

Fokus på

nr 1. okt.2017

Perspektiv och goda exempel från
samverkansprogrammet Förnybara
drivmedel och system



Foto: www.freeimages.com/Melissa Ricquier

Förnybara drivmedel – från teknisk potential till praktisk samhällsnytta

Att vår mänskliga aktivitet påverkar klimatsystemet står helt klart. Utsläppen av växthusgaser har ökat allt sedan industrialismens början, och halterna av de viktigaste växthusgaserna, koldioxid, metan och dikväveoxid, i atmosfären är nu högre än någonsin. För att stoppa, och i förlängningen vända, utvecklingen mot ett allt varmare klimat, måste utsläppen av växthusgaser minska drastiskt. Både minskad energianvändning och övergång till förnybara energislag kommer att krävas.

Den svenska riksdagen har beslutat att Sveriges energiförsörjning ska vara hållbar, resurseffektiv och fri från nettoutsläpp av växthusgaser år 2045. Utsläppen från inrikes transporter (utom inrikes flyg) ska ha minskat med 70% redan till år 2030. Stora ansträngningar görs därför för att hitta tekniskt effektiva och miljömässigt hållbara lösningar både på fordonssidan och på bränslesidan. Det spelar dock ingen roll hur effektiva och miljösmarta systemen är om de inte anammas av samhället. För att göra det behöver de inte bara vara tekniskt möjliga, utan också praktiskt genomförbara.

Från teknisk utveckling till användning i praktiken

Samverkansprogrammet "Förnybara drivmedel och system" som finansieras gemensamt av Energimyndigheten och f3 syftar till att öka systemförståelsen hos politiker, myndigheter och industri genom att bidra med analyser som kan fungera som vetenskapligt underbyggt beslutsstöd. För att gå från innovation

till samhällsnytta behöver frågorna också angripas på ett samhälls- och tvärvetenskapligt sätt där kunskap om innovationssystem och tekniska systemlösningar till exempel integreras med bland annat kunskap om ekonomi, psykologi och beteendevetenskap. Inom programmet ingår därför det samhällsvetenskapligt inriktade projektområdet "Aktörer, styrmedel och strategier". Här har ökat fokus lagts på hur övergången till förnybara drivmedel ska gå till i praktiken och vilka strategier som kan vara framgångsrika för att möjliggöra övergången.

På Energimyndigheten ser man flera faktorer som motverkar denna övergång. En faktor är att de tekniker som finns för att producera förnybara drivmedel inte är konkurrenskraftiga jämfört med fossila alternativ och insatser behövs för att få ner kostnaderna. Ett annat problem är att den första aktören som börjar producera i stor skala står inför stora investeringar. Nästa producent kan dra nyttiga lärdomar från det första försöket och få ner



Foto: www.freeimages.com/Andreas Krappweis.

sina kostnader, men det är en hög risk för den som tar första steget.

Viktigt med bred acceptans

Det finns också mjukare frågor som är viktiga, till exempel frågor kring acceptans av olika drivmedelsalternativ. Alternativ med fantastisk miljöprestanda kommer aldrig bli verklighet om de inte accepteras på bred front. Bioetanol är exempel på ett drivmedel som har drabbats av dåligt rykte eftersom det råder osäkerhet kring hur den produceras. Konsumenter tror kanske att den konkurrerar med matproduktion. Även om man kan använda mark som ligger i träda eller göra etanol från andra grödor som skogsråvara, är det lätt att all etanol hamnar i samma kategori som den som produceras med sämre villkor och på mark som skulle behövas för matproduktion.

För att adressera denna typ av frågor spelar samverkansprogrammet en mycket viktig roll. Programmet forskning kan bidra med en neutral grund för objektiva jämförelser vilka kan fungera som underlag för mer långsiktiga beslut. Genom att se till hela livscykelperspektivet kan forskningen till exempel visa att bioetanol faktiskt

kan vara ett bra alternativ. Politiker och näringsliv behöver saklig och begriplig information för att kunna jämföra olika alternativ på ett bredare sätt och det är särskilt viktigt att inte skapa konkurrens mellan olika bra alternativ. Målet är att ersätta fossila bränslen och att det går att göra på olika sätt för olika applikationer. Bara elektrifiering kommer till exempel inte att kunna täcka alla våra behov. Flyget, sjöfarten och lastbilstransporter kommer antagligen att behöva flytande bränsle gjort på biomassa under lång tid och allt detta gör frågan komplex.

Därför är programmets samhällsvetenskapliga forskning och den breda kompetens och samverkan som finns inom f3:s nätverk avgörande, genom att implementeringen i samhället analyseras på ett neutralt sätt. Risken är annars att olika aktörer driver sina egna frågor och det blir svårt för beslutsfattare att se vad som är vetenskapligt underbyggt.

