulle detta markant förbättra lönsamheten för en solcellspark. Elproduktionskostnaden för en markanläggning (cirka 0,70 kr/kWh inkl. moms[7]) ska då jämföras med konsumentpriset på el inkl. energiskatt och rörlig nätavgift, på samma sätt som för en egen solcellsanläggning i hushållet, det vill säga 1,00–2,10 kr/kWh (inkl. moms) enligt ovan.

Till skillnad från för dagens egna solcellsanläggningar kommer värdet av överskottselen dock fortsatt att sammanfalla med spotpriset, även i ett virtuellt nät.

Anslutning till elnätet

Utbyggnaden av sol- och vindkraft på Gotland är idag begränsad på grund av bristande kapacitet i elöverföringen till fastlandet. I och med en teknisk förnyelse som Vattenfall genomfört, öppnade GEAB dock år 2020 för en utbyggnad av ytterligare 65 MW vindkraft och 65 MW solkraft.

Intresset för att ansluta ny kraftproduktion är många gånger högre än så, men vårt projekt var tidigt ute och har beviljats anslutning av 2,6 MW solkraft. I de antagna investeringskostnaderna ovan ingår en förväntad anslutningskostnad på omkring 1 miljon kronor. Sent i projektet har vi emellertid fått besked från GEAB elnät att det inte är möjligt att ansluta 2,6 MW vid Skags gård (och inte heller 1 MW, som vi varit inne på att begränsa projektet till), med annat än att anslutningskostnaden skulle bli många gånger högre än vad vi räknat med.

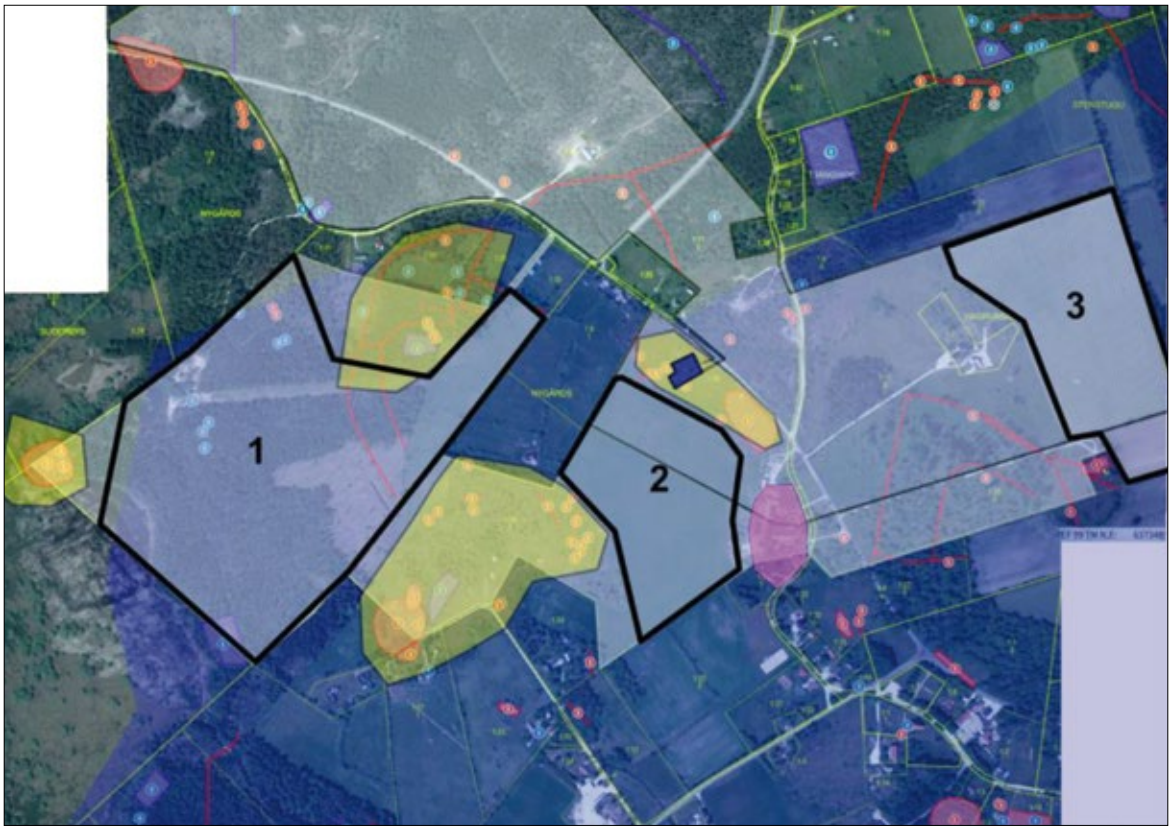
7. En kommentar till varför elproduktionskostnaden här är densamma som i fallet med en egen solcellsanläggning är att en solcellspark medför högre kostnader för drift och underhåll, t.ex. markarrende och gräsklippning som förutsätts göras av avlönad personal.

