

Programbeskrivning för programmet

# **Bränsleprogrammet tillförsel**

**1 juli 2011 till 30 juni 2015**

Beslutsdatum  
2011-04-07

## 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	Effektmål .....	6
2.3	Syfte.....	6
2.4	Mål.....	7
2.4.1	Gemensamma mål till 2015 för de tre programmen .....	7
2.4.2	Specifika mål till 2015 för Bränsleprogrammet tillförsel .....	8
2.5	Framgångskriterier.....	9
2.6	Forsknings, utvecklings- och teknikområden.....	9
2.7	Energirelevans .....	12
2.8	Samhälls- och näringslivsrelevans.....	13
2.9	Miljöaspekter .....	13
2.10	Projektgenomförare/projektdeltagare .....	14
2.11	Avnämare/intressenter .....	14
2.12	Arbetsätt .....	14
<b>3</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Genomförande</b>	<b>18</b>
4.1	Tidplan.....	18
4.2	Budget och kostnadsplan .....	18
4.3	Ansökningskriterier och hantering av ansökningar .....	19
4.4	Programråd och programsekretariat .....	20
4.5	Kommunikationsplan och resultatspridning.....	21
4.6	Syntes.....	21
4.7	Utvärdering.....	21
<b>5</b>	<b>Avgränsningar</b>	<b>22</b>
5.1	Forsknings-, utvecklings- och teknikområden.....	22
5.2	Andra anknyttande program inom Energimyndigheten.....	23
5.3	Andra anknyttande aktörer.....	23
5.4	Internationell samverkan .....	25
<b>6</b>	<b>Ytterligare information</b>	<b>26</b>

# 1 Sammanfattning

*Bränsleprogrammet tillförsel* ingår som ett av tre program i en sammanhållen satsning på ökad, hållbar och effektiv produktion och användning av inhemska och förnybara bränslen som genomförs av Energimyndigheten under perioden 1 juli 2011 till och med 30 juni 2015. Programmet fokuserar på odling, skötsel och skörd av bibränslen från skogs- och jordbruk. Programmet består av tre områden:

- Delområdet Effektivare skogsbränslesystem består av satsningar för att sänka kostnader, höja kvaliteten och öka utbudet av skogsbränslen.
- Delområdet Energigrödor från jordbruket består dels av satsningar på frågor kring jordbearbetning, anläggning, skötsel, skörd och logistik för energigrödor, dels av ett pågående projekt kring effektiviserad växtförädling av salix för nya marknader.
- Delområdet Skogsskötsel för ökad bibränsleproduktion omfattar både åtgärder inom skogsbruket och nya former av odling av snabbväxande trädslag för energiändamål.

Det omfattar inte miljöfrågor, förädling av bränslen, bränslekvalitet eller processer där bränslen konverteras till värme, el, eller drivmedel. Frågor om omvandling och förädling samt hållbarhet, miljö och resursanvändning behandlas i de två parallellt löpande programmen *Bränsleprogrammet omvandling* respektive *Bränsleprogrammet hållbarhet*.

Viktiga målgrupper och användare av resultat är bränsleproducenter inom skogs- och jordbruk och motsvarande rådgivande organisationer, och aktörer för odlingsteknik, skörd, transport, och logistik. Även myndigheter, lärosäten (universitet, högskolor), forskningsinstitut, tillverkande industri och energiföretag är viktiga målgrupper.

Programmet genomförs i huvudsak i form av projekt som följer av öppna utlysningar, men även projekt som Energimyndigheten beställer av specifika utförare kan inrymmas. Programmet kan också inrymma delprogram som samfinansieras med andra finansiärer. Programmet omfattar såväl grundläggande som tillämpad forskning och utveckling.

Programmet administreras av Energimyndigheten, som bistås av ett programråd bestående av ledamöter från både resultat användare och FoU-utförare. Det finns många frågor där programmen överlappar varandra i kedjorna av olika förädlingssteg från råvara till slutanvändare (*bränslekedjor*). Helhetssyn och

Samverkan mellan de olika stegen är en viktig utgångspunkt i de prioriteringar som görs och ges stor vikt vid prioriteringen av insatserna. Samordning mellan programmen säkerställs genom ett övergripande programsekretariat. Ett projekt kan, beroende på inriktning, delfinansieras från flera program.

## 2 Programmets inriktning

Programmet ingår som ett av tre program i en sammanhållen satsning på ökad och effektiv produktion och användning av inhemska och förnybara bränslen som genomförs av Energimyndigheten.

*Bränsleprogrammet tillförsel* fokuserar på odling, skötsel och skörd av biobränslen från skogs- och jordbruk. Centrala delområden är Effektivare skogsbränslesystem, Energigrödor från jordbruket samt Skogsskötsel för ökad biobränsleproduktion.

Programmet omfattar inte miljöfrågor, förädling av bränslen, bränslekvalitet eller processer där bränslen konverteras till värme, el, eller drivmedel. Frågor om omvandling och förädling samt hållbarhet, miljö och resursanvändning behandlas i de två parallellt löpande programmen *Bränsleprogrammet omvandling* respektive *Bränsleprogrammet hållbarhet*.

Det finns många frågor där programmen överlappar varandra i kedjorna av olika förädlingssteg från råvara till slutanvändare (bränslekedjor). Helhetssyn och samverkan mellan de olika stegen är en viktig utgångspunkt i de prioriteringar som görs.

### 2.1 Vision

Utsläppen av växthusgaser behöver minska med ca 80 % till 2050 i ett globalt perspektiv. För att nå en sådan minskning behövs både energieffektivisering och växthusgasneutral energi. Därför kommer förnybar energi att spela en stor roll. Förnybar energi är dessutom strategiskt viktigt när det gäller självförsörjning med bränslen, både i ett nationellt och europeiskt perspektiv. Bioenergin är idag den största förnybara energikällan i Sverige och i världen, med stor potential att öka. En ökad biobränsleanvändning ställer nya krav på att tillförseln är hållbar. En ökad konkurrens om mark och biomassa väntas, vilket kräver ett effektivt nyttjande av mark, råvaror och energi.