Projektområde "Aktörer, styrmedel och strategier"

För att kunna studera hur aktörer, styrmedel och strategier påverkar övergången till hållbara förnybara drivmedel krävs vetenskapliga metoder utan-

för de naturvetenskapliga och tekniska sfärerna. Inom detta projektområde dominerar därför det samhällsvetenskapliga angreppssättet och metoder som används är till exempel policyanalys och innovationssystemstudier. Under samverkansprogrammets första fyra år har cirka tolv projekt finansierats helt eller delvis inom detta projektområde, med en budget på cirka tolv miljoner av programmets totalt 44. Sist i artikeln presenteras ett urval av projekt med renodlat fokus inom området.

I dessa projekt analyseras visioner och strategier på olika nivåer för omställning till biodrivmedel och/eller el. Även frågeställningar kring användare och vilka faktorer som styr efterfrågan på förnybara drivmedel behandlas. Exempel på frågor är vilka hinder och barriärer som finns för utveckling av storskalig produktion av biodrivmedel och övergången till bioekonomi, samt behovet av innovationspolitiska åtgärder. Olika styrmedel analyseras utifrån olika kriterier så som effektivitet, ekonomiska konsekvenser, miljöeffekter, legitimitet, politisk acceptans och transparens. Andra projekt tar upp IT-lösningar för förbättrat beslutsstöd samt lärdomar från etanol- och biogas-sektorernas utveckling.

Offentlig upphandling som styrmedel

I ett av projekten har offentlig upphandling som styrmedel för att öka användningen av förnybara drivmedel undersökts. Forskarna ville veta vilken potential som ligger i offentlig upphandling på kommunal och regional nivå, jämfört med andra typer av styrmedel på nationell nivå som är oftare undersökta, till exempel skattelättnader. Dels undersöktes hur offentlig upphandling används som instrument för inköp av miljö- och elbilar till kommunernas bilflotta i Malmö respektive Östersund. Dels undersöktes hur upphandling av busstrafik används i Skåne och Jämtland.

Att just dessa regioner valdes för jämförelsen av upphandling av busstrafik berodde på att de är väldigt olika både till storlek och i hur kollektivtrafiken ser ut.

– Vårt huvudsakliga resultat var att vi såg att man kan arbeta på väldigt olika sätt med upphandling. Allt beror på vilken ambitionen är när man inför förnybara drivmedel. I Skåne fanns en regional biogasstrategi där man ville skapa en marknad för biogas. Busstrafiken var då ett viktigt medel och vid upphandling var kravet att bussarna skulle drivas på gas, säger Jamil Khan, projektledare för projektet "Offentlig upphandling som styrmedel för att främja spridning och användning av förnybara drivmedel" och docent vid Lunds universitet.

Detta krav vid upphandlingen fick till följd att kostnaderna blev något högre och att upphandlare och planerare var tvungna att samarbeta för att till exempel se till att det verkligen fanns tillräckligt med gas för att tillgodose behoven.

I Jämtland styrde man inte upphandlingen lika hårt utan hade istället funktionskrav.

– Man hade krav på hur stor andel som skulle vara förnybart men typen av bränsle var inte det primära och då blir det oftast biodiesel och HVO eftersom det är enklare att bara byta bränsle i befintliga bussar.

I en uppföljande studie, av doktoranden Malin Aldenius vid Lunds universitet, på ytterligare tio regioner blev resultaten likartade. I vissa regioner vill man stödja biogas och då har man det som krav vid upphandling, andra har friare krav.

– Från operatörerna finns en önskan om upphandling med funktionskrav som tar större hänsyn till marknadens villkor, men om politikerna har vissa mål så måste upphandlingen ändå styras mer, säger Jamil Khan.

När det gäller elbilar i Malmö och Östersund fanns i båda kommunerna en politisk vilja att prioritera dessa i kommunens fordonsflotta trots högre kostnad. Kommunerna tillhandahöll en lista med både elbilar och andra alternativ godkända för förvaltningarna



Jamil Khan, projektledare för projektet "Offentlig upphandling som styrmedel för att främja spridning och användning av förnybara drivmedel" och docent vid Lunds universitet.
Foto: Privat.

att köpa in. Ingen av kommunerna gav några ekonomiska incitament för köp av elbil och det var alltså förvaltningarna själva som fick stå för den högre kostnaden. Kommunerna uppmanade förvaltningarna att trots detta åtminstone testa elbil för att se vilken effekt det hade på kostnaderna och hur det fungerade med laddningsinfrastruktur till exempel.

