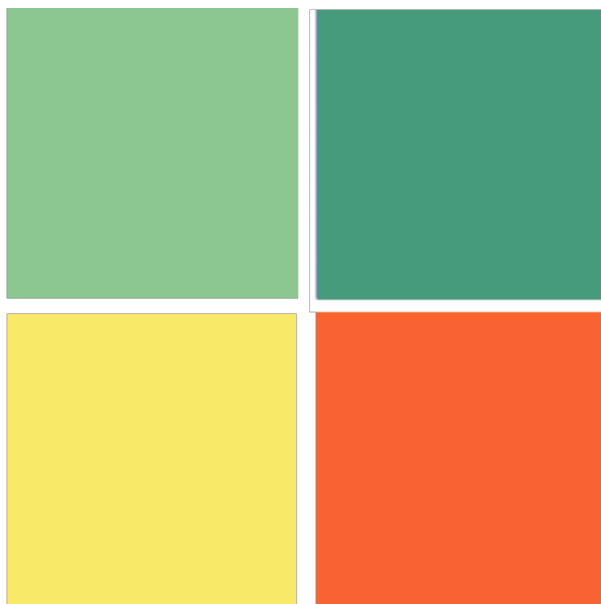


Resultatrapport

Förstudie: Hållbar bioenergi



Dokumentinformation:

Titel:	Slutrapport för projektet: <i>Förstudie: Hållbar bioenergi</i>
Sammanställt av:	Daniella Johansson och Göran Gustavsson, Projektledare, Energikontor Sydost AB inom ramen för projektet Förstudie – Hållbar bioenergi
Kvalitetsgranskat av:	Göran Gustavsson och Daniella Johansson, Projektledare, Energikontor Sydost AB inom ramen för projektet Förstudie – Hållbar bioenergi
Utgivare:	Energikontor Sydost AB Smedjegatan 37 352 46 Växjö Sverige
Med stöd från:	Europeiska Regionala Utvecklingsfonden med medfinansiering från Region Kronoberg, Kalmar Energi, Växjö Energi och Bioenergigruppen i Växjö
Utgiven:	september 2018

Innehåll

1	Sammanfattning.....	3
2	Bakgrund.....	3
2.1	Befintliga nätverk och projekt inom bioenergi, nationellt och regionalt.....	4
2.2	Avgränsning.....	6
2.3	ordlista.....	6
3	Mål och syfte.....	7
3.1	Målgrupper.....	7
4	Organisation och genomförande.....	8
4.1	Styrgruppsmöten.....	8
5	Metod och informationsinsamling.....	9
5.1	Intervjuer.....	9
5.1.1	Metodik.....	9
5.1.2	Syfte.....	9
5.1.3	Utförande.....	9
5.1.4	Intervjuobjekt - Företag.....	10
5.1.5	Intervjuobjekt – Liknande projekt.....	10
5.1.6	Intervjuobjekt – Fokusgrupper.....	11
5.1.7	Val av intervjuperson – med hänsyn tagen till jämställdhet.....	11
5.2	Workshop.....	13
5.2.1	Syfte.....	13
5.2.2	Metodik och genomförande.....	14
5.2.3	Deltagande företag.....	14
5.3	Informationsinsamling.....	14
6	Resultat.....	14
6.1	Lärdom och samverkan – delmål 1.....	14
6.1.1	Resultat – Litteraturstudie och kunskapsinhämtning från konferensdeltagande.....	14
6.1.2	Resultat och analys - Intervjustudie – företag.....	16
6.1.3	Resultat - Intervjuer - liknande projekt.....	21
6.1.4	Sammanfattning delmål 1.....	24
6.2	Kompetens – delmål 2.....	25
6.2.1	Sammanfattning resultat delmål 2.....	28
6.3	Innovationstema – delmål 3.....	28
6.3.1	Intervjuer – fokusgrupper.....	28
6.3.2	Sammanfattade resultat delmål 3.....	30
7	Slutsats och underlag för fortsatt arbete.....	31
8	Bilaga 1- Intervjuunderlag: Företag.....	33
9	Bilaga 2 – Intervjuunderlag: Focusgrupper.....	35

1 Sammanfattning

Förstudien har genomförts av Energikontor Sydost under perioden oktober 2017 till september 2018, med tre olika delmål: Lägesbeskrivning av bioenergiindustrin i Sydost, kartläggning av utbildningsutbud och kompetensbehov och definition av relevanta innovationsteman. Förstudien är tänkt att peka ut luckor för den fortsatta utvecklingen i branschen och att definiera formerna för förstärkt regional samverkan. En styrgrupp från näringslivet har träffats vid fyra tillfällen, där det fjärde av dessa också hade deltagare från Linnéuniversitetet och där deltagarna satte ut riktningen och ansvaret för en kommande ansökan till Tillväxtverket och de tre Smålandsregionerna. Metoder som har använts är främst intervjuer med branschföreträdare, men också litteraturstudie och deltagande på seminarier och liknande. Energikontor Sydost organiserat och genomfört seminarier och en workshop inom ramen för förstudien.

Det är framförallt fyra områden som aktörerna inom bioenergiindustrin i Sydost ser ha störst potential att utvecklas:

- Nya affärsmodeller för energibolag – gå ifrån att producera energi till att sälja energitjänster och komma närmare kund – bli en del av den SMARTa staden
- Teknikutveckling – tex. lågtemperaturnät, SMARTare styrning, småskalig kraftvärme, teknik för att möta nya utsläppskrav
- Samverkan kring logistik, fuktmatning, kvalitet av restprodukter, GROT-uttag mellan hela bioenergikedjan, inkl. skogsägare.
- Askåterföring – samverkan mellan producenter och skogsägare för att öka förståelse och kunskap.

Arbetet med förstudien ger som resultat att det är två delar av värdekedjan där det finns förutsättningar att nyttja stöd för kommersialisering av innovationer, där fokus bör vara på den andra av dessa två.

1. Nätverk mellan värmeverk och kunden
2. Nätverk kring tillförseln av bränsle och logistiken av bränsle från skogen och sågverk till användaren.

2 Bakgrund

Bioenergianvändningen är viktig i Sydost. Bioenergi används framförallt för att tillgodose energibehov för värme och el. Endast en liten del biobränsle används för fordonsproduktion i regionen. I Sydost står biobränsle för 50 % av tillförd energi. Skogen är en viktig näring i sydöstra Sverige och användningen av biobränsle är stor i förhållande till Sverige i genomsnitt, vilket beror på den stora tillgången på råvara, ett aktivt skogsbruk och en aktiv skogsindustri i regionen. Enligt Smålands skogsstrategi står skogsnäringen för 8 % av den direkta omsättningen och förädlingsvärdet i Småland.

För framtiden kommer bioenergi med främst skogsråvara som bas att utgöra en nödvändig komponent för en bioekonomi med vikt för energiförsörjning både avseende värme, el och

för transporter. I region Kronoberg bör bioenergi ses som ett mycket viktigt styrkeområde med stor tillväxtpotential utifrån en näring som har stort intresse för innovation och samverkan. En utveckling inom området skulle stärka regionens gröna profil samtidigt som det möjliggör tillväxt och exportmöjligheter av kunskapsintensiva produkter och tjänster utanför region och land. Regionalt finns idag en bas med kunskap, infrastruktur med näringsliv, väl utarbetade affärsrelationer och olika aktörer som t.ex. akademi, kommuner etc. med kompetens och vilja att stötta.

Eftersom bioenergibranschen är en viktig del i energisystemet i Småland men också en viktig del för omsättningen är det därför viktigt att fortsättningsvis stärka bioenergibranschen och utveckla den ytterligare. Det finns idag ett antal faktorer som påverkar eller kommer att påverka framtiden för bioenergibranschen. Några exempel är nya regler och lagar på utsläpp, större konkurrens på skogsråvara, större konkurrens av andra uppvärmningssätt som till exempel värmepumpar, men även intressekonflikter kring råvaran och klimatpåverkan. För att branschen ska utvecklas och skapa nya innovationer är samverkan viktig. För att veta vilka aktörer som ska ingå i en samverkan behövs det först undersökas vilka delar av bioenergibranschen som har störst potential att utvecklas med hjälp av formaliserad samverkan samt en kartläggning av vilka andra forum det finns för samverkan, vilket har gjorts i denna förstudie.

Vår förhoppning är att i denna förstudie definiera samverkan inom bioenergibranschen som idag inte existerar men som har potential att regionalt utveckla branschen framåt.

2.1 Befintliga nätverk och projekt inom bioenergi, nationellt och regionalt

Inom bioenergibranschen finns det ett flertal olika nätverk där olika aktörer möts. På nationell nivå finns det olika branschorganisationerna. Svebio är en branschorganisation för de som använder bioenergi och täcker alla företag inkluderade i förstudien. Alla är dock inte medlemmar. Energiföretagen Sverige är branschorganisation för de som producerar energi och täcker framförallt energibolagen i förstudien. Energiföretagen Sverige har en egen forskningsenhet, Energiforsk, som ger medel till företag och universitet för att bedriva forskning inom deras område. För den skogliga näringen, tex skogsbolag och sågverk, finns branschorganisationen Skogsindustrierna och forskningsinstitutet Skogforsk. Pelletsförbundet är en branschorganisation för pelletstillverkare.

Under våren 2018 har Svebio, RISE, Pelletsförbundet och Skogforsk gemensamt arbetat med en ansökan för att bli ett kansli för ett innovationskluster för internationalisering inom bioenergi-området. Ett arbete som Energikontor Sydost har följt inom arbetet med förstudien genom att delta på två workshops.

Förutom de nationella branschorganisationerna finns det andra nationella nätverk. För större kommunalägda energibolag finns nätverket, Regional Energi. Det finns också ett antal inofficiella nätverk mellan värmeverk i samma storlek, både på nationell och regional nivå. Som exempel finns det ett nätverk för mindre värmeverk i Skåne med träffar två gånger per år, där även några av de småländska värmeverken är med. Det finns också inofficiella nätverk mellan de större kraftvärmeverken i regionen. För sågverksindustrin finns det ett formaliserat nätverk för små privatägda sågverk i Sydost.

Det finns också flera regionala nätverk som är branschöverskridande. I Sydost har Bioenergigruppen länge varit en plattform för att samla bioenergibranschen och öka samverkan mellan Universitet och företag inom bioenergibranschen. Bioenergigruppens ändamål är att utveckla bioenergisektorn och öka användningen i södra Sverige genom FoU inom tillvaratagande, logistik och för-ädling av biobränslen. Men också att vara en naturlig länk mellan samhälle, näringsliv och universitetet avseende bioenergi. Varje år anordnas bioenergidagen, där branschen samlas för att träffas och lyssna på föreläsaren från akademien och företag.

Utanför Sydost finns nätverk som är viktiga att känna till i skapandet av en regional samverkan för innovationer inom bioenergibranschen. Dels för att ta del av kunskap och erfarenheter men också för att skapa samverkansmöjligheter. Det kluster som ligger närmast bioenergibranschen är den klusterverksamhet kring bioekonomi som finns i Värmland, Paper Province, som vuxit fram framförallt kring massa och pappersindustrin men som även inkluderar bioenergibranschen. Paper Province startade som ett litet kluster med några få företag och har sedan starten vuxit och är nu en av Vinnovas Vinnväxtmiljöer och ett framgångsrikt kluster som vunnit många priser. Andra vinnväxtmiljöer att samverka med är Smart housing Småland som ligger längre ifrån innehållsmässigt men är en viktig regional satsning.

Relaterat till bioenergi och skogsbaserade bränslen har det funnits liknande projekt tidigare inom Regionalfonden i andra delar av landet, främst i norra Sverige, vars förutsättningar för skogsbruk skiljer sig från det i södra Sverige och Småland. Det finns vidare ett antal klusterprojekt inom området med EU finansiering. Två sådana regionala projekt är IEC (Information Engineering Centre) och LTC (Linneus Technical Centre) som båda har haft medel från den europeiska regionalfonden och målet att stärka regionens konkurrenskraft och kompetens genom att skapa goda samarbeten mellan regionens företag och akademi.

Andra regionala nätverk som bioenergibranschen kan ha samverkansmöjligheter med är nätverket GodaHus som är ett nätverk för främst fastighetsägare och bostadsbolag för energieffektivisering. Det planeras för ett liknande nätverk i Blekinge.

I sydost har Energikontor Sydost en lång tradition av att delta i olika EU-finansierade projekt, inte minst med inriktning mot bioenergi. Några exempel på inriktningar på EU-finansierade EU-projekt som pågår just nu eller nyligen har avslutats är:

- Småskalig kraftvärme, (LIFE+): Demonstrationsprojekt för att visa tre olika tekniker för att producera el vid lägre tryck och temperaturer än för ångturbiner.
- SIMWOOD, (FP 7): Projekt i samverkan med många aktörer i Sydost, bland annat LNU, för att öka uttaget av grenar och toppar från avverkning – eller gallringstrakter.
- SecureChain, (H2020): Projekt för att stödja regionala initiativ för att på olika sätt effektivisera värdekedjan för bioenergi och för att öka flödet i kedjan.
- BIOFIT (Horizon 2020): Projekt för att stödja initiativ för att förändra energiproducerande anläggningar till mer energieffektiva och förnybara.

