

2009-09-04, rev 2009-10-27

Bilaga 1

Dnr 2009/717-404

Fördjupad projektbeskrivning

Biogas – nya substrat från havet

Projektid: 1 november 2009 – 31 oktober 2012

Projektägare: Regionförbundet i Kalmar län

8.1 Bakgrundsbeskrivning, skäl för projektet

Kalmar läns regionala utvecklingsprogram, RUPEN, lyfter fram fem miljöområden som extra viktiga för en god regional utveckling. Två av dessa är Östersjöns miljö, samt klimatfrågan.

- Kalmar län ska vara en föregångsregion i arbetet med minskande klimatpåverkande utsläpp samtidigt som vi åstadkommit en hållbar tillväxt. Länet ska år 2030 vara en fossilbränslefri region.
- Säkrad god vattenkvalitet med särskild vikt på minskade utsläpp av fosfor och kväve.

Klimatkommission Kalmar län utmanade i december 2007 bl a ”potentiella producenter, distributörer och konsumenter av biogas i Kalmar län att under år 2008 genomföra en gemensam förstudie kring hur man kan samordna alla tillgängliga resurser för optimal biogasproduktion.”

Regionförbundet presenterade i december 2008 en idéstudie över biogaspotentialen i Kalmar län .

Kalmar län blev under år 2008 också nationellt pilotlän inom Energimyndighetens program Uthållig kommun. Länet har, som en del i arbetet inom UK Kalmar län, valt biogas som ett prioriterat område för år 2009. Regionförbundets styrelse antar i november 2009 en handlingsplan för det fortsatta länsarbetet.

Även Gotland deltar i programmet Uthållig kommun och projektet ligger väl i linje med Gotlands energiplan – Energi 2010.

Det pågår en lång rad aktiviteter för ökad biogasproduktion och Kalmars länsgrupp för biogas ser en risk för att det, inom en inte alltför avlägsen framtid, kan bli brist på lämpliga substrat. Därför är det av stort intresse att undersöka möjligheterna att nyttja nya substrat från havet (t ex musslor, alger, vass, fiskslam) för produktion av biogas. Detta är ett relativt nytt område, varför ett utvecklingsprojekt av denna typ bör vara av intresse också för andra delar av landet.

Nya substrat ökar möjligheten att producera biogas. En ökad produktion av biogas innebär att man kan ersätta fossila bränslen med klimatneutral energi. Omhändertagande av fiskslam, vass och alger minskar utsläppen av metangaser. Borttransport av organiskt material från Östersjön skulle samtidigt innebära att man tar bort näring från havet. Projektet har alltså ett stort pilotvärde för flerdubbel miljönytta.

Regional produktion av biogas som fordonsbränsle ger regionala arbetstillfällen. Genom att ersätta 10% av allt fordonsbränsle i Kalmar län med biogas skulle man t ex kunna åstadkomma mer än 1500 jobb på olika platser i landet. Merparten av arbetstillfällena skulle uppstå inom verkstads- och fordonsindustrin på olika håll, men minst 300 årsarbeten skulle hamna i länet (byggnation, produktion, service, substrat). Detta enligt en mycket grov beräkning baserad på nationella siffror i en rapport från Gasföreningen.

Genom Kalmarsundskommisionens arbete finns även i länet ett utpekat samarbete för regional kustvård. Kalmarsundskommisionen är en sammanslutning av de sju kommuner som angränsar till sundet, från Torsås i söder till Västervik i norr samt Ölandskommunerna som tillsammans vill driva ett åtgärdsarbete för en renare kustmiljö. Samarbetet inom marina substrat är exempel på den typ av arbete som och uppmuntras och stöds av Kalmarsundskommisionen. Genom samverkan, informations och erfarenhetsutbyte samt gemensamma projekt ska kustmiljöarbetet leda fram till renare och attraktivare stränder.

8.2 Sammanfattande projektbeskrivning

Projektet ”Biogas-nya substrat från havet” drivs gemensamt av kommuner, biogasbolag och energibolag i Kalmar län, Linnéuniversitetet, Regionförbundet i Kalmar län samt länsstyrelserna i Kalmar län och på Gotland. Även Arbetsförmedlingen ingår som medfinansierare. Projektet vill vara ett gott exempel på samverkansinsatser för att gemensamt nå minskad klimat- och miljöpåverkan.

Projektets syfte är att undersöka förutsättningarna i Kalmar och Gotlands län för att nyttja nya substrat från havet för biogasproduktion. På så sätt kan man öka produktionen av förnybar energi, minska klimatpåverkan och minska övergödningen av Östersjön. Detta ger, i kombination med andra biogassatsningar, förutsättningar för nya arbetstillfällen och lokal näringslivsutveckling och en mer hållbar region. Förhoppningen är att projektet ska ge ett gränsöverskridande och regionalt mervärde och att det också ska bidra till genomförandet av HELCOMs Baltic Sea Action Plan och EU:s Östersjöstrategi.

”Biogas-nya substrat från havet” vill undersöka om musslor, vass, alger och fiskslam kan användas för produktion av biogas. Då behöver man utveckla och testa metoder för att få en fungerande kedja från hav till rötningsanläggning och åker. Det gäller t ex test av metoder för skörd av de olika substraten, lagring, bearbetning, transport, mottagning och rötning.

Projektet vill

- Öka kunskapen kring teoretiska, praktiska, ekonomiska och näringslivsmässiga möjligheter att nyttja nya substrat från havet för biogasproduktion. Detta genom att testa och utveckla metoder för hela kedjan från hav till rötningsanläggning och åker.
- Bedöma den regionala potentialen och nyttan av nya substrat från havet för biogas, utifrån ett samhällsperspektiv och med hänsyn till effekter på näringsliv, energiproduktion, klimatpåverkan, bortförsel av näringsämnen från havet, näringsvärde ut på åker, påverkan på ekosystem/biologisk mångfald och anpassning till befintlig lagstiftning/regelverk.
- Öka samarbete inom programområdet när det gäller projektets fokusfrågor.
- Ta fram en plan för hur man på bästa sätt skulle kunna nyttja substrat från havet för framställning av biogas
- Vara ett gott exempel när det gäller åtgärder för att genomföra HELCOMs Baltic Sea Action Plan och EU:s Östersjöstrategi.

