

En kombination av åtgärder

För att man ska kunna reducera utsläppen av växthusgaser till år 2050 krävs en kombination av åtgärder på tre områden:

- Kraftfull teknikeffektivisering i alla samhällssektorer
- Betydande ökning av mängden koldioxidneutral energi
- Brytande av den snabba volymtillväxten av flygresande, vägtransporter och annan resursintensiv konsumtion

Dessutom förordas spårtrafik, förbättrad godslogistik, tillgänglighet via IT och en transportsnål stadsplanering.

Vilken roll kan förnybara drivmedel ha för att minska transportsektorns klimatpåverkan?

Slutsatser från trafikutskottets forskningsöversikt 2007/08:RFR 14



Riksdagens trafikutskott lät våren 2008 genomföra en översikt om var forskningen står i dag när det gäller förnybara drivmedel, och vilken roll de kan ha för att minska transportsektorns klimatpåverkan. Forskningsöversikten har genomförts av Jonas Åkerman, Kungliga tekniska högskolan (KTH) och Max Åhman, Lunds tekniska högskola (LTH). Den är utgiven i riksdagens utredningsserie (RFR). Här redovisas en kort sammanfattning.

Klimatförändringen – vår stora utmaning

En av vår tids stora utmaningar är att begränsa mängden växthusgaser som tillförs atmosfären. Forskarna är alltmer eniga om att utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser är en bidragande orsak till klimatförändringarna. Transportsektorn står för en stor andel av utsläppen. Enbart vägsektorn står för ca 30% av samhällets totala utsläpp. En av åtgärderna för att kunna nå de klimatmål som har ställts upp – både i Sverige och internationellt – är att ersätta fossila drivmedel med förnybara. Det är viktigt att ta reda på vilka drivmedel och metoder att producera dessa som är miljömässigt, resursmässigt och ekonomiskt acceptabla.

Tillgången på bioenergi påverkas av många faktorer

Det finns en konflikt mellan olika intressen när det gäller användningen av markyta, och denna konflikt påverkar hur mycket bioenergi som kan produceras. Markyta krävs för att producera mat och virke men också för att garantera biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Mängden bioenergi som kan användas för transporter beror även på efterfrågan på bioenergi utanför transportsektorn. Bioenergi utnyttjas nämligen mest effektivt för kombinerad el- och värmeproduktion, antingen i industriella processer eller i kraftvärmeverk.

SLUTSATSER

- För att nå tvågradersmålet är det nödvändigt med **teknikeffektivisering, koldioxidneutral energi** och att dagens snabba **ökning av vägtransporter och flygresande bryts**.
- **Biodrivmedel** räcker bara till en begränsad del av transportsektorns energibehov
- Eldrift i form av **plug-in hybridfordon** och **spårtrafik** kan på sikt ge ett betydande bidrag till energieffektivitet och utsläppminskningar.
- Dagens **biodiesel från oljeväxter** och **etanol från vete/majs** är inte hållbara på lång sikt, vare sig ekonomiskt, resursmässigt eller ur ett klimatperspektiv.
- **Framtida biodrivmedel** den s.k. andra generationens drivmedel som utgår ifrån vedråvara har potentiellt mycket låga livscykelutsläpp av växthusgaser och hög yteffektivitet.
- För **vätgas och bränsleceller** är utvecklingen osäker men kan under vissa omständigheter få betydelse på lång sikt.



Eldrift – ett viktigt bidrag till energieffektivitet och utsläppsminskningar

Eldrift ger hög energieffektivitet i fordon och dessutom låga utsläpp, men bara om elen producerats med förnybara/koldioxidneutrala energislag. En ökad andel eldrift – både i form av plug-in hybridfordon och spårtrafik – är därför en viktig komponent för att nå tvågradersmålet. I dag finns inte plug-in hybrider på marknaden men kommer att introduceras under de närmaste åren – förutsatt att batteritekniken utvecklas. Genom att plug-in hybrider beräknas bli dyrare än andra bilar kommer försäljningen sannolikt inledningsvis bli begränsad. Men på lång sikt, kring år 2050, är det möjligt att nästan hälften av personbilsresandet sker med el.

Vätgas och bränsleceller – kanske på lång sikt

Vätgas kan produceras på olika sätt, bl. a. från biomassa, och därefter användas i bränsleceller. Men i dag finns det stora tekniska och ekonomiska problem med distribution och lagring av vätgas. Dessutom har vätgas baserad på biomassa bara marginellt högre verkningsgrad än t.ex. DME – sett över hela livscykeln. För att vätgas ska få ett genombrott krävs troligen att tillgången på relativt billig el är stor. Detta skulle möjligen kunna bli fallet om t.ex. el från solceller i sin tur får ett genombrott.

Definitioner

Tvågradersmålet

EU och Sverige har satt som mål att jordens medeltemperatur inte ska tillåtas att öka med mer än två grader jämfört med förindustriell nivå. För att nå detta mål krävs i den utvecklade delen av världen en minskning av utsläppen av växthusgaser med 80–90 % fram till år 2050.

Förnybara drivmedel

Drivmedel som produceras av förnybar energi, t ex biodrivmedel från biomassa. Andra exempel är el producerad från biomassa, vind, sol geotermi och vågor.

Icke förnybara drivmedel

Exempel på icke förnybara drivmedel är fossila bränslen.