Därför har projektet nu fått en ny inriktning, där vi i stället identifierat tänkbara markytor i Kräklingbo, nära GEAB:s fördelningsstation, vilket bedöms vara den bästa platsen på Östergarnslandet ur ett elnätsperspektiv.

Inverkan på natur- och kulturmiljö

Som tidigare nämnts hade en flytande solcellsanläggning på dammarna vid Skags varit positiv ur många aspekter. Detta innefattar också en låg visuell påverkan och utan närhet till fornlämningar eller andra kulturmiljöer.

Innan vi vet säkert att en markanläggning vid Kräklingbo är genomförbar behöver dessa frågor utredas närmare, inför det obligatoriska samrådet med Länsstyrelsen. En inledande sådan studie visar att det finns flera områden med fornlämningar där en solcellspark är olämplig, men också stora områden som bedöms möjliga.



Tänkbara solcellsområden (1–3) i Kräklingbo. Källa: Doc Dan Carlsson.

Alternativa utformningar

I det fortsatta arbetet med att utforma solcellsparken kommer stor vikt att läggas vid möjligheten att samutnyttja marken för odling eller bete och att begränsa den visuella påverkan i landskapet.

Bilderna nedan visar några exempel på tänkbara utformningar. De anläggningar där solcellerna är vinklade orienteras mot söder, medan de staketliknande anläggningarna har dubbelsidiga solpaneler som orienteras mot öst och väst.

Vertikala solcellsmoduler med långsidan nedåt ger lägre siktlinje. Foto: Next2sun.

Traditionellt solcellsmontage med betande lamm. Foto: Linde Energi.

7.2 Vindkraft

I det ursprungliga konceptet ingår både sol- och vindkraft, vilket är en bra kombination för jämnare elproduktion över året. I vårt projekt har vi dock tills vidare valt att inte gå vidare med vindkraft av följande skäl:

- Det finns redan betydligt mer vindkraft än solkraft på Gotland, så sett till systemet som helhet gör vi större nytta genom att bara satsa på solkraft.

- Vi har bedömt det som tveksamt att vi skulle beviljas bygglov för ett vindkraftverk vid Skags, där vårt huvudsakliga fokus legat under den större delen av projekttiden. (I Kräklingbo finns redan vindkraft och där skulle det därför kunna vara möjligt att få bygglov för ytterligare verk, men detta har vi inte utrett vidare.)

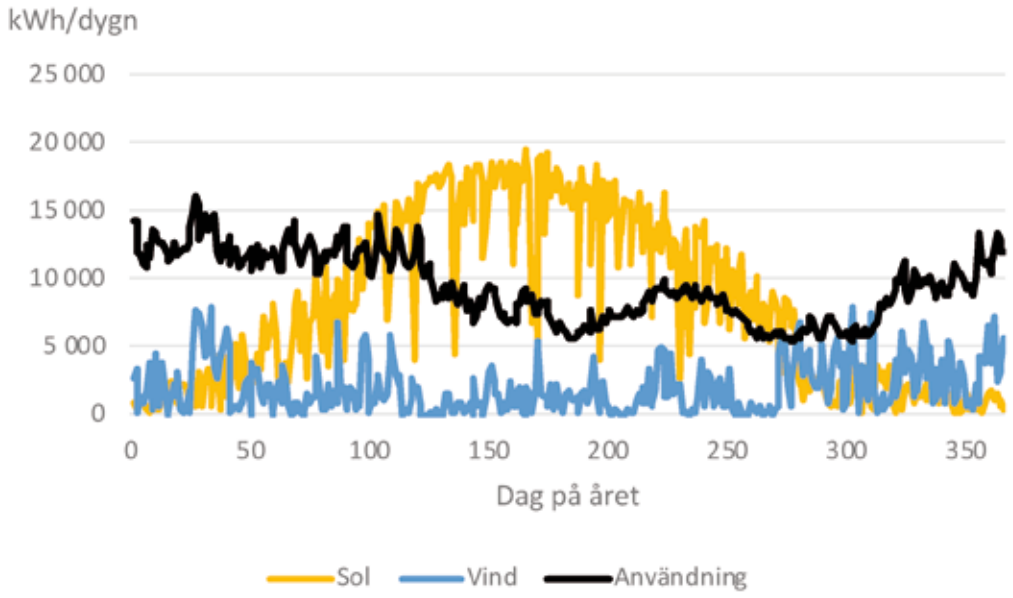
- GEAB Elnät hanterar anslutning av vindkraft och solkraft i separata kösystem, och vi har endast beviljats anslutning av solkraft. (Kötiden för vindkraft är många år.)

7.3 Energilager (batterier och vätgas)

Planerna på att inkludera system för lagring av energi i storskaliga batterier och vätgaslager bedöms inte genomförbara i nuläget.