Energimyndighetens vision till 2020 för det bränslebaserade energisystemet (beskrivet i FOKUS III – Bränslebaserade energisystem, ER 2010:05) innebär att Sverige klarar åtagandet om förnybar energi till 2020 genom ökad användning av ca 25-30 TWh fasta biobränslen och avfall, i fjärr- och kraftvärme, i industrin och för enskild uppvärmning. Skogen bidrar mest till ökningen men även jordbrukets bidrag ökar. En hel del etanol importeras. Även inhemsk biomassa används för produktion av drivmedel, varav ca 2 TWh från lignocellulosa. Förnybar el, biobränslen samt energiteknik exporteras till andra EU-länder.

Visionen för *Bränsleprogrammet tillförsel* innebär att bränsle från skogen har ökat med minst 30 TWh och åkerbränslen med 6-8 TWh till 2020, räknat från 2009. Det sker bl.a genom att odlare och slutanvändare gemensamt optimerar hela bränslekedjan.

## 2.2 Effektmål

I ER 2010:05 Det bränslebaserade systemet formulerades ett antal effektmål. Den kunskap som kommer fram inom programmen används som grund för beslut och agerande i samhället. Effektmål avser effekter på omvärld eller samhälle eller förändringar som inträffar som följd av programmet och dess resultat, men som förutsätter insatser hos andra aktörer, vid sidan om dem som deltar i eller finansierar programmet. Effektmålen är utformade för att relatera målen för programmet till övergripande energipolitiska mål.

Gemensamma effektmål för de tre bränsleprogrammen är:

- Att produktionen av biobränslen till 2020 har ökat med minst 30 TWh från skogen och 6–8 TWh från jordbruket, räknat från 2009.
- Att Sverige är på god väg att klara åtagandena i EU:s klimatpaket till 2020 och har en ökande export av bioenergi.
- Att resurseffektivitet, hållbarhet och konkurrenskraft för de viktigaste bränslekedjorna och delstegen ökat, samtidigt som nya råvaror nått ett kommersiellt genombrott.
- Att det finns tydliga och välgrundade regelverk och standarder för bioenergin.
- Att de bioenergisystem som utvecklas klarar nationella miljökrav och internationella hållbarhetskriterier och bidrar till en bättre miljö.

Ytterligare effektmål för *Bränsleprogrammet tillförsel* är:

- Långsiktigt hållbara metoder för skogsskötsel och uttag för ökad biobränsleproduktion tillämpas av aktuella aktörer.
- Tillgängliga och flexibla skördesystem finns för energigrödor.
- Lämpliga restprodukter från jord- och skogsbruk blir bränsle.

## 2.3 Syfte

Energimyndigheten verkar inom olika samhällssektorer för att skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning. Enligt Energimyndighetens regleringsbrev är målet med Energimyndighetens insatser för energiforskning och innovation

- att bygga upp sådan vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens inom universiteten, högskolorna, instituten, myndigheterna och i näringslivet som behövs för att genom tillämpning av ny teknik och nya tjänster möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige, samt
- att utveckla teknik och tjänster som genom svenskt näringsliv kan kommersialiseras och därmed bidra till energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader.

Det tre programmen *Bränsleprogrammet tillförsel*, *Bränsleprogrammet omvandling* samt *Bränsleprogrammet hållbarhet* syftar till att inom bränsleområdet bidra till att ta fram den kunskap och utveckla den teknik som behövs för att nå dessa mål, samt att resultaten kommersialiseras och nyttiggörs.

*Bränsleprogrammet tillförsel* syftar särskilt till att mängden tillgängligt biobränsle från jord- och skogsbruk ökar samt att efterfrågan på biobränsle inte bromsas av orimliga kostnadsökningar och miljöeffekter. Även samverkan mellan och inom bränslekedjor måste uppmuntras för att säkra effektivitet och hållbarhet. Det kommer också att krävas en effektiv ökad regional och internationell handel med bränslen.

## 2.4 Mål

Programmets mål för insatserna fram till år 2015 har sin utgångspunkt i visionen och effektmålen. Ett antal mål är gemensamma för de tre programmen då de samverkar i överlappande och generella frågor och vill främja en helhetssyn i hela värdekedjan från råvaruproduktion till användning. *Bränsleprogrammet tillförsel* har därutöver ställt upp ett antal särskilda mål för huvudområdena i programmet för de tre huvudområdena Effektivare skogsbränslesystem, Energigrödor från jordbruket och Skogsskötsel för ökad biobränsleproduktion.

### 2.4.1 Gemensamma mål till 2015 för de tre programmen

- Programmen ska lägga grunden för ökad resurs- och kostnadseffektivitet i bränslekedjorna, och för att miljö- och hållbarhetskrav kan tillgodoses.
- Bränslekedjor för nya bränsleråvaror från jordbruk och skog ska utvecklas så att de får en större betydelse på marknaden.
- Metoder att kvalitetssäkra bränslen ska utvecklas vilket skapar förutsättningar för optimerade processer och god miljöprestanda genom hela bränslekedjan och att rätt bränsle styrs till rätt användare.
- Programmets resultat och slutsatser är kända i samhället och har börjat tillämpas av beslutsfattare och näringsliv.

- Långsiktig kompetensförsörjning på för bioenergin strategiska områden säkras

#### **2.4.2 Specifika mål till 2015 för Bränsleprogrammet tillförsel**

##### Effektivare skogsbränslesystem

Huvuddelen av verksamheten inom delområdet Effektivare skogsbränslesystem sker via projektet Effektivare skogsbränslesystem, etapp 2 (ESS 2) som redan beslutats. Projektet administreras av Skogforsk och finansieras till 40 procent av Energimyndigheten.

- Effektivare system för skörd och logistik av skogsbränsle ska utvecklas. Teknikerna är förenliga med miljöriktlinjer om skogsbränsle
- Rationaliseringsvinster i grot-systemen ska realiseras/säkerställas på bred front genom implementeringsprojekt hos intressenterna.
- System som möjliggör väsentligt lägre produktionskostnader för stubbränslen ska kunna anvisas.
- System för klena bestånd som möjliggör väsentligt lägre kostnader ska kunna anvisas.
- Krav på råvaran vid framställning av "tredje generationens skogsbiomassaråvara" som insatsvara för torrefiering, förgasning, etc. med målbilden drivmedel/material ska undersökas.
- Arbetsmiljön i bränsleproduktion ska ha analyserats och åtgärder för avhjälpande av brister och risker drivs kontinuerligt för de dominerande produktionssystemen.
- Verksamheten verkar för utvecklad nationell och internationell samverkan inom relevanta fora.

