

Handlingsplan för förnybar energi

Energimyndighetens **underlag** till Sveriges nationella handlingsplan för förnybar energi i enlighet med direktiv 2009/28/EG och kommissionens beslut av den 30 juni 2009.

ER 2010:08

Böcker och rapporter utgivna av Statens energimyndighet
kan beställas via
www.energimyndigheten.se
Orderfax: 08-505 933 99
e-post: energimyndigheten@cm.se

© Statens energimyndighet

ER 2010:08

ISSN 1403-1892

Förord

Energimyndigheten redovisar med denna rapport *underlag* till Sveriges nationella handlingsplan för förnybar energi, som ska lämnas till EU-kommissionen senast sista juni 2010. Rapporten utgör slutrapportering av uppdrag 7 i regleringsbrev för Energimyndigheten år 2010 (gavs även som uppdrag 13 i regleringsbrev för Energimyndigheten 2009).

I juni 2009 utkom kommissionen med en mall för nationella handlingsplaner som i detaljeringsgrad vida överstiger de minimikrav som uppges i direktiv 2009/28/EG (Förnybartdirektivet), artikel 4 och bilaga VI. Arbetet har därför till större del än vad som kunde förutses fått inriktas på att söka besvara kommissionens specifika frågor.

Mot bakgrund av att Sverige har en politik för främjande av förnybar energi sedan länge och prognosmässigt även ligger över det vägledande förloppet hela perioden och dessutom ser ut att kunna nå både EU-målet om 49 % andel förnybar energi och det nationella målet om 50 % förnybar energi, har myndigheten inte inriktat arbetet mot att föreslå nya styrmedel eller åtgärder, utan snarare sammanställa befintligt underlag och pågående initiativ inom området.

Arbetet har utförts efter samråd med de i uppdraget utpekade myndigheterna Naturvårdsverket, Boverket, SIKa och Vägverket. På myndighetens initiativ har underlaget även tagits fram efter samråd med Energimarknadsinspektionen, Affärsverket svenska kraftnät, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och SWEDAC. Myndigheten har även inhämtat synpunkter från en stor mängd berörda organisationer och myndigheter.

Energimyndigheten ser att arbetet i vissa delar behöver kompletteras fram till den sista juni 2010 och är beredd att bistå regeringskansliet i det arbetet.

Tomas Kåberger
Generaldirektör

Paul Westin
Enhetschef

Carola Lindberg
Projektledare

1 Sammanfattning

Energimyndighetens förslag:

- att regeringen vidare klargör begreppet en fossiloberoende fordonsflotta till 2030 och efter vidare utredning överväger vilket sektorsmål som bör sättas för transportsektorn till 2020. (Minst 10 % enligt prop 2008/09:162, 2008/09:163)
- att regeringen överväger att anmäla prognostiserade värden för värme- och kyla, respektive el som Sveriges sektorsmål för dessa sektorer (utifrån prognosens implicerade sektorsandelar), och i övrigt redogör för andra relevanta mål för elsektorn (25 TWh ny förnybar el), respektive relevanta mål för bebyggelsen (t.ex. fasa ut fossil uppvärmning, effektivisering av energianvändningen)
- att regeringen tydliggör ansvaret för underlag till rapportering enligt artikel 22 (medlemsstaternas rapportering, första rapportering år 2011), exempelvis som en instruktionsändring för Energimyndigheten och regleringsbrevsuppdrag till berörda myndigheter, och att tillräckliga resurser för detta avsätts i kommande statsbudget inom utgiftsområdet Energi.
- att regeringen bör ge i uppdrag till Boverket och berörda myndigheter att utreda implementeringen av artiklarna 13.4 och 13.5 och 13.6 och främjande av förnybar energi genom byggregler och byggnormer.
- att regeringen bör ge i uppdrag till Energimyndigheten och berörda myndigheter efter samråd med berörda organisationer och företrädare för installatörer att utreda implementeringen av artikel 14.3 och 14.4 om säkerställande av certifieringssystem eller motsvarande kvalifikationssystem för installatörer, samt att information om dessa görs tillgänglig.
- att regeringen i enlighet med artiklarna 14.5 och 14.6 förtydligar Energimyndighetens informationsuppdrag inom energiområdet till att också, vid sidan om information om energieffektivitet tydligt handla om riktad information till bl.a. planerare, arkitekter. Detta kan ske dels genom ett breddat uppdrag till klimat- och energirådgivarna, men bör också inkluderas i myndighetens övriga främjande uppdrag på ett tydligare sätt.
- att regeringen skapar stabila förutsättningar för solvärme genom att anta ett installationsmål om en miljon kvadratmeter till år 2020, motsvarande 0,4 TWh. Energimyndigheten avser återkomma med ett fördjupat underlag i frågan.
- att tillståndsprcessen för etablering av ny förnybar elproduktion följs upp årligen och att det bör göras ytterligare översyn över processerna för nätanslutning/nätförstärkning/nätutbyggnad till följd av den höjda ambitionen i elcertifikatsystemet (enligt tidigare redovisat förslag i rapporten *Konsekvenser för elkunden av en höjd ambitionsnivå i elcertifikatsystemet*, ER 2009:35)

Artikel 4 i direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (förnybartdirektivet) ålägger varje medlemsstat att anta en nationell handlingsplan för förnybar energi och det föreskrivs att medlemsstaterna för detta ändamål ska följa en av kommissionen framtagna mall (K(2009) 5174 slutlig). Senast 30 juni 2010 ska medlemsstaterna anmäla sina handlingsplaner till kommissionen.

Om uppdraget, direktivet och mallen

Energimyndigheten ska i föreliggande uppdrag till regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 februari 2010 redovisa ett förslag till ifyllt handlingsplan enligt kommissionens mall. I mallen finns ett stort frågebatteri med specifika och detaljerade frågor, särskilt om administrativa förfaranden (artikel 13), tillträde till och drift av näten (artikel 16).

Kommissionen har också ställt upp krav på mycket detaljerad statistisk och prognosmässig redovisning av bioenergi. Ett krav som inte återfinns i direktivet. Å andra sidan berörs andra artiklar i direktivet (t.ex. artikel 15 om ursprungsgarantier) inte alls.

Artikel 4 i direktivet föreskriver även att sex månader innan den nationella handlingsplanen ska vara klar (dvs. senast sista december 2009) ska varje medlemsstat offentliggöra och till kommissionen anmäla ett särskilt prognosdokument som visar medlemsstatens beräknade överskottsproduktion av energi från förnybara energikällor i förhållande till det vägledande förloppet (vilken kan överföras till andra medlemsstater i enlighet med artiklarna 6–11), samt dess beräknade potential för gemensamma projekt fram till 2020, och medlemsstatens beräknade efterfrågan på energi från förnybara energikällor från andra källor än inhemsk produktion fram till 2020. I föreliggande uppdrag ingick att i en delredovisning presentera prognoser över utvecklingen av andelen förnybar energi jämfört med Sveriges nationella åtagande i förnybartdirektivet senast den 1 december 2009. Denna redovisning bifogas som bilaga 2.

Dessa två krav på redovisning enligt förnybartdirektivets artikel fyra utgör stommen i föreliggande uppdrag till Energimyndigheten. Härtill ingår även ”att redovisa alternativa vägar till måluppfyllelse, dvs. nivåer på sektorsmål och åtgärder, samt beakta klimat och energieffektiviserings aspekter i valet av förslag till åtgärder.” I uppdragsdialog med regeringskansliet har efterhand framkommit att förslag på nya styrmedel och åtgärder kan tonas ned. Detta i ljuset av att Sverige når målen enligt prognosen och att regeringen lagt fram förslag och andra utredningsuppdrag avseende styrmedelsförändringar efter det att uppdraget ursprungligen formulerades i december 2008 (drygt 5 månader innan direktivet publicerades)

Redovisningen ska innehålla en särskild redogörelse för biogas. Myndigheten ska därtill redovisa på vilket sätt insatserna för forskning och innovation kan bidra till uppfyllandet av målet. Uppdraget ska genomföras efter samråd med Naturvårdsverket, Boverket, SIKa och Vägverket. Synpunkter ska inhämtas från berörda myndigheter och organisationer. I uppdragsdialog i slutet av december tillkom önskemål från Näringsdepartementet om en fullständig genomgång av alla artiklar i förnybartdirektivet avseende huruvida de är omhändertagna inför att direktivet ska vara implementerat i nationell lagstiftning, dvs. 5 december 2010.

Om prognosen

Enligt den prognos som Energimyndigheten tagit fram ser Sverige ut att klara både det bindande målet från EU om 49 % och det av riksdagen antagna nationella målet om 50 % förnybar energi för år 2020. I definitionen av andelen förnybar energi som EU:s medlemsstater styrs på ingår den förnybara energin i täljaren och total slutlig energianvändning i nämnaren.¹

Men en prognos innehåller per definition många osäkerheter. Det finns bland annat flera svårbedömda faktorer som Sverige som enskilt land kan ha svårt att styra över t.ex.

¹ Enligt specifik definition i förnybartdirektivet (2009/28/EG).

oljeprisutvecklingen (som bl.a. påverkar konkurrenskraften hos de förnybara alternativen samt den totala energianvändningen), den svenska skogsindustrins utveckling (till följd av t.ex. konjunktur eller konkurrens om skogsråvaran) osv. Det är viktigt att noga följa utfall av prognos och utveckling framöver.

