

Programbeskrivning för programmet

# **Biodrivmedelsprogram – Termokemiska processer**

2015-06-10 – 2019-12-31

Beslutsdatum  
2015-06-10

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Programmets inriktning</b>	<b>5</b>
2.1	Vision.....	5
2.2	Syfte.....	5
2.3	Mål och indikatorer.....	6
2.4	Framgångskriterier.....	7
2.5	Forsknings, utvecklings- och teknikområden.....	7
2.5.1	Delområde A – Förgasning av biomassa och omvandling till drivmedel.....	8
2.5.2	Delområde B – Omvandling av lignin från olika källor till biodrivmedel.....	8
2.5.3	Delområde C – Pyrolys av biomassa och omvandling till drivmedel.....	8
2.5.4	Delområde D - Systemfrågor och integrering.....	9
2.6	Energirelevans.....	9
2.7	Samhälls- och näringslivsrelevans.....	10
2.8	Miljöaspekter.....	10
2.9	Projektgenomförare/projektdeltagare.....	11
2.10	Avnämare/intressenter.....	11
<b>3</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Genomförande</b>	<b>15</b>
4.1	Tidplan.....	15
4.2	Budget och kostnadsplan.....	15
4.3	Ansökningskriterier och hantering av ansökningar.....	15
4.4	Programråd/programstyrelse.....	16
4.5	Kommunikationsplan och resultatspridning.....	16
4.6	Syntes.....	16
4.7	Utvärdering.....	17
<b>5</b>	<b>Avgränsningar</b>	<b>18</b>
5.1	Forsknings-, utvecklings- och teknikområden.....	18
5.2	Andra anknyttande program inom Energimyndigheten.....	18
5.3	Internationell samverkan.....	19
<b>6</b>	<b>Ytterligare information</b>	<b>21</b>

## 1 Sammanfattning

För att minska samhällets beroende av fossila bränslen och de negativa miljö- och klimatkonsekvenser som bränsleanvändningen för med sig finns ett behov av energieffektiva, kostnadseffektiva processer för att producera biodrivmedel. Det gäller alla typer av transporter, från vägtrafik och arbetsmaskiner till flyg och fartyg.

Energimyndighetens bedömning är att tillverkningsprocesser för biodrivmedel baserade på termokemisk omvandling kan få en viktig roll i framtidens drivmedelstillförsel och att det därför är relevant med en satsning på forskning inom detta område. Inom ramen för Biodrivmedelsprogrammet – *Termokemiska processer* avgränsas forskningsområdet till biodrivmedelsproduktion genom:

- Förgasning och syntes
- Pyrolys och uppgradering
- Utvinning och kemisk omvandling av lignin

**Programmets vision** är att bidra till att de drivmedel som används i Sverige är förnybara och tillverkade med effektiva processer utgående från hållbara råvaror i form av lignocellulosa från skog samt restprodukter.

- Att bedriva forskning och utveckling med en stor teknikbredd för att stötta processutveckling i olika stadier från förstudier till pilot och demonstration.
- Att stärka den nationella kompetensen på forskarnivå för att möta ett förväntat behov av utbildad personal vid kommersialisering av ny teknik för biodrivmedelsproduktion med termokemiska processer.
- Att bygga upp kunskap och kompetens som syftar till att utveckla teknik som kan kommersialiseras för biodrivmedel som framställs genom termokemiska processer.
- Att stärka svenska forsknings- och utvecklingsaktiviteter inom området och bidra till att skapa synergier och kunskapsöverföring mellan olika projekt inom området.

Det är viktigt att med industriell anknytning i programmets projekt för att säkerställa forskningens relevans och ta vara på erfarenheter från likartade processer i befintlig industri. Det är önskvärt att såväl industri, institut, universitet

och högskolor som konsulter och leverantörer deltar. Även internationell samverkan är viktig.

Energimyndigheten följer upp programmet med hjälp av resultatmått och indikatorer.

## 2 Programmets inriktning

### 2.1 Vision

Regeringen har en vision om att Sverige år 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.