Projektet kan bidra till ett breddat näringsliv och fler arbetstillfällen. Projektet har också bäring på fyra av de fem miljöfrågor som lyfts fram i strukturfondsprogrammets miljöanalys, nämligen klimatförändringen, Östersjöproblematiken, avfalls- och deponifrågor samt bevarandet av kultur- och odlingslandskapet.

8.3 Syfte med projektet

Syftet är att, samordnat och effektivt, undersöka programområdets förutsättningar att nyttja nya substrat från havet för biogasproduktion, för att därigenom öka produktionen av förnybar energi, minska metanavgången och öka bortförslin av näringsämnen från havet. Detta ger, i kombination med andra biogassatsningar, förutsättningar för nya arbetstillfällen och lokal näringslivsutveckling. På så sätt bidrar projektet till genomförandet av HELCOMs Baltic Sea Action Plan och EU:s Östersjöstrategi.

8.4 Projektets mål

Ökad kunskap kring teoretiska, praktiska, ekonomiska och näringslivsmässiga möjligheter att nyttja nya substrat från havet för biogasproduktion
Bedömning av regional potential och nytta av nya substrat från havet för biogas, utifrån ett samhällsperspektiv och följande aspekter

- Näringsliv
- Energiproduktion
- Klimatpåverkan
- Bortförsel av näringsämnen från havet
- Näringsvärde ut på åker
- Ekosystem/biologisk mångfald
- Lagstiftning och regelverk

Ökat samarbete inom programområdet när det gäller projektets fokusfrågor.
Plan för programområdet - optimalt nyttjande av nya substrat från havet
Vara ett gott exempel när det gäller åtgärder för att genomföra HELCOMs Baltic Sea Action Plan och EU:s Östersjöstrategi.

8.5 Projektets målgrupp

Befintliga och framtida producenter av biogas, myndigheter samt producenter av både biogassubstrat och utrustning för produktion och uppgradering/rening av biogas.

8.6 Projektorganisation

Projektet drivs av Regionförbundet i Kalmar län i samarbete med Västerviks kommun, Mönsterås kommun, Kalmar kommun, Kalmar Biogas AB, Borgholms kommun, Linnéuniversitetet, Västervik Biogas AB, länsstyrelserna i Kalmar och på Gotland, samt Arbetsförmedlingen.

Projektägare: Regionförbundet i Kalmar län. Ansvarar för övergripande projektledning och projektinformation, rapportering m.m. Arbetet kommer att genomföras av projektledaren (100%) i samarbete med ekonom (10%), regionförbundets ordinarie handläggare och kontorsstöd (administrativ personal, webbmaster, informatör m.fl). Ordförande i styrgrupp och arbetsgrupp.

Arbetsgrupp: Samtliga samverkansparter/medfinansiärer utom Arbetsförmedlingen. Arbetsgruppen träffas regelbundet för gemensam planering av projektgenomförande och aktiviteter. Det dagliga arbetet kommer att genomföras i nära samarbete mellan projektledare och arbetsgrupp. Operationella beslut fattas här eller i respektive hemmaorganisation.

Styrgrupp: Samtliga samverkansparter/medfinansiärer erbjuds en plats i styrgruppen. Styrgruppen uppdrag är att fatta strategiska beslut samt att följa upp och säkerställa att alla aktiviteter överensstämmer med projektbeskrivning och projektmål.

Referensgrupp Kalmar län: Länsgrupp biogas Kalmar län (Uthållig kommun).

Referensgrupp Sydost: Styrelsen för Biogas Sydost (Energikontor Sydost, LRF Sydost, Växjö kommun, Karlskrona kommun, Gotlands kommun, Läckeby Water AB, EON m fl).

8.7 Arbetssätt och verksamhetsbeskrivning

Arbetet kommer att bedrivas i form av ett samverkansprojekt enligt rekvisiteringsmodellen. Vilka parter som deltar som samverkansparter respektive medfinansiärer redovisas i avsnitt 8.7.4.

Projektet samordnas av Regionförbundet i Kalmar län och en heltidsanställd projektledare, i nära samarbete med projektarbetsgruppen. De olika medfinansiärernas ansvar beskrivs längre ner i detta avsnitt och kommer att regleras i detalj i respektive samverkansavtal.

Syftet är ett optimalt nyttjande av nya substrat från havet i ett regionalt perspektiv (programområdet Småland och öarna). Parterna kommer därför inte bara att medfinansiera projektet, de är också en viktig/aktiv/nödvändig del i genomförandet av projektet. De kommer också att vara viktiga för den fortsatta verksamheten efter projekttiden.

Se också redovisningen av aktiviteter under avsnitt nio.

8.7.1 Generellt

Hel leveranskedja

För att kunna nyttja marina substrat till produktion av biogas krävs att hela kedjan från skörd till biogödsel fungerar. Metodutveckling behöver bli ske inom följande områden:

Skörd: De marina substraten har olika egenskaper och lämpar sig olika väl för rötning beroende på t ex årstid, vattenhalt och förmultningsgrad.

Lagring: För att nå en effektiv röttningsprocess krävs en jämn försörjning av substrat. Antingen måste skörden ske regelbundet, eller så måste substratet lagras över tid (utan nedbrytning).

Bearbetning: Rötningens effektivitet påverkas av substratens konsistens. Materialet måste vara pumpbart, dvs behandlas för att vara lagom finfördelat och med rätt vattenhalt. Torrötning kan vara ett annat alternativ.

Transport: Olika substrat kräver olika lösningar för rationell transport. Ett exempel är att avvattning kan bli nödvändig. Ett annat exempel är att fiskslam endast kan transporteras i ledning.

Mottagning: transportkedjan måste anpassas till anläggningarnas mottagningsmöjligheter.

Rötning: olika ”recept”, dvs olika blandningar.

Biogödsel: Biogödseln måste ha en sådan kvalitet och konsistens så att den kan spridas på åkermark.