– Dessa två delprojekt visar två väldigt olika typer av upphandling som har helt olika effekt. Svensk busstrafik drivs idag förnybart till 70 procent och där har upphandling spelat en mycket stor roll. Kommunernas bilar utgör däremot en begränsad del av alla bilar och denna typ av upphandling görs inte för att förändra den svenska personbilsflottan. Däremot kan kommunerna genom sitt agerande föregå med gott exempel och bidra till att skapa en andrahandsmarknad för elbilar.

Jamil Khan menar att det finns en diskussion kring upphandling som handlar om att det skulle vara svårt att ställa miljökrav utan att bryta mot nationell eller EU-lagstiftning.

– Vår studie visar att det inte är något större hinder bara den politiska viljan finns. Då kan man ställa ganska långtgående krav.

Foto: Karl-Johan Hjertröm för Skånetrafiken.



En annan uppfattning är att det skulle driva kostnader, men studien visar också att även om det kan bli lite dyrare blir det ingen avgörande skillnad. Även här är den politiska uppbackningen viktig. Projektets resultat är publicerade i rapporten ”Grön offentlig upphandling i transportsektorn”, rapportnummer f3 2017:04.

Styrmedel ur ett nerifrån och upp-perspektiv

Ett annat projekt har undersökt hur andelen biogas i transportsektorn skulle kunna öka, till exempel vilka faktorer styrmedel bör ta hänsyn till. Även om biogas har använts inom transportsektorn sedan mitten av 1990-talet är biogasmarknaden liten. Användningen av fordonsgas i bilar har stagnerat även om i och för sig andelen biogas i fordonsgasen har ökat på naturgasens bekostnad. Projektet har i en fallstudie av Stockholmsregionen undersökt vad som skulle få olika aktörer att öka förädlingen av råvara till biogas liksom att ställa om fler av sina fordon till fordonsgas.

– Vad som skiljer vår studie från andra är att vi har tittat på frågan ur ett nerifrån och upp-perspektiv genom att intervjua producenter och användare. Annars brukar man oftast ha ett uppifrånperspektiv och undersöka styrmedel med hjälp av nationalekonomiska

modeller för att se vad som händer vid olika scenarier, säger Stefan Grönkvist, projektledare för projektet ”Biogas i transportsektorn – en aktörs- och styrmedelsanalys” och lektor vid Kungliga Tekniska högskolan.

Ett hinder för utveckling av förnybara bränslen är att styrmedlen anses oförutsägbara. Detta är ett hinder för producenter eftersom de ekonomiska förutsättningarna kan ändras under en investerings livstid och några få år räcker inte för att kunna räkna hem en investering i biogas från skogsbaserad råvara till exempel. Även den stagnerade efterfrågan på fordonsgas, bland annat beroende på förändrad miljöbilsdefinition och osäkerhet i de styrmedel som främjar gasfordon, dämpar utvecklingen.

Det är dock inte bara politiskt beslutade styrmedel och offentliga upphandlingar som spelar roll, menar Stefan Grönkvist. I Stockholmsregionen går idag hälften av alla taxibilar på biogas, och detta tack vare en uttalad strategi från Arlanda att med hjälp av ett poängssystem som ger förtur i kön, premiera denna typ av taxibilar liksom de som går på andra typer av förnybara bränslen.

– Initiativ som det här från en aktör som Swedavia är extremt viktiga för utvecklingen, även om situationen kan ändras fort eftersom en taxis livslängd inte är längre än tre år, säger han.



Stefan Grönkvist, projektledare för projektet ”Biogas i transportsektorn – en aktörs- och styrmedelsanalys” och lektor vid Kungliga Tekniska högskolan.
Foto: Hilma Grönkvist.

På samma sätt kan offentliga upphandlingar vara viktiga genom att man ställer denna typ av krav, menar Stefan Grönkvist. Kommuner har här en viktig roll, eftersom de ofta har stort ansvar för hela kedjan från avfallshantering, biogasproduktion och transporter. Vid sin kravställning, exempelvis i samband med upphandling, har de en central roll för helheten. Ett resultat från studien är att styrmedel bör vara mer generellt inriktade och inte bara ta sikte på den svagaste länken i kedjan eftersom sådant kan ändras över tid. Författarna till studien menar att förutsägbara styrmedel är viktiga på brukarsidan, men även genom hela biogasens värdekedja. Rapporten från projektet ”Biogas i transportsektorn – en aktörs- och styrmedelsanalys” är ännu inte publicerad.

Övriga projektexempel inom ”Aktörer, styrmedel och strategier”

Att möjliggöra en övergång till bioekonomi: dynamik i innovationssystem och policy.

En förutsättning för övergång till en bioekonomi är att det finns fungerande och konkurrenskraftiga bioraffinaderier. Projektets mål har varit att undersöka möjligheter, utmaningar och möjliga styrmedel för att realisera svenska integrerade bioraffinaderier.