Som ett steg på vägen mot visionen för 2050 finns en målsättning om att Sverige 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen. I utredningen om fossilfri fordonstrafik presenteras vilken typ av åtgärder som kan leda till utsläppsminskningar i transportsektorn och hur mycket olika åtgärder kan bidra. Det framgår tydligt att biodrivmedel kommer att vara en viktig åtgärd för att nå målsättningen. Även för flyg och sjöfartssektorerna finns ett intresse av effektiva processer för förnybara bränslen/drivmedel.

För att minska samhällets beroende av fossila bränslen och de negativa miljö- och klimatkonsekvenser som bränsleanvändningen för med sig finns ett behov i samhället av energi- och kostnadseffektiva processer för att producera biodrivmedel.

**Programmets vision** är att bidra till att de drivmedel som används i Sverige är förnybara och tillverkade med effektiva processer utgående från hållbara råvaror i form av lignocellulosa från skogen och restprodukter.

### 2.2 Syfte

Energimyndighetens bedömning är att tillverkningsprocesser för biodrivmedel baserade på termokemisk omvandling kan få en viktig roll i framtidens drivmedelstillförsel och att det därför är relevant med en satsning på forskning inom detta område.

**Programmets övergripande syfte** är att skapa förutsättningar för en bred marknadsintroduktion av biodrivmedel producerade genom termokemisk omvandling, utgående från lignocellulosa eller restprodukter, genom att bidra med:

- Effektiva produktionskedjor ur ett:

- Energi- och klimatperspektiv (LCA)
- Ekonomiskt perspektiv
- Kompetent personal
- Relevant kunskap inom området
- Lärdomar och praktiska erfarenheter från forskning i pilot och demonstrationsskala
- Uppbyggnad av aktörskonstellationer som kan driva utvecklingen framåt

De tre huvudteknikområden som programmet är inriktat på har alla ett bredare användningsområde än produktion av biodrivmedel. Då marknaden för biodrivmedel till stor del är beroende av olika typer av styrmedel är det en styrka för forskningsområdet att forskningsresultaten även kan vara relevanta för andra tillämpningsområden som t.ex. effektiv produktion av el, ersättning av fossila gasformiga och flytande bränslen i industrin, produktion av gröna kemikalier etc.

## 2.3 Mål och indikatorer

Programmets mål är:

- Att bedriva forskning och utveckling med en stor teknikbredd för att stötta processutveckling i olika stadier från förstudier till pilot och demonstration.
- Att stärka den nationella kompetensen på forskarnivå för att möta ett förväntat behov av utbildad personal vid kommersialisering av ny teknik för biodrivmedelsproduktion med termokemiska processer.
- Att bygga upp kunskap och kompetens som syftar till att utveckla teknik som kan kommersialiseras för biodrivmedel som framställs genom termokemiska processer (förgasning och syntes, pyrolys och uppgradering samt utvinning och kemisk omvandling av lignin).
- Att stärka svenska forsknings- och utvecklingsaktiviteter inom området och bidra till att skapa synergier och kunskapsöverföring mellan olika projekt inom området.
- Att dra nytta av forskning och industriella erfarenheter i andra länder genom att forskare inom programmet samarbetar och interagerar med internationella aktörer på området inom akademi och industri.

## 2.4 Framgångskriterier

Framgångskriterier för programmet:

- Industrin deltar som aktiv samarbetspartner i projekten och bidrar med både ekonomiska och personella resurser
- Forskare inom programmet åstadkommer resultat som avnämare har nytta av och som leder till vetenskaplig meritering (doktors-/licentiatexamina, publicering i internationella tidskrifter m.m.)
- Forskare inom programmet samverkar med andra forskargrupper och forskningsinstitutioner både i Sverige och internationellt.
- Programmet förnyar och utökar sin intressentkrets bland avnämare i Sverige.

## 2.5 Forsknings, utvecklings- och teknikområden

Programmets forskningsområden är framtagna för att nå programmets mål och vision. Programmet omfattar projekt från grundläggande forskning till mindre demonstrationer men givet programmets budget inryms inte stora demonstrationsanläggningar.

Följande forskningsområden ingår i programmet:

- A. Förgasning av biomassa och omvandling till drivmedel
- B. Omvandling av lignin från olika källor till biodrivmedel
- C. Pyrolys av biomassa och omvandling till drivmedel
- D. Systemfrågor och integrering

Tyngdpunkten i programmet ligger på forskningsområde A och B. Inom alla delområden är den övergripande inriktningen att forskningen ska syfta till förbättringar på ett eller flera av följande områden

- Energieffektivitet
- Klimatprestanda (LCA)
- Produktionskostnad
- Råvarubas (kostnad och potential)

Detta förutsätter att det finns underlag för att bedöma dessa faktorer. Om så inte är fallet kan stöd sökas för en kortare genomförbarhetsstudie med fokus på ovanstående kriterier.

