



Europeiska garantifonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



December 2010

## Rapport - Förstudie biodrivmedel i Dalarna

### Innehåll

<b>Inledning och bakgrund</b>	<b>2</b>
<b>Resultat</b>	<b>2</b>
<b>1 Uppdatering av bioenergipotentialen</b>	<b>2</b>
Tillgångar	
Uttag av GROT	
Användning i fjärrvärme	
Tillgång på GROT	
Övriga tillgångar	
Framtida potentialer	
Klimatförändringen	
<b>2 Uppdatering av utvecklingsstatus för relevanta biodrivmedel</b>	<b>6</b>
Biodiesel - istället för fossil diesel	
RME - rapsmetylester	
FAME – fatty acid metylester	
Fischer-Tropsch-diesel	
Metanol	
DME – dimetyleter	
Etanol	
<b>3 Genomgång av läget hos tänkbara aktörer för produktion av biodrivmedel</b>	<b>9</b>
Frågorna som ställts	
Inkomna svar	
Slutsatser efter inkomna svar	
<b>4 Synpunkter på stödinsatser som kan tänkas arbetas fram för att stödja och främja en utveckling mot nya produktionsanläggningar</b>	<b>16</b>
Politiken	
Investorerare	
Andra aktörer	
<b>Slutord</b>	<b>17</b>
<b>Bilaga Bränsleflöden i Dalarna</b>	<b>18</b>
<b>Bilaga Biogas i Dalarna</b>	<b>19</b>



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



## Inledning och bakgrund

Gävle Dala Energikontor (GDE) fick sommaren 2010 ett uppdrag av Länsstyrelsen Dalarna att göra en förstudie, som under slutet av 2010 ska kunna presentera var Dalarna står, beträffande möjliga råvarupotentialer och möjliga produktionstekniker inom biodrivmedelsområdet samt vilka aktörer som kan tänkas villiga att satsa på produktion av biodrivmedel.

Både Länsstyrelsen och energikontoret arbetar med att främja användning av bioenergi och biodrivmedel, främst producerade i regionen, för att successivt minska användningen av fossila drivmedel. År 2007 presenterades inom EnergiIntelligent Dalarna en studie, "Bioenergipotential i Dalarna" (Miljövårdsenheten, Rapport 2007:22) ([http://www.dalarna.se/templates/Dalarna/NewsPage\\_1544.aspx?epslanguage=SV](http://www.dalarna.se/templates/Dalarna/NewsPage_1544.aspx?epslanguage=SV)), som utfördes under 2006 och gav vid handen att det finns en betydande potential av förnybar bioenergi, främst från skogsbruket men också från jordbruket och hushålls- och industriavfallssektorn.

Energiomställningen kräver stor förändring i transportsektorn, där utvecklingen av olika biodrivmedels möjligheter att bli kommersiellt gångbara, måste påverkas. Det kan exempelvis handla om etanol och metanol från skogsråvara, liksom syntetdiesel och DME (dimetyleter) men i det kortare perspektivet främst biogas och möjligen RME (rapsmetylester).

I denna förstudie har nya rön och fakta om utvecklingsstatus för de olika drivmedelsslagen och fordonsutvecklingen hämtats. En uppdatering av potentialen för etablering av främst produktionsanläggningar av biodrivmedel i Dalarna har gjorts.

## Resultat

### 1 Uppdatering av bioenergipotentialen.

Med den ovan nämnda rapporten från 2006 som grund, har en översyn gjorts för den potential som avser skogsråvara.

Utifrån den nationella statistiken, Energiåret 2009 (Energimyndigheten [http://213.115.22.116/System/ViewResource.aspx?p=Energimyndigheten&rl=default:/Resources/Permanent/Static/ed9bb60f6de5404eab158575fd2c1aee/ET\\_2009\\_28w.pdf](http://213.115.22.116/System/ViewResource.aspx?p=Energimyndigheten&rl=default:/Resources/Permanent/Static/ed9bb60f6de5404eab158575fd2c1aee/ET_2009_28w.pdf)), har användningen av biobränslen stadigt ökat. Framför allt har användningen i fjärrvärme och kraftvärmeproduktion ökat. Inom övriga användningsområden är förändringarna mindre, även om det är frågan om ökningarna inom alla områden.



Uppdateringen har därför begränsats till att omfatta de två delområden av trädbränslebranschen som förändrats mest, nämligen uttagen från skogen och användningen för fjärrvärme. Se vidare i bilagan Bränsleföden i Dalarna, sidan 18.

### Tillgångar.

Den totala tillgången (potentialen) har antagits vara oförändrad. De möjliga uttagen från skogen baseras på Skogsstyrelsens beräkningar av en långsiktigt uthållig avverkningsnivå (SKS 2006) och detta förändras inte på några få år. Hur mycket av den potentialen som verkligen utnyttjas är däremot beroende av ekonomi och avsättning. Målet är ju att vi ska nyttja mer av den stora potential som finns.

Även beträffande sågverkens och skogsindustrins produktion av biprodukter till bränslen har den antagits vara oförändrad. Allt bränsle som produceras inom industrin används redan och några större förändringar av industristrukturen har inte skett.

### Uttag av GROT

För uttagen från skogen finns statistik över anmälningar av uttag av GROT i slutavverkningar. För övriga uttag av bränslen saknas uppgifter och det ökade antalet aktörer på marknaden försvårar en uppskattning av mindre förändringar i enskilda län.

Arealerna som anmälts för uttag av GROT har ökat med ca 60-65% från år 2005 till år 2008. Om man antar att det faktiska uttaget ökat i samma omfattning innebär det en ökning med ca 150 GWh/år, från ca 250 till ca 400 GWh/år.

Tabell 1. Utvecklingen av arealer som årligen anmälts för uttag av GROT i Dalarnas län, hektar.

år	ha
2005	3 470
2006	4 110
2007	5 780
2008	5 470

### Användning i fjärrvärme.

Användningen av trädbränslen i fjärrvärme (2009/10) har beräknats genom insamling av uppgifter från de större värmeverken (står för > 90% av förbrukningen) och en schablonmässig skattning av ökningen (antagen till 15%) i de mindre. Beräkningen visar att fjärrvärmeverken ökat sin förbrukning med ca 200 GWh/år, från ca 800 till närmare 1000 GWh/år.