Geografiska skillnader

De metoder som utvecklas kommer att vara till nytta för andra, såväl inom som utanför programområdet. Dock påverkas det praktiska arbetet av lokala faktorer som typ av stränder, naturtyper, typ av anläggning m.m. Test av olika tekniker och metoder kommer därför att utföras på olika platser – Kalmars låglänta stränder och grunda vikar, Mönsterås moränskärgård, Västerviks urbergsskärgård och Ölands stränder.

Inom projektet finns varierande områden med olika förutsättningar. I Mönsterås är vikarna grunda, i Kalmar delvis exponerade, i Västervik är vikarna större och djupare och Borgholms kust (egentligen Öland) har speciella förhållanden. Tack vare medverkan från dessa kommuner kommer vi att täcka de flesta kusttyper som finns i programområdet Småland och Öarna. Samtliga områden kommer förmodligen att utveckla sin egen optimala metod för att hantera skörd och omhändertagning av substraten. En fördel i projektet är att detta sker på olika ställen för att kunna ta fram olika metoder som passar fler typer av områden. Genom samarbete inom projektet kan områdena lära av varandra och optimeras på enskild plats.

Även analyser av tungmetaller m.m. kan behöva anpassas till olika geografier eftersom halterna kan variera på regionala skillnader i berggrund, vattenkvalitet, vattenomsättning m.m.

Regionalt perspektiv

Arbetet kommer att utföras med ett regionalt perspektiv, dvs hela programområdet inklusive Gotland.

Flerdubbel nytta

Nyttjande av marina substrat för biogasproduktion leder till flerdubbel nytta.

- Ökad lokal produktion av energi bidrar till lokal näringslivsutveckling och arbetstillfällen
- Bortförsel av näringsämnen från vattnet
- Minskad klimatpåverkan genom produktion av biogas som kan ersätta fossila bränslen
- Minskad klimatpåverkan genom minskad metanavgång (tack vare att substraten rötas istället för att ruttna okontrollerat)

8.7.2 Substrat

I nuläget ser vi följande substrat som intressanta i projektet

Alger

I fas 1 vill vi undersöka såväl blågröna alger, fintrådiga alger samt blandade makroalger/tång vid strand. Utifrån dagens kunskap tror vi att det i steg 2 främst kommer att handla om fintrådiga alger samt blandade makroalger/tång vid strand. Idag skördas inte alger över huvud taget, varför det finns behov av metodutveckling utmed hela kedjan från skörd till rötning. Viktiga delar är också hur man undviker förorening av sand, samt algernas innehåll av tungmetaller.

De fintrådiga alger som avses skördas flyter på ytan. De är ettåriga och bidrar till syretäring och kvävning av bland annat blåstång eftersom de sjunker till botten. Skörd av dessa skulle innebära en ekonytta. Att skörda på ytan innebär heller ingen påverkan på de känsliga bottenarna. Det är inte aktuellt att skörda fleråriga alger på bottenarna, dessa är till nytta för ekologin och svåra att skörda utan att störa ekoliv.

Inom denna del av projektet ligger bl a att utveckla en metod för uppsamling av ytliga fintrådiga alger från skörd till konservering och transport till biogasproduktion. I dag är dessa moment obefintliga och stor vikt bör läggas vid att ta fram en fungerande metod för detta. Kalmar kommun har t ex en nylköpt maskin- Truxor- och hoppas kunna utveckla algskörden genom uppsamling från ytan. Maskinen är redan inköpt och kommer inte att belasta projektet, dock kommer maskintid att nyttjas i projektet vilket är budgeterat inom projektramen. Arbetet kommer bedrivas av kommunal personal, samt av det nätverk ideella krafter som är knutet till projektet. De ideella krafterna ska verka för att algerna samlas upp lokalt och kommer att nyttja Truxorn under sommarhalvåret för detta ändamål (utanför projektbudget). Engagemanget från frivilliga har sedan samarbetet med dessa startades 2006 varit mycket starkt och ständigt ökat. Problemen med alger i vikarna är ständigt växande. Föreningarnas deltagande i projektet har samrått med föreningarna och de önskar själva spela en aktiv roll i projektet eftersom det kan ge dem möjligheter att utveckla teknik och metoder att på bästa sätt skörda alger från sina vikar.

Vass/säv

Kommunerna röjer idag regelbundet mindre områden från vass, ffa av rekreations- och naturvårdsskäl. Vassen har tidigare inte samlats in men i projektet kommer en metod utvecklas där vassen tas till vara och transporteras till biogasproduktionen. Detta är en stor utmaning då arbetet är maskinkrävande och mycket energi åtgår

för att samla in relativt små mängder. För att kunna nyttja vassen för biogas krävs en metodutveckling när det gäller alla övriga led i kedjan dvs lagring, transport, förbehandling/bearbetning, mottagning och rötning. Också lämplig tidpunkt för skörd måste utredas/provas. Det kan också krävas andra skördemetoder.

Musslor

Odling av musslor anses som en intressant metod för att kunna ta bort näringsämnen från Östersjön. Däremot är erfarenheten av odling i Östersjön närmast obefintlig. Tekniken för musselodling behöver vidareutvecklas och optimeras till de förhållanden som råder i Östersjön. Detta sker inom projektet ”Musselodling i Östersjön”. För att möjliggöra en flexibel och kostnadseffektiv miljöåtgärd med syfte att förbättra kustvattenkvaliteten krävs också att avsättning för dessa musslor. Här kan biogas och biogödsel vara ett alternativ. Då krävs också metodutveckling för hela kedjan från odling till rötning. Viktiga delar är bl a förekomst av eventuella miljögifter eller tungmetaller i musslorna samt lämpliga metoder för bearbetning/förbehandling (avskiljning av skal).