Den prognosmodell som Energimyndigheten använder sig av i sina långsiktsprogner (och som utgör grunden i prognosen som används i föreliggande uppdrag) bygger på två viktiga grunder; givet en prognostiserad efterfrågan i användarsektorerna räknar modellen fram hur efterfrågan ska mötas genom att marginalkostnaden avgör vilken typ av el- och värmeproduktion som utvecklas. Arbetet med Energimyndighetens långsiktsprogner utgår dessutom alltid från en slags business-as-usual utveckling dvs. bara befintliga och beslutade styrmedel inkluderas.

Prognosen som inskickats till kommissionen inom ramen för detta uppdrag bygger på Energimyndighetens långsiktsprogner 2008 kompletterad med höjd ambitionsnivå i elcertifikatsystemet, förändrade energiskatter enligt finansdepartementets förslag 2009 samt högre låginblandning av etanol och biodiesel i enlighet med möjligheterna som ges av bränslekvalitetsdirektivet.

Prognosen visar och modellen kommer fram till att år 2020 bidrar sektorn värme och kyla² med mer än hälften (ca 123 TWh) av den i Sverige använda förnybara energin. Det är i huvudsak biobränsle (ca 110 TWh) som används men värmepumparna bidrar också med en ansevärd del (ca 12 TWh). Den förnybara fjärrvärmeproduktionen utgör ca 30 procent (ca 37 TWh) av den förnybara användningen i sektorn värme och kyla, men industrin bidrar mest och står för nära hälften av sektorns förnybara energi. Sektorn el bidrar med över 40 procent och transportsektorn med i storleksordningen 5 procent av den totalt använda enligt direktivet definierade förnybara energin.

Sektorsmål

Medlemsstaterna är ålagda att sätta upp sektorsmål. Samtidigt anges i kommissionens mall att sektorsmål för el och värme och kyla är uppskattnings.

Om den slutliga energianvändningen utfaller som Energimyndighetens prognos, så gäller att för att sektorsmål ska adderas ihop till minst helhetsmålet (50 procent) måste antingen ett transportsektorsmål om 10 % kompletteras med sektorsmål för el resp. värme och kyla som överstiger de prognostiserade utfallen (62,9 resp. 62,1 %), eller så måste Sverige inrapportera ett högre sektorsmål för transporter i enlighet med prognosen om 13,8 %.

Mot bakgrund av det energipolitiska målet om en fossiloberoende fordonsflotta till år 2030, vilket är endast tio år efter direktivets målar, samt ovan beskrivet förhållande, **föreslår**

Energimyndigheten

² Sektorn definieras i förnybartdirektivet och handlingsplanemallen som den slutliga energianvändningen för alla energiprodukter utom el för andra ändamål än transport, plus användning av värme för eget bruk vid el- och värmeanläggningar samt värmeförluster i nät (punkterna ”2 Egenförbrukning vid anläggningen” och ”11 Överförings- och distributionsförluster” på sida 23 och 24 i förordningen om energistatistik, EUT L 304, 14.11.2008). Det inkluderar fjärrvärme- och fjärrkylproduktion, användning av energikällor i industrin till processenergi och värme, samt användning i övriga användarsektorer av energikällor för värme och kyla (exkl. el).

- att regeringen vidare klargör begreppet en fossiloberoende fordonsflotta till 2030 och efter vidare utredning överväger vilket sektorsmål som bör sättas för transportsektorn till 2020. (Minst 10 % enligt prop 2008/09:162, 2008/09:163)
- att regeringen överväger att anmäla prognostiserade utfall för värme- och kyla, respektive el som Sveriges sektorsmål för dessa sektorer (utifrån prognosen implicerade sektorsandelar), och i övrigt redogör för andra relevanta mål för elsektorn (25 TWh ny förnybar el), respektive relevanta mål för bebyggelse (fasa ut fossil uppvärmning, effektivisering av energianvändningen, m.m.)

Utredningsuppdrag till myndigheter och uppföljning av direktivet

I arbetet med kommissionens mall och vid genomgång av direktivet framkommer att några artiklar inte ännu har omhändertagits för implementering. Det gäller främst delar av artikel 13 om Administrativa förfaranden, regler och normer och i viss mån artikel 14 om Information och utbildning.

Inledningsvis vill Energimyndigheten lyfta fram att artikel 22 om Medlemsstaternas rapportering är en helt ny uppgift, med en första rapportering år 2011. Bland annat ska förändringar när det gäller energipriser och råvarupriser som följd av direktivet följas upp, effekten av produktion av biodrivmedel och flytande bibränslen på den biologiska mångfalden, vattenresurserna, vattenkvaliteten och markkvaliteten beräknas och nya prognoser tas fram. Det bör observeras att Energimyndigheten har i uppdrag att ta fram prognoser för energisektorn som underlag för Naturvårdsverkets utsläppsberäkningar, samt att direktiv inom energieffektivisering utöver denna befintliga prognosuppgift ställer nya krav på uppföljning och prognoser. Beräkningsgrunder och metoder är inte – observera **inte** – harmoniserade inom EU för förnybar energi, klimat och energieffektivisering.

Energimyndigheten förutsätter att myndigheten blir ansvarig för att ta fram underlag till denna rapportering, men att arbetet i likhet med detta arbete, behöver ske med stöd från andra myndigheter (och organisationer). **Energimyndigheten föreslår** dels att regeringen tydliggör ansvaret för rapporteringen, exempelvis som en instruktionsändring för Energimyndigheten och regleringsbrevsuppdrag till berörda myndigheter, och dels att tillräckliga resurser för detta avsätts i kommande statsbudget inom utgiftsområdet Energi. Energimyndigheten återkommer med en bedömning i Budgetunderlag för åren 2011-2013.

Artikel 13.4 anger att medlemsstaterna i sina byggregler och byggnormer ska införa lämpliga åtgärder för att öka andelen energi från alla typer av energi från förnybara energikällor i byggsektorn (med ”byggsektorn” förstås bebyggelsen). I sina byggregler och byggnormer eller på andra sätt som har motsvarande verkan ska medlemsstaterna, där så är lämpligt, kräva att miniminivåer av energi från förnybara energikällor senast den 31 december 2014 används i nya byggnader och i befintliga byggnader som genomgår betydande renoveringar. Medlemsstaterna ska tillåta att dessa miniminivåer uppnås, bland annat genom fjärrvärme eller fjärrkyla som produceras med en avsevärd andel förnybara energikällor.

Artikel 13.5 anger att medlemsstaterna ska säkerställa att nya offentliga byggnader, och befintliga sådana som genomgår betydande renoveringar, på nationell, regional och lokal nivå uppfyller en exemplarisk roll när det gäller detta direktiv från och med den 1 januari 2012. Medlemsstaterna får tillåta att denna skyldighet uppfylls bland annat genom att normerna för byggnader med nollutsläpp följs eller genom att föreskriva att taken på offentliga eller blandade privata-offentliga byggnader används för tredje part för anläggningar som producerar energi från förnybara energikällor.

Artikel 13.6 anger dessutom, bland annat, att medlemsstaterna i sina byggregler och byggnormer främja användningen av värme- och kylsystem som drivs med energi från förnybara energikällor och system som ger betydande sänkningar av energianvändningen. För att öka användningen av sådana system och sådan utrustning ska medlemsstaterna använda energi- och miljömärkning eller andra lämpliga certifikat eller standarder utvecklade nationellt eller på gemenskapsnivå, där sådana finns.

Det är Energimyndighetens uppfattning, vilket stöds genom samrådsyttrande från Boverket, att andel förnybar energi i bebyggelsen styrs bättre med generellt verkande styrmedel, eller undantagsvis med riktade stöd, och att byggregler och byggnormer i första hand ska reglera byggnadens prestanda och totala energianvändning.

Icke desto mindre är **Energimyndighetens bedömning och förslag**, vilket också tillstyrkts av Boverket i samrådsyttrande, att regeringen bör ge uppdrag till Boverket och berörda myndigheter att utreda implementeringen av artiklarna 13.4 och 13.5 och 13.6.

Artikel 14 om Information och utbildning kan inte anses vara omhändertagen fullt ut. Här finns regler om certifiering av installatörer (Se även bilaga IV i direktivet) och om information till bl.a. planerare och arkitekter.

Artikel 14.3 anger att medlemsstaterna ska säkerställa att certifieringssystem eller motsvarande kvalifikationssystem senast den 31 december 2012 görs eller finns tillgängligt för installatörer av små pannor och ugnar som drivs med biomassa, solcells- och solvärmesystem, system för ytnära jordvärme samt värmepumpar. Dessa system får i förekommande fall ta hänsyn till befintliga system och strukturer och ska baseras på kriterierna i bilaga IV. Medlemsstaterna ska erkänna certifieringar som andra medlemsstater utfärdat i enlighet med dessa kriterier.

Även om vissa frivilliga certifieringar redan finns, eller är på väg att tas i bruk av en del branschorganisationer, kan artikeln inte anses vara uppfylld. Medlemsstaterna ska också enligt artikel 14.4 säkerställa att allmänheten har tillgång till information om dessa certifierings- eller motsvarande kvalifikationssystem.

Energimyndigheten föreslår därför att regeringen ger uppdrag till Energimyndigheten och berörda myndigheter att efter samråd med berörda organisationer och företrädare för installatörer redovisa hur implementeringen av artikel 14.3 och 14.4 om säkerställande av certifieringssystem eller motsvarande kvalifikationssystem för installatörer, samt att information om dessa görs tillgänglig.