Frågan om energilager har hanterats ingående i projektet. Dels genom en inledande analys på egen hand och dels genom avancerad modellering med hjälp av det tyska konsultföretaget Energenious. Det skulle krävas ett mycket stort vätgaslager för att helt jämna ut effekten inom energigemenskapen, det vill säga att lagra sommarens solenergi till vintern. Lagringsbehovet skulle minska något om solcellsparken kombinerades med ett vindkraftverk, men vår slutsats är att säsongslagring är orimlig ur ett ekonomiskt perspektiv.

Detta hänger samman med de stora energiförlusterna vid omvandling från el till vätgas och tillbaka till el igen, särskilt som vi inte har särskilt goda förutsättningar att ta hand om förlusterna för uppvärmningsändamål. (Se vidare i avsnitt 6.1 om Skags gård.) Energenious analys visar också att klimatnyttan blir väsentligt lägre i vätgasalternativet, vilket också är en konsekvens av de stora energiförlusterna.



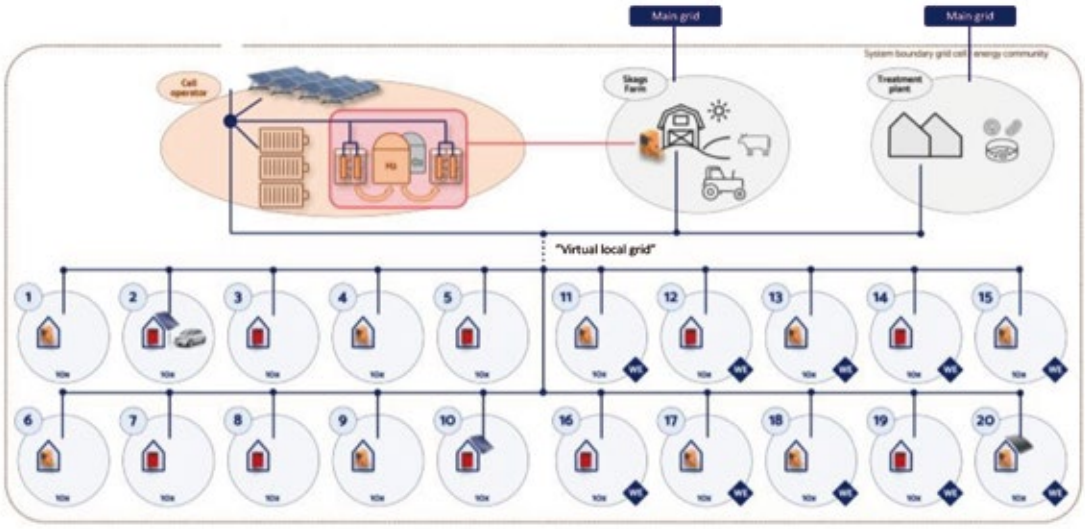
Dygnsproduktion av el från 2,6 MW solkraft och 500 kW vindkraft, jämfört med dagens elanvändning i området.

Grundläggande för den ekonomiska analysen är att elpriset normalt sett inte är så mycket högre på vintern att det skulle motivera säsongslagring.

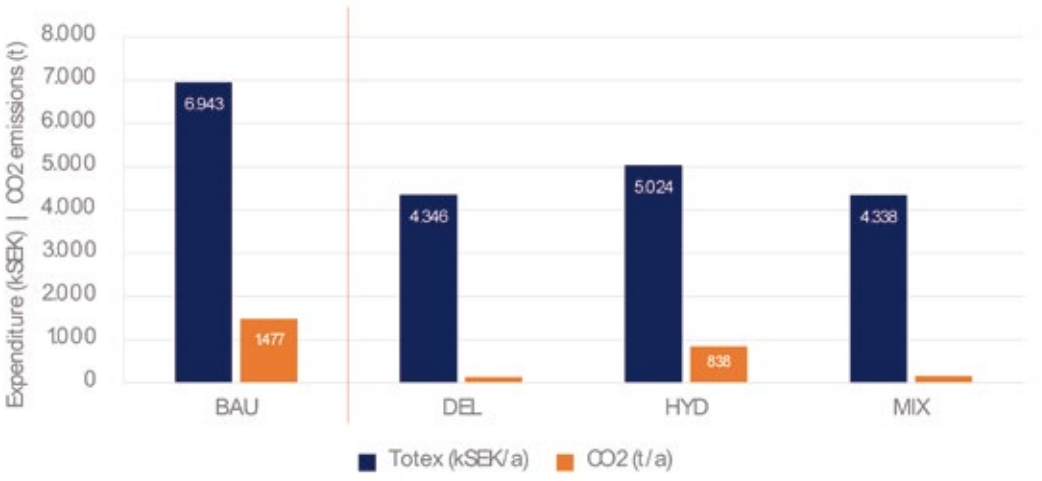
Det som ligger närmare genomförbarhet är att installera ett större batterilager i anslutning till solcellsparken. Med batterier blir det möjligt att utnyttja elprisets svängningar över dygnet och även att kapa effekttoppar, både i användning och produktion, för att undvika överbelastning i elnätet lokalt och regionalt på Gotland.