I kommunikation med olika aktörer inom tidigare projekt har Energikontor Sydost sett att det finns möjlighet att utveckla regionen genom samverkan. Innan en ny samverkan påbörjas är det viktigt att analysera inom vilket område där samverkan har störst nytta och där det inte redan finns nätverk som kan fylla uppgiften, vilket har gjorts i denna förstudie.

2.2 Avgränsning

Förstudien har avgränsats till att gälla bioenergi från skogliga råvaror.

I studien ingår att studera bioenergibranschen. Bioenergibranschen inkluderar aktörer som använder biobränslen för att producera bioenergi, i form av el, värme eller biodrivmedel eller aktörer som levererar biobränslet, förädlar biobränsle eller leverantörer av utrustning. I studien avgränsas bioenergibranschen och dess värdekedja till att inkludera skogsbolag, biobränsleleverantörer, kraftvärmeverk och värmeverk, sågverk, massaindustrin, pelletstillverkare, panntillverkare och aktörer som arbetar med återföring av aska till skogen.

Enskilda skogsägare och skogliga entreprenörer ingår inte i studien. Skälet till detta är att dessa aktörer redan omfattas av den småländska skogsstrategin (Smålands skogar 2017)¹ och eftersom projektfinansieringen inte riktar sig till att stödja enskilda skogsägare. Gruppen är dock väldigt viktig för utvecklingen av bioenergi i sydost och i hela Sverige och är därför en indirekt målgrupp för denna studie.

I litteraturstudie och intervjuer beskrivs de regionala förhållandena. Regionen avgränsas till att gälla sydost och inkludera Kronoberg, Blekinge och Kalmar län.

2.3 ordlista

Biomassa – Växtbaserad råvara, såsom grödor eller skogliga produkter. Den här studien avgränsas till att omfatta bioenergi från skogsråvara.

Biobränsle – Biobränslen skapas av organiskt material (tex. ved, växtdelar, slam från reningsverk eller slaktavfall). Biobränslen är energibärare ur vilket energi kan utvinnas. Biobränsle används för att producera el, värme och drivmedel. Biobränsle kan vara både oförädlad, som trädbränsle i form av ved, **stubbar**, grenar och liknande avverkningsrester eller förädlad som pellets eller olika drivmedel. Avfall räknas också till viss del som biobränsle.

Bioenergi – Energi som framställs från växtbaserad råvara, så kallad biomassa. Den här studien avgränsas till att inkludera el, värme och drivmedel från skogsråvara. För omvandling av bioenergi används såväl enkel, som högteknologisk teknik. Bioenergi erbjuder förnybara lösningar inom:

- Värmeproduktion
- Elproduktion
- Drivmedelsproduktion

Sydost – Den här förstudien avgränsas till sydost, det vill säga Kronoberg, Kalmar och Blekinge län. Dock har två intervjuer med företag i Jönköpings län gjorts för att en eventuell framtida indelning kan komma att inkludera hela Småland.

GROT – Förkortning för grenar och toppar

3 Mål och syfte

Det övergripande målet är att beskriva möjligheter och förutsättningar för ett innovationsstöd samt föreslå innovationsteman inom hållbar bioenergi. För att uppnå detta behöver följande tre delmål nås:

Delmål 1: Beskriva skogsråvarans hållbarhets- och horisontella förutsättningar. Beskriva situationen för bioenergibranschen i Sydost. Beskriva lärdomar och samverkansmöjligheter från pågående relevanta innovationssatsningar samt finansieringsmöjligheter för ett innovationsstöd och geografiska aspekter inom Småland och Öarna inom hållbar bioenergi.

Delmål 2: Beskriva regional utbildnings- och kompetensutvecklingsbehov inom bioenergi avseende innovation och hållbarhet.

Delmål 3: Definiera 4 - 6 innovationsteman inom hållbar bioenergi.

Delmål 2 syftar till att beskriva en väg framåt för att innovationsförmågan långsiktigt kan stärkas i branschen både avseende kompetenshöjning och kommande generations- och kunskapsväxling. Delmål 3 utgår från att konkretisera och klustra innovationsteman utifrån idéer och inspel som kommer att framkomma under aktiviteterna i projektet. Antalet innovationsteman, 4 - 6, är satt som ett riktmärke vilket antas utgöra ett hanterligt omfång för att täcka in ett område väl.

3.1 Målgrupper

Den primära målgruppen för förstudien är bioenergibranschen i Sydost, så som den är definierad i denna studie (se avsnitt 2.2). Förstudien har involverat flertalet av de företag som finns inom bioenergibranschen i Sydost, direkt eller indirekt. De företag som varit direkt involverade har blivit intervjuade, deltagit i fokusgrupper och vid workshop kring kompetensförsörjning. De företag som indirekt blivit involverade har medverkat på seminarium där förstudien presenterades eller under diskussion kring bioenergins framtida roll.

Följande grupper har varit förstudiens direkta målgrupper:

- Små och medelstora företag
- Större företag
- Akademin (LNU)
- Andra organisationer och intresseföreningar: Skogkvinnas, Skogsstyrelsen, Nätverk Förnybart i Sydost, Bioenergigruppen och Goda Hus

Förstudiens resultat ska användas av företag inom bioenergi eller leverantörer till branschen till exempel maskin-, utrustning- eller tjänsteleverantörer, akademien, och regionala aktörer som tex. Region Kronoberg, Regionförbundet i Kalmar samt Energikontor Sydost. En grupp av dessa aktörer förväntas nyttja resultaten för att skapa ett innovationsstöd utifrån förstudiens resultat.

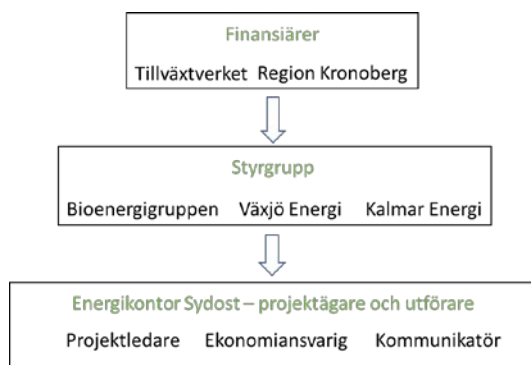
Projektet måste förhålla sig till det omgivande samhället (sekundär grupp) som tar del av hållbara bioenergisystemtjänster men som också på lång sikt skulle kunna påverkas av de förändringar som kan uppstå t ex. i skogsbruket till följd av projektet. Det omgivande

samhället har representerats av representanter från skogsstyrelsen vid seminarium kring bioenergi samt genom intervju med Skogkvinnas.

Köns och åldersfördelning inom bioenergibranschen är ojämn. Denna aspekt har i möjligast mån beaktats vid val av intervjupersoner och medlemmar i fokusgrupper. Denna styrning är viktig för att den utvecklade modellen ska säkerställa stöd för innovationer som är för alla och säkerställa lika villkors principer.

4 Organisation och genomförande

Projektorganisationen för projektet beskrivs i Figur 1. Personal från Energikontor Sydost har projektlett och koordinerat arbetet. Energikontor Sydost har ansvarat för datainsamling och aktiviteter. Projektet har haft en styrgrupp med representanter från Kalmar Energi, Bioenergigruppen och Växjö Energi. Energikontor Sydost har också varit en del av styrgruppen. Styrgruppens ansvar har varit att förstudien styr mot sina mål och att resultaten nyttiggörs efter projekttiden.



Figur 1. Projektorganisation.

4.1 Styrgruppsmöten

Styrgruppen har träffats 4 gånger under projekttiden. Varje möte har haft ett tema. Varje möte har börjat med en genomgång av läget och, om relevant, reflektioner och lärdomar kring inom Förstudien deltagande i olika seminarier/workshops. Kort sammanfattning av innehåll och diskussion från varje styrgruppsmöte redovisas nedan.

Styrgruppsmöte 1 - startmöte, 8 januari 2018 hos Energikontor Sydost

Första styrgruppsmötet behandlade projektets mål och konkretiserade plan för genomförandet samt definierade bioenergibranschen.

Styrgruppsmöte 2 - fokus intervjuer, 20 februari 2018 hos Energikontor Sydost

Inför andra styrgruppsmötet skickades en lista på tänkta intervjuobjekt ut till deltagarna. Under mötet diskuterades och justerades denna lista. Under detta mötet rapporterades reflektioner och lärdomar kring deltagande i workshop: Innovationskluster för internationalisering inom bioenergiområdet i Stockholm.

Styrgruppsmöte 3 - fokus innovationsteman, 17 april 2018 hos Kalmar Energi

Tredje styrgruppsmöte fokuserade på resultat från dittills genomförda intervjuer samt diskussion kring innovationsteman. Mötet innehöll också reflektioner och lärdomar från deltagande på konferenser: Bioekonomiriksdagen 2018 i Karlstad, Biokolevent i Emmaboda samt SVEBIOs vårmöte i Stockholm.

Styrgruppsmöte 4, 22 augusti 2018 hos Växjö Energi

Till fjärde styrgruppsmötet inbjöds förutom styrgruppen även representanter från akademien, LNU. Under mötet diskuterades slutsatser från förstudien samt hur erfarenheterna tas vidare. Resultatet från mötet gav viktig input till slutsatserna i förstudien.

5 Metod och informationsinsamling

5.1 Intervjuer

5.1.1 Metodik

Djupintervjuer användes som metodik vid intervjuer med olika aktörer. De flesta intervjuer genomfördes genom personliga möten. På grund av långa avstånd genomfördes ett antal intervjuer via Skype. Intervjufrågorna skickades till intervjuobjektet i förväg för möjlighet att läsa igenom innan intervjutillfället. Resultatet från intervjuerna sammanställdes och resultaten från intervjuerna visas inte för enskild aktör utan som ett samlat resultat.

5.1.2 Syfte

Intervjustudien genomfördes med syfte att sammanställa status och behov för innovationsstöd inom bioenerginäringen samt hur ett stöd önskas, i vilken form och omfattning. Intervjuerna verkar som underlag till hur en innovationsplattform ska utformas och vilka innovationsteman som är mest intressanta att gå vidare med.

5.1.3 Utförande

Intervjustudien har genomförts genom framtagande av frågeformulär som har reviderats och godkänts av styrgruppen. Frågeformuläret har också uppdaterats efter första intervjuerna. Vid intervju med akademien har frågorna justerats en aning under intervjun för att passa deras verksamhet, som skiljer sig från näringsverksamhet. Frågeformuläret skickades till intervjuobjektet i förväg för möjlighet till genomläsning (Bilaga 1). Där det har varit möjligt, har inspelning av intervjun gjorts, detta endast med syfte att användas som stöd till de anteckningarna, om behov uppstår. I de fall intervjuobjektet har begärt det eller i de fall det varit nödvändigt för kvalitetsgranskning har anteckningarna skickats för kontroll av intervjuobjektet. Om citat används i rapporten har en förfrågan till berört företag skickats för godkännande.

Intervjun har utförts fysiskt i möjligaste mån. Men där avståndet varit för stort och ibland pågårande av väderleksförhållanden har intervjuer genomförts via Skype.

5.1.4 Intervjuobjekt - Företag

Intervjuobjekt har valts ut för att representera bioenergibranschen så som den är definierad i detta arbete (Se avsnitt 2.2). Studien har sitt geografiska primärområde i Kronoberg men blickar även ut mot Kalmar, Blekinge och Jönköping. Företag från alla fyra län har valts ut för intervju. I vissa fall har företag produktion och anläggningar på flera olika orter. Företagen har valts för att representera olika storlekar på verksamheter inom bioenergiområdet. Intervjuer har genomförts från februari 2018 till 7 maj 2018. Några företag har kontaktats via mail och telefon men utan att lyckas med intervju under studiens gång.

Intervjuföretag i följande grupper ingår:

- Energibolag
- Sågverk/bränsletillförsel
- Universitet (LNU)
- Konsultbolag
- Företag som eldas biobränsle/annan industri
- Bostadsbolag – genom fokusgruppen Goda Hus

Följande företag har intervjuats:

- Energibolag i Kronoberg: Växjö Energi (genom Bioenergigruppen och fokusgruppen Förnybarhetnätverket), Tingsryd Energi, Lessebo Energi, Adven i Älmhult
- Energibolag i Kalmar län: Kalmar Energi, Emmaboda Energi, Nybro Energi
- Energibolag i Blekinge län: Affärsverken i Karlskrona, Ronneby Miljö & Teknik AB
- Energibolag i Jönköpings län: Värnamo Energi och Jönköping Energi
- Skogsbolag: Södra skog
- Sågverk: Berghs Timber, JGA och söner
- Pelletstillverkare: Fågelfors
- Askhantering: Södra Skog
- Universitet: 3 personer på institutionerna Byggd miljö och Energiteknik samt Skog och Trä.