Artikel 14.5 handlar om att medlemsstaterna ska säkerställa att alla relevanta aktörer, särskilt planerare och arkitekter, ges vägledning (eller originaltextens något mjukare krav: guidance is made available) så att de kan överväga den optimala kombinationen av energi från förnybara energikällor, högeffektiv teknik och fjärrvärme när de planerar, utformar, bygger och renoverar industri- och bostadsområden. Artikel 14.6 anger kravet att medlemsstaterna ska, med deltagande av lokala och regionala myndigheter, utveckla lämpliga program för information, ökad medvetenhet, vägledning och utbildning för att informera medborgarna om fördelarna med att utveckla och använda energi från förnybara energikällor samt de praktiska detaljerna kring detta.

Energimyndigheten föreslår att regeringen i enlighet med artiklarna 14.5 och 14.6 förtydligar Energimyndighetens informationsuppdrag inom energiområdet till att också, vid sidan om information om energieffektivitet tydligt handlar om riktad information till bl.a. planerare, arkitekter och att informationsprogram som utvecklas alltid inkluderar förnybar energi, när det är relevant. Detta kan ske dels genom ett breddat uppdrag till klimat- och energirådgivarna, men bör också inkluderas i myndighetens övriga främjande uppdrag på ett tydligare sätt.

Förslag till installationsmål för solvärme

Energimyndigheten föreslår, i enlighet med tidigare förslag från Boverket, Energimyndigheten och Solenergiföreningen att Sverige antar ett installationsmål om en miljon kvadratmeter nyinstallation solvärmepaneler till 2020 (motsvarande 0,4 TWh.). Energimyndigheten avser att återkomma med ett mer omfattande underlag i frågan.

Alternativa vägar till måluppfyllelse

Enligt uppdraget ska myndigheten redovisa alternativa vägar till måluppfyllelse. Främst handlar alternativen om att energieffektivisering är ett medel för att uppnå övriga energi- och klimatmål. Prognosens utfall över total energianvändning, ligger enligt många bedömare högt, vilket bl.a. beror på att grundförutsättningar togs fram före den ekonomiska krisen. I ett enklare räknexempel i rapporten illustreras att högre energianvändning kraftigt försvårar måluppfyllelse och att energianvändning på 2005 års nivå skulle kunna ge ytterligare marginal att klara målet år 2020.

Ett annat alternativt sätt att nå måluppfyllelse är genom statistiska överföringar, antingen enskilt eller tack vare gemensamma projekt och gemensamma stödsystem. Det är inte aktuellt för Sverige att "köpa statistik" av andra medlemsstater. Däremot, om det nationella målet på 50% uppnås, så finns en procentenhet statistik att sälja till andra stater, samt statistik för de mellanliggande åren så länge Sverige ligger över det vägledande förloppet. Energimyndigheten bedömer dock att intresset från andra stater att endast köpa statistik är mycket begränsat, baserat på vad myndigheten i dagsläget känner till. Det är inte särskilt politiskt gångbart att "köpa sig fri" utan att göra egna insatser på hemmaplan. Ett mer attraktivt alternativ för andra medlemsstater kan dock vara att investera i gemensamma projekt, vilket också för svensk del skulle kunna ge ytterligare bidrag till måluppfyllelse. Energimyndigheten har inte kunnat kvantifiera den möjligheten ännu och frågan om gemensamma projekt behöver utredas vidare, vilket också sker i samband med utredningen om ett gemensamt elcertifikatsystem med Norge, ett utredningsuppdrag som aviserats av regeringen en längre tid. Den utredningen handlar givetvis också om ett gemensamt stödsystem (när Norge formellt ansluter sig till direktivet som EES-land). Principiellt kan dock anges att Sverige endast bör vara intresserat av gemensamma projekt om intäkterna överstiger de nationella marginalkostnaderna och på motsvarande sätt bör andra stater endast vara intresserade om kostnaderna understiger de nationella marginalkostnaderna. De praktiska affärsmodellerna och formerna för gemensamma projekt bör dock i första hand utvecklas av marknadens aktörer.

Särskilt om biogas

Eftersom myndigheten har ett särskilt uppdrag om att tillsammans med Jorbruksverket och Naturvårdsverket ta fram en biogasstrategi, och eftersom Energimarknadsinspektionen lämnat ett uppdrag och har fått ytterligare ett utredningsuppdrag om integrering av biogas i naturgasnätet, så redovisar Energimyndigheten i denna rapport inga specifika förslag i frågan om biogasutvecklingen. Det sker en delredovisning av biogasstrategin den 15e mars.

Energiforskning och innovation

Ledtiden från påbörjad grundforskning till tidpunkten för kommersiell framgång är lång, schablonmässigt ca 30 år. Generellt kan därför dagens insatser för forskning, utveckling och innovation förväntas spela en begränsad roll för de mål om ökad andel förnybar energi som är uppställda för Sverige till år 2020. Allmänt gäller att den teknik som får mera betydande genomslag till år 2020, i huvudsak redan varit föremål för forskning och utveckling och nu befinner sig i en fas av utveckling och/eller implementering.

Dock är insatserna inom särskilt prioriterade områden viktiga, inte minst för kunskap och kompetensuppbyggnad, men också för möjligheter till kommersialisering av nya tekniker som på sikt (ofta längre sikt än 10 år) kan ge avsevärda bidrag till förnybar energi. Det gäller bland annat andra generationens biodrivmedel och bioenergikombinat, nya krafttekniker som vågkraft och forskning som stödjer en ökad andel el i transportsektorn.

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Inledning	15
2.1	Direktivet (2009/28/EG) om främjande av användning av energi från förnybara energikällor.....	15
2.2	Sveriges politik för förnybar energi	17
2.2.1	En sammanhållen energi- och klimatpolitik.....	17
3	Uppdraget	19
3.1	Uppdragets olika delar, tolkning och hänvisningar.....	19
3.2	Angränsande uppdrag.....	21
3.2.1	Ursprungsgarantier	21
3.2.2	RB 15 (2009). Hållbarhetskriterier.....	21
3.2.3	Särskilt uppdrag (2009) - Föreslå nya kvoter i elcertifikatsystemet m.m.....	22
3.2.4	Särskilt uppdrag (2009) - Utveckla en sektorsövergripande biogasstrategi.....	22
3.2.5	Särskilt uppdrag (2009) om energikartläggning av de areella näringarna.....	23
3.2.6	Särskilt uppdrag (2009) om gemensamma åtgärder (Concerted Action).....	23
3.2.7	Mål och återrapporteringskrav enligt regleringsbrev 2010	23
3.2.8	Uppdrag enligt regleringsbrev 2010.....	24
3.2.9	Energimarknadsinspektionens regleringsbrev 2010.....	25
3.2.10	Boverkets regleringsbrev 2010.....	27
3.2.11	Affärsverket svenska kraftnäts regleringsbrev 2010	28
3.2.12	Naturvårdsverkets regleringsbrev 2010.....	28
3.3	Uppdragets genomförande och samråd.....	29
4	Förnybar energi i Sverige	30
4.1	Sveriges totala andel förnybar energianvändning.....	30
4.1.1	Om statistiken.....	31
4.1.2	Bidrag till förnybar andel per ”sektor”.....	32
4.1.3	Bidrag till förnybar andel per energibärare	32
4.2	Förnybar elproduktion.....	33
4.3	Biobränsleanvändning per sektor och ”sortiment”	34
4.4	Förnybar energi i transportsektorn	35
4.5	Förnybar värme och kyla	36
4.5.1	Fjärrvärme och fjärrkylaproduktionen	37
4.5.2	Värmepumpar.....	37
4.5.3	Pellets och ved.....	38
4.5.4	Solenergi, främst solvärme.....	39
4.5.5	Förnybar andel i hushållssektorn, inklusive värmepumpar och bioenergi.....	40
4.5.6	Industrins användning av förnybar energi.....	40
5	Måluppfyllelse och alternativa vägar	42
5.1	Alternativa vägar till måluppfyllelse.....	42

5.2	Sektorsmål.....	42
5.2.1	El	43
5.2.2	Transporter	44
5.2.3	Värme och kyla	45
5.3	Prognos.....	45
5.3.1	Extra energieffektivitet respektive referensscenario.....	46
5.3.2	Räkneexempel för referensscenario respektive bibehållen energianvändning	47
5.4	Statistiskt överskott och samarbetsmekanismer.....	47
6	Energieffektiviserings- och klimataspekter	49
6.1	Effektivare energianvändning	49
6.2	Klimataspekter	50
7	Tidigare lämnade utredningsförslag	51
7.1	Ambitionshöjning i elcertifikatsystemet	51
7.1.1	Höjd kvot.....	51
7.1.2	Konsekvenser för elkunden m.m.....	52
7.2	Ursprungsgarantier	52
7.3	Tröskeeffekter för anslutning av förnybar elproduktion.....	54
7.4	Transportsektorn - övergripande	55
7.5	Kvotplikt för biodrivmedel	56
7.6	Implementering av bränslekvalitetsdirektivet.....	59
7.7	El i transportsektorn	59
7.8	Installationsmål för solvärme.....	60
8	Hållbarhetskriterier	61
8.1	Förslag till lag om hållbarhetskriterier	61
8.2	Samrådsgrupp för myndigheter och gemensamma åtgärder.....	62
9	Särskild redogörelse för biogas	63
9.1	En sektorsövergripande biogasstrategi.....	63
9.2	Analys av förutsättningarna för en framtida successiv övergång till biogas i naturgasnätet	64
10	Energiforskning och innovation	66
10.1	Bakgrund	67
10.2	Elproduktion.....	68
10.2.1	Vindkraft	69
10.2.2	Sol.....	69
10.2.3	Vattenkraft.....	70
10.2.4	Kraftvärme.....	70
10.2.5	Elkraftöverförings- och distributionssystem	71
10.2.6	Vågkraft m.m.....	72
10.3	Bränslebaserade energisystem	72
10.3.1	Bränsletillförsel	73
10.3.2	Skogsbränslen.....	73
10.3.3	Åkerbränslen	73
10.3.4	Förädling	74
10.3.5	Energi ur avfall.....	74