Den största intäktskällan för de flesta större batterilager idag är dock att stötta elnätet på nationell nivå, genom att sälja så kallade flexibilitetstjänster till Svenska Kraftnät. Denna marknad är dock ännu inte öppen för oss på Gotland, utan endast på fastlandet. Vi har framfört till GEAB och Vattenfall att det vore mycket önskvärt om Svenska kraftnät även tillåt gotländskt deltagande där.

Utifrån detta är vår slutsats att inte heller ett batterilager är tillräckligt ekonomiskt



Schematisk bild av Energenious modell av vårt energisystem.



Huvudresultat från Energenioius analys med fyra scenarier;
Business as usual (BAU), Direct electric (DEL), Hydrogen (HYD), Combined (MIX).
Totex anger total kostnad och CO2 anger total klimatpåverkan.

intressant för vår energigemenskap att gå vidare med i första skedet. Däremot är det en fråga att bevaka vidare. Vår förhoppning är både att det blir möjligt att bidra med flexibilitetstjänster på nationell nivå och att GEAB utvecklar sina nättariffer, så att det även blir lönsamt att bidra till kapade effekttoppar på Gotland.

7.4 Bilpool och elbilsladdning

Projektet har i dagsläget inte landat i någon konkret plan för bildande av en elbilspool, eller egna investeringar i publik elbilsladdning. Om vi så småningom kommer vidare med dessa delar så kommer vi också att förfoga över en potentiell flexibilitetsresurs, genom att laddningen kan tillåtas att begränsas under korta stunder utifrån behoven i elnätet. I en framtid med dubbelriktade elbilsladdare (så kallad V2G, vehicle to grid) är det också tänkbart att låta den som äger fordonet besluta om att stötta elnätets funktion ytterligare.

7.5 Smart styrning i hushållen

Ökad flexibilitet i elnätet kan även uppnås genom smart styrning av hushållens elanvändning. Det handlar då främst om större elförbrukare som värmepumpar, varmvattenberedare, elbilsladdning och batterilager till solceller. Att använda den befintliga lagringskapaciteten är kostnadseffektivt eftersom det inte krävs några nya större investeringar. Hushåll kan också dra nytta av det gröna avdraget, vilket ger 50 procent rabatt på batterilager som installeras i kombination med solceller.

Inom detta område har vi fört diskussioner med leverantörer som Ferroamp, Ngenic och Checkwatt. Vi har också tagit del av det arbete som genomförts i de parallella projekten ”Effekthantering med smarta elmätare” och ”Energibalansering med distribuerade energi- och effektlager predikterade med AI”.

Vårt projekt har medverkat till ett nytt pilotprojekt med smart styrning i bygdegårdar och i vårt arbete med att ta fram stadgar och affärsmodell för energigemenskapen har vi beaktat att det bör finnas ekonomiska incitament för smart styrning och velat lägga grunden för en livaktig energigemenskap där medlemmarna får ett aktivt informationsutbyte och kan inspirera varandra.

Vi ser smart styrning i hushållen som en genomförbar del av projektet. De enskilda investeringsbesluten i styrenheter kommer att ligga på hushållen, men vi ser framför oss att energigemenskapen har en samordnande roll och bland annat bör se till att alla hushåll kan ta del av aggregeringstjänster från samma företag. Energigemenskapen kan också vara pådrivande gentemot GEAB Elnät kring frågan om utvecklade elnätstariffer.

8. Klimatnytta

Vårt projekt syftar till att utgöra en lokal manifestation av Parisavtalet – vi vill bidra med så mycket klimatnytta som möjligt. Utlysningen från Energimyndigheten har också som syfte att bidra till energiomställningen, om än med fokus på de lokala utsläppen från resor och transporter.

Det vi vill åstadkomma på lång sikt är att bidra till att ta bort restriktionerna för hur mycket sol- och vindkraft som får anslutas till elnätet på Gotland. Ytterst kommer detta att kräva en eller flera utökade kabelförbindelser till fastlandet, men vi är övertygade om att det också skulle finns stora möjligheter att öka inmatningskapaciteten på Gotland genom utökad energilagring och smart styrning.

Det vi ser som genomförbart på kort sikt är att bygga en solpark och understödja hushållens övergång till elbilar. I en första etapp planerar vi att bygga en solpark med 1 MW toppeffekt, men på några års sikt räknar vi med att utnyttja hela den tilldelade kapaciteten om 2,6 MW. I tabellen nedan har vi beräknat klimatnyttan utifrån att all solel i första hand används för elbilsladdning (och ersätter lokal användning av bensin och diesel) och i andra hand matas in på elnätet och där leder till ett ökat exportnetto av el som i huvudsak ersätter fossila bränslen i våra grannländer.