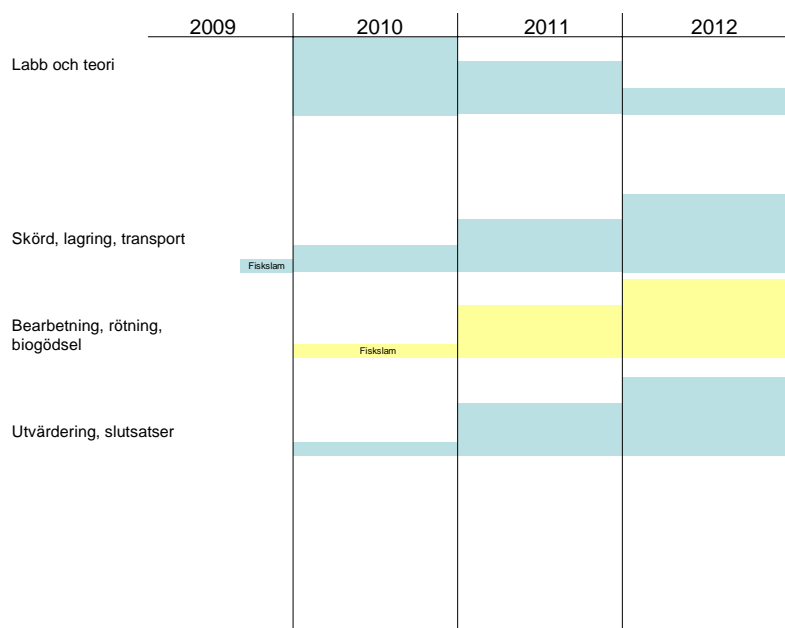
Fiskslam

Västervik är den hamn i landet som tar emot mest fisk mätt i ton. I hamnen finns en mottagnings- och infrysningsanläggning som ägs och drivs av Swedan AB. I samband med lossning och infrysning av fisk uppkommer ett slam bestående av vatten, små fiskdelar, fjäll, fiskblod och liknande. Detta slam hanteras i ett mindre reningsverk inom anläggningen. Kvar efter avvattning blir ett fiskslam som skulle kunna nyttjas för biogasframställning. En sådan lösning skulle leda till minskade lagrings- och transportbehov, minskade luktolägenheter, ökad biogasproduktion och minskade metanläckage.

Denna typ av substrat har inte tidigare provrötats på anläggning. Denna typ av fiskslam har en helt annan sammansättning, och sämre kvalitet, än de fiskbaserade substrat (hela fiskar, fiskrens o dy) som idag rötas på olika anläggningar.

8.7.3 Tre faser

Projektet kommer att genomföras i tre faser, vilka tidsmässigt går delvis omlott. Detta för att spara tid och öka effektiviteten i projektet.



Fas 1: labb och teori

Fas 1 genomförs framförallt under år 2010 och inleds med en fördjupad omvärldsstudie, för att ytterligare försäkra oss om att andras erfarenheter tas tillvara. Under fas 1 kommer vi att genomföra analyser och provrötningar av olika marina substrat, substratblandningar och beredningar, som underlag för fas 2. Syftet är att optimera rötningsprocessen. Labbanalys av musslor och fiskslam krävs inte, där finns redan kunskap.

Utrustning för provrötning kommer att anskaffas och placeras i lokaler hos Kalmar Biogas AB. Analyser och provrötning genomförs med hjälp av personal från Kalmar Biogas AB, samt student/doktorand från Växjö Universitet/ Linnéuniversitetet. Detta bedöms bli billigare än att motsvarande tjänst köps externt. Analyser kommer också att genomföras på externt labb. Detsamma gäller provrötning med torrötnings-metod.

Fas 1 innehåller också en teoretisk beräkning av potentiella mängder av marina substrat i projektområdet, samt en förstudie kring vilka sidoeffekter (t ex miljöpåverkan av transporter, påverkan på ekosystem, risk för störningar, tillstånd, arbets-tillfällen) som bör tas i beaktande i det fortsatta arbetet.

Fas 1 avslutas med avstämning och beslut i styrgruppen om detaljerad plan för fas 2. Analyser och provrötningar kommer att genomföras också under resten av projektperioden, dock inte mindre skala.

Fas 2: pilot och praktik

Fas 2 genomförs delvis år 2009 och 2010, men framförallt under år 2011 och 2012, så att vi kan tillgodogöra oss resultaten från fas 1. I denna fas genomförs praktisk metodutveckling i pilotskala, för att hitta rationella metoder för hantering av substraten från hav till rötningsanläggning och ut på åker som biogödsel.

Vi kommer inte att utföra samma tester på flera platser. Tanken är att pröva olika metoder i olika miljöer. Samma teknik kan också behöva prövas i olika naturtyper (se avsnittet om geografiska skillnader). På så vis får vi breda erfarenheter som lättare kan tillämpas också på annat håll.

Redan nu finns t ex olika planer på omhändertagning av substraten vilket är gynnsamt för projektet. En mångfald av tekniker bör testas innan projektet smalnar av och vidareförädlar de bästa metoderna. Skördas algerna bäst genom transportband (Mönsterås) eller genom uppsugning (Kalmar) är en viktig fråga att besvara exempelvis. Bör man konservera dem likt ensilage eller finns andra sätt, måste de prepareras innan rötning, finfördelas eller liknande är andra viktiga frågor.

Samma resonemang gäller för test av olika teknik vid anläggning. Kalmar har termofil rötning medan Västervik har mesofil rötning. I Mönsterås kan det eventuellt bli aktuellt med torrötning.

Vi ska utveckla kostnadseffektiva metoder för skörd och hantering av marina substrat. För Kalmar kommun och Västervik gäller att man delvis kommer att nyttja personal från arbetsmarknadsåtgärder för att, under angiven tid (sommaren) endast arbeta med detta. I Kalmar kommun rör det sig om personer som går på s.k. lönebidrag, varför dessa redovisas som egen personal. I Västerviks kommun rör det sig om personer som får dagersättning från Försäkringskassan efter anvisning

från Arbetsförmedlingen. Kommunerna kommer att se till att arbetsmarknadsåtgärden är skriven så att dessa personer arbetar heltid i projektet under sommarmånaderna. Även kommunal personal kommer att arbeta med detta. Dessa personer har även tidigare jobbat med vassröjning men inte enligt de nya metoder som projektet innebär.