Följande företag har fått frågan om intervju men har inte gått att få en intervju med:

- Skogsbolag: Vida Skog, Sveaskog
- Askåterföring: Askungen Vital
- Pelletstillverkning: Böta Kvart
- Skogsindustrin: Södra Cell Mönsterås

5.1.5 Intervjuobjekt – Liknande projekt

Intervjuobjekt har valts ut efter att ha identifierat olika tidigare eller pågående satsningar inom bioenergibranschen. Eftersom studien har primärområde Kronoberg har intervjuobjekt i första hand valts inom region Kronoberg. Flera av klusterbildningarna har ett bredare perspektiv och innefattar framförallt även Kalmar eller Jönköping. Klusterbildningar med olika finansieringsupplägg och organisationer har studerats för att få fördelar och nackdelar med olika upplägg. Intervjuer med liknande projekt genomfördes under april 2018.

Följande klusterbildningar/ liknande projekt har intervjuats:

- Linnaeus Technical Centre (LTC)
- SMART housing Småland
- IEC – Information Engineering Centre

5.1.6 Intervjuobjekt – Fokusgrupper

Intervjuobjekt har valts ut genom att identifiera viktiga fokusgrupper som berör bioenergibranschen. För att relevansen ska vara hög ska fokusgrupper innehålla representanter både från akademien och näringen samt vara lokalt aktiv, i Kronoberg eller i Sydost. Intervjuer med fokusgrupper genomfördes under april – maj 2018.

Följande fokusgrupper har intervjuats:

- Nätverket Förnybart Sydost – *informellt nätverk kring förnybar energi som leds av Energiföretagen Sverige.*
- Bioenergigruppen – *en organisation som arbetar för att utveckla bioenergi i södra Sverige. Organisationen ägs av sina medlemmar vilka är organisationer aktiva inom konsultverksamhet, tillverkning, distribution och leverans av bioenergi.*
- Goda Hus – *nätverk med fastighetsbolag och fastighetsförvaltningar som arbetar med energieffektivisering i byggnader.*

5.1.7 Val av intervjuperson – med hänsyn tagen till jämställdhet

Vid val av personer från företag inom bioenergibranschen för intervju har den primära urvalsfaktorn varit lämplig befattning. Eftersom förstudien undersöker intresset för ett kommande nätverk – har det varit personer på ledande positioner som varit det primära fokuset. I större företag har det varit fjärrvärmechef, produktionschef eller motsvarande som varit den person vi sökt för intervju. I mindre bolag har det varit Vd:n för bolaget som intervjuats. På universitet har personer som arbetar inom relevanta områden intervjuats. I de fall det har gått att välja en kvinna har valet fallit på en kvinna med syfte att få en jämnare fördelning.

Inom företagsintervjuerna blev utfallet att av 21 intervjuade personer var endast tre kvinnor (14 %). Under intervjuerna har dock ytterligare två intervjuer med kvinnor planerats men av olika orsaker inte gått att genomföra inom ramen för intervjuerna.

Företag	Antal intervjuer	Position	Antal Män	Antal Kvinnor
Energibolag	11	VD (4), Affärsområdeschef/Produktionschef (8) ²	10	2
Skogsbolag/sågverk/ pellettillverkning	4	VD (2), Biobränslechef/Produktionschef (2)	4	(försökt nå 2 kvinnor)

² Vid ett tillfälle var både VD och driftschef med i intervjun. Därför är det fler personer än antal intervjuer.

Universitetet	3	Professor (2), lektor (1)	3	
Konsult	1	Regionchef (1)	1	
Askhantering	1	Projektledare (1)		1
Totalt	20		18	3

Vid val av person vid intervju av olika liknande projekt har den primära urvalsfaktorn varit projektledaren för projektet. Utfallet blev att två kvinnliga projektledare intervjuades (67 %) och en manlig projektledare intervjuades (33 %). Vid val av intervjuperson för intervjuer med liknande projekt fanns det möjlighet att påverka urval av intervjuperson beroende på kön. I flera projekt fanns flera projektledare/ansvariga.

Nätverk/projekt	Antal intervjupersoner	Antal Män	Antal Kvinnor
Olika projekt för finansieringsstruktur (projektledare)	3	1	2

Vid val av person vid intervju av olika liknande projekt har den primära urvalsfaktorn varit nätverk relevanta för bioenergiindustrin. Utfallet har varit beroende på vilka personer som kommit till träffarna. I detta fall har det inte gått att påverka utfallet av kön på intervjupersoner. Utfallet blev att 9 män (73 %) och tre kvinnor (27 %) intervjuades inom området Fokusgrupper.

Nätverk/projekt	Antal intervjupersoner	Antal Män	Antal Kvinnor
Fokusgrupp 1	5	4	1
Fokusgrupp 2	4	2	2
Fokusgrupp 3	3	3	
Totalt	11	9	3

Totalt sätt har 8 kvinnor intervjuats inom ramen för förstudien, vilket motsvarar 24 % av de intervjuade personerna. Procentsatsen speglar fördelningen mellan män och kvinnor i bioenergiindustrin. Tabell 1 visar fördelningen mellan män och kvinnor inom näringsgrenarna Jordbruk, skogsbruk och fiske samt Energiförsörjning. I den statistik som redovisas i tabellen nedan ingår även verksamheter som inte är inom bioenergiindustrin, men detta påverkar inte fördelningen mellan män och kvinnor. Fördelningen mellan män och kvinnor är i samma storleksordning som redovisas i förstudie Smålands skogsstrategi³.

Tabell 1. Fördelning mellan män och kvinnor baserat på näringsgren i Kronoberg, Kalmar och Blekinge län. Källa: SCB, registerbaserad arbetsmarknadsstatistik, dagbefolkning.

Näringsgren	Kronoberg län		Kalmar län		Blekinge län	
Jordbruk, skogsbruk och fiske	78 %	22 %	80 %	20 %	80 %	20 %
Energiförsörjning: miljöverksamhet	80 %	20 %	78 %	22 %	77 %	23 %

³ Skogsstrategin, småland

Vad görs för att öka könsfördelningen inom branschen och hur påverkar fördelningen mellan könen resultatet av studien?

För att få feedback på hur jämställdheten inom förstudien kan öka men framförallt hur könsfördelningen kan bli mer jämställd inom en framtida klusterbildning för innovationer inom bioenergi branschen intervjuades Camilla Logarn på Skogskvinnor. Camilla driver skogskvinnors tillsammans med Sylvia Hedhammer, två skogsägarkvinnor som har en bred erfarenhet av att vara kvinna och företagare i en skoglig värld. Camilla var också med i arbetet att ta fram Smålands skogsstrategi och har i det arbetet bidragit med sina erfarenheter. Camilla bekräftar den bild vi har med svårigheter att hitta kvinnor i de positioner som vi har valt att intervjua. I arbete med bildande av en plattform säger Camilla att hon gärna hjälper till att hitta kvinnliga deltagare inom den skogliga näringen. Det viktigaste resultatet från intervjun med Camilla är att en blandad grupp, med olika kön, etnicitet eller ålder, gynnas genom att vi alla har olika synsätt och olika erfarenheter. Jämställdheten gynnas bara genom att det är en blandad grupp, det gynnar alltid den grupp som är minst representerad.

Det finns satsningar i regionen för att motverka den ojämställda könsfördelningen i branschen. Som exempel kan nämnas att Växjö Energi har en satsning som heter Energi för Tjejer⁴ som riktar sig till tjejer som ska börja nian till hösten. Under en veckas tid i mitten av augusti får de tjejer som är intresserade lära sig om energi, prova på och ställa frågor kring teknik och energi. Syftet är att öka förståelsen och därmed intresset för energi. Linnéuniversitetets avdelning för skog och trä har distansutbildningar på vissa av de utbildningar som erbjuds, vilket har lett till en större andel kvinnliga studenter än tidigare⁵. Även på andra avdelningar på Linnéuniversitetet är det en ökad andel kvinnliga studenter inom områden energi och det är en högre andel kvinnliga studenter som slutför sina studier jämfört med manliga studenter⁶.

5.2 Workshop

Inom ramen för förstudien genomfördes den 26 oktober 2017 en workshop kring kompetensbehovet inom bioenergi branschen.

5.2.1 Syfte

Syftet med workshoppen var tvådelat: 1) att få en gemensam förståelse för hur utbildningarna ser ut och vad branschen har för behov 2) att definiera vad studenter på olika nivåer måste ha med sig när de lämnar utbildningar och hur kompetensbehovet ser ut i regionen. Resultaten från dagen ska användas i syfte att stödja och påverka regionala utbildnings- och kompetensutvecklingsinitiativ inom förnybar energi.

⁴ <https://www.veab.se/om-oss/jobba-hos-oss/energi-for-tjejer/>

⁵ Framkommit i samtal med Bengt Nilsson på skog och trä på Linnéuniversitetet.

⁶ Framkommit i samtal med Prefekten på institutionen för byggd miljö och energiteknik.

5.2.2 Metodik och genomförande

Workshopen genomfördes genom att inbjuda talare berättade om utbildningar på olika nivåer och om det kompetensbehov som branschen ser. Den andra delen av workshopen bestod i att tillsammans diskutera hur vi tillsammans kan jobba framåt för att möta företagets kompetensbehov.

5.2.3 Deltagande företag

21 Personer från näringslivet, Länsstyrelsen, Universitetet, Energiföretagen Sverige och Energikontor Sydost deltog. 24 % av deltagarna var kvinnor och 76 % män.

5.3 Informationsinsamling

Informationsinsamling har genomförts genom deltagande på konferenser och seminarier samt genom Litteraturstudie. Efter varje deltagande vid seminarium och konferenser har en kort sammanfattning gjorts som presenterats vid nästa styrgruppsmöte. Genom presentationerna har den nya informationen bearbetats och övriga deltagare har fått del av ny kunskap. Informationsinsamlingens främsta syfte har varit att genom deltagande vid relevanta konferenser både regionalt och nationellt få en klar uppfattning om vilka utmaningar och möjligheter bioenergibranschen har att vänta. Andra syften var kunskapsinsamling kring uppbyggnad och pågående liknande nätverk för att kunna dra nytta av andras framgång vid skapande av nytt nätverk och undvika att göra om mindre lyckade aktiviteter och att få en bild av vad som är på gång i utvecklingens framkant runt om i landet. Informationen har sedan använts både som direktinformation till litteraturstudie samt som källa för mer informationsökning till litteraturstudie. Men även som kunskapsuppbyggnad inför och under intervjuperioden.

6 Resultat

Resultaten från arbetet med förstudien delas in efter delmål och använda metoder.

6.1 Lärdom och samverkan – delmål 1

Delmål 1 handlar om att beskriva bioenergibranschen och dra lärdom från tidigare projekt. För att nå de beskrivna målen har resultaten delats in i tre delar, dels beskrivning av branschen och dess förutsättningar i en litteraturstudie, dels intervjuer med bioenergibranschens aktörer och dels intervjuer med tidigare projekt.

6.1.1 Resultat – Litteraturstudie och kunskapsinhämtning från konferensdeltagande

Inom ramen för denna förstudie har det gjorts en litteraturstudie (som döpts till Bioenergibranschen i Sydost: kartläggning, utmaningar och möjligheter) som kartlagt bioenergibranschen och beskriver dess historik, förutsättningar, aktörer, faktorer som påverkar framtiden men även goda exempel som finns i regionen. Beskrivningen ska sedan verka som underlag för att skapa ett innovationskluster för bioenergibranschen i Sydost. Resultatet baseras på litteratur men även på kunskapsinhämtning från deltagande vid olika

konferenser och seminarium. Hela studien finns att läsa på energikontor Sydosts hemsida⁷. Nedan ges en sammanfattning av de resultat som återfinns i litteraturstudien.

Sammanfattning Litteraturstudie:

Bioenergianvändningen är viktig i Sydost. Bioenergi används framförallt för att tillgodose energibehov för värme och el. Endast en liten del biobränsle används för fordonsproduktion i regionen. I Sydost står biobränsle för 50 % av tillförd energi, vilket är mer än riksgenomsnittet på dryg 30 %. Skogen är en viktig näring i sydöstra Sverige och användningen av biobränsle är stor i förhållande till Sverige i genomsnitt, vilket beror på den stora tillgången på råvara, ett aktivt skogsbruk och en aktiv skogsindustri i regionen. Bioenergiproduktionen använder framförallt bi- och restprodukter från skogsbruk och skogsindustri. Bioenergi är därför ett hållbart och viktigt komplement till skogsindustrin och ingen råvarukonkurrent. Enligt Smålands skogsstrategi står skogsnäringen för 8 % av den direkta omsättningen och förädlingsvärdet i Småland.