Tabell 2. Användningen av trädbränslen i fjärrvärme, GWh/år.

Förbrukning i fjärrvärmeverk	GWh/år	
	2005/-06	2009/-10
	790	980



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



Att det ökade uttaget av GROT är mindre än den ökade användningen i fjärrvärmeverken, indikerar att även andra former av bränsleavverkningar har ökat.

Ökningen av uttagen från skogen är med största säkerhet större än den ökade användningen i fjärrvärmeverken. Orsaken är, att även icke anmälningspliktiga bränsleavverkningar i gallringar, hagmarker, vägkanter etc. har ökat. Den tidigare uppskattningen från 2005/06 (rapport 2007:22) visade att länet hade ett litet överskott av levererat trädbränsle, som gick på "export" till andra län. Inom branschen är den allmänna uppfattningen att den "exporten", som huvudsakligen går till Mälardalen, snarast har ökat.

### Tillgång på GROT.

Vad gäller uttag från skogen är avverkningsrester, i form av toppar och grenar, det sortiment som idag utnyttjas mest och som utgör den stor framtida potentialen. Ett ökat utnyttjandet medför samtidigt att den potentialen minskar.

Tabell 3. Årlig tillgång på och potential av GROT, GWh/år.

	GWh/år	
	2005/-06	2009/-10
<b>Årlig "bruttotillgång" på GROT</b>	3 740	3 740
<b>Reduktioner:</b>		
nuvarande uttag	-250	-400
svåråtkomligt	-200	-200
komp gödsling	-350	-350
<b>Återstår</b>	<b>2 940</b>	<b>2 790</b>

Det är enklare och billigare att skörda den GROT som finns i föryngringsavverkningar, ca 65 % av totala kvantiteten, än den i gallringar. Om uttagen enbart sker i föryngringsavverkningar begränsas den möjliga ökningen ytterligare till ca 1.700 GWh/år.

### Övriga tillgångar.

Som omnämns i Skogsstyrelsens rapport, blir det allt vanligare att en större del stamved ingår vid skörd av bränsle, t.ex som hela, klenta träd eller större toppar. Om hälften av uttagen i tidiga, klenta gallringar (1:a gallring) skulle ske som hela träd till bränsle, skulle mängden bränsle öka med cirka 1.000 GWh/år. I den volymen ingår då även en del stamved som också skulle kunna ha avsättning som massaved.

Brytning av stubbar för användning som energi pågår i Finland och prövas försöksvis i Sverige. Stubbar kan skördas vid föryngringsavverkningar och volymen uppgår till cirka 10-15% av stamvedsvolymen. Om cirka hälften av stubbvolymen kan utnyttjas är det en potential i storleksordningen 500 GWh/år.



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



Det är också möjligt att på lite längre sikt öka skogstillväxten genom bättre skogsvård, användning av förädlade plantor, ökad skogsgödsling, etc, Bedömningarna är att produktionen relativt enkelt kan ökas med 10-20 % inom några decennier.

Tabell 4. Potential för ökad produktion av bränslen från skogen, GWh/år.

Sortiment	GWh/år	
	2005/-06	2009/-10
GROT	2 900	2 700
Energived i klena gallringar	1 000	1 000
Stubbrytning	500	500
Ökad tillväxt	1 000	1 000
Summa	5 400	5 200

### Framtida potentialer.

Inom den närmaste framtiden är det sannolikt att uttagen av de redan etablerade sortimenten, d.v.s. GROT och bränslegallringar, har största potentialen att öka. Ett omfattande utnyttjande av GROT och viss bränslegallring skulle innebära en möjlig ökning av uttagen med ytterligare ca 1.800 GWh/år. Då har antagits att 60% respektive 20% av potentialen av GROT och gallringar utnyttjas.

Den långsiktiga potentialen har endast förändrats marginellt genom ökade uttag och kan fortfarande skattas till 4.000-5.000 GWh/år.

Potentialen för ökat uttag av bränsle från skogen i Dalarna uppskattas således till:

på kort sikt, ca 1.800 GWh/år  
på längre sikt, 4.000-5.000 GWh/år

### Klimatförändringen

Vi lever i en pågående klimatförändring, som hittills höjt årsmedeltemperaturen i vår del av världen med ca 2 grader. FNs klimatpanel har utsatts för viss kritik men där finns modeller som visar att vi i slutet av 2100-talet kommer att ha en kraftig temperaturhöjning. I vår region handlar det om väsentligt kortare vintertid med knappt någon snö – men mer regn - och sällan minusgrader. Somrarna blir längre och torrare. Detta för med sig att våra skogars tillväxt kommer att öka med 20-40%! Det är mycket, vilket man kan inse om man multiplicerar värdena ovan. Således bör vi kunna förvänta oss en större bruttopotential från skogen. Jordbruksmarken kommer också att kunna producera mer men det är ändå inte så stora arealer att multiplicera tillväxtökningen på. Dessutom kommer Jorden att ha ytterligare 3 miljarder munnar att mätta, enligt prognoser.



## 2 Uppdatering av utvecklingsstatus för relevanta biodrivmedel.

tänkbara för produktion i Dalarna, såsom etanol, metanol, biogas, DME, RME och syntetdiesel.

### Biodiesel - istället för fossil diesel

Vid diskussion av förnybara alternativ till fossil dieselolja förekommer ett antal olika begrepp: biodiesel, pyrolysolja, FT-diesel m fl.

Med "biodiesel" menar man oftast **RME (rapsmetylester)** eller **FAME (fatty acid methyl ester)** som tillverkas ur jordbruksgrödor, huvudsakligen rapsolja. Tillverkningsprocessen är enkel, råoljan omvandlas kemiskt till metylester vid låg temperatur.

Integreringspotentialen är inte så stor, RME-anläggningen behöver bara tillgång till en begränsad mängd lågtemperaturånga.