Vid utveckling och vidareutveckling av olika processteg ska ett systemperspektiv eftersträvas så att inte ett enskilt processteg optimeras på bekostnad av hela processens effektivitet.

### **2.5.1 Delområde A – Förgasning av biomassa och omvandling till drivmedel**

Området syftar till att öka kunskapen och förbättra tekniker för förgasning av biomassa, gasrening och omvandling av syntesgas till biodrivmedel. Både förbättring och vidareutveckling av befintliga processer och utveckling av nya processkoncept kan ingå. Forskning som också är relevant för andra tillämpningar av förgasningsteknik än biodrivmedelsproduktion kan ingå men huvudinriktningen måste vara biodrivmedel.

Exempel på forskningsområden:

- Effektivisering/förbättring av förgasningsprocessen
- Gasreningprocesser
- Förbättrade processer för syntes av drivmedel från syntesgas

### **2.5.2 Delområde B – Omvandling av lignin från olika källor till biodrivmedel**

Området syftar till att utveckla teknik för produktion av biodrivmedel från lignin.

Exempel på forskningsområden:

- Tekniker för separation av lignin från olika källor,
- Bearbetning av ligninet till en förnybar råolja som kan omvandlas i en raffinaderiprocess
- Omvandling av råoljan till förnybar bensin eller diesel.

### **2.5.3 Delområde C – Pyrolys av biomassa och omvandling till drivmedel**

Området syftar till att öka kunskapen och förbättra tekniker för pyrolys av biomassa och uppgradering av pyrolysolja till drivmedel. Både förbättring och



vidareutveckling av befintliga processer och utveckling av nya processkoncept kan ingå.

Exempel på forskningsområden:

- Effektivisering/förbättring av pyrolysisprocessen
- Utveckling av pyrolysisprocesser för att producera en pyrolysolja med lågt syrenehåll som lättare kan omvandlas till drivmedel
- Utveckla processer för att omvandla pyrolysolja till förnybar bensin och diesel

#### **2.5.4 Delområde D - Systemfrågor och integrering**

Området syftar till studier där olika processkoncept kan utvärderas ur energieffektivitetssynpunkt och studier där biodrivmedelsprocesser integreras i olika typer av annan processindustri för att tillvarata synergieffekter och därmed uppnå förbättrad systemeffektivitet.

## **2.6 Energirelevans**

Transportsektorns bränsleförsörjning är till största del beroende av fossila drivmedel såväl i Sverige som i vår omvärld. Trenden är att behovet av transporter ökar globalt. I utredningen om fossilfri fordonstrafik presenteras vilken typ av åtgärder som kan leda till utsläppsminskningar i transportsektorn och hur mycket olika åtgärder kan bidra. Det framgår tydligt att för att nå målet så kommer det att krävas en kombination av:

- Olika typer av effektiviseringsåtgärder och beteendeförändringar
- Elektrifiering
- Biodrivmedel

Biodrivmedel kommer med stor vara en viktig pusselbit i omställningen av Sveriges transportsektor till förnybar energi.

Teknikerna som utvecklas inom programmet kan också på olika sätt få en roll i industrins utveckling. Om industrin ska minska sin användning av fossila bränslen kan det delvis åstadkommas genom elektrifiering men det finns tillämpningar där det finns behov av förnybara gasformiga eller flytande bränslen för att ersätta

kol/olja/gas. I en sådan omställning kan förgasning och pyrolys av biomassa spela en viktig roll.

## 2.7 Samhälls- och näringslivsrelevans

Utveckling av nya processer och tekniker kan både bidra till att utveckla det befintliga näringslivet och ge upphov till nya företag. Forskningen kan både bidra till export av kunskap och produkter och att skapa nya arbeten i Sverige. Programmet bidrar till kompetensförsörjning som är till nytta till ett mycket bredare område än endast biodrivmedelsproduktion.