Vi räknar preliminärt med 8-10 provrötningar på anläggning i Kalmar, 3-5 provrötningar på anläggning i Västervik och eventuellt 1-2 i Mönsterås. Varje provrötning kommer att pågå 1-3 månader beroende på typ av substrat och tillgång på substrat. Det är bättre med en längre provröttningsperiod än många korta. Med provrötning 1 månad ser man om det fungerar mekaniskt men det är lite kort tid för att se om gasproduktionen ökar.

Det är en stor utmaning att hitta metoder för skörd-lagring-bearbetning/ förbehandling-transport av dessa marina substrat. Avsikten är att kunna genomföra provrötning på anläggning under två år - år 2011 och 2012. För att kunna göra detta behöver vissa delar påbörjas redan år 2010, dvs parallellt med fas 1 ovan. Detta gäller speciellt metoder för skörd av alger samt metoder för lagring av alger och vass. I det första fallet handlar det ffa om att redan år 2010 prova olika metoder för att få upp algerna på land, för att därefter under år 2011 och 2012 kunna testa hela kedjan från hav till anläggning. I det andra fallet handlar det ffa om att redan år 2010 testa metoder för lagring (t ex ensilering), för att under de följande åren kunna provrota ett sådant "säsongsgammalt" substrat.

Åren 2011 och 2012 genomförs tester i pilotskala av hela kedjan skörd-lagring-bearbetning/ förbehandling-transport-rötning på anläggning-biogödsel ut på åker. Projektets kärna ligger i utveckling av metoder för kedjan från hav till biogasanläggning. Detta är kostnadskrävande och vi har därför sökt avsätta så stor del som möjligt av budgeten för "inköp av tjänst" respektive "övriga kostnader" med detta syfte. Detaljerad budget och verksamhetsplan kommer att tas fram för varje projektår.

Exempel på externa tjänster i fas 2 är transporter, hyra av lagerlokaler samt inhyrda entreprenörer, maskiner och utrustning för skörd, bearbetning och lagring. Exempel på övriga kostnader är utrustning för modifiering av t ex jordbruksmaskiner för ensilagehantering eller avvattningstekniker (mobila eller stationära). Andra exempel är containrar för blandning, pumpar, omrörare samt annan utrustning för förbehandling av substraten. Detta kommer att utföras i pilotskala, vilket innebär att utrustningen troligen inte kommer att nyttjas efter projektiden. I de fall testerna ger ett negativt resultat blir det ingen fortsättning. I de fall testerna ger ett positivt resultat räknar vi med att det blir aktuellt att investera i fullskaleanläggningar efter projektets slut.

För fiskslam gäller att analyser på labb, motsvarande fas 1 ovan, redan genomförts och att det redan nu är dags för pilotrötning på anläggning. För att möjliggöra detta krävs en ledning från Västerviks hamn till kommunens reningsverk. Denna kommer att byggas under hösten 2009, så att provrötning kan ske under första kvartalet 2010. Substratets volymer, konsistens och lukt möjliggör andra transportsätt (t ex transport i bil). Vad vi känner till så har ingen byggt upp ett system där detta substrat tas om hand på detta systematiska sätt i ett slutet system. Om systemet fungerar bra kan man mycket väl tänka sig att i en framtid ta hand om t ex fisk som inte kan användas till människoföda, trasig fisk etc.

Övergödningsproblematiken är stor i Östersjön och vid behov skulle man kunna tänka sig att reducera en viss fiskart för att skapa bättre balans i Östersjön. Sådant sådant ”skyddsfiske” kan omhändertas i det beskrivna systemet. Jmf Fiskeriverkets projekt ”Big Fish”.

Då odlingar i storskala av musslor aldrig tidigare funnits i Östersjön är det nödvändigt att utveckla metoder för sådan odling. Detta sker i Kalmar län, inom projektet ”Musselodling i Östersjön”. ”Musselodling i Östersjön” drivs av Kungliga Vetenskapsakademien (Sven Lovens marina centrum i Kristineberg), med finansiering från Baltic Sea 2020. Vi kommer att ha ett nära samarbete med detta projekt.

Inom projektet ”Biogas – nya substrat från havet” vill vi studera huruvida musslorna går att nyttja som biogassubstrat. Vi måste då ha tillgång till musslor, för att över huvud taget ha något att röta i pilotskala och för att därigenom kunna bedöma potentialen för storskaligt framtida nyttjande. Det tar två säsonger innan man kan skörda musslor och dessa kan sedan skördas vartannat år. Tack vare projektet ”Musselodling i Östersjön” vet vi att det kommer att finnas musslor för att kunna genomföra två omgångar med pilotrötning på anläggning, nämligen år 2010 och 2012. Dock kommer vi att genomföra en upphandling av musslor för provrötning, för att därigenom öppna för andra möjliga leverantörer.

Med användning av restprodukter avses rötresten efter biogasrötningen. Här kommer olika lösningar att provas (t ex olika beredningar och blandningar), för att därigenom om möjligt hitta en produkt som leder till sänkta kostnader i biogödsel-ledet.

Beroende på om samrötning skett med avloppsslam eller ej, uppstår här en kostnad för avyttring av rötresten som lantbruket inte vill ta emot vid samrötning med avloppsslam. Kostnaden för avyttring av rötresten regleras via befintliga avtal med entreprenörer. För Västervik kommun har vi räknat med en kostnad på 200 kr/ton, för Kalmar Biogas 100 kr/ton. Redovisning kommer att göras i ton rötrest från försöket multiplicerat med kostnaden för avyttring (kr/ton).