10.3.6	Övergripande för alla former av biobränsleanvändning.....	75
10.3.7	Stora närvärmeanläggningar > 5 MW	75
10.3.8	Miljö och hållbarhet – svenska miljömål och internationella hållbarhetskriterier.....	75
10.3.9	Hållbarhet, miljö, resurseffektivitet.....	75
10.3.10	Energimarknader och styrmedel.....	76
10.3.11	Mål och prioriterade insatser som rör hela området.....	76
10.4	Transportsektorn	76

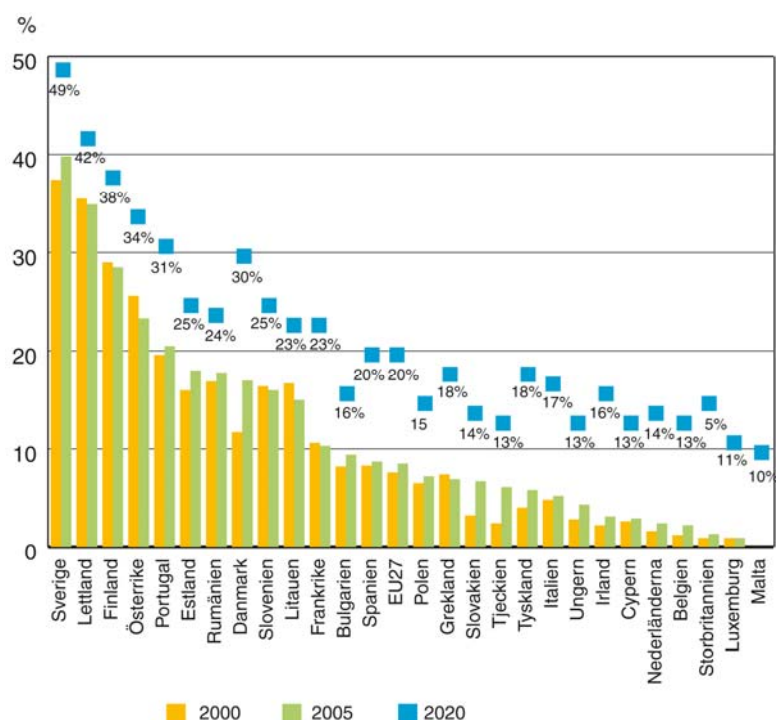
2 Inledning

Inledningen ger en översikt över direktivets artiklar (se bilaga 3 för en mer fullständig genomlysning), samt en översikt av regeringens politik för förnybar energi enligt proposition (2008/09:163) En sammanhållen energi och klimatpolitik – energi.

2.1 Direktivet (2009/28/EG) om främjande av användning av energi från förnybara energikällor

Direktivet slutförhandlades i december 2008 och beslutades under våren 2009. Det publicerades i Europeiska Unionens officiella tidning (EUT, L140 s. 16)³ den 5 juni 2009, trädde ikraft 20 dagar därefter och ska vara implementerat i nationell lagstiftning senast den 5 december 2010.

Direktivet anger bindande mål för andelen förnybar energi för medlemsstaterna till år 2020 för att gemenskapen som helhet ska öka andelen från 8 % år 2005 till 20 % år 2020. Sveriges mål är enligt direktivet 49 %. För transportsektorn gäller ett bindande sektorsmål, som är lika för alla medlemsstater, 10 %.



Figur 1. Förnybar andel i medlemsstaterna år 2000 och 2005, samt målnivå år 2020. Källa: Energiindikatorer 2008.

³ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:SV:PDF>

Direktivet upprättar en gemensam ram för främjande av förnybar energi, innehåller bestämmelser om statistiska överföringar mellan medlemsstaterna, ursprungsgarantier, administrativa förfaranden, information och utbildning, tillträde till elnät samt hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen. (Artikel 1)

Direktivet har definitioner för förnybar energi i linje med direktiv 2003/54/EG om den inre marknaden för el samt inför definitioner av aerotermisk, hydrotermisk och geotermisk energi, med mera (Artikel 2). Direktivet ställer upp beräkningsprinciper för andelen förnybar energi (Artikel 3 och Artikel 5), men statistik över förnybar energi på gemenskapsnivå ska också utvecklas av medlemsstaterna gemensamt med Eurostat.

Artikel 4 anger att medlemsstaterna senast den 30 juni 2010 ska anta nationella handlingsplaner för förnybar energi. Dessa ska fastställa medlemsstaternas nationella mål för sektorerna el, värme och kyla respektive transporter, med beaktande av energieffektivitetsåtgärder. Handlingsplanerna ska redovisa lämpliga åtgärder för att uppnå de nationella målen, planerade statistiska överföringar och gemensamma projekt, nationella strategier för att utveckla befintliga biomassaresurser och mobilisera nya sådana för olika användningsområden samt de åtgärder som krävs för att uppfylla kraven i artiklarna 13, 14 samt 16-19, dvs. administrativa förfaranden (Artikel 13), information och utbildning (Artikel 14), åtkomst och drift av näten (Artikel 16), Hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen (Artikel 17-19).

Artikel 4 om nationella handlingsplaner anger vidare att kommissionen senast den 30 juni 2009 ska anta en mall för de nationella handlingsplanerna. Denna mall publicerades i juni 2009 och ligger till grund för arbetet med Energimyndighetens underlag till regeringen. Artikeln anger därutöver att senast sex månader innan handlingsplanen ska lämnas till kommissionen ska varje medlemsstat offentliggöra och till kommissionen anmäla ett prognosdokument som visar medlemsstaternas överskottsproduktion av energi från förnybara energikällor i förhållande till det vägledande förloppet, vilken kan överföras till andra medlemsstater i enlighet med artiklarna (6-11) samt dess beräknade potential för gemensamma projekt fram till 2020. Artiklarna 6-11 reglerar således frågan om statistiska överföringar mellan medlemsstater (Artikel 6), gemensamma projekt mellan medlemsstater (Artiklarna 7 och 8), gemensamma projekt mellan medlemsstater och tredjeländer (Artiklarna 9 och 10) samt gemensamma stödsystem (Artikel 11).

Energimyndigheten har i delredovisning av föreliggande regeringsuppdrag redovisat ett underlag till prognosdokument, samt diskuterat svårigheten i att bedöma en potential för gemensamma projekt i Sverige. Energimyndighetens underlag till prognosdokument redovisas som bilaga 2 i rapporten. Regeringen har överlämnat ett prognosdokument till kommissionen. Kommissionen är (enligt Artikel 24) skyldig att offentliggöra dessa dokument och sedermera de nationella handlingsplanerna på en öppenhetsplattform (webbsidan: http://ec.europa.eu/energy/renewables/transparency_platform/transparency_platform_en.htm)

Vidare ska handlingsplanernas prognos (enligt Artikel 4) uppdateras enligt Artikel 22, som rör medlemsstaternas återkommande rapportering. Varje medlemsstat ska, senast den 31 december 2011 och därefter vartannat år, lämna en rapport till kommissionen om hur främjandet och användningen av energi från förnybara energikällor utvecklas. Den sjätte rapporten, som ska lämnas in senast den 31 december 2021, ska vara den sista rapporten.

Kommissionen åläggs att övervaka och rapportera i enlighet med artikel 23. Vartannat år ska kommissionen rapportera till Europaparlamentet, med start 2012. Innan dess, senast den sista december 2010 ska kommissionen lägga fram en plan med analys och åtgärder på området i syfte att särskilt förbättra användningen av strukturfonder och ramprogram, Europeiska investeringsbankens medel, med mera. Även 2014 ska kommissionen lägga fram en särskild rapport, bl.a. med en omprövning av minimisänkningen av växthusgasutsläpp enligt artikel 17 (hållbarhetskriterier). 2018 ska kommissionen lägga fram en färdplan för utvecklingen efter 2020.

Kommissionen ska enligt artikel 25 biträdas av två kommittéer. Den ena är kommittén för förnybara energikällor och den andra är kommittén för hållbarhet för biodrivmedel och flytande biobränslen. Dessa kommittéer har såvitt Energimyndigheten erfar ännu inte (januari 2010) organiserats.

En genomgång av direktivets artiklar och huruvida de kan anses implementerade eller ej redovisas i bilaga 4 till denna rapport.