Bioenergiindustrin är heterogen med både stora och små företag, med olika förutsättningar och ambitioner. I branschen har fjärrvärmebolagen en central roll. Södra är en stor aktör i regionen med två massabruk och stora flöden av bioenergi. Södras verksamhet ger mycket möjligheter, men som också kan vara begränsande för andra.

Bioenergiindustrin är en av de mest ojämställda branscherna där endast omkring 20 % är kvinnor. Det finns dock satsningar i regionen som görs för att öka jämställdheten, exempelvis Växjö Energis satsning på energi för tjejer och att Linnéuniversitetet ger vissa utbildningar med möjlighet att studera på distans. Det är viktigt att beakta jämställdhetsfaktorn vid nyrekrytering och vid utformning av en innovationsplattform för bioenergi.

Litteraturstudien visar att det finns potential att öka uttaget av skogsrester i Sydost. Dock är beräkningar av dagens uttag och potentialer osäkra och studierna som hittats inom denna litteraturstudie börjar bli gamla. Det finns också en osäkerhet kring hur stora flödena är av restprodukter från skogsindustrin och hur detta biobränsle används lokalt. Det finns därför en nytta i att uppdatera potentialstudier och därmed också inkludera restströmmar från sågverk och massabruk för att kartlägga uttag, potential och flöden.

Bioenergis hållbarhet har diskuterats på EU-nivå i flera år. Nytt förnybarhetsdirektiv kommer fastslås under 2018. Det förslag som ligger ser bra ut – det ger inte så stor skillnad för Sverige jämfört med dagsläget. Det finns en skrivning att bioenergi ska betraktas hållbart om det produceras i ett land med lagar om hållbart skogsbruk. För att bioenergi ska betraktas som hållbart måste hänsyn tas till den biologiska mångfalden. Det finns dock en pågående intressekonflikt mellan olika intressen att bruka skogen.

Eftersom bioenergiindustrin är en viktig del i energisystemet i Småland men också en viktig del för omställningen är det därför viktigt att fortsättningsvis stärka bioenergiindustrin och utveckla den ytterligare. Det finns idag ett antal faktorer som påverkar eller kommer att påverka framtiden för bioenergiindustrin. Några exempel är nya regler och lagar på utsläpp och kring markanvändning, större konkurrens av skogsråvara och större konkurrens från andra uppvärmningssätt till exempel värmepumpar.

Det cirkulära och lokala perspektivet blir allt viktigare i samhället. Askåterföring är något som Skogsstyrelsen rekommenderat i över 10 år, men trots det återförs inte askan till skogen i den utsträckning som är möjlig. Sydost är ändå den region där mest aska återförs.

⁷ Energi.kontorsydost.se/hallbarbioenergi

Bioenergibranschen i Sydost har i många avseenden varit en föregångare för övriga Sverige. Fjärrvärmens baserad på biobränsle var tidigt utvecklad och idag finns fjärrvärme såväl i centralorterna som i mindre orter. Södra är en viktig aktör i Sydost och utvecklar ständigt sin verksamhet vilket både bidrar till produktion av förnybara drivmedel men också till restflöden som kan användas för bioenergiproduktion. Ronneby Miljöteknik är det första företag inom bioenergibranschen att installera småskalig kraftvärme. Småland är första region att införa en skogsstrategi och har sedan tidigare också en trästrategi. För att nämna några exempel.

6.1.2 Resultat och analys - Intervjustudie – företag

Bioenergibranschen är en heterogen bransch. Branschen består av många olika aktörer, i olika storlekar och med olika ägarstruktur, både privatägda och kommunalägda. Det avspeglas även i de svar som erhållits under intervjuer med de olika aktörerna. Valet av intervjuobjekt har medvetet delats upp jämt mellan olika storlekar och ägarstrukturer. Detta för att se om nätverk ska utformas med en hel grupp av aktörer eller delas upp inom samma grupp av aktörer för att behov och intresse skiljer sig åt beroende på storlek och förutsättningar.

De intervjuade energibolagen har delats in i tre kategorier, beroende på storleken på fjärrvärmenäten. Anledningen är att bolagens svar i intervjuerna speglar storleken på företaget. De olika kategorierna listas i Tabell 2. Tre av de intervjuade värmebolagen har värmeverk i två olika kategorier. Två av de intervjuade energibolagen ligger i Jönköpings län. Båda företagen har värmeverk både i kategorin stora energibolag med kraftvärme och i kategorin små energibolag utan kraftvärme

Tabell 2. Tre kategorier på energibolag. Kategorin Stora energibolag är energibolag med kraftvärmeproduktion. Mindre energibolag har en årlig produktion av värme mellan 50 – 150 GWh per år med eller utan småskalig kraftvärme. Små energibolag har en årlig värmeproduktion mellan 10 - 50 GWh per år.

Kategori	Storlek, levererad värme (GWh)	Företag i Sydost med fjärrvärmenät i storleksintervallet	Intervjuade företag i respektive storleksintervall
Stora energibolag med kraftvärme	>150 GWh värme/år	6	6
Mindre energibolag med eller utan småskalig kraftvärme	51 – 150 GWh värme/år	7	4
Små energibolag utan kraftvärme	10 - 50 GWh värme/år	14	4
	2 - 9 GWh värme/år	Ett 20 tal olika smånät. Flera smånät kan ägas av samma bolag.	Vissa av de intervjuade energibolagen har värmeverk också i denna storleken

Utvecklingsarbetet inom bioenergiindustrin i Sydost

När det gäller utvecklingsarbetet inom bioenergiindustrin varierar det framförallt mellan storlek på företag. De stora aktörerna i regionen har personal som jobbar deltid eller heltid med utveckling och innovation. Södra som är den största aktören har en hel innovationsavdelning som jobbar med att driva företaget framåt med nya innovationer. De mindre bolagen är beroende av samverkan för att driva utveckling eftersom resurserna inte räcker till. I de mindre bolagen sker också utvecklingen som en del i den dagliga verksamheten i större utsträckning än i de stora bolagen. Två av de intervjuade energibolagen har haft en ekonomisk situation som gjort att utvecklingsarbetet har fått stå tillbaka. De större energibolagen och sågverk/skogsbolag/pelletstillverkare bedriver utveckling genom medverkan eller aktivt deltagande i branschorganisationer. Nätverkande och en öppen kultur att dela med sig verkar vara vanligt mellan energibolag. Vilket förklaras av att de flesta bolag är kommunalägda och lokala aktörer som inte naturligt konkurrerar med varandra när det gäller fjärrvärme- eller kraftvärmeaffären. Däremot finns det olika grupperingar och nätverk beroende på storlek på energibolaget. Både de formella och informella nätverken är uppdelade på storlek.

Utvecklingen på Sågverk/skogsbolag/pelletstillverkare sker främst kring den egna produktionen. Ett av företagen säger att de är med i utveckling kring biobränslen om de blir tillfrågade och då gäller det främst samverkan med Universitetet. Ett annat bolag säger sig vara väldigt proaktiva och förändringsbenägna och jobbar aktivt med utveckling, där samarbete med Universitetet är en del.

Samverkan med Universitet och Högskolor sker både i stora och små företag och bland alla olika aktörer. Men det är endast de stora energibolagen som specifikt nämner att utveckling sker tillsammans med kund.

Universitetets forskning inom bioenergi är beroende av extern finansiering. Det finns redan idag kontakter mellan företag och universitetet vilket bekräftas i intervjuer både med företag och med universitetets olika avdelningar. Graden av samarbete varierar över tid och är i stor grad beroende av utlysningssmedel. I dagsläget finns det endast ett nätverk inom bioenergiindustrin som har varit bestående över tid och det är Bioenergigruppen som består både av deltagare från universitetet och bioenergiindustrin.

Genom intervjuerna ges en bild av att utveckling sker både strategiskt och slumpmässigt i regionen. Men att det i de flesta fall ryms inom den dagliga verksamheten i mindre bolag och behandlas som projekt i större bolag. Det finns en efterfrågan att jobba mer strategiskt med utveckling mellan företag och universitet från främst Universitetets sida. Historiskt har flera stora initiativ på samverkan mellan Universitet och bioenergiindustrins aktörer kommit från olika nätverk som tex Bioenergigruppen och kommunen.

Extern stöd vid utvecklings/Innovationsarbete

Endast ett av de stora energibolagen är aktiva och medverkar i forskningsprogram och söker egna projekt tillsammans med kund. Av de andra stora energibolagen har de flesta fått klimatklivet-pengar men söker ingen annan extern hjälp förutom expertkompetens hos konsulter vid behov. Ett av de mindre energibolagen medverkar i ett pågående EU-projekt med pengar för demonstration. Ett av de små energibolagen har tagit aktiv hjälp av studenter från universitetet i deras utvecklingsarbete och varit med i EU-projekt som lett till utveckling

och kompetensökning. Även ett av de större företagen har varit med i samma EU-projekt. Ett av skogsbolagen i regionen jobbar aktivt med studentarbete och specialarbeten med studenter och genom deltagande i olika branschspecifika forskningsprogram. Ett av sågverken i regionen ställer upp om det kommer förfrågningar från universitet om till exempel studentarbete eller samverkan kring utveckling och analys av processer, men är inte aktiva i arbetet med att söka extern hjälp.

Endast ett fåtal av de intervjuade aktörerna har fått extern finansiering i utvecklingsarbetet. De flesta stora värmeverk har fått ta del av Energimyndighetens satsning: Klimatklivet. Tre värmeverk, ett i varje kategori, har fått EU-bidrag för utveckling. Ytterligare några har sökt men inte fått EU-bidrag av olika anledningar. Ett av företagen i regionen har fått medel av Tillväxtverket i två omgångar – i utlysningar där företag i vissa utsatta kommuner var berättigade investeringsstöd.

Ett skogsbolag har deltagit i EU-projekt. De stora företagen, skogsbolagen och energibolagen, som är aktiva i branschorganisationer medverkar även i branschorganisationers forskningsprogram och får därigenom extern hjälp. Endast ett fåtal företag i näringen har fått eller får kontinuerlig hjälp av studenter i utvecklingsarbetet.

Om det är en strategi eller en slump att få externt stöd går inte att relatera till storlek på energibolag. Inom alla kategorier av energibolag finns både företag som har en strategi och företag där det mest är en slump. Ett mindre energibolag säger att det tidigare var en slump hur företaget fick stöd men att det numera är en strategi. Ett av sågverken säger att det är mer en slump hur de får externt stöd men att de har en medveten strategi att synas.

De företag som fått ekonomiskt stöd upplever att det fungerar bra. Klimatklivet har varit en lyckad satsning tycker alla utom ett företag. EU-projekt har fungerat bra. Ett företag nämner att EU-projekt kräver att det är någon som håller ihop projektet och arbetet.

När det gäller behov för stöd skiljer det sig lite åt mellan stora och små energibolag eller mellan de som redan har etablerade nätverk och de som inte har det. Bland de mindre och små bolagen är de flesta nöjda med situationen som den är. Ett av företagen uttrycker önskan om mer samverkan mellan värmeverk men det är också ett företag som inte ingår i något organiserat nätverk idag. Bland de större energibolagen finns det ingen tydlig önskan om stöd, men samarbete och samverkan är viktigt. Två energibolag uttrycker att de ser en klusterbildning som möjlighet till stöd för projekt. Två företag är dock mer skeptiska kring stöd och ett företag uttrycker att de ska utvecklas tillsammans med kund.

Utifrån intervjuresultaten är det främst de små företagen som behöver stöttning i utvecklingsarbetet. De flesta energibolag är överens om att erfarenhetsutbyte och samverkan med liknande energibolag är en bra början.

Hur ser de olika aktörerna på utvecklingen av bioenergiindustrin?

Alla aktörer är överens om att politiska beslut är viktiga för utvecklingen av bioenergiindustrin. För energibolagen handlar det främst om skatter och krav på minskade utsläpp, medan sågverk, skogsbolag och pelletstillverkare främst nämner politiska beslut kring skogsavverkning däribland beslut kring nyckelbiotoper. Många av de intervjuade aktörerna funderar kring hur biobränslen ska räckas till alla nya behov och produkter.

De faktorer som är viktigast för de mindre energibolagen är framförallt priset på biobränsle och tillgången på biobränsle samt de nya utsläppsregler som träder i kraft 2025 på stoftpartiklar. De större fjärrvärmebolagen ser främst att nya affärsmodeller kommer att behöva utvecklas för att fjärrvärmen ska överleva. Flera stora energibolag nämner vikten av att få in systemsynen i fjärrvärmen. Flera av dessa företag pratar om att gå från att producera energi till att även sälja kringtjänster och komma närmare kund. Två av de stora energibolagen nämner vikten av att möta bostadsbolag och förstå fastighetsbranschen.