##### Energigrödor från jordbruket

- Lönsamma system för biobränslen från åker ska utvecklas utifrån användarens krav på råvaran. Systemen innefattar etablering, odling, produktion, skörd och logistik.
- Sort- och växtförädling för t.ex. salix och rörflen ska utvecklas.
- Teknik för spridning av gödsel utreds liksom gödslingens relevans för produktion av de mest relevanta energigrödorna.

##### Skogsskötsel för ökad biobränsleproduktion

- Metoder ska utvecklas för skogsskötsel för ökad biobränsleproduktion.
- Möjligheten att inrikta eftersatta röjningar mot bränsleproduktion ska utredas.
- Skötselstrategier för snabbväxande trädslag inklusive lövträd ska utvecklas. Hit räknas även träd som odlas på åkermark (förutom salix).



- Systemanalys av systemet grot- och stubbskörd med efterföljande förnygringsåtgärder ska utföras.

## 2.5 Framgångskriterier

Vid sidan om uppfyllelse av målen ovan indikerar följande kriterier att programmet lyckats med sina insatser för att främja biobränslen och för att realisera visionen eller effektmålen. Viktiga sådana kriterier för *Bränsleprogrammet tillförsel* är att programmet:

- Stimulerar till olika former av samverkan mellan industri, forskning och samhälle, och att detta bl.a. manifesteras genom samfinansiering av projekt och delprogram, liksom andra former av engagemang från avnämare.
- Har en tydlig kompetensprofil inom vilken programmet är internationellt konkurrenskraftigt och förmår att anpassa sig till intressenternas behov.
- Stödjer utveckling av ny teknik, nya tillämpningar eller ny kunskap som bidrar till att mer och/eller billigare bränsle når marknaden inom Sverige och internationellt.
- Producerar bra faktaunderlag som möter näringslivets, myndigheters och biobränslemarknadens aktörers behov och används av dessa.
- Får internationell spridning av resultaten via vetenskapliga publikationer.
- Bidrar till kompetensförsörjning genom bl.a utbildning av doktorander.

## 2.6 Forsknings, utvecklings- och teknikområden

De tre bränsleprogrammen *tillförsel*, *omvandling* och *hållbarhet* genomförs parallellt. Programmen har en huvudinriktning mot definierade områden och delprocesser, men de överlappar också varandra. Miljö- och hållbarhetsaspekter kommer in i alla delsteg och delprocesser i bränslekedjan, från produktion till användning.

En gemensam utgångspunkt för de tre programmen är därför ett helhetsperspektiv och en samverkan mellan programmen för att uppfylla gemensamma mål och realisera visionen. En gemensam uppgift är att ta fram kunskaper och teknik som kan öka resurs- och kostnadseffektiviteten i de aktuella bränslekedjorna och bidra till att nya råvaror och bränslen från skogs- och jordbruk kommer till användning på ett hållbart sätt. Insatser behövs i alla ingående delprocesser för att utveckla och demonstrera effektiva, konkurrenskraftiga och hållbara bränslekedjor där de olika råvarorna kan tas tillvara och förädlas att möta krav från olika användare. Insatserna inriktas särskilt på delprocesser som är kritiska eller processer med hög potential för effektivisering eller förbättringar. Insatserna kan bland annat avse:

- Forskning för utveckling av resurseffektiva och miljöanpassade metoder för produktion, förädling och omvandling av biomassa.
- Forskning, utveckling och demonstration av samt informations-spridning om konkurrenskraftiga system, incitament och affärsmodeller för etablerade och nya bränslekedjor.
- Karakterisering av olika råvaror och bränslen, samt säkring av bränsle-kvalitet som möter krav från olika användare. Här ingår även insatser för standardisering.

Området som omfattas av *Bränsleprogrammet tillförsel* innefattar tillförsel av olika slags biobränslen, dvs anläggning-, skötsel- och skörde- och logistiksystem för bränslen från skog och åker.

Mot bakgrund av utvärdering och syntes från tidigare program, och Energimyndighetens strategiska arbete Fokus III, delområdet "Det bränslebaserade energisystemet", och de mål som angetts ovan, prioriteras följande frågeställningar och insatser.

#### Effektivare skogsbränslesystem

Under 2007 - 2010 har Skogforsk drivit utvecklingsprogrammet Effektivare Skogsbränslesystem (ESS). Inom området kvarstår behov av satsningar för att sänka kostnader, höja kvaliteten och öka utbudet av skogsbränslen. Förstärkta satsningar behövs inom utveckling av teknik och system för stubbar och klenträd, mätning och sortimentsklassning samt samverkan i försörjningskedjan. Andra områden som behöver belysas är transport, logistik och sönderdelningsteknik, teknisksystemens miljökrav samt synergier mellan skogsbränslen och övriga biobränslen. Delområdet drivs i samarbete med Skogforsk, leverantörer, producenter och användare av skogsbränslen. Verksamheten administreras hos Energimyndigheten som ett enskilt projekt, men räknas innehållsmässigt till detta program. Ansökning av forskningsmedel sker via Skogforsk. Mer information fås via programmets hemsida <http://www.skogforsk.se/sv/forskning/Skogsbransle/>

#### Energigrödor från jordbruket

När de mer lättillgängliga biobränslena från skogen är fullt utnyttjade behöver andra biobränslen vara utvecklade. Sådana kan vara olika energigrödor men även restprodukter från skogs- och jordbruk. Potentialen för produktion av åkerbränslen är stor i Sverige men är i dagsläget lågt utnyttjad. För att öka produktionen av biobränslen från jordbruket behöver tekniska system för tillvaratagande, hantering, transport och efterbehandling utvecklas så att energisortimenten blir mer kostnadseffektiva samt att pris- och kostnadsförhållandena är rimliga. För att nya bränslekedjor ska kunna utvecklas och bränslesortimenten nå ut på marknaden krävs såväl nya samverkansformer mellan aktörer som FoU-

samverkan mellan Bränsleprogrammet tillförsel, Bränsleprogrammet omvandling Bränsleprogrammet hållbarhet. Även samverkan med Jordbruksverkets Landsbygdsutvecklingsprogram på energigrödor och deras bränslekedjor kan vara aktuellt.

Odlingen av salix har varit stabil sedan 1996 på ca 14 000 ha men minskar och är för närvarande ca 12 000 ha. Rörflen odlades 2010 på ca 800 ha, hampa på 250 ha, poppel och hybridasp på 2 000 ha. För att produktionen av åkerenergi ska öka både i volym och tillgänglighet krävs insatser för både salix och stråbränslen.