2.2 Sveriges politik för förnybar energi

Sverige har länge haft en politik för främjande av förnybar energi. Syftet har varit att minska oljeberoendet och stärka självförsörjningsgraden, minska klimatpåverkan från energisektorn, stärka konkurrenskraften, utveckla teknik och näringsliv och som en del i en övergripande politik för hållbar utveckling och effektiv resursanvändning. Även om politik för främjande av förnybar energi i sig inte är en nyhet, så finns det nya komponenter med bindande europeiska mål och andra tvingande krav enligt förnybartdirektivet. Svenska mål finns och har funnits. Dessa skärps nu genom regeringens propositioner 2008/09:162 och 2008/09:163 om En sammanhållen energi- och klimatpolitik.

2.2.1 En sammanhållen energi- och klimatpolitik

I propositionerna (2008/09:162 och 2008/09:163) om En sammanhållen klimat- och energipolitik lade regeringen fram de energi- och klimatpolitiska målen till 2020.

- Sveriges mål för förnybar energi till 2020 bör vara minst 50 procent av den totala energianvändningen.
- Andelen förnybar energi i transportsektorn år 2020 bör vara minst 10 procent.
- Ett mål om 20 procent effektivare energianvändning bör sättas upp till år 2020. Målet uttrycks som ett sektorsövergripande mål om minskad energiintensitet om 20 procent mellan 2008 och 2020.
- Utsläppen för Sverige bör för år 2020 vara 40 procent lägre än utsläppen 1990. Målet gäller de verksamheter som *inte* omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter.

Den svenska energipolitiken – och därmed även basen för klimatpolitiken – ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU. Politiken syftar alltså till att förena:

- Ekologisk hållbarhet
- Konkurrenskraft
- Försörjningstrygghet

Bland de långsiktiga prioriteringarna anger regeringen att användningen av fossila bränslen för uppvärmning kommer att avvecklas till år 2020.⁴ För transportsektorn fokuseras ökad energieffektivitet, bryta fossilberoendet och att därmed minska klimatpåverkan. År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta oberoende av fossila bränslen.⁵ För elsektorn ska beroendet av kärnkraft och vattenkraft minska genom att ett tredje ben bestående av vindkraft, kraftvärme och annan förnybar kraftproduktion utvecklas.

Regeringen anger även en långsiktig vision till 2050 om att Sverige har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.

När det gäller förnybar energi anges att elcertifikatsystemet får ett nytt mål till 2020 avseende ny förnybar elproduktion om ”i nivå med 25 TWh”. Sverige ska ta tillvara möjligheten inom förnybartdirektivet att låta andra länder finansiera investeringar i förnybar elproduktion och praktiska modeller för att möjliggöra sådana samarbetsprojekt ska utvecklas skyndsamt. Vindkraften omfattas av en ny planeringsram på 30 TWh till år 2020, varav 20 TWh till lands och 10 TWh till havs, samtidigt som planprocessen för vindkraft förenklas. Förutsättningarna för utbyggnad av vindkraftparker till havs bör studeras särskilt, avseende bl.a. nätanslutningsregler, olika strandstaters konkurrerande stödsystem och förutsättningar för gemensamma projekt enligt förnybartdirektivet.

Naturgas kan enligt regeringen ha betydelse under en omställningsperiod, främst i industri och kraftvärme, dvs. inom ramen för EU:s utsläppshandelssystem. Infrastruktur för naturgas kan därmed utvecklas på kommersiella villkor och på ett sätt som understödjer en successiv introduktion av biogas, enligt regeringens bedömning.

Kärnkraftsparentesen förlängs genom att inom ramen för maximalt tio reaktorer tillåta nybyggnation på befintliga platser. Tillstånd ska kunna ges för att successivt ersätta nuvarande reaktorer i takt med att de når sin ekonomiska livslängd.

Se vidare kapitel 10 i prop. 2008:09:163.

⁴ Detta torde gälla den direkta uppvärmningen, medan uppvärmning genom fjärrvärme baserad på naturgaskraftvärme rimligen inte omfattas av skrivningen, med tanke på vad som anförs om att infrastruktur för naturgas kan utvecklas på kommersiella villkor (på ett sätt som understödjer en successiv introduktion av biogas), att naturgas kan ha betydelse under omställningsperiod, främst i industrin och kraftvärme (inom ramen för utsläppshandeln). Prop. 2008/09:163, s. 12.

⁵ Oberoendet gäller att vägfordon som enbart kan drivas med fossila bränslen bör fasas ut.

3 Uppdraget

I regleringsbrev 2009 (och för 2010) för Energimyndigheten har regeringen givit myndigheten uppdraget nr 13 (respektive nr 7) - **Handlingsplan för förnybar energi**.

Energimyndigheten ska till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 februari 2010 redovisa ett förslag till den nationella handlingsplan som Sverige enligt artikel 4 i EU:s direktiv för användningen av energi från förnybara energikällor är ålagda att ta fram. I uppdraget ingår att redovisa alternativa vägar till måluppfyllelse, dvs nivåer på sektorsmål och åtgärder, samt beakta klimat och energieffektiviserings aspekter i valet av förslag till åtgärder.

Redovisningen ska innehålla en särskild redogörelse för biogas. Myndigheten ska därtill redovisa på vilket sätt insatserna för forskning och innovation kan bidra till uppfyllandet av målet. Energimyndigheten skall i en delredovisning presentera prognoser över utvecklingen av andelen förnybar energi jämfört med Sveriges nationella åtagande i förnybartdirektivet senast den 1 december 2009.

Uppdraget ska genomföras efter samråd med Naturvårdsverket, Boverket, SIKa och Vägverket. Synpunkter ska inhämtas från berörda myndigheter och organisationer.

3.1 Uppdragets olika delar, tolkning och hänvisningar

Senast 1 februari ska Energimyndigheten redovisa ett **förslag till nationell handlingsplan enligt artikel 4 i direktiv 2009/28/EG**. Sverige ska lämna handlingsplanen till KOM senast den 30 juni 2010.

Artikel 4 i direktiv 2009/28/EG ålägger varje medlemsstat att anta en nationell handlingsplan för förnybar energi och det föreskrivs att medlemsstaterna för detta ändamål ska följa en av kommissionen framtagna mall (K(2009) 5174 slutlig) som beslutades sista juni 2009. Energimyndigheten ska i föreliggande uppdrag till regeringskansliet redovisa ett förslag till ifylld handlingsplan enligt kommissionens mall (detta förslag till ifylld handlingsplan återfinns som bilaga 1). I mallen finns ett stort frågebatteri med specifika och detaljerade frågor.

Artikel 4 i direktivet föreskriver även att sex månader innan den nationella handlingsplanen ska vara klar (dvs. senast sista december 2009) ska varje medlemsstat offentliggöra och till kommissionen anmäla ett särskilt prognosdokument. Uppdragets delredovisning, till den första december 2009, innebär att till regeringskansliet lämna en prognos i ett **särskilt prognosdokument** (återfinns i bilaga 2).

Sedan uppdraget om handlingsplan gavs (i regleringsbrev för 2009) har regeringen presenterat propositionerna om en sammanhållen energi- och klimatpolitik (prop 2008/09:162 och prop. 2008/09:163), samt givit Energimyndigheten ytterligare särskilda utredningsuppdrag som direkt påverkar tolkningen och genomförandet av handlingsplansuppdraget (se nedan).

Alternativa vägar till måluppfyllelse, dvs **nivåer på sektorsmål och åtgärder**, samt att beakta klimat- och energieffektiviseringsaspekter i valet av förslag till åtgärder. I uppdragsdialog med regeringskansliet har framkommit att förslag till nya åtgärder och styrmedel kan tonas ned. Därmed beskrivs endast kortfattat i denna rapport energieffektiviserings- och klimataspekter. I bilaga 1 redogörs dock i svar på många av kommissionens frågor för särskilt energieffektiviseringsaspekter.

När det gäller sektorsmål och åtgärder för el respektive för transporter har Energimyndigheten två särskilda regeringsuppdrag som angränsar till detta. Det särskilda regeringsuppdraget om att ta fram ett förslag om kvotpliktsystem för förnybara drivmedel, som redovisats den 15 september 2009, tar upp sådana frågor och pekar på vidare utredningsbehov.

I kvotpliktsuppdraget ingick dock inte att utreda målnivån för transportsektorn, utan uppdraget utgår från det beslutade 10 %-målet. Energimyndighetens utredning har remissbehandlats.

Under sommaren 2009 har regeringen också givit Energimyndigheten ett särskilt regeringsuppdrag om utveckling av elcertifikatsystemet, nya kvotnivåer (förslag har redovisats 1 oktober 2009), konsekvenser för elkunden (har redovisats 30 december 2009).

Energimyndigheten har att vidare utreda regelaspekter samt enligt ett aviserat, men ännu ej beslutat uppdrag, att tillsammans med NVE i Norge utreda ett gemensamt elcertifikatsystem mellan de båda länderna. Dessutom ska frågan om gemensamma projekt analyseras (se nedan).

En särskild redogörelse för biogas ska lämnas. Under sommaren 2009 har regeringen dock givit Energimyndigheten ett särskilt uppdrag om att tillsammans med Naturvårdsverket och Jordbruksverket ta fram en biogasstrategi till maj 2010, varför myndigheten här i handlingsplansuppdraget endast redovisar hur arbetet med biogasstrategin genomförs. Den särskilda redogörelsen för biogas kommer således utvecklas vidare i det särskilda regeringsuppdraget, med en delredovisning den 15e mars.