Första och andra generationens biodrivmedel

Första generationens drivmedel, t.ex. etanol och biodiesel, är tillgängliga idag och framställs ur jordbruksprodukter t.ex. vete, socker, majs och raps. Andra generationens drivmedel är under utveckling och framställs ur vedråvara från t.ex. skogsavfall eller

energiskogsodlingar. Exempel på sådana drivmedel är metanol, DME och biometan

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster kan definieras som varor och tjänster från naturen somagnar människan – exempelvis pollinering, mat, vatten, timmer och möjligheter till rekreation.

Energibärare

En energibärare kan vara ett ämne eller system som lagrar och/eller transporterar energi, exempelvis el och vätgas. En energibärare är alltså inte en energikälla i sig.

Yteffektivt drivmedel

Drivmedel är yteffektiva när man kan erhålla en stor mängd energi per odlad yta.

Energikombinat

En process där man ur biomassa producerar t ex drivmedel, el och värme.

Transesterifiering

Kolväten som erhålls genom förgasning av biomassa kan omvandlas till biodiesel genom en process som heter transesterifiering.

Drivmedel av bioenergi räcker bara till en begränsad del av transportsektorns energibehov

Biodiesel och etanol som producerats från raps, vete eller majs är inte långsiktigt hållbart, vare sig ekonomiskt, resursmässigt eller ur ett klimatperspektiv. Däremot har etanol från sockerrör en potential att även i framtiden spela en roll i den globala energiförsörjningen, även om den inte räcker till att ersätta mer än en liten del av världens drivmedelsanvändning. En förutsättning är att den produceras utan negativa konsekvenser på värdefulla ekosystem, inte minst regnskogsområden.

Biometan (biogas) från rötning av t.ex. avfall eller slam har ofta positiva miljöeffekter. Däremot räcker biometan bara till en mindre del av transportsektorns energibehov men kan spela en viktig roll som "nischbränsle", t.ex. för stadsbussar.

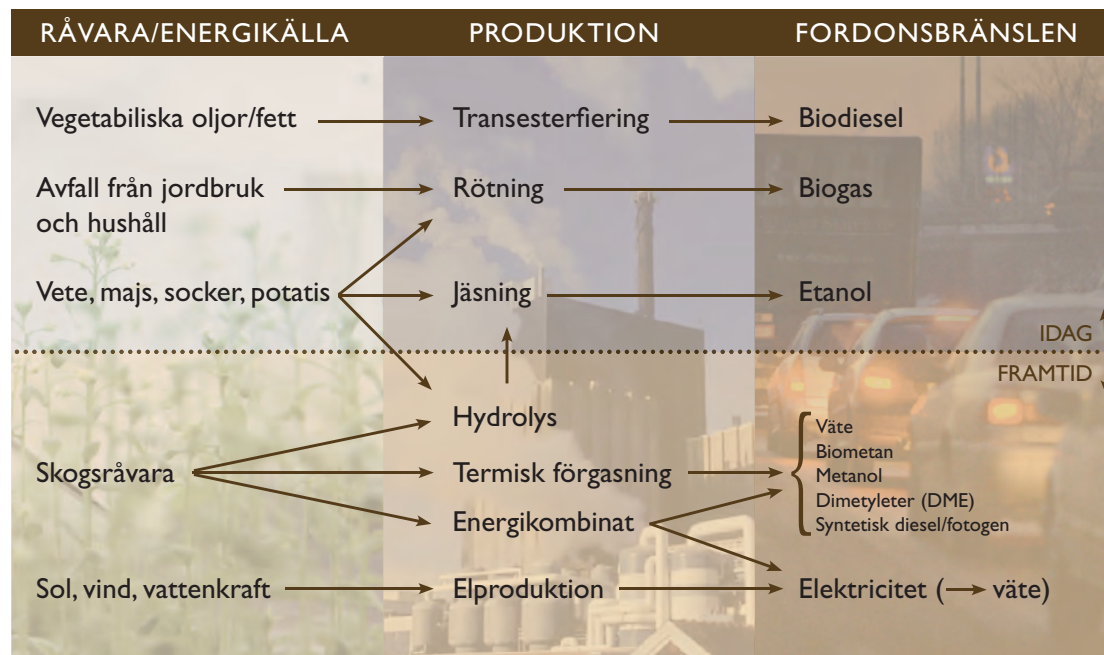
Alla biodrivmedel som produceras i dag är inte effektiva. Men de kan ändå – åtminstone på medellång sikt – bidra positivt till omställningen av energisystemet. Framför allt kan de ge oss erfarenheter för utvecklingen av den s.k. andra generationens drivmedel.

Framtidens biodrivmedel från vedråvara

Den andra generationens drivmedel framställs ur vedråvara genom förgasning eller via enzymatisk hydrolys. Vedråvaran kan komma från skogen, energiskogsodlingar eller från jordbruksavfall.

2:a generationens biodrivmedel har låga utsläpp av växthusgaser när man tar hänsyn till hela livscykeln. Dessutom är de mer yteffektiva än dagens biodrivmedel. Vedråvara kan ge många olika drivmedel (se figur).

Om förgasningstekniken blir etablerad kan metanol, DME och biometan, bli energieffektiva och praktiskt hanterbara biodrivmedel. DME är ett intressant alternativ för främst tunga fordon. Men även etanol kan bli ett energieffektivt alternativ om enzymatisk hydrolys av vedråvara får ett genombrott.



Huvudsakliga omvandlingsvägar från råvara till fordonsbränsle för de mest aktuella drivmedlen.