Inom salixverksamheten måste ekonomin i odlingarna förbättras. Detta kan ske genom högre flisintäkt, lägre skördekostnad och lägre transportkostnad. I dagsläget är direktflisning det dominerande skördesystemet men det finns uppenbara fördelar med lagringsbart material. Med lager kan leverans ske under perioder då det är svårt att leverera bränsle direkt från åker på grund av t.ex. väderleksförhållanden. Under korrekt lagring torkar bränslet vilket ger högre energivärde. Det möjliggör leverans till nya förbrukare samt kan göra förädling till pellets lönsam. Skördesystemen för salix utgör idag en betydande flaskhals. Det finns därutöver behov av utveckling inom etablering, gödsling, växtskydd och växtförädling.

För alla relevanta stråbränslen kommer insatser krävas för effektiva skördemetoder, logistikkedjor och bränslehanteringslösningar. Det omfattar områden som effektivare jordbearbetning, gödsling, växtförädling och växtskydd. Gemensamt för alla stråbränslen är att skörd och hantering på fält och lagring är kritiskt för lönsamheten. Även kompaktering av den oförädlade råvaran samt sönderdelning är viktig för ekonomin. För många användare är fukthalten en kritisk faktor och det behövs billiga snabba metoder för att mäta fukthalten på balar innan brikettpressen, pannan etc. för att minimera driftproblemen.

För att val av såväl gröda som odlingsplats ska bli så bra som möjligt och arronderingen optimeras behöver landskapsplanering av energigrödor utvecklas. För att få en kostnadseffektivare bränslekedja krävs anpassade system för skörd, hantering, lagring och transport av energigrödor till användare med olika behov. Planerade insatser ska kunna motiveras utifrån deras betydelse för hela bränslekedjan. Effektiva bränslekedjor kan även uppnås genom samverkan inom exempelvis geografiska områden och mellan olika biobränslekedjor.

Såväl rörflen, andra vallgrödor och hampa, samt även skogsråvara kan vara aktuella som råvaror i biogassammanhang. Därför är biogasråvarornas produktionskedja inom Bränsleprogrammet tillförsel viktig att utveckla även om utvecklingen för användarsidan, d.v.s. biogasanläggningen ryms inom annan

verksamhet hos Energimyndigheten. Biogasråvarornas behov ryms inom ovan nämnda insatser.

#### Skogsskötsel för ökad biobränsleproduktion

Området innefattar frågor om skogsskötsel som specifikt inriktas på ökad produktion av skogsbränslen. Här kan nämnas modifieringar av skogsskötselsystemen för att optimera biomassaproduktionen t.ex. genom att sikta in sig mot täta ungskogar där ett energisortiment i form av klena stammar tas ut i röjningsgallring eller snabbväxande trädslag som drivs med korta omloppstider och där hela skörden går till energimarknaden. Exempelvis är hybridasp och poppel snabbväxande trädslag som bedöms ha stora möjligheter att med god ekonomi bidra till ökad tillgång på förnybar energi. Trädslagen är emellertid en ny företeelse i svenskt jord- och skogsbruk och forskningsbehovet kring dem är betydande. Här föreligger överlapp med delområde Energigrödor från jordbruket där samma trädslag (främst poppel och hybridasp) är aktuella för odling på jordbruksmark men all odling av träd (förutom salix) hanteras under det här delområdet oavsett om odlingen sker på skogsmark eller jordbruksmark.

Andra områden som är relevanta för delområdet är ask- och näringsfrågor, systemanalys av grot och stubbskörd med efterföljande föryngring, skoglig planering för biobränsleuttag samt skörd av biomassa i bestånd med förhöjda naturvärden samt längs med infrastrukturelement som t.ex. vägkanter och kraftledningsgator.

## **2.7 Energirelevans**

De energipolitiska målen utgår från mål om försörjningstrygghet, klimat och miljö. Utifrån målen har flera styrmedel inrättats så som koldioxidskatt på fossila bränslen, elcertifikat för förnybar el, och handelssystem med utsläppsrätter. EU har satt upp mål om förnybar energi och minskade utsläpp av växthusgaser till 2020. Sammantaget har det resulterat i kraftigt ökande efterfrågan på förnybar energi, i synnerhet bioenergi. I ett längre tidsperspektiv är det troligt att efterfrågan på biologiska råvaror för produktion av biodrivmedel och olika material ökar kraftigt i Sverige och EU.

Biobränslen står för ungefär en femtedel av energitillförseln i Sverige, och det finns goda förutsättningar att öka tillförseln betydligt. En viktig uppgift för de tre programmen inom bränsleområdet är att undersöka såväl förutsättningar för som teknik och system för att öka biobränsleproduktionen under beaktande av både miljömål och marknadskrav. Det är också viktigt att beslutsfattare kan planera för att biobränslen används resurseffektivt och till bästa samhälls- och klimatnytta. Programmet kommer att bidra till detta.

*Bränsleprogrammet tillförsel* syftar till att påverka de biologiska och tekniska produktionsprocesserna för biobränsle så att den väntade ökningen av efterfrågan kan mötas av en effektiv tillförsel utan oacceptabla kostnader och miljökonsekvenser.

## 2.8 Samhälls- och näringslivsrelevans

Biobränslen är en viktig del av de åtgärder som ska leda till att Sverige klarar nationens åtaganden om förnybar energi enligt EU:s 2020-mål. EU:s mål innebär också möjligheter att utveckla svenskt näringsliv genom ökade exportmöjligheter för svenska bränslen, tekniklösningar och utrustning, samt kompetenser.

Sverige har stora areella resurser och ett konkurrenskraftigt näringsliv inom skog, jordbruk och biobränslen. Sverige har också en lång tradition av att utnyttja biomassa för energiändamål i industriell skala. Likaså intar svenska forskare och teknikutvecklare internationella tättpositioner i flera ämnesområden med stor relevans för bioenergi. Svenska marknadsaktörer inom bränslerelevanta sektorer har således goda möjligheter att utnyttja omställningen av energisystemen för att skapa ökad tillväxt och stärkt konkurrenskraft.