Den sista delen som särskilt omnämns i uppdragsformuleringen är att myndigheten ska redovisa **på vilket sätt insatserna för forskning och innovation kan bidra till uppfyllandet av målet.**

En del som inte omnämns i uppdragsformuleringen, men som ingår i KOMs handlingsplansmall, och som dessutom är ett eget uppdrag enligt regleringsbrevet gäller **hållbarhetskriterier** för biodrivmedel, biovätskor. I oktober 2009 har Energimyndigheten redovisat ett förslag till Lag om hållbarhetskriterier och arbetet med implementering av direktivets hållbarhetskriterier fortsätter. Energimyndighetens förslag har remissbehandlats och en proposition väntas under mars 2010. En särskild samrådsgrupp mellan Energimyndigheten, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Jordbruksverket har dessutom tillsatts.

Ytterligare ett uppdrag har sitt ursprung i förnybardirektivet, nämligen frågan om ursprungsgarantier (se nedan). Frågor om ursprungsgarantier saknas dock i handlingsplansmallen.

Regeringen har även givit Energimyndigheten i uppdrag att vara svensk part i s.k. gemensamma åtgärder (concerted action) för att implementera direktivet. Detta EU-gemensamma arbete kommer att formellt starta under våren 2010.

Uppdragets olika delar behandlas i särskilda kapitel i denna underlagsrapport, som kompletterar svaren i kommissionens mall med en översiktlig redovisning av statistik för förnybar energi samt redovisar sammanfattningar av ett urval av de viktigare och senaste utredningarna inom området.

Först ges en genomgång av relaterade uppdrag och återrapporteringskrav enligt regleringsbrev för Energimyndigheten och andra myndigheter. Redovisningen har införts dels för att informera en bredare krets av mottagare av föreliggande utredning, samt som del av vad regeringen kan vilja framföra vid sidan av de specifika frågor som kommissionen frågar om i mallen.

3.2 Angränsande uppdrag

Uppdragen till Energimyndigheten om ursprungsgarantier och hållbarhetskriterier är direkt hänförliga till förnybartdirektivet, som dock ej var publicerat vid tidpunkten för uppdragens formulerande. De särskilda regeringsuppdragen om biogasstrategi och nya kvoter i elcertifikatsystemet är också direkt hänförliga till förnybartdirektivet men också till regeringens sammanhållna energi- och klimatpolitik.

Andra uppdrag som relaterar till förnybartdirektivet och handlingsplanen enligt KOM:s mall refereras också. Det gäller bland annat Svenska kraftnäts uppdrag om tröskeleffekter för anslutning av förnybar elproduktion och Energimarknadsinspektionens uppdrag om integration av biogas i naturgasnätet. Energimarknadsinspektionen har även haft att utreda implementeringen av förnybartdirektivets artikel 16 om åtkomst och drift av näten. Kommissionen ställer dock en mängd frågor om artikel 16 i mallen för handlingsplanen, varför hänvisning sker dit.

3.2.1 Ursprungsgarantier

Energimyndigheten ska i samråd med Energimarknadsinspektionen och Affärsverket svenska kraftnät ta fram förslag till författningsändringar för att införliva EU:s direktiv för användningen av energi från förnybara energikällors regler för ursprungsgarantier och senast föreslå lämpliga ändringar. [...] Synpunkter på förslagen ska inhämtas från berörda organisationer. Uppdragen ska återrapporteras till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) enligt tidplan som upprättas av Regeringskansliet (Näringsdepartementet).

Se kapitel 7.2

3.2.2 RB 15 (2009). Hållbarhetskriterier

Energimyndigheten ska efter samråd med berörda myndigheter lämna förslag till hur bestämmelserna om hållbarhetskriterier och beräkningar av klimatgasutsläpp i EU:s direktiv för användningen av energi från förnybara energikällor ska genomföras i Sverige. [...]

Myndigheten ska särskilt analysera i vilken mån det vid genomförandet skulle vara möjligt för Sverige att hävda att befintligt regelverk säkerställer uppfyllandet av direktivets hållbarhetskriterier generellt för all biomassa eller för vissa typer av biomassa från vissa regioner eller typer av producenter.

Se kapitel 8

3.2.3 Särskilt uppdrag (2009) - Föreslå nya kvoter i elcertifikatsystemet m.m.

Regeringen uppdrar åt Statens energimyndighet (Energimyndigheten) att analysera och utforma hur en höjning av målet för den förnybara elproduktionen inom ramen för elcertifikatsystemet i nivå med 25 TWh till år 2020 jämfört med läget 2002 ska genomföras.

[...]

Energimyndigheten ska analysera vilka effekter en ambitionshöjning i elcertifikatsystemet kan komma att få för de elkunder som omfattas av elcertifikatsystemet fram till år 2020 och därefter.

[...]

Energimyndigheten ska även utreda möjligheterna att utvidga marknaden för elcertifikat till att omfatta fler länder. Ramvillkoren för en utvidgad marknad för elcertifikaten bestäms i hög grad av de flexibilitetsmekanismer som finns i direktivet om främjande av användningen av förnybar energi (dir. 2009/28/EG). En viktig utgångspunkt för denna del av uppdraget blir alltså en analys av direktivets möjligheter och begränsningar. Direktivet öppnar även för möjligheten att genomföra gemensamma projekt över landsgränserna och för statistiska överföringar. Analysen bör därför inbegripa hur användande av dessa gemensamma lösningar kan komma att samexistera med elcertifikatsystemet och även komma med förslag till utformning till hur dessa möjligheter ska hanteras praktiskt. Denna del av uppdraget ska redovisas senast den 15 maj 2010

Energimyndigheten ska i samband med översynen av elcertifikatsystemet ge förslag på ändringar i det samlade regelverket kring elcertifikatsystemet som leder till bättre överskådlighet och minskad administrativ kostnad för företag och andra berörda aktörer. Denna del av uppdraget ska redovisas senast 15 maj 2010.

De två första delarna har redovisats under 2009, Se kapitel 7.1 för en sammanfattning.

Regeringen har aviserat ett förändrat uppdrag avseende de delar som ska redovisas 15 maj, men beslut har inte tagits per den 1 februari 2010.

3.2.4 Särskilt uppdrag (2009) - Utveckla en sektorsövergripande biogasstrategi

Regeringen uppdrar åt Statens energimyndighet att i samråd med Statens jordbruksverk och Naturvårdsverket utveckla en sektorsövergripande långsiktig strategi och föreslå åtgärder som på kort och lång sikt bidrar till ökad användning av biogas. Transportstyrelsen ska involveras i de delar av uppdraget som rör konvertering av traktorer till gasdrift. Strategin och de åtgärder som identifieras ska totalt sett inte påverkat statens utgifter, utan ska rymmas inom befintliga anslag.

[...]

I strategin ska eventuella hinder för en fortsatt utveckling identifieras och förslag till lösningar redovisas. Uppdraget innefattar även en analys av styrmedlens, forskningens och andra offentliga insatser betydelse för biogasens konkurrenskraft, samt för industriella aktörers möjlighet att stärka sin internationella konkurrenskraft. Uppdraget omfattar även en analys av samhällsekonomiska, inklusive miljömässiga, konsekvenser. Vidare ingår i uppdraget att utreda förutsättningarna för en svensk reglering som tillåter efterkonvertering av traktorer till gasdrift.

I uppdraget ingår att utreda eventuella konsekvenser för användning av biogas när skattelättnaderna för naturgas som fordonsbränsle minskar eller tas bort.

Uppdraget ska slutredovisas för Regeringskansliet senast den 12 maj 2010. En lägesrapport med bl.a. de viktigaste förslagen till åtgärder ska rapporteras senast den 10 mars 2010.

För bakgrund till regeringens beslut, se Regeringsbeslut 2009-07-02 (N2009/5373/E)
Uppdrag till Statens energimyndighet att utveckla en sektorsövergripande biogasstrategi (dnr 00-09-2878)

Se kapitel 9

3.2.5 Särskilt uppdrag (2009) om energikartläggning av de areella näringarna.

Regeringen uppdrar åt Statens energimyndighet, Skogsstyrelsen, Statens jordbruksverk, Fiskeriverket och Sametinget att kartlägga de areella näringarnas energianvändning och ge förslag till möjliga åtgärder för energieffektivisering. [...]

Med kartläggning avses att ta fram ett kunskapsunderlag som beskriver den nuvarande energianvändningen, särskilt fossil energi och möjlig potential för energieffektivisering. Inom uppdraget ska även belysas möjligheterna att ersätta användningen av fossila bränslen för uppvärmning inkluderande användningen för uppvärmning av växthus och ekonomibyggnader sam för torkning av foder och spannmål.

Uppdraget ska redovisas 1 mars 2010.

3.2.6 Särskilt uppdrag (2009) om gemensamma åtgärder (Concerted Action)

Regeringen uppdrar åt Statens energimyndighet att vara deltagande myndighet i gemensamma åtgärder beträffande direktivet om främjande av förnybar energi. Statens energimyndighet ska fortlöpande hålla Regeringskansliet underrättat om arbetets fortskridande.

3.2.7 Mål och återrapporteringskrav enligt regleringsbrev 2010

Främjande av vindkraft

Ett ökat utnyttjande av vindkraft är nödvändigt för att uppnå EU-målet för förnybar energi. För att möjliggöra detta krävs olika typer av insatser exempelvis fysisk planering. Riksdagen har beslutat om en planeringsram för vindkraft på 30 TWh till 2020. Planeringsramen för vindkraft motsvarar en årlig produktionskapacitet på 30 TWh år 2020, varav 20TWh till lands

och 10 TWh till havs. Myndigheten ska stödja och skapa förutsättningar för denna omfattande utbyggnaden av vindkraften.