Dessutom finns det idag två olika utvecklingslinjer för tillverkning av dieselolja ur biomassa genom förgasning:

En annan typ av förnybar dieselolja får man vid förgasning av biomassa med luft, syre och/eller ånga samt efterföljande **Fisher-Tropsch-syntes**. I förgasningssteget omvandlas biomassan till en **syntesgas** bestående av H<sub>2</sub> och CO.

Renad syntesgas kan också användas som råvara vid den katalytiska syntesen av metanol, DME eller FT-diesel. Efter rening och behandling av gasen från FT-reaktorn får man en mycket ren och väldefinierad dieselprodukt som kan användas som dieselsättning i fordon.

Denna FT-diesel (Fischer-Tropsch-diesel) har fått förnyad aktualitet eftersom dieselanvändningen ökar i förhållande till bensinanvändningen.

Processen, där flytande bränslen som FT-diesel, metanol och DME tillverkas genom förgasning av naturgas betecknas GTL (gas to liquid), och följaktligen betecknas samma process utgående från biomassa BTL (biomass to liquid) och från kol CTL (coal to liquid).

**Metanol** diskuteras ofta som **alternativ till etanol**, eftersom **båda kan ersätta bensin och/eller blandas in i bensin**. Tillverkningen är dock väldigt annorlunda.

- **Etanol tillverkas genom jäsning av biomassa** i form av socker eller stärkelse.
- **Metanol tillverkas genom förgasning av biomassa** och efterföljande metanolsyntes.

**DME (dimetyleter)** kan användas som bränsle i dieselmotorer. DME tillverkas genom förgasning, på liknande sätt som metanol (och FT-diesel).

Vid tillverkning av **metanol från biomassa** utgår man från syntesgas från förgasning, precis som vid BTL-processen. Den reade och behandlade syntesgasen får reagera katalytiskt i en metanolreaktor till metanol. Metanolen renas därefter från biprodukter



som t ex DME i ett destillationssteg.

Fossil DME tillverkas genom dehydratisering av naturgasbaserad metanol.

**DME kan också tillverkas direkt från syntesgas.** Tillverkningen sker då i en katalytisk tvåstegsprocess med metanol som intermediär. Produktgasen innehåller en hel del metanol och vatten, som måste renas bort i ett destillationssteg.

I Sverige har intresset för drivmedel från förgasning av biomassa hittills huvudsakligen gällt metanol och DME, snarare än FT-diesel.

### Etanol

Från Agroetanol i Norrköping, som för närvarande är ensam aktör på marknaden för **spannmålsetanol** i Sverige, levereras årligen 210 miljoner liter etanol. Ytterligare 10 miljoner liter etanol för tekniskt bruk tillverkas vid Domsjö i Örnsköldsvik. Råvaran är rester från den närliggande sulfittfabrikens massatillverkning.

Agroetanol och Domsjö täcker dock inte det svenska behovet, varför vi importerar sockerrörsetanol från Brasilien.

**Etanol från trä och halm** är ett av målen för en ny pilotanläggning i Sveg. Det kan bli en av världens mest intressanta bioenergianläggningar, i fronten med ny miljöteknik. På sikt ska etanoltillverkningen i Sveg ingå i ett bioenergikombinat som väntas stå mall för biobränsleanläggningar över hela världen.

En av anledningarna är, att det redan finns en biobränsleindustri i Sveg som tillverkar pellets och briketter av trä och torv. Lignin, den restprodukt som blir kvar när man producerar etanol ur cellulosa, är ett fullgott bränsle som med fördel kan ingå i briketterna. Att placera etanoltillverkningen intill biobränslefabriken kan därför vara ekonomiskt och resurseffektivt.

Förutom etanolanläggningen och brikettfabriken ingår ett kraftvärmeverk i det planerade kombinatet. Egenproducerat bränsle genererar el och värme till anläggningen, fjärrvärme till Svegs samhälle och el till riksnätet. För att utnyttja energiutbytet maximalt anläggs också växthus som drar nytta av varje uns av spillvärme – på 50 000 kvadratmeter växthusyta ska det odlas frukt, grönsaker, kryddväxter eller blommor. Ur resterna från destilleriet framställs dessutom biogas som renas till fordonsbränsle.

### Biogas

Biogas framställs genom att röta organiskt substrat och utvecklingen går mot att även förgasa substrat för att erhålla en gas med hög metanhalt, som sedan tillgodogörs på effektiva sätt. Restprodukten blir renare än om substratet inte genomgår en kontrollerad process och det är oftast en positiv möjlighet att tillgodogöra sig av inom exv jordbruket.