*Bränsleprogrammet tillförsel* betonar särskilt insatser som leder till ökad produktion av biobränsle från jord- och skogsbruk. Utveckling av bioenergin ger möjligheter både till att öka sysselsättningen i glesbygd och att utveckla skogs- och jordbruksföretag samt anknytande entreprenörers lönsamhet. Dessutom ger det oftast positiva effekter på den regionala utvecklingen tack vare att bränslena är utspridda över hela Sverige. Det finns även stor potential att stärka svensk export av varor och tjänster på området.

## 2.9 Miljöaspekter

Hållbar bioenergi är förnybar, resurssnål och i ett långsiktigt tidsperspektiv i det närmaste klimatneutral, samt i övrigt miljömässigt acceptabel

Biobränslen utgör en mycket viktig resurs för arbetet med att klara miljökvalitetsmålet *begränsad klimatpåverkan*. Samtidigt är det viktigt att se till att andra flöden av växthusgaser inte ökar som följd av biobränsleanvändning. Det gäller vid såväl markanvändning, energianvändning i hjälpsystemen, som vid energiomvandlingen och hanteringen av eventuella restprodukter och avfall.

De övriga miljökvalitetsmål som berörs av bioenergin är bland annat *ingen övergödning, bara naturlig försurning, frisk luft, levande skogar, ett rikt odlingslandskap, myllrande våtmarker, levande sjöar och vattendrag, giftfri miljö och ett rikt växt- och djurliv*. Miljömålen ger ramar och restriktioner för hur

biobränslen kan produceras och användas, men produktionen av biobränslen kan även utformas så att verksamheten också ger positiva bidrag till miljön

## 2.10 Projektgenomförare/projektdeltagare

Programmet spänner över mål på både kort och lång sikt. Projektgenomförarna kan komma från olika typer av FoU-utförare, så som universitet, högskolor och institut. Andra viktiga projektgenomförare är bränsleproducenter och –användare samt teknikutvecklande företag och lokala aktörer som kan samverka i etablering av lokala bränslekedjor för skörd, förädling och användning av bränslet.

Energimyndigheten betonar särskilt vikten av att resultat kommer till användning, och att den forskning och utveckling som genomförs vid forskningsinstitutioner möter behov och krav som formuleras tillsammans med avnämare eller aktuell bransch. Ett aktivt deltagande från näringslivet är viktigt både av dessa skäl och för att öka tillgängliga resurser för att genomföra programmet.

## 2.11 Avnämare/intressenter

Programmets intressenter finns inom de areella näringarna, industri, offentliga organisationer och FoU-utförare, branschorgan, etc. För *Bränsleprogrammet tillförsel* utgör specifikt bränsleproducenter och tillverkande industri viktiga målgrupper. Varje utlysning, eller motsvarande, kommer att specificera vilka avnämare som berörs av den aktuella aktiviteten.

## 2.12 Arbetsätt

Programmet kan finansiera varje form av forskning eller utveckling som möter programmets mål och rör frågor om tillförsel av biobränslen från skog och åker. Enstaka demonstrationsodlingar av strategisk angelägen karaktär kan eventuellt inrymmas. Verksamheten inom de nya bränslekedjorna spänner över alla tre program men forskning, utveckling och eventuell demonstrationsverksamhet med koppling till Bränsleprogrammet tillförsels frågeställningar hamnar naturligtvis i detta program.

Programmet kan genomföras dels i form av projekt som följer av öppna ansökningsomgångar, men även projekt som Energimyndigheten efterfrågar av specifika utförare kan inrymmas. Programmet kan också inrymma delprogram/storprojekt som samfinansieras med andra finansiärer. Programmet omfattar såväl grundläggande som tillämpad forskning. Senare utlysningar kan komma att riktas mot specifika delar av programmet, eller specifika frågor.

Programmet är ett av tre bibränsleprogram hos Energimyndigheten under denna period. Samordning mellan programmen säkerställs genom ett övergripande programsekretariat. Ett projekt kan, beroende på inriktning, delfinansieras från flera program.

### 3 Bakgrund

Biobränslen står för ungefär en femtedel av energitillförseln i Sverige och runt en tredjedel av användningen, och det finns goda förutsättningar att öka tillförseln betydligt. Inom ramen för EU:s mål om förnybar energi ska Sveriges energianvändning bestå av 49 % förnybar energi 2020. År 1990 var Sveriges andel förnybar energi 33,9 % och har sedan dess ökat för att år 2009 vara 44,7 %.

Energimyndigheten och dess föregångare har finansierat forskning och utveckling av bioenergin i flera decennier, och svenska forskare och teknikutvecklare intar internationella tätpositioner i flera ämnesområden med stor relevans för bioenergi. Under 2007-2010 samlades all bränslerelaterad verksamhet i programmet *Uthållig tillförsel och förädling av biobränsle* (kallat Bränsleprogrammet). Vid sidan av det löpte programmet *Småskalig värmeförsörjning med biobränsle*.

Områden som ingår i det här programmet har delvis ingått i programmet Uthållig tillförsel och förädling av biobränsle. Det programmens övergripande effektmål var:

- En framtida kraftigt ökande efterfrågan på biobränsle kan mötas av en ökande och kostnadseffektiv tillförsel av bränslen av rätt kvalitet och med acceptabla miljökonsekvenser
- Svensk industri och kompetenscentra kan utnyttja den ökade bränsleefterfrågan för att stärka sin konkurrenskraft på områden där man redan har, eller bedöms kunna få, en internationellt ledande position.

Under 2009 har Energimyndigheten i arbetet Fokus III formulerat visioner för 2020 på energiområdet, och de prioriterade insatser för forskning, utveckling och demonstration som behövs för att göra det möjligt att nå visionerna. För biobränslen/bioenergi redovisas arbetet i Temarapporten Bränslebaserade energisystem, som också ligger till grund för detta program.

Under sista året av programmet Uthållig tillförsel och förädling av biobränsle genomfördes synteser<sup>1</sup> för programmets olika delområden. I en första etapp av synteserna har viktiga återstående kunskapsluckor och forskningsbehov identifierats. Det ligger också till grund för inriktningen av *Bränsleprogrammet tillförsel*.