Beräknad minskning av koldioxidutsläpp.
Körsträcka elbil: 1 500 mil/år, utsläpp fossilbil: 1,9 kg CO_2/mil, utsläpp ersatt el: 0,4 kg CO_2/kWh.

	Solel (kWh/år)	Andel elbilar	El till bilar (kWh/år)	El till nätet (kWh/år)	Minskad CO_2 bil (ton/år)´	Minskad CO_2 nät (ton/år)	Minskad CO_2 tot (ton/år)
2022	0	5 %					
2025	1 100 000	50%	396 000	704 000	376	28	658
2030	2 860 000	95%	752 400	2 107 600	715	843	1 558

9. Organisation och finansiering

9.1 Ekonomisk förening

Energimarknadsinspektionen har i sin rapport ”Ren energi inom EU” föreslagit att alla energigemenskaper ska vara organiserade som ekonomiska föreningar,[8] medan regeringen har motsatt sig detta och anser att det inte finns anledning att reglera organisationsformen.[9] Vi har utrett frågan om organisationsform ihop med Coompanion och ändå kommit fram till att en ekonomisk förening är det mest lämpliga i vårt fall. Detta främst då det ger större möjligheter att enkelt hantera de förändringar som alltid sker med inflyttning till och utflyttning från bygden, en utbyggnad av solcellsparken och tillströmning av fler medlemmar, än om vi valt organisationsformen aktiebolag.

9.2 Finansiering

Finansieringen av solcellsparken är tänkt att täckas helt av medlemsinsatserna till föreningen. I intresseanmälan som skickats ut till potentiella medlemmar och som återfinns i bilaga 2, har vi föreslagit en medlemsinsats om 11 000 kronor per kW solcellseffekt, där varje kW solceller förväntas generera 1 000–1 200 kWh/år. Bilaga 2 kan endast ses i nätversionen.

I det fall vi inledningsvis bygger en något större so lcellspark än våra medlemmar gjort anspråk på kan det också bli aktuellt med banklån eller annan extern finansiering för att täcka upp detta, vilket sedan återbetalas i takt med att nya medlemmar strömmar till.

9.3 Affärsmodell

Att bilda en ekonomisk förening för att finansiera en gemensamägd sol- eller vindpark är i sig inget nytt. Det nya med en fullt utvecklad energigemenskap, är vårt fokus på energi- och effektdelning (se kapitel 4). Vi vill sträva efter att medlemmarna i första hand använder den egenproducerade elen direkt när den genereras och/eller anpassar sin elanvändning utifrån andra styrsignaler för systemets bästa. Det kan vara att elpriset är lågt för att det blåser mycket, eller att GEAB Elnät så småningom utvecklar tariffer som gör det dyrt att använda el när fastlandskabeln är ansträngd.

Utifrån detta har vi utformat en affärsmodell där:

- Egenanvänd solel köps från föreningen till självkostnadspris (avskrivning, drift och underhåll). Än så länge tillkommer energiskatt och rörlig elnätsavgift, men vi hoppas att dessa på sikt kommer att försvinna.
- Ej egenanvänd solel säljs ut på elnätet. Medlemmarna får del av intäkterna, men en del används också för att täcka föreningens administrativa kostnader och för att bygga upp en ekonomisk buffert för framtida behov.

9.4 Samarbete med Gotlands Elförsäljning

Föreningen kommer inte själv ha kompetens att bedriva elhandel, så för detta har vi påbörjat en dialog med GEAB:s elhandelsbolag, Gotlands Elförsäljning.

Vår tanke är att Gotlands Elförsäljning ska hjälpa oss med att beräkna hur stor del av den producerade elen som är egenanvänd och sedan hantera alla kostnader och intäkter enligt nedan:

8. EI R2020:02 (www.ei.se).
9. Regeringens proposition 2021/22:153 (www.riksdagen.se).

- Gotlands Elförsäljning får varje månad in timvärden från GEAB Elnät över solcellsanläggningens elproduktion och medlemmarnas elanvändning.
- För varje timme beräknas hur stor elproduktion varje medlem har rätt till, utifrån den faktiska elproduktionen och medlemmens andelstal.
- Medlemmens elproduktion jämförs med medlemmens användning.
  - Om elproduktionen understiger användningen blir all elproduktion egenanvänd och el köps in från elnätet för att täcka underskottet.
  - Om elproduktionen överstiger användningen så täcks först behovet med egenanvänd solel och överskottet säljs ut på elnätet.
- Värdena summeras för hela månaden och debiteras respektive krediteras med överenskomna belopp.
- Vid månader med stora överskott kan Gotlands Elförsäljning bli skyldig medlemmen pengar. Detta belopp sparas till nästkommande månads faktura.