Europeiska garantifonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden



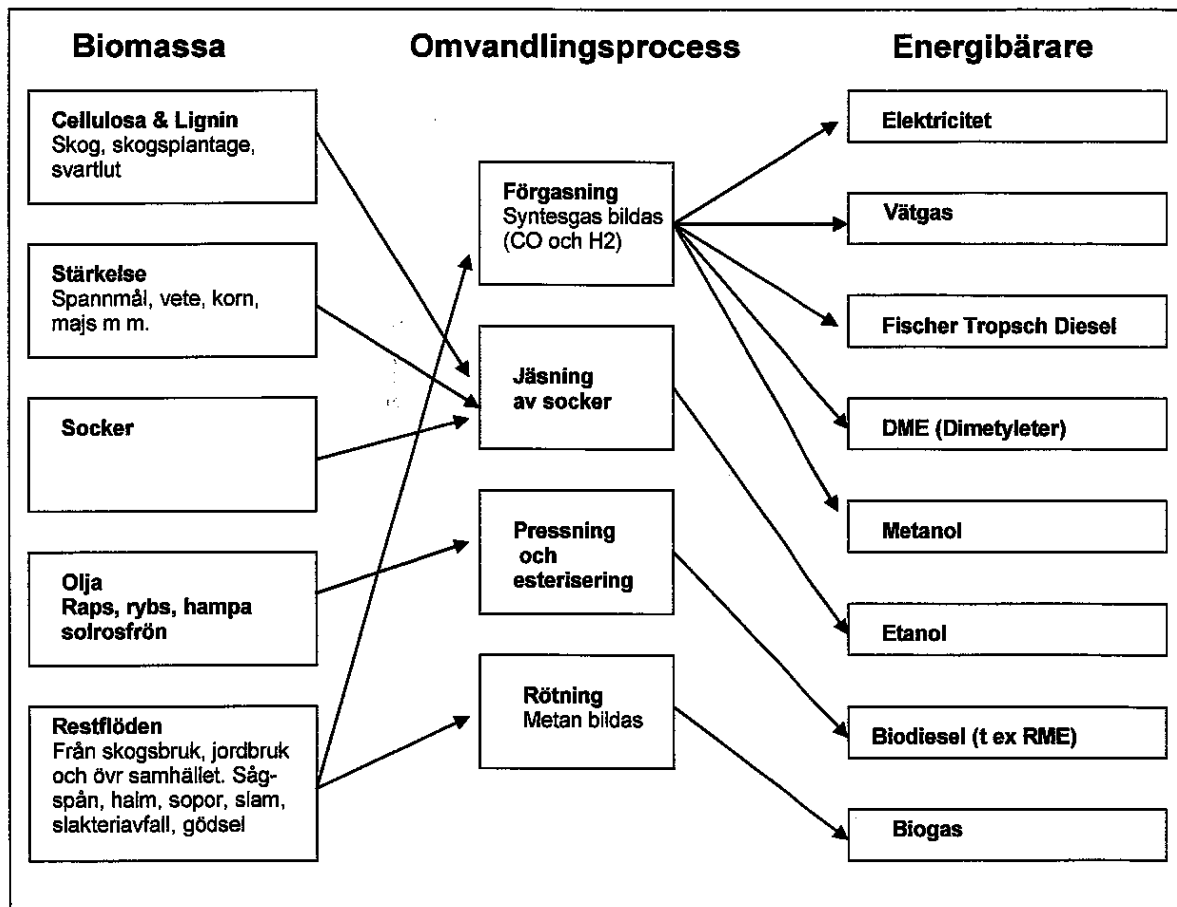
**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



## Sammanfattande bild

I nedanstående figur framgår principer för hur olika biodrivmedel produceras.

## Översikt av tillverkningsprocesser och råvaror för framställning av förnybart drivmedel.





### 3 Genomgång av läget hos tänkbara aktörer för produktion av biodrivmedel.

Denna del av förstudien har genomförts i form av enkät och intervjuer med företrädare för energiföretag och skogsindustriföretag men också kommunernas näringslivsenheter i dalakommunerna. Följande företrädare har kontaktats och ombetts svara på några frågor:

- Anders Nygårds; Arctic Paper Grycksbo
- Bengt Gustavsson, Falu Energi & Vatten
- Christian Olhans, Borlänge kommun
- Carina Håkansson, DalaKraft
- Hans Bywall, Dala Energi
- Ronny Arnberg, Borlänge Energi
- Bo Sörberg, VB Energi
- Anders Heldemar, Stora Enso
- Lars Gabrielsson, Mellanskog
- Urban Larsson, Rindi Energi
- Elisabet Salander Björklund, Bergvik Skog
- Conny Göransson, Smedjebacken Energi
- Ingvar Lind, Fortum
- Sven-Erik Svahn, Hedemora Energi
- Reimer Pettersson, Rättviks Värmeverk
- Jonas Abrahamsson, E.ON
- Näringslivsenheterna i Dalarnas kommuner

#### Frågorna som ställts

är följande:

1. Har ni som aktör ett intresse av att vara aktiv i att producera biodrivmedel?
2. Arbetar ni med att lyckas starta minst en produktionsanläggning för biodrivmedel? Om ja, berätta gärna mer.
3. Vilket/vilka biodrivmedel är ni mest inne på att satsa på?
4. Vilka eventuella "stöttestenar" har ni att bearbeta för att komma framåt?
  - a) Om kunskap saknas, kan ni beskriva vad ni främst behöver veta?
  - b) Om kapital för investering fattas, kan ni ange önskemål om typ av finansiär?

Alla har tyvärr inte besvarat frågorna och det kan bero på att man inte jobbar med biodrivmedelsfrågan eller att man inte ansett sig ha tid eller kanske glömt svara (pga bristande intresse?).

#### Inkomna svar

följer här:

##### E.ON:

1. **Har ni som aktör ett intresse av att vara aktiv i att producera biodrivmedel?**  
**Svar: E.ON har generellt ett starkt intresse i att vara aktiv för att skapa lokala förutsättningar (marknad, distribution, avsättning) och initiera lokal biogasproduktion som drivmedel för olika typer av fordon. Vi ser oss inte som en självklar ägare av biogasproduktion, men kan vara öppna för en dialog om att gå in som delägare i lokalt**



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



produktionsbolag eller ta ansvar för uppgradering av producerad biogas till fordonskvalitet. I närtid ser vi dock begränsade möjligheter att aktivt bidra i den aktuella regionen.

2. Arbetar ni med att lyckas starta minst en produktionsanläggning för biodrivmedel? Om ja, berätta gärna mer.

Svar: E.ON har i samarbete med lokala intressenter låtit uppföra ett antal biogasproduktionsanläggningar baserade på rötning, bland annat i Bjuv (Wrangs Gunnarstorp) och Falkenberg. Som råvara användes främst gödsel och lokala restprodukter från lantbruk/livsmedelsindustri. Mer information finns bland annat på [www.bmz.se/dokument/biogas.html](http://www.bmz.se/dokument/biogas.html) respektive [www.falkenbergsbiogas.se](http://www.falkenbergsbiogas.se)

3. Vilket/vilka biodrivmedel är ni mest inne på att satsa på?

Svar: Biogas från rötning respektive förgasning, antingen i komprimerad eller flytande form

4. Vilka eventuella "stöttestenar" har ni att bearbeta för att komma framåt?

a) Om kunskap saknas, kan ni beskriva vad ni främst behöver veta?

Svar: Vi anser oss ha tillgång till den kunskap som krävs för att ta de roller som beskrivits ovan.

b) Om kapital för investering fattas, kan ni ange önskemål om typ av finansiär?