---

<sup>1</sup> <http://www.energimyndigheten.se/sv/Forskning/Bransleforskning/Bransleprogrammet/Synteser/>



Under 2011 startar tre nya program på bibränsleområdet. Följande områden ingick i Bränsleprogrammet 2007-2010 och hör ämnesmässigt hemma i det nya programmet *Bränsleprogrammet tillförsel*:

#### *ESS – Effektiva skogsbränslesystem*

Under 2007- 2010 drevs programmet Effektiva skogsbränslesystem (ESS) av Skogforsk inom Bränsleprogrammets ram. Verksamheten har syftat till att utveckla effektiva produktionssystem för skogsbränslen för att öka den tillgängliga skogsbränslemängden. Programmet har samfinansierats med skogsbolag och energibolag.

#### *Skogsskötsel för ökad biobränsleproduktion*

Flertalet studier har genomförts med syfte att öka produktionen av skogsbiomassa. Studierna har bl.a. berört ändrad skogsskötsel anpassad till biobränsleproduktion i ungskog, behovsanpassad gödsling och snabbväxande lövträd på åkermark. Flera av dessa studier fokuserar i detta skede i första hand på att nivålägga produktionspotentialen och identifiera risker. På sikt, om de börjar tillämpas, behövs även utveckling av teknik och logistik som gör produktionen ekonomisk hållbar.

#### *Salix och energigrödor*

Under 2007-2010 dominerades Energimyndighetens satsning på området av ett stort projekt på SLU om genetik hos salix och effektivare metoder för växtförädling, i syfte att få fram bättre sorter för nya marknader. Projektet samfinansierades av SLU och Lantmännen Agroenergi.

De befintliga skördesystemen för salix har begränsningar vilket är ett hinder för expansion av salixodling. Under 2010 har därför studier inletts kring nya effektivare system för att skörda salix.

Olika aspekter på energigrödor har också studerats i samverkan med Värmeforsk och SLF (Stiftelsen lantbruksforskning).

## 4 Genomförande

### 4.1 Tidplan

Programmet löper formellt från den 1 juli 2011 till och med den 30 juni 2015. En utvärdering kommer att genomföras under 2014 för att möjliggöra beslut 2015 om eventuell fortsättning. Under programmets fyraåriga löptid planeras minst tre programkonferenser, sannolikt kompletterade med ämnesmässigt mera specialiserade möten för enskilda delområden.

Avsikten är att utlysningar ska samordnas i tid med de två andra programmen *Bränsleprogrammet omvandling* och *Bränsleprogrammet hållbarhet* för att underlätta gemensamma satsningar mellan programmen. Utlysningar anslås på Energimyndighetens hemsida.

### 4.2 Budget och kostnadsplan

Programmets totala budgetram uppgår till 18 700 000 kronor per år, d.v.s. 74 800 000 kronor för fyraårsperioden. Till det kommer därutöver den redan beslutade satsningen på Effektivare skogsbränslesystem (P3034-2) med 7 300 000 kronor per år under 2011-2014.

	Indikativ årlig budget (kr)
Effektivare skogsbränslesystem	7 300 000 <sup>2</sup>
Energigrödor från jordbruket	13 000 000
Skogsskötsel för ökad biobränsleproduktion	4 500 000
Synteser, sekretariat	1 200 000

Budgeten kan komma att modifieras under programperioden, beroende på såväl kvalitet och relevans hos inkomna ansökningar, som händelser i omvärlden. Sekretariat och syntes ingår i budgetramen.

För programråd och programkonferenser avsätts särskilda programanknutna medel. Delar av budgeten kan komma att utnyttjas för projekt vars ansökningar inkommit på uppmaning av Energimyndigheten.

---

<sup>2</sup> Beloppet administreras utanför programmet

Stöd till projekt kan lämnas enligt förordning SFS 2008:761 om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.<sup>3</sup> Grundforskning finansieras normalt till 100 % av Energimyndigheten. För tillämpad forskning och experimentell utveckling krävs normalt en extern delfinansiering från olika intressenter. Den totala budgeten för programmet är därför beroende av i vilken mån en extern delfinansiering från olika intressenter kan säkras.

### 4.3 Ansökningskriterier och hantering av ansökningar

Samtliga ansökningars förväntade resultat kommer att prövas mot programmets övergripande mål. Senare i programmet kan utlysningarna bli mer riktade mot ämnesområden där programmet behöver förstärkas och kompletteras.

Prioriteringar görs genom att ansökningar utvärderas mot följande kriterier:

- Projektmålen realism, lämplighet och betydelse för att programmets mål ska nås, samt projektets potentiella nytta för bioenergins utveckling. Härvid beaktas såväl den aktuella bränslekedjans potentiella roll i energisystemet som behovet av kunskap för att utveckla den i hållbar riktning.
- Vilken betydelse projekten har för att åstadkomma effektiva och hållbara bränslekedjor för såväl nya som etablerade bränsleråvaror samt vilken förändring det kan åstadkomma för hela bränslekedjan.
- Hur väl projekten ämnes- och storleksmässigt passar i programmets sammantagna projektportfölj.
- Projektens nyhetsvärde.
- Om arbetsplan och metodik är lämpliga för att nå projektens mål.
- Projektledarnas och övriga FoU-utförarens kvalifikationer och förutsättningar att genomföra projekten framgångsrikt.
- Hur frågeställningen utgår från avnämarnas behov, samt grad av engagemang av dessa i projekten. Härvid beaktas hur resultaten ska nyttiggöras, plan för

<sup>3</sup> Enligt SFS (2008:761) (<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2008:761>) är grundforskning sådan forskning som syftar till att förvärva ny kunskap om de grundläggande orsakerna till fenomen och iakttagbara fakta och som inte enbart är knuten till industriella eller affärsmässiga mål.

Tillämpad forskning: forskning som syftar till att utveckla ny kunskap, som ska kunna användas för att utveckla nya produkter, processer, även organisationsprocesser, eller nya tjänster, eller för att markant förbättra befintliga produkter, processer eller tjänster

Experimentell utveckling: att förvärva, kombinera, forma och använda befintlig vetenskaplig, teknisk, näringslivsmässig eller annan relevant kunskap i syfte att utarbeta planer, arrangemang eller design för nya, ändrade eller förbättrade produkter, processer eller tjänster; utveckling av kommersiellt användbara prototyper och pilotprojekt; försöksproduktion och tester av produkter, processer och tjänster, under förutsättning att dessa inte kan användas eller ändras för att användas i industriella tillämpningar eller i kommersiellt syfte

tillämpning och där så är tillämpligt även en beskrivning av tänkt kommersialisering.

- Aktivt deltagande från bransch/industri.