Det finns stora synergier mellan de processer som utvecklas i programmet och befintlig industri. Det är troligt att processerna kommer att integreras och bidra till en ökad effektivitet och förbättrat resursutnyttjande vilket gynnar den befintliga industrins konkurrenskraft.

Exempel på möjlig integration av de tekniker som utvecklas inom programmet med befintlig industri:

- Integrering av pyrolys med kraftvärme och integrering av uppgradering av pyrolysoljan i ett raffinaderi
- Integrering av förgasningsteknik i ett massabruk för att utnyttja bland annat värmeintegration och synergier i råvarutillförsel
- Integration av förgasningsteknik i värmningsprocesser i industrin
- Utvinning av lignin från lut i ett massabruk och uppgradering av ligninet till drivmedel i ett raffinaderi.

## 2.8 Miljöaspekter

Förbränning av drivmedel i transportsektorn påverkar klimat, miljö och hälsa. Programmet har relevans för miljö kvalitetsmålen begränsad klimatpåverkan, frisk luft och bara naturlig förurning.

**Begränsad klimatpåverkan** – halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Forskning kring produktion av biodrivmedel kan leda till produktionseffektivitet, effektivare resursanvändning. Genom användning av biodrivmedel i fordon med allt effektivare drivlinor kan utsläppen av klimatpåverkande gaser minskas. En ökad användning av förnybara drivmedel kan minska användning av fossila drivmedel som leder till minskade nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären.

**Frisk luft** – luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. En ökad användning av biodrivmedel kan leda till minskade emissioner av skadliga ämnen och partiklar i luften.

**Bara naturlig försurning** – de försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader. En ökad användning av biodrivmedel i stället för fossila drivmedel kan leda till minskade emissioner av kväveoxider.

## 2.9 Projektgenomförare/projektdeltagare

Genomförare är i huvudsak institutioner på de tekniska högskolorna, universitetens naturvetenskapliga fakulteter, institut samt företag med intresse för och inriktning mot hela eller delar av processkedjan.

Inom ramen för programmet kan olika slags forskningspersonal vara aktuell som utförare, såsom ingenjörer, högskoledoktorander, industridoktorander, seniora forskare och utvecklingspersonal inom näringslivet. Programmet avser att stödja forsknings- och utvecklingsinsatser inom universitet/ högskolor, institut, konsult- och industriföretag.

Företagens medverkan i projekten är viktig av flera skäl, bland annat:

- Industriell kompetens och erfarenhet inom olika delar av processkedjan
- Kunskap om befintlig processindustri där det kan finnas synergier med biodrivmedelsproduktion
- Identifiering av kommersiellt intressanta lösningar

## 2.10 Avnämare/intressenter

Programmet inkluderar både teoretiskt utvecklingsarbete och mer praktiskt tillämpnings- och verifieringsarbete. Projektdeltagarna består därför av representanter från aktörer från dessa olika nivåer. Projektdeltagarna kan vara forskarstuderande, seniorforskare, konsulter, tillverkare och utformare av processutrustning samt representanter från industrin.

På motsvarande sätt återfinns programmets avnämare på olika nivåer beroende på resultatens inriktning. Forskare är främst intresserade av generellt

utvecklingsarbete medan konsulter främst bör ha nytta av utvecklade metoder som de kan applicera. Industrin är intresserad av lösningar som effektiviserar processen energimässigt och resursmässigt genom exempelvis processintegrering, att kunna nyttja restströmmar till värdefulla produkter och av resultat som kan utgöra beslutsstöd för eventuella investeringar eller den långsiktiga utvecklingen av verksamheten.

För biodrivmedel från lignocellulosa är skogs- och massaindustrin tillsammans med kemiindustri och bioenergibranschen intressanta avvärmare av resultaten, för att öka förutsättningarna för kommersialisering.

Andra avvärmare är myndigheter på nationell och regional nivå som kan utnyttja resultaten för strategisk planering och utformning av styrmedel för att minska klimatpåverkan samt för miljörelaterade tillstånd.