Sågverk, skogsbolag, universitetet och några stora och mindre energibolag ser att det finns ett behov av utveckling kring bränslefrågan och frågor kring logistik, fukthalt och kvaliteter. Dessa aktörer ser möjligheter till samverkan där alla aktörer kan bli vinnare med högre energiinnehåll i bränslet. Under intervjuerna är det endast ett företag som nämner möjligheten att testa nya tekniker och produkter som biokol eller att integrera pyrolysoljeproduktion för drivmedelsproduktion i befintliga industrier, värmeverk eller sågverk. Universitetet och ett av energibolagen nämner förgasning av biomassa som en framtida teknik för el- eller drivmedelsproduktion.

Två företag nämner bristen på lastbilsförare som en parameter som påverkar hela branschen. Vintern 2017/2018 har varit svårt att få tag i personer som kan köra lastbilar, ett problem som inte bara har drabbat bioenergiindustrin utan också flera andra branscher.

Askåterföring nämns av många aktörer som en viktig parameter för hållbar bioenergi. Idag saknas det tydliga regler och ekonomiska incitament för framförallt skogsägaren att sprida aska. Deponier av aska börjar bli fulla och det är inte säkert att det kommer bli nya.

Sammanfattningsvis finns det framförallt fyra områden som aktörerna inom bioenergiindustrin i Sydost ser som viktiga att utveckla:

- Nya affärsmodeller för energibolag – gå ifrån att producera energi till att sälja energitjänster och komma närmare kund – bli en del av den SMARTa staden.
- Teknikutveckling – lågtemperaturnät, SMARTare styrning, småskalig kraftvärme, teknik för att möta nya utsläppskrav.
- Samverkan kring logistik, fuktmätning, kvalitet av restprodukter, GROT-uttag mellan hela bioenergikedjan, inkl. skogsägare.
- Askåterföring – samverkan mellan producenter och skogsägare för att öka förståelse och kunskap.

Digitalisering – möjligheternas framtid

De flesta företag ser digitaliseringen som en del i den naturliga utvecklingen och med obegränsade möjligheter. Digitaliseringen ger möjligheter att SMARTare styra fjärrvärmeprocessen eller möjligheter att interagera med kunder. Fakturor nämns av flera energibolag som ett sätt att kommunicera och förbättra energianvändning hos kund. Digitalisering ger också stora möjligheter för biobränslehanteringen genom nya mätmetoder eller genom att koppla väderdata till mätdata eller koppla kvalitetsdata till logistik. Även vid askåterföring och spridning av aska erbjuder digitalisering stora möjligheter.

Syftet med en innovationsplattform och vilka aktörer ska det innehålla?

Tre av de stora energibolagen tycker att syftet med en innovationsplattform ska vara en möjlighet att lyfta blicken och få ett omvärldsperspektiv och ett systemtänk. Två av de stora

energibolagen tycker att nätverket ska ge möjlighet till kompetens - och erfarenhetsutbyte. Ett av de stora energibolagen ser det som möjligheter till finansiering. Ett av de stora energibolagen tycker att nätverket ska driva utvecklingsarbete.

Tre av de mindre och små energibolagen tycker att syftet med en innovationsplattform är att få tillgång till expertkunskap och erfarenhetsutbyte. Två av dessa företag tycker att syftet ska vara att få tillgång till stöttning och externt stöd. Tre av de mindre och små energibolagen ser möjligheter i en plattform att jobba mer kring bränslet och hur det kan tas ut mer biobränsle ur skogen.

Förs sågverk/skogsbolag skulle syftet med en innovationsplattform vara att möta utmaningar kring logistik av biobränsle, fukthalt och finfraktion samt utveckla de skogliga möjligheterna att bruka skogen. När det gäller askåterföring skulle syftet vara att knyta kontakter och utveckla produkter. Men också att utveckla projektidéer tillsammans.

Universitetet vill vara med i en plattform, där de är en naturlig samarbetspartner. Universitetet ser gärna branschöverskridande samverkan, ett bra sätt att träffas på ett formaliserat sätt. Viktigt att alla partner ser nyttan med att samverka.

Resultatet från intervjuerna visar att det efterfrågas två olika typer av nätverk med olika aktörer:

1. **Endast för värmeverk** - fokus på erfarenhetsutbyte och utveckling kring tex. Affärsmodeller (Stora energibolag)
2. **Endast för värmeverk** – fokus på erfarenhetsutbyte och kunskapsöverföring (mindre energibolag)
3. **Hela branschen** – frågor kring hur skogen produkter hanteras på bästa sätt, inklusive ny teknik, (pannleverantörer, energibranschen, Universitetet)
4. **Hela kedjan:** Fokus på det övergripande perspektivet, såsom bränsleflöden och askåterföring (markägare, energibolag, sågindustrin, träindustrin)
5. **Energibolag, kunder, kommunens hållbarhetspersoner, stadsplanerare** – en del av den hållbara staden.

Mindre aktörer har få anställda och lite resurser. Utvecklingen handlar mer om att överleva. Större aktörer har mer resurser att testa och utveckla, även om det inte finns någon anställd för uppgiften. Energibolag har en vana att dela med sig av erfarenheter i nätverk mellan värmeverk i samma storlek. Hela bioenergikedjan på tillförselsidan verkar ovana att samverka i nätverk med varandra. Sågverk/skogsbolag träffar kunder endast några enstaka tillfällen per år. Det kan finnas en svårighet att ha hela bioenergikedjan eftersom det finns affärshemligheter kring priset på biobränslen. Men nya möjligheter kan skapas i detta forum.

Under intervjuerna lämnade intervjuobjekten tips att tänka på:

- Ha ansvarig – sammankallande
- Ska ge resultat – känsla av nytta
- Projekt för att utveckla regionen
- Ta med forskningen
- Tydlig med syftet
- Kan ej prata detaljer – gränsöverskridande delar

6.1.3 Resultat - Intervjuer - liknande projekt

De utvalda projekten består av två avslutade projekt, IEC/IEC2020 och LTC/LTC2020 och ett pågående, SMART housing Småland. De avslutade projekten har haft liknande finansiering genom Tillväxtverket (ERUF-medel) och medfinansiering från Region Kronoberg och Regionförbundet i Kalmar. I ett av projektet var även Kalmar och Växjö kommun medfinansierare. Det tredje projektet är finansierat av Vinnova som en Vinnväxtmiljö med medfinansiering av Region Jönköpings län, Region Kronoberg, Regionförbundet i Kalmar och länsstyrelsen i Kalmar län, Kronobergs län och Jönköpings län.

Det gemensamma syftet med alla projekt är och har varit att stärka regionens konkurrenskraft och kompetens genom att skapa goda samarbeten mellan regionens företag och akademien. Strukturen har varit lite olika. I de två projekten finansierade av Tillväxtverket har projekten varat i 3+3 år, medan det Vinnovafinanserade projektet kommer finansieras i 10 år och därefter är det meningen att klustret ska kunna leva vidare utan hjälp med finansiering.

Syfte och resultat på lång sikt med de olika projekten

I projektet IEC och IEC2020 har syftet varit att etablera ett utvecklat IT-kluster i regionen samt utveckla och etablera ett IT-forskningsinstitut som är näringsdrivet samt att bilda fler företag och jobb inom IT-sektorn.

Projektet LTC och LTC2020 har haft som övergripande syfte att utveckla och konsolidera Linneaus Technical Centre till att bli ett tekniskt innovations- och kompetenscentrum som i hög grad stärker små och medelstora företag i regionen genom att till stor del tillgodose deras behov av kompetens och forskarresurser. Det primära resultatet på lång sikt är att öka tillväxten inom deltagande teknikföretag.

I projektet SMART housing Småland är syftet att stärka regionens konkurrenskraft och innovationsförmåga genom samarbete mellan samhällets alla aktörer nationellt och internationellt. Det långsiktiga målet är att skapa ett kluster som är självfinansierat efter 10–15 år.

Lärdomar från projekten IEC/IEC2020 och LTC/LTC2020

Projektet IEC/IEC2020 nådde inte hela vägen med att utveckla ett etablerat IT kluster och ett näringsdrivet IT-forskningsinstitut. Istället bildades två grenar. En gren utvecklades till DISA – Linneaus University Centre for Data Intensive Sciences and Applications (DISA). DISA är idag Linnéuniversitetets spetsforskningsmiljö som arbetar med insamling, analys och nyttogörande av stora datamängder. Den andra grenen blev en ideell förening som verkar som ett nav och mötesplats för företag och organisationer med digitalt fokus.” En för låg kritisk massa av betalande medlemmar gjorde att det inte kunde skapas ett etablerat kluster utan klustret är fortfarande beroende av temporära finansieringslösningar, exempelvis genom projektmedel. Region Kronoberg har gjort en uppföljning av ett urval av finansierade projekt avslutade 2017, däribland IEC2020⁸. Enligt den uppföljningsrapporten har IEC

⁸ Region Kronoberg, Projektrapport 2017 – uppföljning av ett urval 1:1 finansierade projekt avslutade 2017, 2018-05-03

projektet främst bidragit till att stärka företagens kontaktnätverk och kunskaper om digitalisering.

Under intervju kommer det fram att fördelen med en organisation likt den för IEC/IEC2020 är att det öppnar dörren för forskning. Forskare kommer närmare företag. Intervjuobjektet tror på framgång med team från olika organisationer. Dock tror intervjuobjektet att engagemanget hos företag blir större om företag har gått in med en betalningsvilja från början. Erfarenheterna är att det kan finnas hur mycket idéer som helst men det hjälper inte om inte engagemanget och det operativa arbetet finns från alla parter. Erfarenheterna som intervjuobjektet ger är att i högkonjunkturer är det mycket fokus på kompetensförsörjning men svårt att attrahera intresset samt att klusterverksamheten lätt inte blir en del av den vardagliga verksamheten om det inte gör ont eller att företaget inte klarar sig utan klustrets hjälp för att överleva. Rekommendationerna som framkommer vid intervjun är att bygga ett kluster som är konkret och hellre avgränsat och där nyttan kan mätas. För att sedan kunna bygga på mer långsiktigt. Företagen måste se en tydlig nytta för att skapa ett engagemang. Svaren från intervjun överensstämmer med de rekommendationer som ges i Region Kronoberg uppföljningsrapport.

Projektet LTC/LTC2020 beskrivs av intervjuobjektet som framgångsrikt när det gäller att etablera kontakter mellan studenter och företag. Intervjuobjektet säger, utan att ha kunnat mäta, att intresset för mindre företag har ökat hos studenterna. Uppföljningsrapporten från region Kronoberg ger samma bild av projektets resultat och pekar samtidigt på att projektet har varit lyckosamt i att stärka kompetens inom företag och öka samarbetet mellan företagen. Det som både uppföljningsrapporten och intervjuobjektet pekar på inte har nått upp till det förväntade resultatet är antal forskningsprojekt och samverkan mellan forskare och företag. Det har varit svårt att hitta samarbetsytor samt att det krävs att både företags- och universitetspersonal är lyhörda och kan omvandla förslag och se möjligheter. Intervjuobjektets erfarenhet är att för att få till ett fruktsamt och bestående kluster måste det skapas ett engagemang, det räcker inte att träffas över en workshop. Det är viktigt att tydlig definiera nyttan och målet och därefter skapa förutsättningar för att nå målet. I Uppföljningsrapporten från Region Kronoberg beskrivs att en av de bidragande orsakerna till att inte fler forsknings/utvecklingsprojekt mellan företag och universitetet blev av är att fakulteten för teknik saknar handlingsplaner och strategier för samverkan.

Projektet SMART Housing Småland är en Vinnväxt miljö med mål att bli ett självförsörjande innovationsmiljö om 10 år. Det som skiljer SMART housing Småland från de andra projekten är att budgeten är mycket större och att en innovationsmiljö bör baseras utifrån redan etablerade nätverk som fungerar väl. I arbetet med att bygga upp ett kluster för bioenergi kan målet på längre sikt, förslagsvis, sex år vara att vinna Vinnovas tävling att bli en vinnväxtmiljö och få möjlighet att utvecklas till en hållbar innovationsmiljö. Arbetet med ett kluster för bioenergi bedöms i nuläget vara för ostrukturerat och för ospecifikt. Den naturliga början bör därför vara att bygga upp ett nätverk och samhörighet som i förlängningen har som målsättning att bli en vinnväxtmiljö med klara mål att bli självförsörjande.