10. Genomförandeplan

Det aktuella projektet är en genomförbarhetsstudie, där vi haft som ambition att bedöma vilka delar av det planerade energisystemet som är möjliga att genomföra med dagens förutsättningar, och att så långt som möjligt förbereda ett sådant genomförande.

I kapitel 7 redovisade vi de bedömningar vi gjort kring genomförbarheten. Här är en mer detaljerad beskrivning av hur vi planerar att arbeta vidare efter att detta projekt har avslutats.

Solcellspark i Kräklingbo

Våren 2023

- Bilda en ekonomisk förening och tillsätta en interimsstyrelse
- Slutför dialog om affärsmodell med Gotlands Elförsäljning
- Identifiera lämplig mark och teckna arrendeavtal
- Förprojektering av solpark 1 MW
- Skicka ut skarpt prospekt till tilltänkta medlemmar
- Formell ansökan om elnätsanslutning
- Samråd med Länsstyrelsen
- Eventuellt bygglovsansökan

Hösten 2023

- Energigemenskapens första årsstämma
- Upprättande av medlemsbevis, insamling av medlemsinsatser
- Upphandling av solpark

Våren 2024

- Byggnation solpark
- Upprätta skarpa elhandelsavtal med Gotlands Elförsäljning
- Driftsättning solpark

Smart styrning i hushållen

Våren 2023

- Pilotprojekt med smart styrning i bygdegårdar
- Slutför dialog om affärsmodell med Gotlands Elförsäljning
- Identifiera lämplig teknik för smart styrning i hushållen
- Identifiera tänkbara aggregatorföretag

Hösten 2023

- Energigemenskapens första årsstämma
- Undersök intresset för smart styrning bland medlemmarna
- Upphandling av styrenhet för samordnad smart styrning
- Upphandling av aggregeringstjänst

Våren 2024

- Implementering av smart styrning i hushållen

Bilpool och elbilsladdning

Denna fråga hanteras tills vidare av Nygarn Utveckling AB.

Våren 2023

- Dialog med näringsidkare om intresset för att etablera publik elbilsladdning
- Dialog med E-go om möjligheten att etablera en hotspot med elbil för uthyrning på Östergarnslandet
- Dialog med bostadsrättsföreningar och turistföretag om intresset för att etablera publik elbilspool, med flera stationerade elbilar

Hösten 2023

- Eventuellt samordnad ansökan till Klimatklivet om bidrag till publik elbilsladdning
- Eventuellt samordnad upphandling av bilpoolstjänst

11. Uppskalning

Vårt projekt har syftat till att, utifrån lokalsamhällets perspektiv, beskriva förutsättningar att bilda en energigemenskap. Ambitionen har också varit att våra landvinningar ska kunna spridas till övriga Gotland och andra delar av landet. Utifrån detta gör vi nedanstående sammanfattning av de utmaningar som kan finnas vid en nationell uppskalning av vår modell.

Elanslutning

Vi har haft stora problem med att få fram förutsättningarna för att ansluta en större solcellsanläggning till elnätet, då GEAB Elnät i princip förväntat sig en skarp offertförfrågan, vilket vi inte kunnat lämna förrän många andra delar av projektet också blivit utredda. Inte minst har vi varit beroende av att veta kostnaden för elanslutning, åtminstone på ett ungefär, för att kunna bedöma om ekonomin är tillräckligt god för att investeringen ska vara genomförbar. Till slut har vi fått klart för oss att den tilltänkta inmatningspunkten inte är lämplig och sent i projektet har vi därför varit tvungna att börja om och leta efter en ny plats för lokalisering.

Vår bild är att detta moment 22 är ett generellt problem för många som utvecklar sol- och vindkraftsprojekt. EU:s elmarknadsdirektiv föreskriver sedan 2019 att utvecklingen av elnätet ska beskrivas i en offentliggjord nätutvecklingsplan. Reglerna trädde i kraft 1 juli 2022, men Energimarknadsinspektionen arbetar ännu på att ta fram föreskrifter som mer i detalj beskriver vad planerna ska innehålla.

Vår förhoppning är att dessa nätutvecklingsplaner framöver kommer att underlätta för andra som vill starta en energigemenskap att hitta lämpliga inmatningspunkter i elnätet. Samtidigt vill vi även uppmana elnätsföretagen att införa rutiner som gör det enklare för projektutvecklare att få fram ungefärliga anslutningskostnader i ett tidigt skede.

Ekonomi

EU:s förnybarhetsdirektiv föreskriver att medlemsländerna aktivt ska främja energigemenskaper. Sverige tillåter sedan 1 januari 2022 energiskattefri energidelning genom kompletterande fysiska nät, men har inget främjande regelverk för energidelning i så kallade virtuella nät.