Som nationell expertmyndighet ska Statens energimyndighet vara pådrivande i det nationella arbetet med att främja vindkraften. Myndigheten ska som ett led i detta arbete höja kunskapsnivån om vindkraftens egenskaper och möjligheter. Energiforskningen är en viktig del av detta.

Återrapportering för främjande av vindkraft

Myndigheten ska samlat redovisa de väsentligaste aktiviteterna som utförts under året i relation till målen. Myndigheten ska därvid särskilt redovisa arbetet med • att skapa planmässiga förutsättningar inom planeringsramen och att stärka vindkraftens situation genom att löpande uppdatera riksintressen för vindkraft och regionala planeringsramar,

- att genom insatser för marknadsintroduktion av vindkraft bidra till en avsevärt ökad produktion av el från vindkraft i syfte att minska kostnaderna för nyetablering av vindkraft ,
- att genom insatser inom forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering skapa förutsättningar för utveckling av ny teknik och nya företag samt utbyggnaden av vindkraften,
- att genom informationsinsatser öka kunskapen om vindkraftens egenskaper och möjligheter, och hur hänsyn kan tas till konkurrerande intressen,
- att vid behov understödja vindkraftssamordnarna i deras arbete,
- att fortsätta att utveckla det nationella nätverket för vindbruk,
- att aktivt delta i samråd, och
- att genomföra kompetensutvecklingsinsatser för övriga myndigheter, särskilt länsstyrelserna och kommunerna.

Myndigheten ska med bistånd av berörda myndigheter, redovisa väsentliga aktiviteter som har utförts under året för att stödja och främja utbyggnaden av vindkraft vid Sjöfartsverket, Försvarmakten, Fiskeriverket, Kammarkollegiet, Transportstyrelsen SMHI, Luftfartsverket och Statens fastighetsverk.

3.2.8 Uppdrag enligt regleringsbrev 2010

3. Webbaserad Vindkraftshandbok

Statens energimyndighet ska i samråd med Boverket, Energimarknadsinspektionen och Naturvårdsverket och efter samråd med Försvarmakten, Lantmäteriet, Post- och telestyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Sjöfartsverket, SMHI, Svenska kraftnät, Transportstyrelsen, Vägverket samt Länsstyrelserna förvalta och utveckla webbplattformen för alla tillståndsfrågor (Vindlov.se) som kan bli aktuella för vindkraftsutbyggnad.

4. Utveckling av officiell och annan statlig energistatistik

Myndigheten ska fortsätta utvecklingen av det statistiska underlaget avseende delområdena bebyggelse, transporter, bioenergi samt vindkraft samt initiera ett arbete om lokal och regional energistatistik. En redogörelse för detta arbete, samt en övergripande redogörelse för EU-arbetet om statistik för förnybar energi samt slutanvändning av energi, ska lämnas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 november 2010.

6. Värmemarknad

Statens energimyndighet ska tillsammans med Energimarknadsinspektionen analysera utvecklingen på fjärrvärmemarknaden i relation till konkurrerande alternativ på

värmemarknaden med avseende på priser, konkurrens och miljö. I redovisningen ska även en bedömning ske av effekterna av stödsystemen för konvertering av olika uppvärmningssystem. Resultatet av dessa analyser ska redovisas till regeringen i en gemensam rapport senast den 30 juni 2010.

7. Handlingsplan för förnybar energi

Föreliggande uppdrag.

Övriga relaterade uppdrag

I RB 2010 för Energimyndigheten ges myndigheten ett stort antal uppdrag om energieffektivisering, se Regleringsbrevet för närmare beskrivning.

8. Nationella handlingsplan för energieffektivisering
9. Vita certifikat
10. Finansieringsinstrument för energieffektivisering
12. Främjande av energitjänster
13. Nationell strategi för lågenergibyggnader
14. Informations- och rådgivningsportal för energieffektivisering i bostäder och lokaler
15. Uthållig kommun

Därutöver:

16. Regionala klimat- och energistrategier
18. Vedeldning
20. Kärnkraft

3.2.9 Energimarknadsinspektionens regleringsbrev 2010

Uppdrag

2. Det nordiska arbetet - genomförandeplan för en gemensam slutkundsmarknad

Energimarknadsinspektionen ska gemensamt med övriga nordiskatillsynsmyndigheter ta fram förslag till en detaljerad genomförandeplan för de åtgärder som behöver vidtas för att nå målsättningen om en gemensam nordisk slutkundsmarknad till år 2015. I uppdraget ingår att konkretisera vilka lag- och regelmässiga, tekniska och andra ändringar som är nödvändiga. Detta bör ske i samarbete med berörda aktörer. Uppdraget har sin bakgrund i den kommuniké om fortsatt utveckling av en gränslös nordisk elmarknad som de nordiska energiministrarna antog den 27 oktober 2009. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 mars 2010. Uppdraget kan enligt särskild överenskommelse mellan företrädare för Regeringskansliet (Näringsdepartementet) och inspektionen rapporteras vid annan tidpunkt än vad som här angivits.

3. Det nordiska arbetet - handlingsplan för en gränslös nordisk marknad

Energimarknadsinspektionen ska gemensamt med övriga nordiska tillsynsmyndigheter inom sitt verksamhetsområde fortsätta arbetet med att identifiera eventuella behov av förändringar i lagstiftningen, bedömningskriterier och myndigheters befogenheter för att stärka det nordiska perspektivet när det gäller bedömningar vid tillståndshanteringen avseende investeringar av nordiskt intresse i elnät.

Uppdraget är en fortsättning på uppdraget från föregående år och har sin bakgrund i den kommuniké om en nordisk handlingsplan för att påskynda utvecklingen av en gränslös nordisk elmarknad som de nordiska energiministrarna antog den 30 september 2008.

Uppdragets genomförande ska fortlöpande stämmas av med Regeringskansliet

(Näringsdepartementet). Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 februari 2010. Uppdraget kan enligt särskild överenskommelse mellan företrädare för Regeringskansliet (Näringsdepartementet) och inspektionen rapporteras vid annan tidpunkt än vad som här angivits.

4. Nettodebitering

Enligt dagens regelverk ska in- respektive utmatning av el på koncessionspliktigt nät mätas och rapporteras separat till berörda parter. För att underlätta för småproducenter av el har vissa europeiska länder infört nettodebitering, dvs. en kvittning sker av in- och utmatad el under en period, t.ex. en kalendermånad, och producenterna får endast betala för överskjutande förbrukning alternativt betalt för överskjutande produktion. Ett system med nettodebitering kan kombineras med nettomätning, dvs. en mätare installeras i den gemensamma mätpunkten som redan vid mätningen under en period, t.ex. en kalendermånad, kvittar inmatning mot utmatning av el och endast redovisar den överskjutande förbrukningen alternativt överskjutande produktionen till berörda parter. Energimarknadsinspektionen ska utreda vilka för- och nackdelar ett införande av en reglering om nettodebitering skulle innebära samt vilka effekter som detta skulle få för skyldigheten att betala energiskatt på el och andra eventuella konsekvenser. I uppdraget ingår att göra en bedömning om det är lämpligt att införa en reglering om nettodebitering. Uppdraget ska ske i samråd med Affärsverket svenska kraftnät. Energimarknadsinspektionen ska även inhämta synpunkter från övriga berörda myndigheter och organisationer. Vid behov ska förslag till författningsändringar lämnas och till författningsförslagen ska en konsekvensutredning bifogas. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 november 2010. Uppdraget kan enligt särskild överenskommelse mellan företrädare för Regeringskansliet (Näringsdepartementet) och inspektionen rapporteras vid annan tidpunkt än vad som här angivits.

6. Timmätning av uttagskunder

Energimarknadsinspektionen ska utifrån slutsatserna i den till regeringen redovisade rapporten "Elkunden som marknadsaktör – åtgärder för ökad förbrukningsflexibilitet" analysera vilka ekonomiska och legala konsekvenser en övergång till timmätning skulle innebära för elanvändare med ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere, som i dag mäts månadsvis. I uppdraget ingår även att utreda om det ska vara möjligt för ett elnätsföretag att hantera samtliga sin kunder som timkunder i schablonavräkningen enligt nuvarande regelverk. Vid behov ska förslag till författningsändringar lämnas och till författningsförslagen ska en konsekvensutredning bifogas. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 oktober 2010. Uppdraget kan enligt särskild överenskommelse mellan företrädare för Regeringskansliet (Näringsdepartementet) och inspektionen rapporteras vid annan tidpunkt än vad som här angivits.

8. Biogas i naturgasnäten

I syfte att skapa förutsättningar för en framtida successiv övergång till biogas i naturgasnätet kan naturgaslagen (2005:403) behöva kompletteras med särskilda bestämmelser som tar hänsyn till inmatning och överföring av biogas. Energimarknadsinspektionen ska analysera behovet av detta och vid behov lämna förslag till författningsändringar. Till författningsförslagen ska en konsekvensutredning bifogas. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 3 maj 2010. Uppdraget kan enligt särskild överenskommelse mellan företrädare för Regeringskansliet (Näringsdepartementet) och inspektionen rapporteras vid annan tidpunkt än vad som här angivits.

9. Värmemarknad

Likalydande som till Energimyndigheten, se ovan.