Organisationserfarenheter

Slutsatserna som kan dras av olika organisationsformer efter intervjuerna är att det är viktigt med en oberoende projektledare/processledare. Det kan med fördel vara flera personer som är projektledare men det får inte vara för många. Är det många med en liten andel av sin tid

kommer tiden bara gå åt till möten och det kommer inte driva klustret framåt. Däremot kan det vara viktigt att i inledningen av ett projekt ha en bred involvering för att skapa ett intresse för att bilda ett kluster för att senare övergå i en annan organisation. En organisation behöver förutom en eller två personer som håller ihop även administrativa funktioner som kommunikation och ekonomi. En del organisationer har bara en styrgrupp medan andra har både en styrgrupp och en referensgrupp. I det fallet projekt har både styrgrupp och referensgrupp består ofta styrgruppen av finansiärer och det är i den gruppen som beslut tas och i en referensgrupp finns branschfolk och akademien. Den gruppen verkar som en diskussionspartner med branschen om vad som är viktigast att satsa på och strategi framåt.

Lyckade aktiviteter i projekten

Från de två avslutade projekten har framförallt de aktiviteter som varit kunskapshöjande varit de mest framgångsrika. Arbetet att få till samarbete mellan studenter och företag och nätverksbyggande mellan företag har också varit framgångsrikt. I två av projekten har och är såddaktiviteter en viktig del av arbetet och en stor del av budgeten. Såddaktiviteter bidrar till att initiera projekt och samarbete mellan forskare och företag.

Finansieringsmöjligheter och geografiska aspekter

Möjligheten för finansiering till projekt med syfte att skapa ett bestående bioenergikluster/plattform har studerats inom denna förstudie, dels genom intervjuer med liknande avslutade och pågående satsningar, dels genom att undersöka andra initiativ, dels genom möte med finansiärer av denna förstudie samt Regionförbundet i Kalmar län. När möjligheterna för finansiering har även de geografiska aspekterna beaktats. Resultatet visar följande:

- Skapande av en bioenergiplattform skulle passa in i utlysningen inom EU-programmet (regionalt strukturfondsprogram) Småland och öarna inom insatsområde 1: Att stärka forskning, teknisk utveckling och innovation.
- Nuvarande utlysning stänger 17 september. Ny utlysning planeras och trolig deadline är tidigt 2019.
- Det finns ett antal finansieringsmöjligheter för klusterbildningar som inte passar ett regionalt kluster. Både Vinnova och Energimyndigheten finansierar under 2018 klusterbildningar med fokus på internationellt samarbete mellan industrin och akademien (Vinnova) och med fokus på internationalisering (Energimyndigheten).
- Andra utlysningar som skulle kunna vara ett alternativ: 1) Interreg Baltic Sea region öppnar call kring plattformar i oktober 2018. Syftet är att öka spridningen av resultat från EU finansierade projekt. 2) NATIONELLA REGIONALFONDSPROGRAMMET 2018:2 - ÖVERGÅNGEN TILL EN KOLDIOXIDSNÅL EKONOMI. Projekt inom denna utlysning ska innehålla insatser och aktiviteter som tydligt bidrar till målet: Ökad energieffektivisering i små och medelstora företag. Projekt inom denna utlysning ska stödja företag oavsett var i landet de verkar.
- Den finansieringsmöjlighet som passar bildandet av en bioenergiplattform bäst är EU-programmet Småland och öarna. Det gör att den geografiska begränsningen lämpligast inkluderar Kronoberg, Kalmar och Jönköpings län. Det som talar för denna geografiska indelning är även att en bioenergiplattform kan verka för de mål som beskrivs av den för småland gemensamma skogsstrategi.

6.1.4 Sammanfattning delmål 1

Bioenergianvändningen i Sydost står för 50 % av energianvändningen, vilket är mer än riksgenomsnittet på drygt 30 %. I Blekinge, Kalmar och Kronoberg är värmeverken centrala i bioenergi-branschen. Södra är en stor och viktig aktör, som bidrar till utvecklingen av det hållbara samhället. I regionen finns även många sågverk som också är viktiga för bioenergi-branschen. Under 2017 slutförde Energimyndigheten, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Naturvårdsverket en rapport där de tillsammans ger sin syn på hållbar bioenergi och beskriver användningen av bioenergi på rätt sätt. Där framhåller de också vikten av bioenergi för att vi ska kunna ställa om till ett mer hållbart samhälle. Bioenergis hållbarhet har under de senaste åren även diskuterats på EU-nivå. Nytt förnybarhetsdirektiv kommer fastslås under 2018. Det förslag som ligger ser bra ut – det ger inte så stor skillnad för Sverige jämfört med dagens situation. Det finns i dagsläget en skrivning att bioenergi ska betraktas hållbart om det produceras i ett land med lagar om hållbart skogsbruk, vilket Sverige har. Men för att bioenergi ska betraktas som hållbar måste hänsyn tas till den biologiska mångfalden och faktorer som är reglerade i lag. Det finns dock en pågående intressekonflikt mellan olika intressen att bruka skogen i Sverige.

Det finns framförallt fyra områden som aktörerna inom bioenergi-branschen i Sydost ser som viktiga att utveckla:

- **Nya affärsmodeller för energibolag** – gå ifrån att producera energi till att sälja energitjänster och komma närmare kund – bli en del av den SMARTa staden.
- **Teknikutveckling** – tex. lågtemperaturnät, SMARTare styrning, småskalig kraftvärme, teknik för att möta nya utsläppskrav.
- **Samverkan kring logistik, fuktmätning, kvalitet av restprodukter, GROT-uttag mellan hela bioenergikedjan**, inkl. skogsägare.
- **Askåterföring** – samverkan mellan producenter och skogsägare för att öka förståelse och kunskap.

De flesta ser dessutom digitalisering som en del i den naturliga utvecklingen och med obegränsade möjligheter

Resultatet från intervjuerna visar att det efterfrågas olika typer av nätverk med olika aktörer:

- Endast för värmeverk - fokus på erfarenhetsutbyte och utveckling kring tex. Affärsmodeller (Stora energibolag)
- Endast för värmeverk – fokus på erfarenhetsutbyte och kunskapsöverföring (mindre energibolag)
- Hela branschen – frågor kring hur skogen hanteras på bästa sätt, pannleverantörer, energibranschen, Universitetet
- Hela kedjan: Markägare, energibolag, sågindustrin, träindustrin, universitet
- Energibolag, kunder, kommunens hållbarhetspersoner, stadsplanerare – en del av den hållbara staden.

Bioenergibranschen är den mest ojämlika branschen, där andelen kvinnor endast är 20 %. Under intervju med Skogskvinnas bekräftas bilden av bioenergibranschen och svårigheterna att tillgodose de horisontella kriterierna under studien. Ett antal initiativ för att öka jämställdheten inom branschen finns i regionen. Däribland finns Skogskvinnas som startade som ett projekt genom Tillväxtverket och idag lever vidare genom en Facebook grupp. Skogskvinnas finns för kvinnor som företagare med verksamhet med anknytning till skogen. Växjö Energi har en satsning under en vecka i augusti varje år som heter energi för tjejer, som tjejer som ska börja nionde klass kan ansöka att medverka i. Veckan går ut på att föreläsa och praktiskt visa tekniker för energi och bioenergi för att öka tjejers intresse för energi och teknik. Linnéuniversitet ser en ökad andel kvinnor på sina utbildningar kopplat till bioenergi och andelen som klarar sina studier är högre bland kvinnor än män. På institutionen för Skog och Trä på Linnéuniversitetet kan en del av kurserna läsas på distans vilket har resulterat i en högre andel kvinnliga sökande. Det görs en del men det finns mer att göra och efter intervju med Skogskvinnas är det viktigt att fundera på jämställdheten i en uppbyggnad av nätverk eller plattform, det gynnar arbetet och ger gruppen en blandning av olika erfarenheter och synsätt som är positivt för att föra en grupp framåt.

De lärdomar som framförallt belyses i utvärderingar och intervjuer med liknande innovationssatsningar var:

- Viktigt att alla aktörer känner att det finns en nytta i sitt eget arbete genom att delta i nätverket
- Samverkan mellan forskare och företag har i tidigare projekt inte nått upp till målen. En orsak som nämns i uppföljningsrapport gjord av Region Kronoberg är att fakulteten för teknik saknar handlingsplaner och strategier för samverkan.
- För att få ett bestående kluster är det viktigt med engagemang från alla parter
- Ett intervjuobjekt tror engagemanget blir större från företag om de går in med betalningsvilja direkt
- Viktigt att tydligt definiera nyttan och målet och att uppdraget är konkret. Viktigt att nyttan kan mätas.
- Viktigt med oberoende projektledare/processledare
- Fördel med fler projektledare men nackdel med för liten andel i projektet
- En organisation behöver även en kommunikatör och en ekonom
- De kunskapshöjande aktiviteterna har varit de mest lyckade
- Nätverksbyggande och såddaktiviteter har också varit lyckade aktiviteter
- Ett långsiktigt mål för bioenergi i Sydost kan vara att bli en VinnVäxt miljö

Den finansiering som bäst passar ett bildande av plattform för samverkan och innovation inom bioenergibranschen i sydost är EU-programmet Småland och öarna. Det förutsätter en geografisk inramning av bioenergibranschen som gäller Småland. Aktörer i Blekinge kan inte vara aktiva deltagare i en plattform men kan komma att ta del av aktiviteter.

6.2 Kompetens – delmål 2

Bioenergibranschen är heterogen och dess kompetensbehov låter sig därför inte lätt beskrivas genom några få utbildningar eller yrken. Några generella slutsatser kan nog ändå dras efter att ha tagit del av olika aktiviteter inom förstudien där vi studerat branschens behov och det eftergymnasiala utbud av utbildningar som finns. Tillförselledet från skog, eller

som biprodukt, präglas av en traditionell låg utbildningsnivå, till skillnad från omvandlingsledet, där kompetensen i det senare fallet också är enklare att definiera och mer homogen. Branschen ser generellt en utmaning i att lyckas rekrytera personer med rätt kompetens. Några anledningar är att behovet är stort, att digitaliseringens möjligheter att utveckla branschen och de olika företagen kräver ny kunskap och att det också finns problem att rekrytera studerande till de eftergymnasiala utbildningar som finns. En relativt ny möjlighet att täcka kompetensbehov är yrkeshögskoleutbildningar, vilket kan vara intressant för nischer i branschen där akademisk kompetens inte är nödvändig.

Inom ramen för denna förstudie har förekomsten och behovet av relevanta eftergymnasiala utbildningar studerats, det vill säga utbildningar på universitet/högskola och inom yrkeshögskolan.

Utbildningar på universitet/högskola

Linnéuniversitetet, med sina förankringar i både Kalmar och Kronobergs län erbjuder en del utbildningar inom värdekedjan för bioenergi. Linnéuniversitetet har gjort ansträngningar för att få rättighet att examinera till civilingenjör, men än så länge har försöken inte gett resultat.

Vid Institutionen för Skog och Trätekni i Växjö utbildas runt 750 studenter årligen, i en rad olika program och kurser där de allra flesta kan läsas på distans. Det finns kurser som handlar om tillförsel av biobränsle ur olika aspekter, både GROT och biprodukter från till exempel sågverk. Förutom kandidat – och masterexamen ges också möjligheten att anställas som forskarstuderande och gå hela vägen till doktorsexamen. Vid Institutionen för Byggt Miljö och Energiteknik i Växjö finns möjlighet att läsa program och kurser för att studera omvandlingsprocesser, till exempel på högskoleingenjörsprogrammet Energi och miljö. Detta går att bygga på till en masterexamen inom programmet Hållbara energiprocesser och system. Även på denna institution kan studenterna gå vidare som forskarstuderande. I Kalmar finns den treåriga utbildningen Drift – och underhållsteknik. I Växjö finns också utbildningar med inriktning mot el, till exempel ingenjörsprogrammet Elektroteknik och mastersprogrammet Förnyelsebara elkraftsystem. Det finns även byggtknikutbildningar på olika nivåer och andra kurser som delvis tar upp byggande i trä, systemlösningar och energieffektivisering. Utbildningar inom miljö och Biologi ges i Kalmar. Där finns en liten grupp som har fokuserat sin forskning på återföring av flygaska till skogen.

En blick utanför Kalmar och Kronobergs län ger ytterligare några möjligheter att söra för kompetensen inom värdekedjan för bioenergi. Vid Blekinge Tekniska Högskola i Karlskrona finns möjlighet att läsa maskinteknik, till civilingenjörsexamen. En annan intressant möjlighet vid BTH är att studera fysisk planering och stadsplanering. Tekniska Högskolan vid Jönköping University är en av landet största utbildare av högskoleingenjörer, men det finns ingen inriktning som tydligt berör flödet av bioenergi, ingen inriktning mot skog eller någon omvandlingsprocess.