Svar: Lokala/regionala intressenter, fonder och/eller andra investorer

#### Stora Enso (Mikael Hannus):

1. Har ni som aktör ett intresse av att vara aktiv i att producera biodrivmedel?

Svar: Ja

2. Arbetar ni med att lyckas starta minst en produktionsanläggning för biodrivmedel? Om ja, berätta gärna mer.

Svar: Ja, biogas som fordonsgas.

3. Vilket/vilka biodrivmedel är ni mest inne på att satsa på? **Biogas som fordonsgas.**

4. Vilka eventuella "stöttestenar" har ni att bearbeta för att komma framåt?

a) Om kunskap saknas, kan ni beskriva vad ni främst behöver veta?

Svar: Kunskap hos politiska beslutsfattare om tekniskt-ekonomiskt relevanta och tillgängliga alternativ för biodrivmedelsproduktion. Företagen saknar information om långsiktiga spelregler såsom drivmedelsbeskattning, blandningsmandat och vilka hållbarhetskriterier som kommer att gälla för att en ny anläggning ska vara godkänd som 2 generationens drivmedelsproducent om 10 år.

b) Om kapital för investering fattas, kan ni ange önskemål om typ av finansiär?

Svar: Statligt investeringsstöd om minst 50 % till biogas uppgraderingsanläggningar (biogas->fordonsgaskvalitet).

#### Vansbro Näringslivssamverkan (Oskar Lundgren):

1. Har ni som aktör ett intresse av att vara aktiv i att producera biodrivmedel?

Svar: Vi på näringslivskontoret har varit delaktiga i processen som nu lett fram till att man startat ett bolag med 15 lantbruksföretag för att bygga en anläggning för rötning av hushållsavfall, gödsel och avfall från livsmedelsindustrin i kommunen.

2. Arbetar ni med att lyckas starta minst en produktionsanläggning för biodrivmedel? Om ja, berätta gärna mer.



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



**Svar: Förhoppningen är att en anläggning skall byggas inom ett eller ett par års sikt. Man är nu inne i en process där man skall undersöka finansiering och delägarskap för bolaget. Man har tagit sig igenom tillståndsprocessen.**

**3 Vilket/vilka biodrivmedel är ni mest inne på att satsa på?**

**Svar: I det här fallet gäller det biogas uppgraderat till fordonsgas men man tittar även på möjligheterna att göra syntetisk diesel av gasen.**

**4 Vilka eventuella ”stöttestenar” har ni att bearbeta för att komma framåt?**

**a) Om kunskap saknas, kan ni beskriva vad ni främst behöver veta?**

**Svar: kunskap har man skaffat sig genom att anlita en erkänt kunnig konsult inom området. Om det är något man saknar är någon som, utan eget ekonomiskt intresse, kan verifiera uppgifter man får. Sett lite utifrån är branschen väldigt liten och kunskap kopplat till få personer.**

**b) Om kapital för investering fattas, kan ni ange önskemål om typ av finansiär?**

**Svar: Vi vet inte ännu om det blir ett problem med finansieringen. Allmänt kan man dock tycka att utveckling av biogas borde generera stora bidrag då det ger sådana miljöfördelar. Jag skulle även se att framtida biogasanläggningar ägs lokalt så att vi inte hamnar där vattenkraften är idag med ägandet/vinsterna hamnat utanför regionen och ofta landet.**

**Falu Energi & Vatten (Hanna Bergman):**

**1. Har ni som aktör ett intresse av att vara aktiv i att producera biodrivmedel?**

**Svar; nej, inte i dagsläget, satsar på el istället**

**2. Arbetar ni med att lyckas starta minst en produktionsanläggning för biodrivmedel?**

**Om ja, berätta gärna mer.**

**Svar: NEJ**

**3. Vilket/vilka biodrivmedel är ni mest inne på att satsa på?**

**Svar: Inga just nu.**

**4. Vilka eventuella ”stöttestenar” har ni att bearbeta för att komma framåt?**

**a) Om kunskap saknas, kan ni beskriva vad ni främst behöver veta?**

**b) Om kapital för investering fattas, kan ni ange önskemål om typ av finansiär?**

**Svar: vi har i bolaget fattat det strategiska beslut att vi satsar på biogas med produktion av el och värme, ingen fordonsgas aktuell.**

**Arctic Paper Grycksbo (Anders Nygårds):**

**1. Har ni som aktör ett intresse av att vara aktiv i att producera biodrivmedel?**

**Svar: Nej, det finns inga tekniska synergier att uppnå och det ligger helt utanför vårt verksamhetsområde.**

**2. Arbetar ni med att lyckas starta minst en produktionsanläggning för biodrivmedel? Om ja, berätta gärna mer.**

**Svar: Nej**

**Slutsatser efter inkomna svar**

kan kanske sammanfattas med att det råder ett svagt intresse hos de kommunägda energibolagen. Endast Falu E&V har svarat och de är helt inställda på att producera el, även med biogas från avfall, vilket i sig kommer att gynna efterfrågan på förnybar el till satsningar på eldrivna fordon. Där finns en strategi och en grön tråd!



Det privata energibolaget Fortum, som bedriver värmeproduktion i Avesta, har ej svarat och det kan sannolikt bero på det "dödläge" som uppstått p g a att man under hösten 2010 avser avyttra sin verksamhet i Sverige, Stockholm undantaget. En ny ägare (sannolikt internationell) kanske visar intresse för biodrivmedel?

Det andra stora, privata energibolaget, E.on, är etablerat i Mora och har god erfarenhet av biodrivmedel, främst biogas som fordonsgas. I svaret ovan, framgår att E.on har starkt intresse att vara aktiv på fordonsgasområdet, dock inte i vår region just nu.