Fas 3: potential och plan

Fas 3 genomförs huvudsakligen under år 2012 och kommer att innehålla följande:

1. Kartläggning av regional potential, ekonomi och möjligheter med olika typer av marina substrat för biogas, utifrån ett samhällsperspektiv och följande aspekter
 - Bortförel av näringsämnen från havet (t ex kostnad per kilo kväve och fosfor som kan tas bort från havet)
 - Energiproduktion (t ex produktionskostnad per kWh biogas)
 - Minskad klimatpåverkan (t ex klimatnytta per producerad kWh biogas eller kronor per kilo minskad koldioxidkvivalent)
 - Näringsvärde (t ex värdet av kväve och fosfor som kan tillföras åkermarken)
 - Näringsliv (t ex regional ekonomi och nya arbetstillfällen)
 - Ekosystem/biologisk mångfald
 - Lagstiftning och regelverk
2. Gemensam plan för fortsatt samarbete inom programområdet när det gäller biogas och marina substrat
3. Projektrapport inklusive utvärdering

Avsikten är att redovisa slutsatserna av projektet i form av ett antal nyckeltal för miljönytta, näringslivsnytta och ekonomi osv. Denna rapport bör vara av stort intresse, inte bara för Kalmar län utan för alla intresserade aktörer. Utifrån denna kunskap kommer vi sedan att ta fram en gemensam plan för fortsatt samarbete inom programområdet när det gäller biogas och marina substrat. Däremot måste naturligtvis enskilda beslut om eventuella detaljerade förstudier, investeringar etc beslutas, genomföras och drivas av respektive aktör – var för sig eller i samverkan.

8.7.4 Samarbetsparter

Alla parter utom Arbetsförmedlingen medverkar som experter, deltar i projektgrupp/styrgrupp, står för kontakter med det lokala näringslivet samt medverkar vid framtagande av länsplan (fas 3). Dessa parter är också involverade när det gäller information, uppföljning och resultatspridning.

Därutöver kommer respektive part att ansvara för följande (naturligtvis samordnat inom projektet och till nytta för hela projektet)

Arbetsförmedlingen

Arbetsmarknadsåtgärder i Västervik kommun. Medfinansier

Borgholms Energi AB

Metoder för skörd och lagring av vass (ensilering). Förankring lokalt och politiskt. Samverkanspart.

Kalmar Biogas AB

Lokaler för labb och rötning i laboratorieskala. Provrötning på anläggning, alla substrat utom fiskslam. Ev. huvudman för doktorand. Samverkanspart.

Kalmar kommun

Metoder för skörd, lagring, bearbetning och transport. Samtliga substrat utom fiskslam. Kalmarsundskommissionen. Förankring lokalt och politiskt. Samverkanspart.

Linnéuniversitetet

Ev. huvudman för doktorand. Samverkanspart.

Utanför budget: Forskaranknytning och handledning av student/doktorand, institutionen för teknik och design. Eventuellt också ekonomiska studier (Baltic Business School) och effekter på ekosystem (Naturvetenskapliga institutionen).

Länsstyrelsen Gotland

Regional potential och regionala förutsättningar. Projektet är också förankrat hos Region Gotland. Medfinansier.

Länsstyrelsen Kalmar /Vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt

Utvecklingsarbete när det gäller miljöekonomi, tillståndprocesser, miljöjuridik, målkonflikter samt risk för störningar.

Erfarenheter från reservatsförvaltning och skötsel förvaltning, till nytta när det gäller skördemetoder, naturvård och påverkan på ekosystem.

Medfinansier.

Mönsterås kommun

Metoder för skörd och lagring, ffa vass. Provrötning på anläggning. Förankring lokalt och politiskt.

Samverkanspart.

Regionförbundet i Kalmar län

Regional samordning. Förankring regionalt och politiskt. Projektägare.

Västervik Biogas AB

Medfinansier (samt medverkan i arbetsgrupp och styrgrupp enligt ovan).

Västervik kommun

Metoder för skörd, lagring, bearbetning och transport. Ffa alger och vass.

Provrötning på anläggning, alla substrat utom musslor.

Kvalitet och användning, biogödsel.

Förankring lokalt och politiskt.

Samverkanspart.

Övriga

Vi kommer att samarbeta med Kungliga Vetenskapsakademien när det gäller kunskap om odling och skörd av musslor.

Vi ser också troligt/möjligt samarbete med bl a Detox AB, Jordbruksvetenskapliga institutet (JTI), Limnoteknik AB, Biototal AB, OKG, Östsam/Östergötlands län, Biogas Sydost, övriga kommuner (bl a Uthållig kommun) och regioner i sydost (bl a Sydsam och Euroregion Baltic), SweDan Seafood, Sustainable Sweden Southeast AB samt jord- och skogssektorn (LRF).

Detta är organisationer som redan finns i vårt nätverk och som vi ser ett samarbete med under projekttiden, på ett eller annat sätt. Det kan röra sig om allt från kunskapsöverföring till att nyttja dem som inköpta experter (köpt tjänst).

8.8 Projektavgränsning

Projektet är avgränsat till att undersöka näringslivsnytta, potential och miljönytta med biogas från hav och sjö (marint ursprung).

Uppskattning av potential, slutsatser osv. kan bli annorlunda beroende på vilket tidsperspektiv man har. Projektet kommer att ha en planeringshorisont på cirka 20 år, vilket bl a överensstämmer med de regionala klimatmålen.

8.9 Koppling till det regionala näringslivet

En ökad satsning på biogas leder till att fler arbetstillfällen inom regionen. Är projektet lyckosamt behövs nya former av entreprenörer som kan följa projektets utveckling och utveckla logistiken kring skörd av de marina substraten, konservering, transport och förbehandling inför rötningen. Alla dessa led kräver utveckling inom näringslivet som idag inte finns framtagna.

Leder sedan de marina substraten till att biogasproduktionen kan öka i länet ökar arbetstillfällena ytterligare genom produktion och leverans av biogasbilar och service kring dessa. Dessutom kommer röt-kammare och en ökad teknik kring biogasanläggningarna att krävas, liksom tillverkare och leverantörer av maskindelar och substrat för biogassamställning.

Projektet kan bidra till att regionala företag uppmärksammas på en internationell marknad. Här kommer Sustainable Sweden och Euroregion Baltic att vara viktiga kanaler för informations-spridning och kontakt.

Projektet bidrar till ett utvecklat samarbete enligt Triple Helix. Offentlig sektor och akademi finns med som parter/medfinansierare medan den privata sektorn (konsulter, entreprenörer m.fl) kommer att involveras via köp av tjänster och produkter. Sammanlagt har t ex cirka en tredjedel av projektets budget avsatts för köp av tjänst.