Utbildningar inom yrkeshögskolan, YH

Utbildningsformen är etablerad sedan ett tiotal år tillbaka, då den ersattes av Kvalificerad Yrkesutbildning, vilken i sin tur etablerades i slutet av 90-talet. YH-utbildningarna bygger på ett väldefinierat regionalt behov av kompetens som inte täcks av universitet/högskola. Förutom eftergymnasiala teoretiska kunskaper bygger dessa utbildningar på beprövad erfarenhet och innehåller en tredjedel praktik förlagd till ett eller flera branschföretag. En

styrgrupp med majoriteten bestående av näringslivsrepresentanter garanterar relevansen och kvaliteten i innehållet. Utbildningar söks i en årlig ansökningsomgång till Yrkehögskolemyndigheten. I urvalet värderas, förutom det regionala behovet och en del annat, också branschföretagens engagemang. Det finns en stor möjlighet för en bransch i en viss region att gå samman och söka om, genom till exempel en kommun, att beviljas medel. Omfattningen av utbildningsformen är liten, på en studerande på en YH-utbildning, går det ungefär tio studerande på en universitet/högskoleutbildning. Utbildningar med olika inriktningar är ojämnt spridda över landet beroende på att behovet varierar och att det regionala näringslivet inom olika branscher har olika viljor och förmågor att samverka.

Skogsbrukstekniker är ett exempel på YH-utbildning. Den finns på några olika ställen i landet, med olika regionala variationer. Den närmaste studieorten är Stora Segerstad i Reftele, Jönköpings län. Inom området drifttekniker/processoperatör finns cirka 15 utbildningar i landet, varav en del är inriktade mot kemisk industri, andra mot massa/papper och de flesta mot värme/kraftvärme. Ingen av dessa utbildningar finns i Sydost. Däremot har det tidigare funnits en utbildning med Växjö kommun som anordnare med inriktning värme/kraftvärme och en i Oskarshamn med inriktning mot massabruk och kärnkraft. Båda dessa drevs under många år, men inte sedan något år tillbaka. Nova i Oskarshamn kommer att söka en utbildning i samverkan med Växjö kommun, med start hösten 2019 och med tre olika inriktningar, där en är värme/kraftvärme. Det finns YH-utbildningar med inriktning mot kraftöverföring, elkraftteknik och det finns utbildningar mot fastigheter för styrning och energieffektivisering. Dessutom finns det utbildningar mot automation.

Kalmar och Kronobergs län har relativt få utbildningar, men om hela Småland och Blekinge betraktas, kan man nämna Fastighetsingenjör som ges i Värnamo av Tekniska Högskolan i Jönköping, Energiingenjör i Tranås, VVS-ingenjör och Elkraftingenjör i Jönköping och Fastighetsingenjör tekniska system i Växjö.

Workshop om kompetensbehovet

I slutet av oktober 2017 anordnades en workshop i Växjö. Workshopen fokuserade på kompetensbehov som branschen har och det studenter på olika nivåer måste ha med sig när de lämnar sina utbildningar. Resultaten från dagen gav en bild av utbildningar som finns i regionen, med ett axplock av några YH-utbildningar och universitet/högskoleutbildningar som presenterades mer i detalj. Resultaten av dagen ska användas i syfte att stödja och påverka regionala utbildnings- och kompetensutvecklingsinitiativ inom förnybar energi, speciellt bioenergi. Nedan sammanfattas resultatet kring regionala satsningar och utbildnings och kompetensbehov:

Martin Sjödal, Miljövårdsdirektör på Länsstyrelsen i Kronoberg, berättade om deras arbete för att nå miljömålen, vilket sker bland annat inom projektet GreenAct. Det finns mål att regionen ska vara fossilfri år 2030 och ett Plusenergi län 2050. Fossila bränslen är, enligt Martin, den stora utmaningen med runt 1700 GWh fossil energi i Kronoberg.

Jimmy Johansson, Linnéuniversitetet och Energikontor Sydost, berättade om förstudien Hållbar Bioenergi, dess syfte och att tanken är att gå vidare med en ansökan om stöd för att bygga och underhålla en plattform för att utveckla bioenergin i regionen. Det nya projektet ska också stödja utvecklingen av innovationer inom värdekedjan för bioenergi.

Håkan Edh, biobränslechef på SÖDRA, berättade om SÖDRA som nettoexportör av energi, både el och värme, och deras arbete med att transportererna ska vara fossilfria via exempelvis HVO. Svårast är sjötransporter. Två mål är fossilfria industrier år 2020 och fossilfria transporter år 2030. Det är relativt enkelt att rekrytera för SÖDRA. Håkan vill ha bredd i utbildningarna.

Paul Andersson, ansvarig för Region Syd, Energiföretagen Sverige, beskrev ett stort behov av tekniker och ingenjörer i branschen, 3200 personer de närmaste tre åren, varav 830 i syd. Många företag rekryterar från andra företag i branschen. Paul: "Vi står inför en stor omställning av energisystemet med större andel förnybar och lokalt producerat el och energi." Paul sammanfattar dagen med sina intryck: Samverkan är viktigt, Marknadsföring – syns man inte finns man inte, Det finns alternativ till traditionell undervisning på plats, distans och annat.

Andra kommentarer som hördes under dagen: " Bioenergi kommer fortsatt vara en stor del av energiförsörjningen. Ännu viktigare när kärnkraften fasas ut. Fortsatt viktig funktion som reglerkraft", " Skogsindustrierna har kampanj för att informera om skog. Undersökningar visar att (unga) både stockholmare och Växjöbor har dåliga kunskaper", " Dagens människor vet inte vad de vill arbeta med, vilket gör att de är mycket påverkbara. Gäller framför allt unga men även äldre" och "Branschorganisationer har stor makt att påverka".

6.2.1 Sammanfattning resultat delmål 2

Bioenergibranschen är mångfacetterad och i förändring. Skogens produkter blir alltmer eftertraktade i takt med att mål om fossilfrihet ska infrias. Nya processer för framställning av biobaserade produkter och nya verktyg, såsom digitaliseringen, skapar nya behov av kompetens. Linnéuniversitetet erbjuder utbildningar med olika inriktningar och på olika nivåer, från kandidat till doktor. Yrkehögskoleutbildningar är ett annat alternativ, där näringslivet styr innehållet på ett påtagligt sätt, men utan akademisk tyngd. Det är en nationell utmaning att rekrytera till eftergymnasiala tekniska utbildningar, en utmaning som på en del utbildningar är påtaglig. Många företag i branschen ser en nyckelfaktor i att lyckas rekrytera personer med rätt kompetens för att utveckla företaget och branschen vidare. Innehållet i befintliga utbildningar upplevs på det stora hela, som relevant, men rekryteringsarbetet har inte lyckats tillräckligt bra.

6.3 Innovationstema – delmål 3

6.3.1 Intervjuer – fokusgrupper

I förstudien har tre fokusgrupper intervjuats. De tre grupperna har beskrivits ovan och består av olika aktörer i bioenergibranschen. Under dessa intervjuer har ett mer helikopterperspektiv använts i syfte att få fram inom vilka områden som branschen tror på den största utvecklingen eller inom vilka områden det finns ett behov av utveckling.

Under intervjuer med fokusgrupper framkom att det finns stora möjligheter för utveckling och effektivisering inom följande områden (innovationsteman):

- **Ökat GROT -uttag.** De intervjuade personerna menar att det snarare är en kostnadsfråga än en begränsning i mängden GROT. I mångt och mycket är det en attitydfråga där lösningen är information och kunskapsökning bland skogsägare och

entreprenörer. Det finns också mycket att göra i hanteringen av GROTen för att kvaliteten till värmeverken ska öka.

- **Digitalisering och samverkan kring transport av bränsle från skog och sågverk.** Inom detta område ser de intervjuade personerna en stor potential till utveckling och samverkan mellan företag. Det skulle vara till stor hjälp vid förbränning om bränsleleveranserna kunde optimeras så att rätt kvalitet av bränsle levereras till rätt mottagare. Genom att få bättre koll på kvalitet kanske det är möjligt att styra vad vilket bränsle som eldas i olika säsonger.
- **Samverka kring potentialer av nya bränslen.** Det skulle finnas en poäng i att i ett nätverk kunna ta fram siffror på potentialer för olika typer av bränslen. Detta är något som inte behöver eller kan göras av var och en, men hjälper företag i den långsiktiga planeringen.
- **Askåterföring.** Här finns det mycket att göra och det är en viktig fråga. Det finns nya möjligheter att granulera eller pelletera som skapar andra förutsättningar att hantera askan. Det är dock ett svalt intresse men en viktig fråga som kräver förändring av attityd och ökad kunskap hos skogsägare. Möjlighet att undersöka aska från nya bränslen som till exempel RT-flis.
- **Utveckla samverkan mellan värmeverk och slutkund.** Här tror alla fokusgrupper att det finns möjlighet till utveckling. Att synliggöra miljönyttan och varumärket skogen och därmed öka engagemanget för fjärrvärme är något som alla nämner. Att samverka kring effektuttag och att lagra och dela värmen i fastigheter är andra möjliga utvecklingar som redan sker. Digitaliseringen har stora möjligheter att utveckla samverkan mellan värmeverk och slutkund. Med hjälp av kommunikation och spårbarhet kan leveransen effektiviseras eller tydliggöra spårbarheten och den lokala produktionen. En annan möjlighet är att ersätta el med fjärrvärme i exempelvis tvättmaskiner och skapa samverkan kring nyttjandegraden i systemet och att minska effekttoppar.

Alla fokusgrupper nämner att den del av bioenergikedjan som går från värmeverk till kund är den del av bioenergisidan där vi kommer se snabbast förändring. Men i den ena fokusgruppen diskuteras att det borde vara i den andra sidan som förändringen ska ske snabbast. Det är uttag och kvaliteten på bränslet som påverkar produktionen och det borde därför vara viktigast att fokusera på den delen av kedjan. I ena fokusgruppen diskuteras det att det är konstigt att inte biodrivmedel ifrågasätts om det är hållbart ur ett nationellt perspektiv. Det mesta av biodrivmedlet importeras idag men det ifrågasätts inte.

Innovationsplattform i två delar

Under intervjuerna framkommer att det är två delar av värdekedjan där det finns förutsättningar att nyttja stöd för kommersialisering av innovationer. Det ena är i nätverk mellan värmeverk och kunden. Det andra är tillförseln av bränsle och logistiken av bränsle från skogen och sågverk till användare.

Det framkommer under intervjuerna att det är av största vikt att en framtida plattform ska innehålla samverkan som alla har nytta av. Finns det en nytta så skapar det ett engagemang och det är viktigt för ett nätverk.

Organisation och koordinering av ett framtida kluster/plattform

Det behövs en central position och en oberoende ledare av ett framtida kluster/plattform. För att klusterverksamhet ska vara givande måste den gå att koppla till den egna verksamheten. Det måste finnas ett engagemang och drivkraft från alla aktörer. Klustret är ett bra forum för att driva frågor som aktörer är för små att själva driva. Ett exempel på en sådan sak kan vara att utveckla appar. Just appar nämns även i intervju med enskilda företag. Genom att skapa forum där olika aktörer som inte vanligtvis träffar varandra föds idéer, aktörer utmanar varandra och det skapas en medvetenhet. Ibland är det bra med en tillhörighet som kan visas upp utåt. Klustret/plattformen är också ett forum för att få en gemensam syn på olika frågor och därför är det viktigt att träffas för kunskapsinhämtning genom tex seminarium och workshops. Nätverket kan utnyttja befintliga regionala strukturer för informations spridning, som till exempel Bioenergidagen.

Det finns dock svårigheter att skapa ett kluster/plattform med alla aktörer inom regionen. Som exempel är värmeverk i regionen av väldigt olika storlek. Det är därför olika frågor som är olika viktiga hos olika bolag och det kan därför vara svårt att blanda just värmeverk av olika storlek i ett kluster. Som ett annat exempel så upplever en av de intervjuade personerna att tekniker på speciellt mindre värmeverk med få anställda ser en nytta i att byta erfarenheter med varandra. En annan nytta med ett kluster som nämns under intervjuerna är möjligheterna som kan skapas för samarbete mellan universitetet och företagen. Klusternätverket kan fungera som ett kompletterande nätverk till exempelvis Energiföretagen Sverige, som bevakar omvärlden men genom att beakta de lokala intressena, men också en plattform för att ta fram och bevaka forskning och utvecklingsprojekt, som exempelvis Energiforsk. Både genom att sprida information om vad andra gör och för att skapa möjligheter till egna projekt. Genom att skapa ett kluster som syns utåt, tex på Energiföretagen Sverige, så skapas också en samhörighet och en möjlighet att sprida goda exempel men också möjligheter till nya medel och projektpengar. På det sättet kan vi få området att blomstra!