Detta innebär att den modell vi arbetat efter för energidelning på landsbygden har väsentligt sämre skattemässiga förutsättningar än geografiskt mer avgränsade energigemenskaper i tätorter, där det är rimligt att dra kablar mellan husen, liksom för solceller som ansluts direkt till den egna byggnaden.

Energicentrum Gotland har tagit initiativ till en underlagsrapport om energidelning genom virtuella nät. Vår förhoppning att denna kan bidra till förändrade regelverk på några års sikt.

Samordning

Jämfört med att själv installera solceller på den egna byggnaden finns det också flera generella utmaningar med kollektiva lösningar. Vår ambition har i grunden varit att ett medlemskap i energigemenskapen ska vara snarlikt att göra en egen investering, där en pengainsats leder till gratis el under lång tid framöver. Att bilda en ekonomisk förening är dock i stort sett samma sak som att bilda ett gemensamt företag, med många regler att hålla rätt på. Det är också ofrånkomligen så att när många viljor ska samsas så ställer det andra krav på struktur och samordning, än när en privatperson fattar ett enskilt beslut.

En möjlig väg runt delar av den här problematiken skulle vara om det i stället var ett före-

tag som beslutade att göra investeringen och sedan möjliggjorde för hushåll i bygden att köpa in sig i, eller hyra, en del av anläggningen. Det finns exempel runt om i landet där bland annat lokala energibolag tagit sådana initiativ. En viktig nackdel med detta upplägg är dock att underifrånperspektivet och de sociala aspekterna av en energigemenskap ofta går förlorade.

Lokalt engagemang

En viktig framgångsfaktor i vårt projekt är det stora intresset från bygden. Vi är väldigt glada att fler än 150 hushåll och företag redan skickat in en intresseanmälan om att gå med i energigemenskapen och tror att vi kommer att nå upp till de planerade 200 så småningom. Det är inte självklart att intresset är lika stort på andra håll i landet och detta att uppbåda det lokala intresset ser vi som en viktig utmaning för uppskalningen. Här tror vi att de kommunala energirådgivarna och de regionala energikontoren har en viktig roll för att nå ut med information och inspirera lokala eldsjälar att ta liknande initiativ som vårt.

Lokalt motstånd

När det gäller utbyggnad av förnybar elproduktion gäller idag tyvärr ofta det motsatta; att det finns ett aktivt lokalt motstånd mot investeringen. Vi tror att detta i första hand gäller för stora vindkraftverk som påtagligt förändrar landskapsbilden, men också allt oftare för alltför stora solcellsparker, som också ger visuell påverkan och även medför en konflikt kring markanvändningen.

Därför är vi måna om att lokala energigemenskaper också blir synonymt med väl utformade anläggningar, som smälter in i landskapet så bra som möjligt och som inte påverkar lantbruket negativt. Av den anledningen kommer vi också att föra samtal med GEAB Elnät om möjligheten att fördela ut våra 2,6 MW på flera mindre solcellsparker.

Om vi väljer att begränsa oss till högst 500 kW, och placerar anläggningarna där det finns ett relativt stort elbehov, så öppnas också nya möjligheter att dra nytta av den energiskattefria egenanvändning som är möjlig redan idag. Då behöver vi emellertid också slipa på affärsmodellen, så att detta värde kan komma alla medlemmarna till del.

11.1 Slutord

I genomförbarhetsstudien har vi utgått ifrån lokalsamhällets behov och förutsättningar att kunna delta i den stora energiomställning som föreskrivs i FN:s Parisavtal och som betonas ännu starkare i IPCC:s senaste rapport i mars 2023.

Ansvaret att leva upp till dessa avtal och uppmaningar måste tas av alla samhällsaktörer – från enskilda personer och hushåll till energibolag, nätägare och statliga myndigheter, och då även anställda i dessa verksamheter. Alla har vi ett ansvar att söka ny teknik, nya lösningar, nytt regelverk och nya smarta styrsystem både tekniska och ekonomiska. Den bild som framträtt i vår studie är att här på Östergarnslandet finns en stark lokal vilja att, med eget engagemang och egna medel, gemensamt bidra till denna omställning. En energigemenskap som blir till en viktig pusselbit i ett robust och hållbart samhälle.

Samtidigt upplever vi att befintliga regelverk, direktiv och skatter utgör starka hinder för energiomställningen. Myndigheter, Energibolag och nätägare har varken implementerat befintliga EU-direktiv eller tagit sin del av energiomställningsansvaret. Här måste det till snabba och framåtsyftande förändringar.

Sedan årsskiftet bedrivs ett EU-finansierat program kallat MASTERPIECE, med målsättningen att utveckla sociala och användarcentrerade lösningar för att främja etableringen av energigemenskaper i hela EU. Tanken är att ge medborgare möjlighet att delta som aktiva aktörer på energimarknaden och att utveckla teknik och verktyg för att starta och driva energigemenskaper utifrån ländernas lokala förutsättningar.