Projektet bidrar till nya energilösningar och en miljödriven näringslivsutveckling och bidrar därmed till en stark den regionala profileringen.

8.10 Koppling till andra projekt/insatser

Projektet har åtskilliga kopplingar till andra projekt och insatser i programområdet. Några exempel:

Fossilbränslefri region

Projektet har utvecklats inom ramen för Kalmar läns arbete med *Fossilbränslefri region* och utgör en del i det strategiska arbetet för att nå uppsatta mål om näringslivsnytta och miljönytta. *Fossilbränslefri region* uppmärksammas alltmer, såväl nationellt som internationellt. Därigenom ges goda möjligheter att sprida projektets resultat till en större geografi.

Uthållig kommun

Projektet ingår som en del i Kalmar läns arbetet inom Uthållig kommun, där länet är utsett till nationellt pilotlän. Därigenom får projektet bl a tillgång till Energi-myndighetens nationella expert och också en god möjlighet att sprida resultaten i hela landet.

Även Gotlands kommun deltar i Uthållig kommun.

Regionala miljömål

Projektet bidrar till att uppnå flera av de regionala miljömålen för Gotland respektive Kalmar län.

Kalmarsundskommissionen

Projektet ligger väl i linje med nätverket Kalmarsundskommissionen, som vill stimulera regionala projekt för att förbättra kustmiljön. Inom Kalmarsundskommissionen ingår alla kommuner runt sundet, länsstyrelsen, ideella föreningar, högskolan och LRF. Under Kalmarsundskommissionen finns även i Kalmar det ideella projektet Kalmarsunds Kustmiljö. Inom detta projekt kommer man ideellt att arbeta inom det marina substrat projektet. Föreningarna kommer genom maskinpo-

ler verka för att alger skördas och levereras till projektet. På detta sätt kommer metoden för algskörd även kunna föras framåt.

Kalmarsundskommissionen arbetar också med en gemensam ansökan till Naturvårdsverket och deras s.k. LOVA-pengar. En sådan ansökan kommer att vara samordnad med ansökan ”Biogas-nya substrat”. Detta för att undvika dubbleringar och för ökad effektivitet.

Baltic Sea 2020

Kungliga Vetenskapsakademien ansvarar för metodutveckling när det gäller odling och skörd av musslor. Detta med hjälp av medfinansiering från Baltic Sea 2020, i projektet ”Musselodling i Östersjön”. Vi kommer att ha ett nära samarbete och kunskapsutbyte kring dessa frågor.

Östergötland

Östergötlands län (Östsam, kommuner, länsstyrelse, Swedish Biogas m fl) har nyss påbörjat ett arbete för att titta på möjligheterna till storskalig musselodling för biogasproduktion. Representanter för Kalmar och Östergötlands län har träffats flera gånger och kommer att ha ett fortsatt informations- och erfarenhetsutbyte under hela projektiden. Kontaktpersoner är utsedda.

Inland

Tekniker för skörd, transport, bearbetning och lagring är i många delar likvärdiga oavsett om det gäller substrat från hav eller sjö. Dessa erfarenheter är därför av intresse också för inlandskommuner, såväl inom som utom programområdet.

8.11 Resultatspridning

Spridning av resultaten är del av projektets huvudsyfte, förhoppningarna är att resultaten och erfarenheterna från projektet blir så pass intressanta att både näringsliv och andra kommuner ska kunna nyttja de nya tankarna och upprätta ett kretslopp mellan hav och gasproduktion.

Information om projektet och dess resultat kommer att spridas genom befintliga nätverk, lokala föreläsningar och studiebesök, media, hemsidor och rapporter. Resultaten kommer också att spridas via seminarier, t ex Kalmarsundskommissionens årliga kustmiljökonferens, nationella seminarier inom Uthållig kommun och Energy Forum i Oskarshamn. Forskningsdelarna kommer att leda till publikationer av både populärt och vetenskapligt slag, föredrag och seminarier samt presentationer vid symposier och konferenser.

Exempel på nätverk som kommer att nyttjas är bl a

- Lokala näringslivs- och miljönätverk
- Kalmarsundskommissionen
- Uthållig kommun, såväl regionalt som nationellt
- Biogas Sydost och dess medlemmar, samt systerorganisationer och Gasföreningen
- Energikontor Sydost, inklusive systerorganisationer nationellt och på Europainivå (FEDERANE)
- Sustainable Sweden Southeast AB
- Vattenmyndigheterna
- Länsstyrelserna

- Euroregion Baltic
- Programmet Småland och öarna
- Svenskt Vatten
- Nätverket för kommunala vattenförvaltningsfrågor inom Södra Östersjöns vattendistrikt
- Sydsam

Allt material som tas fram i projektet är offentligt.

8.12 Uppföljning/Utvärdering/Följeforskning

Projektet planerar att knyta till sig en student/doktorand från Linnéuniversitetet. Studenten kommer under våren 2010 att skriva en magisteruppsats (utanför projektet) för att därefter fortsätta in i en doktorandtjänst kring optimering av röttningsprocesser och substrat. Den del av forskningen som berör marina substrat ingår i projektet. Forskningen kommer att ske under handledning av Ulrika Welanders, docent och lektor i Bioteknik vid institutionen för teknik och design.

Vi kommer att ha ett nära samarbete med docent Odd Lindahl vid vetenskapsakademien vid Sven Lovén's Center för de Marina Vetenskaperna (del av f.d. Kristinebergs Marina Forskningsstation), som driver projektet "Musslor i Östersjön".

Vi hoppas också kunna engagera studenter för kompletterande uppsatser, examensarbeten o dy (utanför budget).

Projektet har avsatt medel för extern utvärdering.