6.3.2 Sammanfattade resultat delmål 3

Under intervjuer med fokusgrupper framkom att det finns stora möjligheter för utveckling och effektivisering inom följande områden (innovationsteman):

- **Ökat GROT –uttag**
- **Digitalisering och samverkan kring transport av bränsle från skog och sågverk**
- **Samverka kring potentialer av nya biobränslen (tex. Pyrolys olja etc.)**
- **Askåterföring**
- **Utveckla samverkan mellan värmeverk och slutkund**

7 Slutsats och underlag för fortsatt arbete

Förstudien ger slutsatsen att det är två delar av värdekedjan där det finns förutsättningar att nyttja stöd för kommersialisering av innovationer

- 1. Nätverk mellan värmeverk och kunden**
- 2. Nätverk kring tillförseln av bränsle och logistiken av bränsle från skogen och sågverk till användaren.**

En framtida bioenergiplattform med bioenergiindustrin som definition bör dock i framtiden ha fokus på råvaran – skogen. Ett nätverk mellan värmeverk och kund är då mindre lämpligt eftersom den el och värme som slutkund använder inte nödvändigtvis härstammar från bioenergi. Slutsatsen är därför att en framtida innovationsplattform, en så kallad bioenergiplattform, bör vara ett nätverk kring tillförseln av skogliga biobränslen exempelvis GROT och sågspån. Behovet av en samverkan på tillförselsidan upplever vi utifrån resultatet från denna förstudie som större jämfört med samverkan mellan värmeverk och slutkund. Det finns en nationell branschorganisation, Svebio, som täcker olika aktörer på tillförselsida, men det finns idag ingen naturlig regional samverkan mellan olika aktörer på tillförselsidan. Starka kluster bildas genom hög grad av samverkan, kunskapsutbyte, koppling till universitet och forskning. En nationell organisation kan till viss del hjälpa till men för att innovationskraften ska bli hög tror vi utifrån slutsatserna i denna förstudie att det krävs stort engagemang och ett regionalt perspektiv. En framtida bioenergiplattform kan därmed fylla en lucka där naturliga mötesplatser i dagsläget saknas. I dag finns Bioenergigruppen i Växjö som länge varit en plattform för att samla bioenergiindustrin och öka samverkan mellan Universitet och företag inom bioenergiindustrin. Bioenergigruppen har fokuserat på omvandlingsprocesser av bränslet såsom till exempel förbränning. Bioenergigruppen blir ett komplement till denna främsta bioenergiplattform, där den senare har en ny målgrupp och med ett annat fokus, där Bioenergiuppens medlemmar kan vara en del av målgruppen.

Under arbetets gång har vikten av att lyfta blicken och ta ett systemperspektiv på användningen av biobränsle påpekats vid flertalet tillfällen. Arbetet i en framtida bioenergiplattform syftar till att effektivisera användningen av bioenergi. Genom samverkan mellan flera aktörer ges möjlighet till ett större systemperspektiv. I samverkan mellan de olika aktörerna i en framtida bioenergiplattform måste en hållbar användning av bioenergi ligga som grund.

Den geografiska avgränsningen för en framtida bioenergiplattform diskuterades på sista styrgruppsmötet. En bioenergiplattform har en stark koppling till Smålands skogsstrategi och därför är det naturligt att denna bioenergiplattform avgränsas till Småland.

Genom en samverkan kan industrin lättare definiera och värdera tekniker för tillförsel och omvandling men också tillsammans hitta nya innovationer som driver företaget och samhället vidare. För en ömsesidig utveckling av företag och akademien är Linnéuniversitetet en viktig aktör i samverkan.

Det är viktigt att erfarenheter från tidigare samverkan så som Bioenergigruppen tas tillvara. Detta görs tex genom att aktörer som varit aktiva i tidigare nätverk också medverkar i bioenergiplattformen.

Både i intervjuer med företag, med fokusgrupper och med projekt framkommer vikten av att ha en tydlig definition och mål för att få ett framgångsrikt innovationskluster inom bioenergi. Det är viktigt att alla ska känna den tydliga nyttan och genom det skapas engagemang. Engagemang är viktigt för utveckling och idéer vidare.

För att tydliggöra nyttan och skapa engagemang rekommenderar Region Kronoberg i sin uppföljning av avslutade projekt 2017 att arbeta efter en tydlig metodik om hur kluster ska utvecklas. Region Kronoberg rekommenderar också att kombinera en tydlig metodik med att mäta kortsiktiga effekter som genereras i klustret, som tex. Grad av samverkan, kunskapsökning, informationsöverföring, avstånd till akademien etc.

I alla intervjuer i de olika grupperna framkommer att det är viktigt att det är en oberoende part som har tid avsatt för att driva klusterverksamheten. Det går inte framåt om det ska göras som en syssla vid sidan av sina andra uppgifter. Vid sista styrgruppsmötet bestämdes att Energikontor Sydost ansvarar för att driva frågan om en bioenergiplattform framåt, med denna förstudie som utgångspunkt.

I rapporten *Lärdom från tidigare innovationsprojekt i Södra småland*⁹ sammanställs lärdomar från olika kluster och innovationssatsningar i Södra småland. Många av de resultat som räknas upp i den rapporten stämmer även med de resultat som erhållits i denna förstudie. Exempel på några är: Vikten av ledarskap, att det är en engagerad ledare som är opartisk och därigenom kan binda samman olika aktörer. Att klusterbildningar tar tid. Att klusterbildningar måste ha koppling till företagets verksamhet för att företaget ska förstå nyttan och kunna mäta resultat.

Under arbetets gång har olika finansieringsmöjligheter för en framtida bioenergiplattform studerats och slutsatsen är att ett byggande av innovationsplattform passar in under kommande utlysning inom regionalfonden hos Tillväxtverket med möjlig samfinansiering av regionerna i Småland.

Under arbetets gång har olika liknande initiativ som rör olika nätverk inom bioenergibranschen studerats och slutsatsen är att en kommande regional bioenergiplattform ska hitta samverkansmöjligheter med en rad olika kluster/nätverk eller branschorganisationer. Dessa är:

- Innovationskluster för internationalisering inom bioenergi-området (ansökan inlämnad)
- Branschorganisationerna Energiföretagen Sverige och Svebio samt Energiforsk och Skogforsk
- Bioenergigruppen i Växjö
- EU-projekt inom bioenergiområdet som utförs av Energikontor Sydost eller andra aktörer i regionen
- Klustret Paper Province i Värmland samt Smart Housing Småland

⁹ Regionförbundet Södra småland, Innovation södra småland – lärdomar från tidigare innovationsprojekt i södra småland, 2015

8 Bilaga 1 - Intervjuunderlag: Företag

Behov och förutsättningar – Innovationsstöd för hållbar bioenergi

Kontakt:

Daniella Johansson
Energikontor Sydost AB - Energy Agency for Southeast Sweden
Valhallavägen 1
3371 41 Karlskrona, Sweden
Tel: +46 (0)768 61 70 00

Bakgrund

I denna förstudie undersöks förutsättningarna för att skapa en näringsanpassad modell för innovationsstöd¹⁰ inom den skogliga bioenerginäringen. Studien genomförs av Energikontor Sydost tillsammans med näringsens stöd och i samverkan med LNU.

Studien har sitt geografiska primärområde i Kronoberg men blickar även ut mot Kalmar, Blekinge och Jönköping där bioenergi också är viktigt men där olika inriktningar på utveckling har valts. Förstudien utreder därför möjligheter till samverkan och gemensamt lärande i framtida satsningar.

Bioenerginäringen är ett viktigt styrkeområde i Region Kronoberg som bättre skulle kunna utnyttjas för regional tillväxt genom ett ökat fokus på innovation och samverkan. Vår upplevelse är att det saknas ett bra stöd till näringen för att driva innovationsarbete.

Målet är att resultaten från förstudien ska implementeras genom en ansökan om en framtida plattform för innovationsstöd inom bioenerginäringen. För detta behöver vi inspel om hur ett sådant stöd skulle kunna se ut varför vi önskar att samtala med er om detta med utgångspunkt i nedanstående frågor.

Frågor

Datum

Vilket företag

Intervjuperson och kontaktuppgifter

1. Berätta om er verksamhet?
2. Hur bedriver ni utvecklingsarbete (organisation)?

Gör ni all utveckling själva eller samverkar ni med andra (leverantörer, universitet, andra företag (konkurrenter) eller partners, kunder, organisationer, konsulter)

3. Är ni med i någon typ av nätverk/ kluster för utveckling?

¹⁰ En innovation skulle tex. kunna vara en tekniks lösning, ett systemtänk eller en affärsmodell

4. När ni initierar utveckling eller innovationsarbete
 - Hur går det till (idéer till utveckling)?
 - Hur initierar ni arbetet
 - I vilken form bedrivs arbetet (projekt, process, daglig verksamhet)
 - Hur skapas förutsättningar (resurser,)
5. Har ni/ tillämpar ni något ledningssystem/ certifieringar/ standarder?
6. Söker ni/får ni externt stöd i er utveckling?
7. Hur går det till när ni söker /erbjuds stöd?
 - Strategi eller slump?
 - Av vilka fås stöd?
 - Vilket stöd?
8. Har ni fått något ekonomiskt eller annat utvecklingsbidrag någon gång och i så fall vilket?
9. Hur upplevde ni att detta funkade?
10. Vad skulle ni behöva /önska för stöd för att accelerera er utveckling/ innovationsförmåga?
11. Har ni kompetens/förmåga/resurser för att jobba innovations/utvecklingsorienterat? Vilken typ av kompetens eller stöd skulle ni behöva för att bli bättre?
12. Vilka faktorer kommer att påverka branschens utveckling? Hur påverkar de branschen?
13. Vilka innovationer kommer att behöva utvecklas för att branschen ska utvecklas ytterligare?
14. Hur tror ni att ert företag kommer att utvecklas framåt? Varför?
15. Vilka möjligheter till utveckling av branschen ger nya digitaliseringsmöjligheter?
16. Vad skulle vara syftet med att bygga upp en s.k. innovationsplattform, enligt dig?
17. Vilka aktörer bör en innovationsplattform inkludera?
18. Övrigt?

9 Bilaga 2 – Intervjuunderlag: Fokusgrupper

Underlag för samtal om innovationsteman i bioenergins värdekedja

Kontakt:

Daniella Johansson
Energikontor Sydost AB - Energy Agency for Southeast Sweden
Valhallavägen 1
3371 41 Karlskrona, Sweden
Tel: +46 (0)768 61 70 00

Bakgrund

I denna förstudie undersöks förutsättningarna för att skapa en näringsanpassad modell för innovationsstöd inom den skogliga bioenerginäringen. Studien genomförs av Energikontor Sydost tillsammans med näringsens stöd och i samverkan med LNU.

Studien har sitt geografiska primärområde i Kronoberg men blickar även ut mot Kalmar, Blekinge och Jönköping där bioenergi också är viktigt men där olika inriktningar på utveckling har valts. Förstudien utreder därför möjligheter till samverkan och gemensamt lärande i framtida satsningar.

Bioenerginäringen är ett viktigt styrkeområde i Region Kronoberg som bättre skulle kunna utnyttjas för regional tillväxt genom ett ökat fokus på innovation och samverkan. Vår upplevelse är att det saknas ett bra stöd till näringen för att driva innovationsarbete.

Målet är att resultaten från förstudien ska implementeras genom en ansökan om en framtida plattform för innovationsstöd inom bioenerginäringen. För detta behöver vi inspel om vilka områden som är mest intressanta och lovande för att stödja olika innovationsidéer.

Vi vill, med er, diskutera möjliga innovationsteman alltifrån avverkningen i skogen till slutkundens interaktion med el och värmeleverantören. Den inkluderar också flöden av biprodukter och förädling av dessa till exempelvis pellets. Den inkluderar också askåterföring.

Vi har ett brett anslag till begreppet innovation, vilket inkluderar varor, tjänster och olika modeller, till exempel affärsmodeller.

Underlag för diskussionen

1. Hur ser du att vidareutveckling och effektivisering av samverkan mellan energibolag och slutkunden av värme och el kan komma att se ut framöver?
2. Hur kan affären Fjärrvärme göras mer attraktiv för fastighetsägare?
3. Vilka möjligheter till utveckling av affären Fjärrvärme ger digitaliseringsmöjligheter?
4. Vilka möjligheter till utveckling av affären Fjärrvärme ger nya affärsmodeller?

5. Vilka behov är störst och mest relevanta för att utnyttja ett stöd för kommersialisering av innovationer?
6. I samverkan mellan energibolag och fastighetsägare: I vilka delar kommer vi att se den snabbaste utvecklingen?
7. I samverkan mellan energibolag och fastighetsägare: Vilka delar har bäst förutsättningar att kunna utnyttja ett stöd för kommersialisering av innovationer?
8. I vilka delar av värdekedjan kommer vi att se den snabbaste utvecklingen?
9. Vilka delar av värdekedjan har bäst förutsättningar att kunna utnyttja ett stöd för kommersialisering av innovationer?
10. Hur ska arbetet med att koordinera samverkan göras för att "hitta" innovationer?
11. Hur ska organisationen se ut för ökad samverkan i branschen?
12. Är samverkan i branschen mest eftertraktad mellan olika led i biobränslenas värdekedja eller mellan aktörer som är verksamma i samma steg i värdekedjan?
13. Vilka innovationer kommer att behöva utvecklas för att branschen ska utvecklas ytterligare?