### 3 Bakgrund

Intresset för förnybara drivmedel har ökat dramatiskt under den senaste 20-årsperioden i Sverige och i omvärlden. Klimatfrågan, miljöengagemang och ökande oljepriser, har varit drivkrafter för detta. På senare år har policyinriktade beslut och styrmedel tillkommit såsom EUs 2020-mål, direktiv från EU-kommissionen och skattemässigt gynnande av förnybara drivmedel, vilket har drivit på utvecklingen. Klimatfrågan har vuxit till en global angelägenhet. Transportsektorn har allt mer kommit i fokus, då den är globalt växande och nästan uteslutande försörjs med fossila drivmedel.

I Sverige användes 9,8% förnybar energi i transportsektorn 2013. Etanol utgör en fjärdedel av den totala förnybara drivmedelsanvändningen. Hälften av etanolen används i låginblandning (5% i 95-oktanig bensin) och andra hälften i höginblandning (E85, med drygt 1800 tanksstationer samt ED95 som distribueras direkt till kund).

HVO (Hydrogenerade Vegetabiliska Oljor) produceras av Preem i Sverige och Neste Oil i bl.a. Finland samt av ett fåtal andra företag i bland annat USA och Italien. Preem tillverkar HVO av råtallolja men kommer att utöka produktionen och bredda sin råvarubas medan Neste Oil använder olika restprodukter och palmolja. Användning av HVO sker genom låginblandning i diesel, men potentialen för höga inblandningsnivåer är större än för FAME. HVO kommersialiserades först 2011 och användningen har sexdubblats sedan dess. Huvudfokus för HVO-producenterna ligger idag på att hitta råvaror som är billiga, finns tillgängliga i stora mängder och har bra klimatprestanda.

Internationellt utgör etanol utgör ca 75% av biodrivmedelsproduktion på världsmarknaden 2013 (biodiesel -FAME ca 23% och HVO 2%). Totalt utgör biodrivmedel ca 3% av den globala drivmedelsanvändningen. För både etanol och biodiesel är bioråvaran huvudsakligen jordbruksråvara. Risken för att drivmedelsproduktion kan konkurrera ut matproduktion, möjligheten att få nya billigare råvaror till biodrivmedel och ambitionen att minimera klimatpåverkan från produktion av biodrivmedel är alla områden som ger drivkraft att utveckla biodrivmedel från restprodukter och lignocellulosa. I Sverige är intresset för lignocellulosa i huvudsak inriktat mot skogsråvara men internationellt är det oftast restprodukter från jordbruk så som rester från majsproduktion eller sockerrörsproduktion och olika typer av halm som är intressantast.

Om det ska vara möjligt att producera stora mängder biodrivmedel med låga växthusgasutsläpp i Sverige så krävs effektiv teknik för att omvandla skogsråvara

till biodrivmedel. Energimyndighetens bedömning är att tillverkningsprocesser för biodrivmedel baserade på termokemisk omvandling kan få en viktig roll i framtidens drivmedelstillförsel och att det därför är relevant med en satsning på forskning inom detta område.

Inom förgasningsområdet finns idag Svenskt Förgasningscentrum (SFC), som har till syfte att skapa en nationell kompetensbas för forskning, utveckling och forskarutbildning inom biomassa-förgasningsteknik och närliggande områden genom att samla kompetenta grupperingar inom högskola/universitet, företag inom området, samt intressenter för kommersialiseringen av tekniken.

Svenskt förgasningscentrum är en bra bas för forskningen men kan inte inrymma all forskning på området. Därför har Energimyndigheten också finansierat enskilda projekt inom förgasningsområdet i relativt stor omfattning. Under de senaste 3-5 åren har ett antal enskilda projekt finansierats kring biodrivmedelsprocesser som är delvis integrerade i konventionella raffinaderier. Det handlar om antingen pyrolys av biomassa och uppgradering av denna till drivmedel eller utvinning av lignin ur massabrukslutur och depolymerisering/uppgradering i raffinaderiprocesser.

Områdena förgasning, pyrolys och drivmedel från lignin har mycket gemensamt när det gäller både vetenskapliga/tekniska frågeställningar och vilka aktörer som är aktiva på området. Myndighetens avsikt med att samla forskningen på dessa områden i ett program är att:

- Underlätta långsiktig planering
- Effektivisera Energimyndighetens hantering av projekten
- På ett bättre sätt prioritera projekten i konkurrens
- Få stöd av ett programråd i arbetet
- Skapa mer kunskaps- och informationsöverföring mellan projekten genom bland annat programkonferenser.