Stora Enso har ett allt starkare intresse och engagemang av att utveckla ett nytt affärsområde genom att satsa på biodrivmedel och man deltar i utvecklingsinsatsning på olika håll. I Dalarna genomförs f n försök med att producera biogas ur både processvatten och fiberrester, vilket ser lovande ut och bör utmynna i en fortsatt satsning. Skogsindustrin i Sverige har visat en ganska ointresserad hållning tidigare men en omsvängning är allt tydligare. Holmen Energi har satsat på biogas i Hallstavik och utreder även satsning i Iggesund. Dessa industrier är visserligen inte innanför Dalarnas länsgräns men påverkar säkerligen konkurrerande företag i branschen på ett positivt sätt. Billerud sägs vara alltmer på bättet också, enligt muntlig rapportering.

Energibolagen kommer sannolikt att visa ökat intresse för biodrivmedelsproduktion, som ett sätt att utveckla sina verksamheter, baserade på fjärrvärme och elproduktion. Ett exempel i Dalarna är Falu E&V, som utvecklar sin ordinarie kraftvärmeproduktion till både pellets- och biogasproduktion, även om inriktningen för biogasen i det korta perspektivet handlar om elproduktion.

### **Övrig information, ej baserad på enkäten**

Enkäten visar i sig på ett ganska svalt intresse hos många aktörer, vilket är naturligt när man inte vet särskilt mycket om ämnesområdet och man har fullt upp med sin basverksamhet. Här kan anas en slumrande resurs, i väntan på att någon eller några tar första steget och visar vägen. Om en inledande satsning blir tillräckligt ekonomiskt lyckad, kommer fler att satsa – och vice versa (jämför mora pelletsfabrik ca 1980, vars satsning med mindre lyckat resultat gav en fördröjd fortsättning på pelletsproduktionen i Dalarna).

### **Biogas**

Det finns intresse hos företag, som inte har sin hemvist i Dalarna, men som är intresserade av att både producera och distribuera biogas i Dalarna. Ett exempel är Swedish Biogas International (SBI), som under hösten gått in som stor delägare i det nybildade Ekogas tillsammans med kommunägda energibolag såsom Gävle Energi, Söderhamn Nära och kanske något mer bolag.

Biogas som fordonsgas är målet för flera projektsammanslutningar i Dalarna. Hösten 2010 finns följande biogasprojekt:

- Biogas Siljan; aktörer inom sju kommuner i samverkan. Trolig etablering bli a invid Siljan Chark i Ickholmen, Rättviks kommun.
- Säterbygden Biogas; främst substrat från lantbruket
- Vansbro Biogas; produktion med substrat från ett antal lantbrukare samt rester från Procordias pizzabageri.
- Stora Enso Fors; processvatten i första hand



Europeiska garantifonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
[www.gde-kontor.se](http://www.gde-kontor.se)



- Ludvika; effektiv sortering avseende miljöskadligt avfall och en mekanisk slutsortering av avfallet i anläggningen ger också mer biogas
- Avesta; Politiker driver frågan om ett tankställe för gas i Avesta liksom produktion av biogas. Tidigare förstudie ligger som grund
- Igrene; djupgas i Siljanringen, kan visa sig vara en intressant energiresurs
- Borlänge m fl; SSABs m fl gaskonsumerande industrier söker möjligheter att byta ut fossil olja och diesel i processer. Mix av flytande (fossil) naturgas och biogas kan bli möjligt alternativ genom gaspipeline från Gävle hamn till Borlänge



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



Kartan visar de olika projekten i Dalarna och Gävleborg hösten 2010.

BiogasMitt 

## På gång i regionen!

### Regionala utredningar/studier

- Infrastruktur för uppbyggnad av gasnät i Gävleborg och Dalarna
- Marknadsundersökning
- Substratstudie
- GIS studie





Europeiska garantifonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden

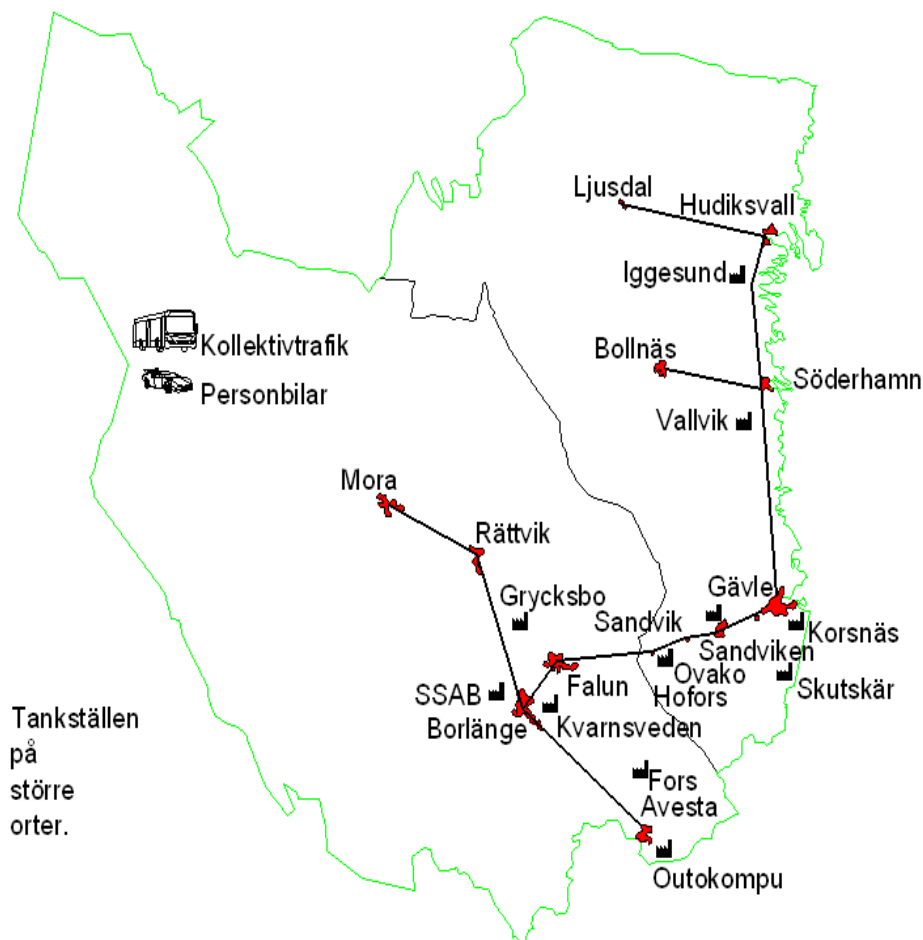


**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



Under 2009 genomförde utvecklingsprojektet BiogasMitt en förstudie av ett tänkbart gasnät i regionen. Nedanstående karta visar hur ett tänkt gasnät skulle kunna byggas.