Projektet kommer att pågå fram till den 30 juni 2026. Austerland Energi deltar som ett av tre svenska pilotprojekt i detta program!

Östergarn 2023-03-30

Kalkylexempel Austerland Energigemenskap för året runt-boende
(november 2022)

Min totala elanvändning: 20 000 kWh/år
Min andel i solparken: 10 kW (1 kW solceller kostar 11 000:- kr)
Investering: 10 x 11 000 = 110 000 kr

Min solelproduktion: 11 000 kWh/år
Av detta används 5 500 kWh (50%) i huset och 5 500 kWh (50%) säljs till GEAB.

	Utan andelar			Med andelar			
ELNÄT	kWh	kr/kWh	kr	kWh	kr/kWh	kr	
Abonnemang 20 A			6 680			6 680	
Elöverföring	20 000	0,36	7 200	20 000	0,36	7 200	
Energiskatt	20 000	0,45	9 000	20 000	0,45	9 000	
Summa Elnät			**22 880**			**22 880**	
ELHANDEL							
Månadsavgift Geab			408			408	
Rörligt pris Geab	20 000	1,88	37 500	14 500	1,88	27 188	
Månadsavgift Austerland						100	
Medlemspris Austerland				5 500	0,30	1 650	
Intäkter försäljning				5 500	-0,50	-2 736	
Summa Elhandel			**37 908**			**26 609**	
TOTALA KOSTNADER			**60 788**			**49 489**	
				Årlig besparing		11 299	
				Rak återbetalningstid		10	år

Ovanstående beräkning är baserad på ett grundelpris på 1,88 kr/kW (inkl. moms).

Här visas kortfattat hur kalkylen förändras om elpriset blir högre eller lägre:

Grundelpris (kr/kWh) exkl. moms	inkl. moms	Totala kostnader, utan andelar (kr/år)	Totala kostnader, med andelar (kr/år)	Besparing (kr/år)	Återbetalningstid (år)
2,00	2,50	73 288	56 723	16 565	7
1,50	1,88	60 788	49 489	11 299	10
1,00	1,25	48 288	42 256	6 033	18
0,50	0,63	35 788	34 101	1 688	65
0,25	0,31	29 538	29 569	-31	--

Vid ett lägre elpris blir solcellerna en sämre investering, men dina totala elkostnader blir också lägre. Vid ett högre elpris blir investeringen mer gynnsam. Så man kan säga att du är en vinnare i båda fallen. Investeringen fungerar som ett slags försäkring mot höga elpriser.

INTRESSEANMÄLAN (november 2022)

Din intresseanmälan är viktig!
Den bestämmer de ekonomiska förutsättningarna och utbyggnadstakten. Den ger oss viktig information till våra förhandlingar med GEAB, med entreprenörer och leverantörer. Den lägger också grunden till den ekonomiska förening som ska verka för energigemenskapens bästa.

När du är med och investerar går din insats till andelar i den stora solcellsanläggningen vid Skags gård. Till att börja med blir det solceller placerade på mark, men senare är planen att även placera flytande solceller på dammarna.

När föreningens ekonomi så medger kommer vi investera i ett stort batterilager och publik elbilsladdning där så behövs. Vinsten från dessa investeringar ska komma medlemmarna och bygden till del, genom lägre elräkning, vinstutdelning och fortsatt investering.

Nygarn Utveckling AB	Gunnar Bendelin	070 836 61 65
Östergarn Skolhuset 104	Per Flink	070 594 56 79
623 68 Katthammarsvik	Mårten Lindström	070 523 38 51
	Wolfgang Brunner	070 378 23 83

Intresseanmälan till Austerland Energigemenskap (OBS ej bindande!)

☐ Ja, jag vill bli medlem i den ekonomiska föreningen och betala en medlemsavgift på 200 kr/år.

☐ Ja, jag kan också tänka mig att sitta i styrelsen.

☐ Ja, jag vill köpa andelar i den gemensamma energianläggningen motsvarande

_____ kW solceller. (Minst 0,5 kW, därefter heltal, 1 kW, 2 kW o.s.v.)

Medlemsinsatsen är 11 000 kr per kW. Varje kW solceller genererar omkring 1 000–1 200 kWh/år, som säljs till ett förmånligt medlemspris enligt bifogade räkneexempel.

Namn	Telefon
Adress	E-post
Postadress	Ungefärligt årsbehov av el (kWh)

_____ _____

Datum Underskrift

Skicka in din intresseanmälan **senast den 15 januari 2023**
via e-post till wbausterland@gmail.com
eller brevledes till Gunnar Bendelin, Nygarn Utveckling AB på ovanstående adress.