## 4 Genomförande

### 4.1 Tidplan

Programmet pågår under 4 år. Det startar 2015-06-10 och avslutas 2019-12-31. En öppen projektansökningsomgång utlyses direkt efter programstarten.

### 4.2 Budget och kostnadsplan

Budgetramen för programmet uppgår till 80 miljoner kronor, enligt fördelningen nedan.

År	Budgetram
2015	2 000 000 kr
2016	20 000 000 kr
2017	20 000 000 kr
2018	20 000 000 kr
2019	18 000 000 kr

Denna period av programmet pågår 2015-07-01 – 2019-12-31.

Avsikten är att programmet ska förlängas med två år vartannat år så länge det anses motiverat. Revidering och förlängning av programmet möjliggör att fyra- och treåriga projekt startas varje år.

### 4.3 Ansökningskriterier och hantering av ansökningar

Flera utlysningar kommer att genomföras under programperioden. För respektive utlysning kommer information finnas om utlysningen och ett sista ansökningsdatum. Ansökningar förväntas från både industri, konsulter, institut och högskola/ universitet.

Ansökningar bereds av programansvarig och granskas sedan av ett externt programråd, vars uppgift är att värdera ansökningar utifrån kriterier som Energimyndigheten formulerat i respektive utlysningstext samt programbeskrivningen. Det viktigaste kriteriet vid bedömning av ett projekt är dock dess potential att bidra till omställningen av transportsystemet till förnybara

och energieffektiva drivmedel. Andra viktiga kriterier är kompetensen hos projektutförarna samt relevanta aktörers engagemang i projektet.

Bedömningarna från programrådet vägs samman och resulterar i en rekommendation gällande bifall eller avslag från programrådet till Energimyndigheten som sedan fattar beslut om projekten. Energimyndigheten svarar för programmets administration såsom utskick, projektuppföljning, rapportering och utvärdering.

#### **4.4 Programråd/programstyrelse**

Det programråd som utses av Energimyndigheten består av adjungerade representanter från Energimyndigheten samt förordnade ledamöter med kompetens från relevanta områden. Programrådet kan vid behov föreslå att yttrande inhämtas från andra än ledamöterna i programrådet.

Rådet ska bistå Energimyndigheten med synpunkter på genomförandet av programmet, i vilket bl.a. ingår bedömningar av projektansökningar.

#### **4.5 Kommunikationsplan och resultatspridning**

Energimyndigheten kommer under programperioden att organisera programkonferenser där representanter för de olika projekten ska presentera sina projekt, resultat och utmaningar. På dessa seminarier kommer också tid att avsättas för diskussioner i mindre grupper där aktiva i likartade projekt kan samlas och utbyta erfarenheter. Även gemensamma programkonferenser med anknytande program och verksamheter inom myndigheten kan vara aktuellt.

För att ytterligare underlätta tillgängligheten av resultat och exponeringen av området kommer projekten som ingår i programmet, deras syften, kontaktpersoner m.m. att presenteras på Energimyndighetens hemsida.

#### **4.6 Syntes**

En syntesrapport kommer att tas fram i slutet av programperioden som kan komma att samordnas med andra program där biodrivmedelsforskning är en väsentlig del.



## 4.7 Utvärdering

I slutet av programperioden kommer en vetenskaplig utvärdering av de ingående projekten att genomföras. Dessutom kommer en relevansutvärdering av samtliga projekt och programmet som helhet att genomföras.

## 5 Avgränsningar

### 5.1 Forsknings-, utvecklings- och teknikområden

Forskningsprojekt som omfattar omvandlingstekniker som förgasning eller pyrolys men som inte i huvudsak är inriktade på biodrivmedelsproduktion ingår ej i detta program.

Programmet omfattar inte projekt som avser produktion av hydrogenerade vegetabiliska oljor (HVO) eller motsvarande bränslen som produceras av oljor eller fetter.

Forskning om styrmedel som påverkar biodrivmedelsmarknaden samt förslag om nya styrmedel ligger inte inom ramarna för programmet.

Forskning som handlar om systemfrågor kring förnybara drivmedel i allmänhet ingår inte i programmet då området täcks av samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system.