## Gasnät i Gävleborg och Dalarna - Gaskonsumenter



För detaljerad information om biogasmarknadens utveckling i Dalarna, hänvisas till föreningen BiogasMitt och dess hemsida [www.biogasmitt.se](http://www.biogasmitt.se).

Se vidare i Bilaga Biogas i Dalarna, sidan 19!



**RME** har intresserat en del aktörer tidigare men verkar inte vara aktuellt för närvarande, bl a beroende på mindre lyckad satsning tidigare i Långshyttan. Jordbruksmarksarealen och gårdarnas beskedliga storlekar ger knappast anledning att tro att RME eller andra jordbruksbaserade drivmedel kan bli framträdande. Det handlar nog mest om att försörja jord- och skogsbruksmaskiner, vilket är gott nog i sig.

**Biodiesel** bör ha goda chanser att kunna utvecklas på de produktionslinjer som tagits i drift, bl a i Piteå, för att senare kunna appliceras vid en eller flera anläggningar i Dalarna, antingen integrerat med ett massabruks sodapanna eller med förgasning som bas, integrerat vid ett kraftvärmeverk.

**DME** och **metanol** är biodrivmedel, som mycket väl kan produceras i regionen.

**Etanol** är ett etablerat biodrivmedel, som säljs som E85 och betyder en etanolandel på 85%, resten är bensin. I övrig bensin ingår upp till 10% etanol (lågiblandning). Den svensksålda etanolen produceras av vete i Sverige och sockerrör i Brasilien. Utvecklingen av etanol, baserad på skogsråvara pågår och väntas ta ytterligare ett antal år innan den kan kommersialiseras. Det är då intressant i vår region, med tanke på den skogsråvarupotential och den skogsindustri vi har.

#### **4 Kartläggning av vilka ev. stödinsatser som kan tänkas arbetas fram för att stödja och främja en utveckling mot nya produktionsanläggningar i Dalarna**

##### **Politiken**

Det är av oerhört stor vikt att "politiken" i Dalarna tar till sig kunskaperna om länets goda möjligheter att producera drivmedel. De regioner som lyckas påverka sina politiker att fatta framsynta beslut om inriktningar, följda av konkreta målsättningar i tiden, har visat sig kunna styra utvecklingen i önskad riktning.

En kraftfull satsning på förnybar energi - i bl a transportsektorn - kommer att gynna alltför företag i länets tillväxtarbete så att vi går från vackra ord i regionala utvecklingsplaner och strategier till konkret handling.

Dessa frågor måste upp på högsta nivå på kommunernas och regionförbundets dagordning!

##### **Investerare**

Det handlar också oerhört mycket om att hitta investerare, som är villiga att göra långsiktiga satsningar med rimlig lönsamhet och återbetalningstid. Här har skogsindustrin och energibolagen en nyckelroll att lösa – både med egna medel och i samverkan med andra.

##### **Andra aktörer**

Andra främjande aktörer är högskolor och universitet, som bör ha ett visst ansvar för att forska och förmedla kunskap inom biodrivmedel samt den nystartade samverkans- och innovationsarenan Green Business Region, som ska stötta energi- och miljöteknikföretag på olika sätt och "visa upp" dem globalt, vilket kommer att ge olika input – både investerare och export av tjänster och produkter.



## Slutord

Denna förstudie har som uppgift att påverka politiker, företagare, forskare, organisationer av olika slag med flera på ett sätt som skyndar på utvecklingen mot kraftfulla satsningar på biodrivmedel. Vi måste ta tuffare beslut i rätt riktning i Dalarna men också påverka de nationella beslutsfattarna för att förfina styrmedlen och därmed få ökade möjligheter att accelerera energiomställningen. Här har pilotlänet Dalarna en stor uppgift!

Klimatförändringen har redan betytt ca 2 grader varmare årsmedeltemperatur på några få decennier. Ska vi acceptera ytterligare 4 grader på ca 60 år?

Eller som näringsminister Maud Olofsson säger:

– Vi måste både rädda klimatet och fortsatt kunna transportera oss. Att Sverige satsar på utveckling av andra generationens biodrivmedel är därför oerhört viktigt. Det bidrar till att minska transportsektorns klimatpåverkan, säger näringsminister **Maud Olofsson** i ett pressmeddelande från Näringsdepartementet.

---

Gävle Dala Energikontor ansvarar för att informera om och sprida resultaten från förstudien till främst uppdragsgivaren men också till andra aktörer i Dalarna, enligt uppdragsgivaren, Länsstyrelsen Dalarnas, önskemål.