Inkomna ansökningar handläggs av ansvarig handläggare. Handläggaren kan vid behov konsultera ytterligare ämnesexpertis för att inhämta synpunkter om projektförslagen. Programrådets uppgift är att utifrån egna bedömningar och eventuella expertutlåtanden värdera ansökningar utifrån ovan redovisade kriterier, eventuellt kompletterade med ytterligare kriterier som anges i samband med utlysningarna. Bedömningarna vägs och resulterar i rekommendationer om projektbeslut från programrådet för vidare beslut av Energimyndigheten. Energimyndigheten svarar för programmets administration, projektuppföljning, rapportering och utvärdering.

Projekt som rör både frågor inom detta program och angränsande program kan genomföras genom delad finansiering mellan berörda program. Energimyndigheten ansvarar för att ansökningar behandlas av berörda programråd.

Samfinansiering av lite större samlade satsningar i aktiv samverkan mellan forskning och avnämare välkomnas, om de i övrigt svarar mot kriterierna ovan.

Ansökningar från universitet och högskolor ska innehålla en specificerad redovisning av de indirekta kostnaderna. De ska redovisas och specificeras i bilaga enligt högskolans egen modell eller SUHF:s (Sveriges universitet och Högskolors förbund) modell, den totala indirekta kostnaden i procent ska dessutom framgå.

Energimyndigheten ser gärna att ansökningarna inkommer via vår e-tjänst e-kanalen.

#### **4.4 Programråd och programsekretariat**

Programrådets viktigaste uppgift är att värdera inkomna skisser och ansökningar utifrån de kriterier som specificeras i programbeskrivningen och i utlysningstexter. Dess funktion är också att bistå Energimyndigheten med expertutlåtande i såväl tekniska som övergripande frågor. Yttrandena kan avse både enskilda ansökningar och projektportföljens totala sammansättning och strategiska inriktning. Programrådet ska dessutom fungera som strategisk rådgivare åt Energimyndigheten i allmänna frågor som rör programmets ämnesområden och sprida information om programmet och ta fram förslag på informations- och kommunikationsplan för programmet.

Det programråd som utsetts av Energimyndigheten består av ledamöter med kompetens från alla sektorer och expertområden som programmets verksamhet spänner över samt representanter från Energimyndigheten. Programrådet kan vid behov föreslå att yttrande inhämtas från andra än ledamöter i programrådet. Programsekretariatet fungerar som gruppens sekreterare.

Ett programsekretariat bistår programråd och Energimyndighetens handläggare med samordning och kommunikation såväl inom programmet som gentemot andra näraliggande program. Programsekretariatet ska även aktivt arbeta för att ett engagemang från näringslivet finns i projekten.

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

Programrådet ska redan under 2011 upprätta en kommunikationsplan i samverkan med Energimyndigheten och programsekretariatet. Planen ska omfatta resultatspridningen till såväl externa aktörer som kommunikationen mellan forsknings- och utvecklingsaktörer inom programmet. Planen uppdateras vid behov.

Under programperioden genomförs såväl årliga forskarseminarier som externt riktade konferenser.

#### **4.6 Syntes**

Under programmets senare del inleds arbetet med en syntes. En syntes syntetiserar resultaten som framkommit i programmet och är sålunda ett vidare arbete än en kunskapssammanställning. Arbetet läggs upp så att det successivt kan leverera underlag inför planering av eventuell fortsättning på detta program. I detta ingår att identifiera kunskapsluckor som hindrar bioenergins utveckling, och att lyfta fram målkonflikter och potentiella lösningar som nya forskningsresultat har tydliggjort.

Syntesen utgår från programmets övergripande vision, syfte och mål, och ska analysera programmets resultat i relation till nationella och internationella miljö-, klimat- och energipolitiska mål, regelverk och hållbarhetskriterier. Arbetet sker i nära samarbete med de ämnesmässigt berörda handläggarna och de deltagande FoU-utförarna. Enskilda delområden kan också komma att producera synteser.

#### **4.7 Utvärdering**

Utvärderingen av programmet beräknas ske under 2014. Energimyndigheten ansvarar för utvärderingen.

## 5 Avgränsningar

### 5.1 Forsknings-, utvecklings- och teknikområden

De tre bränsleprogrammen är en fortsättning av tidigare verksamhet inom genomförda programmen Uthållig tillförsel och förädling av biobränsle, 2007-2010 samt Småskalig värmeförsörjning med biobränslen. I de nya programmen betonas starkare bland annat introduktion och användning av nya bränslen, samt effektivitet och konkurrenskraft och hållbarhet för hela bränslekedjorna från råvara till värme och el. Gränsen sätts efter anläggningar som producerar värme och el och eventuellt andra bränsleprodukter, vilket innebär att bland annat värmesystemen i fastigheter inte ingår. Däremot ingår frågor kring aska och emissioner från anläggningarna.

*Bränsleprogrammet tillförsel* samlar Energimyndighetens forsknings- och utvecklingsverksamhet om tillförsel av biobränslen. Programmet fokuserar på teknik och skötselfrågor inom skogs- och jordbruk vid odling av energigrödor samt skötsel av skog mot ökad produktion av skogsbränslen. Frågor rörande förädling, förbränning och emissioner från förbränning av biobränslen ingår inte. Aspekter på bioenergis miljö, hållbarhet, system- och resursfrågor ingår inte. Ej heller områden som rör biomassaproduktion i akvatiska system anses prioriterade inom programmets verksamhet.

Tidigare program vars verksamhet relaterar till det här aktuella programmet är Biobränslen och miljön, 2000-2004 och Uthållig tillförsel och förädling av biobränsle, 2007-2010. Under perioden 1999 till 2001 drevs också programmet Systemstudier bioenergi, vars projekt relaterar till det nu aktuella programmets.

De omprioriteringar som gjorts jämfört med tidigare insatser är, för hela temaområdet:

#### Övergripande

Fortsatt forskning, utveckling och demonstration behövs för att förbättra bioenergis ekonomi och totala prestanda. Systemets delar måste utvecklas i takt. Generellt behövs en nationell strategi för kommersialisering på bioenergiområdet, samt långsiktig kompetensförsörjning och ökat internationellt samarbete. Prioriterade insatser leder till optimering av bioenergis ekonomi, försörjningstrygghet och hållbarhet.