9 Tid och aktivitetsplan

Aktivitet	Start	Slut
<u>Fas 1</u>		
Rekrytering projektledare	0911	1001
Omvärldsanalys	1001	1004
Labb, substratkvalitet	1001	1210
Beräkning av volymer/potentialer	1004	1010
Sidoeffekter	1004	1010
<u>Fas 2</u>		
Ledning för fiskslam	0911	1001
Fiskslam, pilotrötning	1001	1004
Musslor, skörd-lagring-bearbetning-transport-pilotrötning	1006	1209
Vass och alger, skörd-lagring-bearbetning-transport	1001	1209
Vass och alger, pilotrötning	1101	1209
Sidoeffekter	1101	1209
Användning restprodukt	1001	1209
<u>Fas 3</u>		
Bedömning av potential och nytta	1202	1210
Plan för fortsatt arbete	1202	1210
<u>Övergripande</u>		
Projektledare och ekonom	1001	1210
Styrgrupp och arbetsgrupp	0911	1210
Verksamhetsplan för 2010	1001	1003
Avstämning fas 1 och VP för 2011	1010	1012
Verksamhetsplan för 2012	1110	1112
Utvärdering	1002	1210
Slutredovisning och slutrapport	1204	1210
Information	0911	1210

10 Indikatorer

10.1 Indikator

Projekt för ökad kapacitet för produktion av förnybar energi Vi bedömer att projektet kan leda till tre arbetstillfällen efter projekttiden.

Samverkan mellan näringsliv, högskola/universitet och annan offentlig verksamhet.

Direkt medverkan av 30 personer (10 kvinnor och 20 män) i projektet.

11 Horisontella kriterier

Jämställdhet

Projektet vänder sig likvärdigt till kvinnor och män. Vi kan dock se att det kommer att vara övervägande män i genomförandet av projektet (kommunala tjänstemän, politiker, konsulter, entreprenörer). Skälet är att energi- och tekniksektorn idag domineras av män. Däremot kommer själva projektarbetsgruppen att ha en jämn könsfördelning (4-5 kvinnor och 5-6 män). Detsamma gäller de båda referensgrupperna. Vi kommer att sträva efter en jämn könsfördelning i de grupper som skapas inom projektet och vid de aktiviteter som genomförs.

Projektens resultat kommer såväl män som kvinnor tillgodo i form av bl a ökad kunskap, ökad biogasproduktion, lokala arbetstillfällen och bättre miljö.

Integration och mångfald

Även här gäller att projektet vänder sig till alla grupper men att den aktuella sektorn (energi- och teknik) är relativt homogen, dvs kvinnor och män med svenskt ursprung.

Projektet kommer bl a att nyttja s.k. arbetsmarknadsåtgärder för praktiskt arbete i fas 2. Här finns möjligheter att bidra till en bättre integration.

Projektens resultat kommer alla grupper tillgodo i form av bl a ökad kunskap, ökad biogasproduktion, lokala arbetstillfällen och bättre miljö.

Miljö

Projektet syftar direkt till att förbättra miljön. Projektet har bäring på fyra av de fem miljöfrågor som lyfts fram i strukturfondsprogrammets miljöanalys, nämligen klimatförändringen, Östersjöproblematiken, avfalls- och deponifrågor samt bevarandet av kultur- och odlingslandskapet.

12 Förväntade resultat

12.1 Förväntade resultat efter projektperioden

Ökat samarbete inom programområdet.

Ökad kunskap genom bl.a.

- Test av olika substrat och substratblandningar, såväl på labb som i pilot-skala. Egna labbanalyser och rötning i laboratorieskala inom projektet, samt externa analyser.
- Test av metoder för skörd, lagring, bearbetning, transport och rötning av nya substrat från havet med syfte att ta fram kostnadseffektiva metoder.
- Pilotrötning i anläggning i Västervik (Västervik kommun), Mönsterås (Mönsterås kommun) och Kalmar (Kalmar Biogas AB).

Kartläggning av regional potential, ekonomi och möjligheter med olika typer av marina substrat för biogas, utifrån ett samhällsperspektiv och följande aspekter

- Bortförelse av näringsämnen från havet (t ex kostnad per kilo kväve och fosfor som kan tas bort från havet)
- Energiproduktion (t ex produktionskostnad per kWh biogas)
- Minskad klimatpåverkan (t ex klimatnytta per producerad kWh biogas eller kronor per kilo minskad koldioxidekvivalent)
- Näringsvärde (t ex värdet av kväve och fosfor som kan tillföras åkermarken)
- Näringsliv (t ex regional ekonomi och nya arbetstillfällen)
- Ekosystem/biologisk mångfald
- Lagstiftning och regelverk

Gemensam plan för fortsatt samarbete inom programområdet när det gäller biogas och marina substrat

Informationsspridning i och utanför programområdet. Projektet ska bl a ha uppmärksammats inom ramen för HELCOMs Baltic Sea Action Plan och EU:s Östersjöstrategi.

12.2 Förväntad verksamhet efter projektperioden

Efter projektet förväntar vi oss att genomföra den gemensamma planen genom att i större skala börja ta hand om de substrat som visat sig mest lämpliga. För fiskslam hoppas vi, om test av hantering och pilotrötning ger goda resultat, att detta kan ske redan inom projekttiden (men utanför projektbudget). Detta ger sysselsättning, miljönytta och mer biogas inför omställningen till en fossilbränslefri region.

Är resultaten goda är förhoppningen att nya projekt tar vid där det gamla slutade och riktar in sig på de substraten där resultaten var fördelaktigast. Vidare samarbete, där utvecklingen hela tiden drivs framåt så de marina substraten kan blir mer kostnadseffektiva och ge maximalt gasutbyte och samhällsnytta. Vidareutveckling av logistiken av substraten från hav till rötchammare, optimala rötreceipt osv.

12.3 Förväntade effekter på sikt

- Ökad gasproduktion och ökad andel förnyelsebar energi i programområdet.
- Ökade arbetstillälen både genom arbete med substraten samt inom biogasindustrin
- Spridning av teknik och lösningar till andra regioner
- Ökad samarbete med näringsliv och högskolor
- Minskad övergödning genom bortförsel av kväve och fosfor från Östersjön och övergödda insjöar
- Minskad igenväxning vid kusten
- Bättre ekonomi vid fordonsgasframställning (biogas) samt ökad information och försäljning av biogasbilar

Kontaktperson

Carolina Gunnarsson
Regionförbundet i Kalmar län
Tfn 0480-448382, 070-3534855
E-post: carolina.gunnarsson@kalmar.regionforbund.se