Claes Rosengren



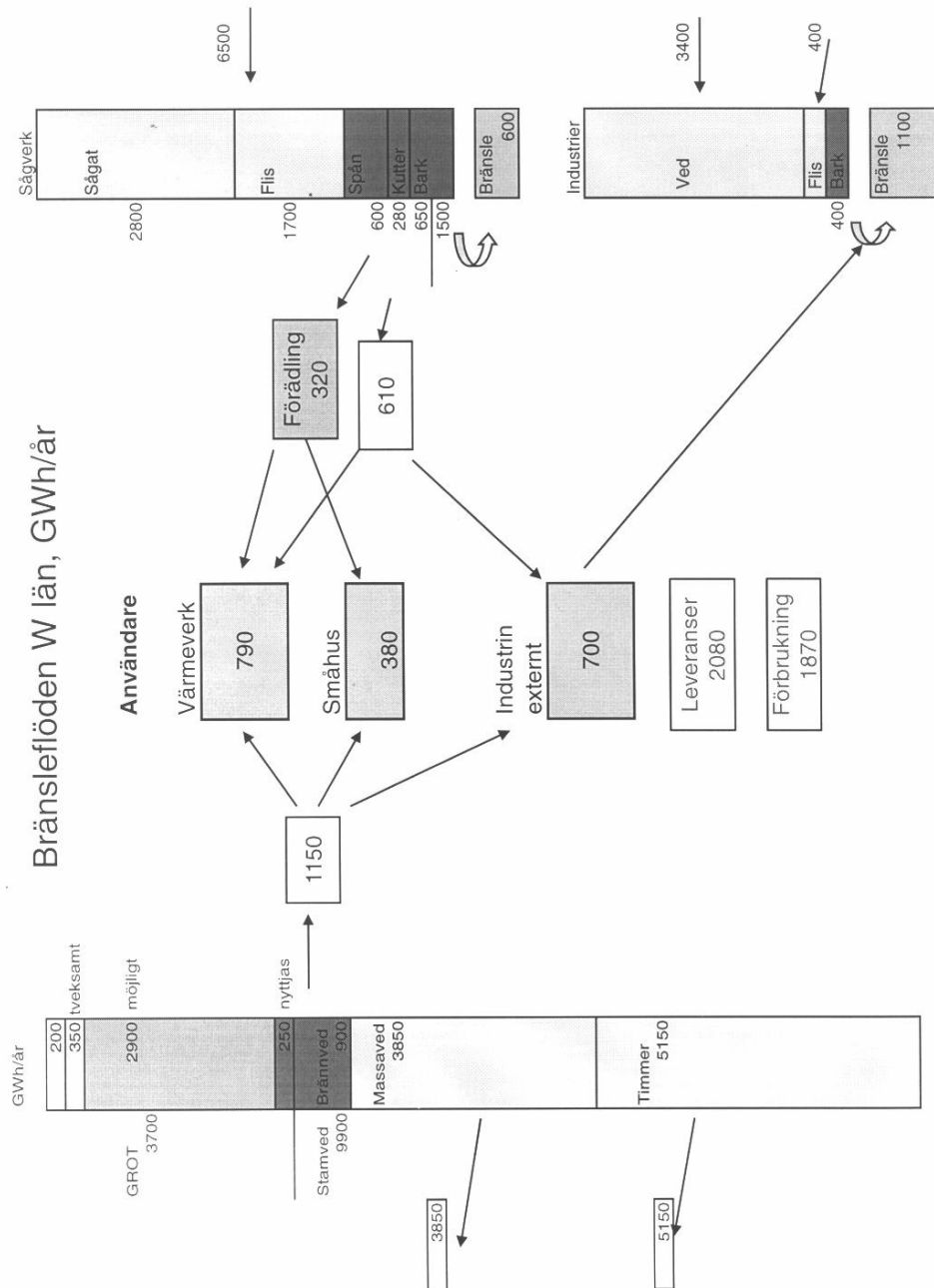
Europeiska garantifonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden



**Gävle Dala Energikontor**  
Energy Agency  
www.gde-kontor.se



## Bilaga Bränsleflöden i Dalarna





## Bilaga Biogas i Dalarna

- I drygt fem år har Siljans Chark och Rättviks kommun smitt planer på en biogasanläggning vid Ickholmen. Det senaste året har fler kommuner engagerats för att nå en storskalighet och bättre ekonomi. Nu är ett konkret förslag klart för beslut och inom kort väntas kommunstyrelserna i Rättvik, Gagnef, Leksand, Malung-Sälen, Mora, Orsa och Älvdalen ta ställning till att bilda ett gemensamt bolag för att förverkliga biogasplanerna.

Tanken är att de sju kommunerna i framtiden ska röta allt sitt kompostavfall från hushållen vid anläggningen i Rättvik. Gödsel från Stiernhööksgymnasiets naturbruksutbildning, slammet från kommunernas alla reningsverk och Siljan Charks mjuka slaktrester ska också användas i rötnings- och biogasprocessen.

Slutresultatet blir stora mängder biogas och konstgödsel. Rötningen kommer att ske i separata linjer. Orsaken är att man inte får lägga ut gödsel från renings-verkens slam på åkrar. Det får istället användas som skogsgödsel. Enligt kalkylerna ska anläggningen vid Ickholmen kunna producera biogas motsvarande två miljoner liter diesel per år. Om allt går vägen kan man om 2,5 år tanka sin biogasbil vid Ickholmen.

- Ludvika kommun har sedan slutet av 1970-talet en avfallsbehandlingsanläggning som genomgått en kontinuerlig utvecklingsprocess. Kombinationen av en effektiv sortering avseende miljöskadligt avfall i hushållen i Ludvika och en mekanisk slutsortering av avfallet i anläggningen, gör att ca dubbla mängden biogas kan produceras per kommuninvånare i Ludvika - att jämföra med kommuner som infört traditionell källsortering. Den här tekniken väcker även intresse utanför Sveriges gränser!
- Biogas Säter - Ett 20-tal lantbrukare har gått samman för att undersöka möjligheten att producera biogas från i första hand gödsel och andra restprodukter från lantbruket.
- Biogas Vansbro - Samrötningsanläggning för biogasproduktion planeras i Vansbro. Det är 12 lantbrukare som bildat bolag för att producera biogas. Anläggningen kommer även att ta emot organiskt avfall från Procordia (pizzafabriken) och kommunen. Alla tillståndprövningar är nu genomförda - alla papper klara.
- Avesta kommun - Politiker driver frågan om ett tankställe för gas i Avesta liksom produktion av biogas. Tidigare förstudie ligger som grund.
- Igrene AB - Djupgas från Siljan är ett intressant gasprojekt. Att det finns gas i markerna i och omkring Siljan är helt klart. Frågan är bara hur mycket gas det handlar om och vilken kvalitet den har. Flera provborringar har gjorts med mycket gott resultat. Forskning pågår. Djupgasen/Naturgasen är mer miljövänlig än olja.
- SSAB behöver enorma mängder gas om de ska byta ut olja och diesel i sina processer. LNG - flytande naturgas är ett måste. Eftersom regionen har mycket tung industri finns liknande planer på flera håll. En pipeline från Gävle hamn till Borlänge skulle öppna många dörrar.