#### Insatsområden

Temarapporten Bränslebaserade energisystem rekommenderade följande mål för forskning, utveckling och demonstration till 2014, i aggregerad form:

- Ökad kostnads- och resurseffektivitet, flera bränslekedjor når marknaden
- Riktlinjer för att klara miljökrav, hållbarhet, konkretisera miljömål
- Bredare råvarubas för förädling, bränslekvaliteter för olika ändamål
- Effektiv omvandlingsteknik anpassad till nya bränslen

För de olika områdena som *Bränsleprogrammet tillförsel* berör rekommenderades ökade satsningar inom åkerbränslen och bränslekvalitet, fortsatta satsningar inom rationella skogsbränslesystem och resurseffektivitet samt att satsningar fortsätter men med eventuellt lägre nivå eller ändrad inriktning inom området för genetik och förädling av salix. Mot bakgrund av det, och de syntesarbeten som genomförts under 2009-10, fokuserar detta program på de insatser och mål som beskrivs i avsnitt 2.5.

## 5.2 Andra anknyttande program inom Energimyndigheten

Övriga FoU-program som berör bränslebaserade energifrågor är *Bränsleprogrammet hållbarhet* samt *Bränsleprogrammet omvandling*. Vidare finns program som rör omvandlingsteknik för produktion av el, värme, gas och drivmedel, energiutvinning ur avfall, eller andra områden som inte har fokus på bränsleråvaran i sig. Energimyndigheten administrerar ett investeringsstöd för biogas.

Detta program har tydliga beröringspunkter med de båda andra bränsleprogrammen, dels med miljöområdet för anpassning av skötsel, odlings- och skördesystem, och dels med frågor om bränslekvalitet och bränsleförädling.

Projekt som rör både frågor inom detta program och angränsande program kan genomföras genom delad finansiering mellan berörda program.

## 5.3 Andra anknyttande aktörer

Delar av programmet kan delfinansieras av industriella aktörer så som relevanta branschers FoU-organisationer. När så sker har dessa organisationer också rollen som programadministratör. I andra fall kan specifika aktörer, t.ex. SLU, delfinansiera enskilda större projekt. Andra statliga finansiärer med betydande verksamhet i programbunden form i närliggande ämnesområden verkar framför allt inom miljö och skog, och då främst med grundläggande forskning, d.v.s. Formas. Mistra-programmet Future Forest rör generella skogliga framtidsfrågor, där även skogsenergi ingår.

Forskningsprogrammet Forest Power (som är ett EU Botnia-Atlantica projekt) har som övergripande syfte att öka utnyttjandet av den skogliga biomassan. Programmet drivs av bl.a. SLU, METLA samt Länsstyrelserna i Västernorrland och Västerbotten.

Jordbruksverket har via landsbygdsprogrammet (LBP) möjlighet att finansiera ”nationella projekt”. Detta kan vara utveckling och demonstration av frågor som är av nationellt intresse. En förutsättning är att satsningen ska kunna bidra till en positiv landsbygdsutveckling. Under 2009-2013 finns ett särskilt fokus på klimat och förnybar energi i landsbygdsprogrammet. Skogsstyrelsen ansvarar för LBP-stöd till kompetensutveckling inom skogen. Även länen har medel för satsningar inom förnybar energi och klimat. Dessa är avsedda för projekt av mer lokal/regional karaktär.

Skogsindustrin, skogsägarna, offentliga finansieringsorgan och den svenska forskningsvärlden har gemensamt arbetat fram en långsiktig forskningsstrategi för den svenska skogsnäringen, NRA, National Research Agenda. NRA är en strategi men utan egna medel för att finansiera forskning och utveckling. NRA kommunicerar med och syftar till att påverka planeringsprocesser för EUs forskningsinsatser. NRA innefattar delaktiviteter om både skog (skogsproduktionsfrågor) och bioenergi (industriella processer), men har inte tydliggjort de frågor som rör de specifika skogsbränslesortimenten.

Formas undersöker möjligheten att stödja insatser som rör produktion från skogs- och jordbruk i ett framtida ändrat klimat och framtida marknader.

Vid Skogforsk planeras ett nytt forskningsprogram om förädling av träslag för anpassning till ett förändrat klimat. Satsningen samfinansieras av regeringen och skogsnäringen.

Värmeforsk driver forskning och utveckling inom området bränslebaserad kraft- och värmeproduktion, med finansiering från Energimyndigheten och berörda branscher. Under 2009-2011 drivs programmet Miljöriktig användning av aska, Programmet Grödor från åker till energi har nyligen avslutats.

Stiftelsen Lantbruksforskning, SLF, finansierar forskning, utveckling och demonstration om produktion och förädling av energigrödor, men också om hur man kan använda energi effektivare på gården. Periodvis har verksamheten samfinansierats med Energimyndigheten.



Under 2008 och 2009 utredde SLU möjligheterna till intensivodling på marker med låga naturvärden (MINT-utredningen). Utredningen omfattades av den skogspolitiska propositionen *En skogspolitik i takt med tiden*.

#### **5.4 Internationell samverkan**

Generellt strävar Energimyndigheten efter att möjligheter till internationell samverkan tillvaratas.

Programmet har inte internationell samverkan som en övergripande uppgift men programmets innehåll gör att det finns en strävan efter internationell samverkan i tillämpliga delar för att öka kunskapen inom akademien och industrin likväl som för att utveckla näringslivet då bioenergi i allmänhet och biobränsle i synnerhet är områden med stora svenska intressen och styrkepositioner.

Programmets innehåll återspeglar den svenska klimat- och energipolitiken som är en del av EU:s samt att Sverige är aktivt i utformning av hållbarhetskriterier och standarder.

Sverige deltar inom ett antal internationella forskningssamarbeten med verksamhet i linje med programmets, bl. a. inom ramen för International Energy Agencys Implementing Agreement Bioenergy, Nordiska toppforskningsinitiativet och ERA-NET Bioenergy.

Enskilda projekt och områden inom dessa samarbeten överlappar med programmets och det är troligt att utförare inom bränsleprogrammet även kommer att delta internationella samarbeten och att det ger ett mervärde och ökar kostnadseffektiviteten i projekten inom bränsleprogrammet (och vice versa).

## 6 Ytterligare information

För ytterligare information, kontakta Sofia Backéus, Energimyndigheten,  
Telefon: 016 – 544 23 49  
E-post: [sofia.backeus@energimyndigheten.se](mailto:sofia.backeus@energimyndigheten.se)

|