Forskning kring samspel mellan industri och samhälle (t ex om överskottsenergi) ingår inte i programmet eftersom det täcks av programmet Industrins energianvändning – forskning och utveckling.

### 5.2 Andra anknytande program inom Energimyndigheten

Inom samverkansprogrammet **Förnybara drivmedel och system** finns ett forskningsområde som syftar till utformning och jämförelse av olika koncept för systemmässigt effektiv biodrivmedelsproduktion, till exempel genom integration av anläggningsresurser och produkter i olika former av bioraffinaderier, genom integration med befintlig industri (t ex massa- och pappersindustrin, raffinaderiindustrin, kemiindustrin), befintlig biodrivmedelsproduktion, fjärrvärme eller i fristående anläggningar. Viss överlapp finns med Biodrivmedelsprogrammet-termokemiska processer forskningsområde C-Systemfrågor och integrering och den bedöms som nödvändig eftersom samverkansprogrammet Förnybara drivmedel inte kan stödja alla typer av systemstudier som är specifikt kopplade till termokemiska processer. Samordning mellan programmen behövs.

Inom området förgasning av biomassa finns idag **Svenskt Förgasningscentrum (SFC)**, som har till syfte att skapa en nationell kompetensbas för forskning, utveckling och forskarutbildning inom biomassa-förgasningsteknik och närliggande områden genom att samla kompetenta grupperingar inom högskola/universitet, företag inom området, samt intressenter för kommersialiseringen av tekniken.

Inom **samverkansprogrammet Energigasteknik** finns ett forskningsområde som syftar till framställning av förnybara bränslen. Området är fokuserat på framställningsmetoder för olika energigaser och omfattar främst frågor relaterade till rötning av organiskt material för framställning av biogas, s.k. anaerob nedbrytning men även till viss del processer som innefattar pyrolys och förgasning.

Inom programmet **Massa- och pappersindustrins energianvändning – forskning och utveckling** behandlas omvandlingsprocesser för nya värdeskapande och energieffektiva produkter (ej biodrivmedel) som kan ersätta fossilbaserade produkter

Inom **Industriprogrammet** behandlas forskning som möjliggör en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem bl.a. genom att utveckla processer, verktyg och kunskap för effektivare energianvändning inom industrin.

Programmet **Solbränslen** omfattar olika tekniker för att utan mellanled omvandla solljus till användbara bränslen, antingen genom artificiell fotosyntes eller genom biologisk produktion med hjälp av fotoaktiva mikroorganismer, såsom alger eller bakterier.

### 5.3 Internationell samverkan

IEA Bioenergy är ett internationellt samarbete för teknikutveckling på bioenergiområdet. IEA Bioenergy verkar för att påskynda användningen av hållbar, miljöanpassad och kostnadseffektiv bioenergi för att därigenom bidra till framtida energibehov. Målet är att förbättra samarbetet och informationsutbytet mellan regeringar (eller organisationer utsedda av regeringar) och utförare i länder som har nationella FUD-program inom bioenergi. Inom IEA Bioenergy finansierar Energimyndigheten t.o.m. 2015-12-31 deltagande i tre annex (se nedan) som anknyter till verksamheten inom programmet. Finansiering kommande år planeras i ungefär samma omfattning, men var inte beslutad när detta program startades.

- Annex 33, Thermal Gasification of Biomass
- Annex 34, Pyrolysis
- Annex 39, Commercializing Liquid Biofuels from Biomass

ERA-NET Bioenergy är ett samarbete mellan några forskningsfinansiärer inom EU. ERA-NET Bioenergy planerar årliga utlysningar inom bioenergiområdet där även biodrivmedelsfrågor kan komma att ingå. Utlysningarna ställer krav på att projekten ska ha deltagare från flera av de länder som ingår i ERA-NET Bioenergy. Projektets utformning och sökande organisationerna måste uppfylla de nationella lagar och bestämmelser som gäller forskningsfinansiärerna i respektive land (för svenska aktörer: Energimyndigheten). Stöd genom ERA-NET Bioenergy utlyses på Energimyndighetens webbplats.

## 6 Ytterligare information

För ytterligare information, kontakta:

Jonas Lindmark, Energimyndigheten

Telefon: 016-544 2294

E-post: [jonas.lindmark@energimyndigheten.se](mailto:jonas.lindmark@energimyndigheten.se)