Det svenska innovationssystemet för utveckling av bioraffinaderier har, enligt projektet, flera styrkor. Den svenska storskaliga forskningsinfrastrukturen är en sådan, liksom tillgången till betydande forskningsmedel för projekt som spänner över lång tid. Däremot finns flaskhalsar när det gäller bioraffineriutbyggnad. Industrins deltagande är svagt, det finns brister i samarbetet över organisationsgränserna och lämpliga policyer saknas som kan underlätta marknadsanpassning och kommersialisering.

En slutsats är också att pilotanläggningar är viktiga arenor för lärande och experimenterande. Där kan utmaningar i både producent- och konsumentled belysas.

Analys av systembarriärer för produktion av skogsbaserade drivmedel.

Projektets utgångspunkt är att om ett framgångsrikt skogsbaserat drivmedelssystem ska kunna växa fram, måste de nya socio-tekniska systemen ta stor hänsyn till de dominerande aktörerna och deras strategier, befintlig infrastruktur och marknad. Syftet med studien är att bidra med information om åsikter hos existerande och potentiella producenter av skogsbaserade biodrivmedel för att kunna utforma policyer och forskningsinsatser som kan driva utvecklingen framåt.

Projektet inhämtade information från svenska aktörer i olika projekt kring skogsbaserat biobränsle. Bland de sju större projekten som studerats var det bara två som övergått till kommersiell produktion. Centralt för deras framgång var att de utvecklats stegvis inom det existerande bränslesystemet. En slutsats av studien är att just detta är en av nycklarna att lyckas, snarare än strategier som kräver mer radikala förändringar, såvida inte stabiliteten i de politiska styrmedlen ökar markant.

Hinder för ökad användning av höginblandade biodrivmedel i den svenska fordonsflottan.

Projektet har undersökt vilka hinder som finns för ökad användning av etanolfordon och höginblandad etanol. Syftet är att erfarenheterna från etanol ska kunna användas vid utveckling även av andra biodrivmedel. Genom en enkätundersökning bland 1200 etanolbilsägare, intervjuer med branschens aktörer samt sekundärdata i vetenskaplig litteratur och medierapportering, framkom att priset på etanol måste vara lägre än för fossila alternativ för att det förra ska väljas. Detta räcker dock inte. Osäkerhet kring till exempel etanolens klimatprestanda och om den orsakar motortekniska problem påverkar också användarna. Mediedebatten antas ha haft viss inverkan på företagskunders val och beteenden, gissningsvis för att företag oftast är mer beroende av goodwill än privatpersoner.

Studien visar att politiska styrmedel är avgörande. Sådana ledde till en snabb introduktion och expansion av etanolfordon, men när styrmedlen sedan togs bort gavs intrycket att man från politiskt håll inte längre trodde på etanol som drivmedel. Dessutom leder bristen på politisk uthållighet till minskad investeringsvilja i nya alternativa drivmedelssystem eftersom risken anses för hög.

Från visioner till digitala lösningar – lokal omställning till fossilbränslefria transportsystem.

Kommuner och regioner spelar en viktig roll i övergången till fossilfria transportsystem. I studien har 16 kommuners visioner och strategier för omställningen, liksom hur IT-stöd kan underlätta beslutsfattande, undersökts genom intervjuer. I allmänhet fanns tydliga visioner och mål för att uppnå fossilfrihet år 2050. Informanterna såg dock svårigheter med att bryta ner de ofta långsiktiga övergripande målen till delmål, samt att mäta effekten av kommunens samlade aktiviteter. De betonade också vikten av politisk uthållighet över flera mandatperioder för att skapa kontinuitet i arbetet. Transportsektorn ansågs som den viktigaste men också mest utmanande sektorn för att nå målen. Inom el och värme var nästan alla kommuner säkra på att nå fossilfrihet.

IT-lösningar som kan minska transportbehoven genom att göra transporter överflödiga eller mer klimatsmarta identifierades. Sådana var till exempel e-lösningar för vård, lärande och kommunikation eller navigationshjälpmedel för cykel. Även offentliga transporter kan effektiviseras med hjälp av IT, genom att optimera befintlig infrastruktur.

Alla projekt beskrivs och tillgängliga rapporter och övriga publikationer länkas från f3:s respektive Energimyndighetens hemsida.



Forskningsprogrammet Förnybara drivmedel och system är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och Svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel (f3). Syftet med programmet är att bidra med analyser som kan ligga till grund för vetenskapligt underbyggt beslutsstöd och ökad systemförståelse hos politiker, myndigheter, industri och andra organisationer i frågor som rör förnybara drivmedel.