3.2.10 Boverkets regleringsbrev 2010

Särskilt punkterna om hur olika energi- och klimatpolitiska mål samordnas i länen och vilket genomslag det får i den fysiska planeringen och om planeringsstödet för vindkraft. Därtill Boverkets uppdrag enligt energipolitiska åtgärder på kort sikt, vilket relaterar till bebyggelsens energianvändning, främjande av solvärmeteknik samt planeringsramen för vindkraft.

Fysisk samhällsplanering och bebyggelseutveckling

Mål

Den fysiska samhällsplaneringen ska användas som ett verktyg för att stödja hållbar utveckling på lokal och regional nivå. Planläggningen och plangenomförandet ska präglas av effektivitet och rättsäkerhet.

Samspelet mellan olika planeringsformer och mellan den kommunala planeringen och det regionala utvecklingsarbetet ska stärkas.

Återrapporteringskrav

Boverket ska lämna en samlad redovisning och bedömning av utvecklingen i relation till målet till Regeringskansliet (Miljödepartementet) senast den 31 mars 2011.

Boverket ska redovisa omfattningen av kommunernas planarbete i form av lagakraftvunna detaljplaner under de senaste fem åren. Verket ska även redovisa och bedöma hur kommunernas detaljplaner utvecklas samt kommer till användning och beaktas i efterföljande beslut, framförallt bygglovgivningen.

Den samlade redovisningen av utvecklingen i relation till målet ska även innehålla en redovisning och bedömning av:

- hur det regionala perspektivet och inriktningen i de regionala utvecklingsprogrammen beaktas i kommunernas fysiska planering och hur mellankommunal samverkan främjas,
- hur kommunernas översiktsplanering utvecklas, hålls aktuell, kommer till användning i efterföljande beslut och beaktas i det regionala tillväxtarbete,
- hur olika nationella mål och statliga intressen samordnas i länen och vilket genomslag detta får i kommunernas översiktsplanering, detaljplanering och vid planeringen för etablering av anläggningar som får stor påverkan på och betydelse för den enskilda kommunen, andra kommuners och länens utveckling,
- hur olika energi- och klimatpolitiska mål samordnas i länen och vilket genomslag det får i den fysiska planeringen,
- väsentliga initiativ och genomförda insatser inom ramen för planeringsstödet för vindkraft samt konstaterade förändringar i kommunernas översiktsplaner.

Boverket får underlag för återrapporteringen från länen i enlighet med länsstyrelsernas regleringsbrev, senast den 30 november 2010. Formerna för länsstyrelsernas återrapportering ska bestämmas av Boverket och länsstyrelserna gemensamt.

Energipolitiska åtgärder på kort sikt

Mål

En god hushållning med energi i bebyggelsen och särskilt minskad användning av el för uppvärmning av bostäder och lokaler ska främjas. Även användningen av solvärmeteknik för uppvärmning av bostäder och lokaler ska främjas. Vidare ska insatser för planeringsberedskap i enlighet med planeringsramen för vindkraft om en årlig produktionskapacitet på 30 TWh till 2020 främjas.

3.2.11 Affärsverket svenska kraftnäts regleringsbrev 2010

Uppdrag

3. Affärsverket svenska kraftnät ska vid anmodan och inom sitt verksamhetsområde bistå Regeringskansliet (Näringsdepartementet) i Nordiska ministerrådets arbete med att identifiera eventuella behov av förändringar i lagstiftning, regelverk, bedömningskriterier och myndigheters mandat för att stärka det nordiska perspektivet på elmarknaden. Uppdraget utgör en del av ett nordiskt samarbete som samordnas av NordReg (Nordic Energy Regulators). Uppdraget är en fortsättning på uppdraget från föregående år och har sin bakgrund i den kommuniké om en nordisk handlingsplan för att påskynda utvecklingen av en gränslös nordisk elmarknad som de nordiska energiministrarna antog den 30 september 2008.

4. Affärsverket svenska kraftnät ska gemensamt med övriga nordiska systemansvariga stamnätsföretag ta fram nätutvecklingsplaner för det nordiska kraftnätet med nordisk samhällsekonomisk nytta. Uppdraget har sin bakgrund i den kommuniké om en fortsatt utveckling mot en gränslös nordisk elmarknad som de nordiska energiministrarna antog den 27 oktober 2009. Arbetet med nätutvecklingsplanerna ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) vid de tillfällen som de nordiska systemansvariga stamnätsföretagen gemensamt finner lämpligt.

5. Affärsverket svenska kraftnät ska utifrån ett elsystemperspektiv gemensamt med övriga nordiska systemansvariga stamnätsföretag ta fram en plan för hur en ökad kraftproduktion från svårreglerade förnybara energikällor bäst kan hanteras. Uppdraget har sin bakgrund i den kommuniké om en fortsatt utveckling mot en gränslös nordisk elmarknad som de nordiska energiministrarna antog den 26 oktober 2009. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) senast den 1 mars 2010.

3.2.12 Naturvårdsverkets regleringsbrev 2010

Vindkraft

Naturvårdsverket ska redogöra för vilka insatser de har vidtagit för att öka kunskapen hos länsstyrelser, kommuner, vindkraftsbranschens aktörer och allmänheten om vindkraftens samlade effekter på natur och miljö. Verket ska också redovisa hur många vindkrafts ärenden som det har fått in, hur stor andel av dessa som det har svarat på, på vilka grunder urval skett i fråga om vilka ärenden verket svarat på, när i beredningsprocessen som verket har yttrat sig och en grov redovisning av innebörden i yttrandena.

Sektorsansatser på klimatområdet

Naturvårdsverket ska inventera kunskapsläget om sektorer med betydande utsläpp av växthusgaser i ett urval av utvecklingsländer och undersöka förutsättningar för att genomföra sektorsansatser på klimatområdet och möjlighet att inkludera dem i ett system för utsläppskreditering och/eller utsläppshandel. Arbetet genomförs efter samråd med Statens energi myndighet. Delrapportering ska ske till Regeringskansliet (Miljödepartementet) senast den 14 maj 2010. Slutrapportering ska ske till samma departementet senast den 31 augusti 2010.

3.3 Uppdragets genomförande och samråd

Uppdraget har genomförts efter samråd med utpekade myndigheter, dvs. Naturvårdsverket, Boverket, SIKA och Vägverket samt efter samråd med Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Energimarknadsinspektionen, Svenska Kraftnät och Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll, Swedac. Energimyndigheten har inhämtat synpunkter från berörda organisationer, både skriftligen, vid enskilda möten och vid en särskild hearing den 11 januari 2010.

Dock kan påpekas att samrådsmyndigheterna p g a omfattningen av uppdraget och tidsbrist inte har kunnat beredas möjlighet att ta ställning till slutlig version av rapporten.

Energimyndigheten rekommenderar därför att regeringen remissbehandlar utredningen.

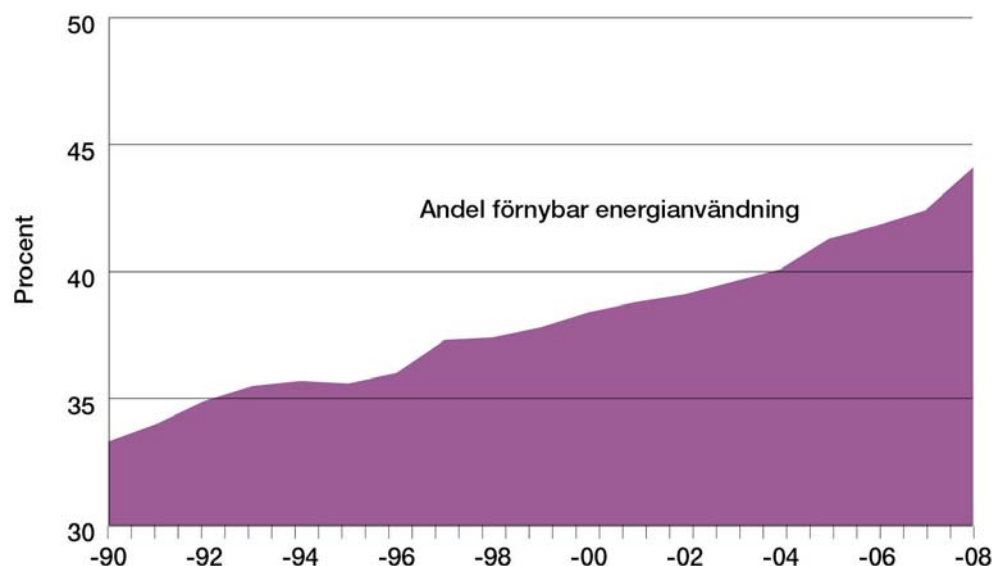
Uppdragsdialog har förts vid två tillfällen med Näringsdepartementet, dels inför redovisning av prognos, dels som en total genomgång av direktivets artiklar.

4 Förnybar energi i Sverige

Sverige har högst andel förnybar energi inom EU. Andelen förnybar energi har stadigt ökat, trots att vattenkraften varit i stort sett utbyggd sedan länge. Ökningen på senare år har främst skett genom en ökad användning av bioenergi och värmepumpar. Även vindkraft ökar kraftigt. Samtidigt har fossila bränslen för uppvärmning och för användning i industrin minskat kraftigt. Omställningen av fjärrvämetillförseln har varit särskilt betydelsefull sedan 1980.

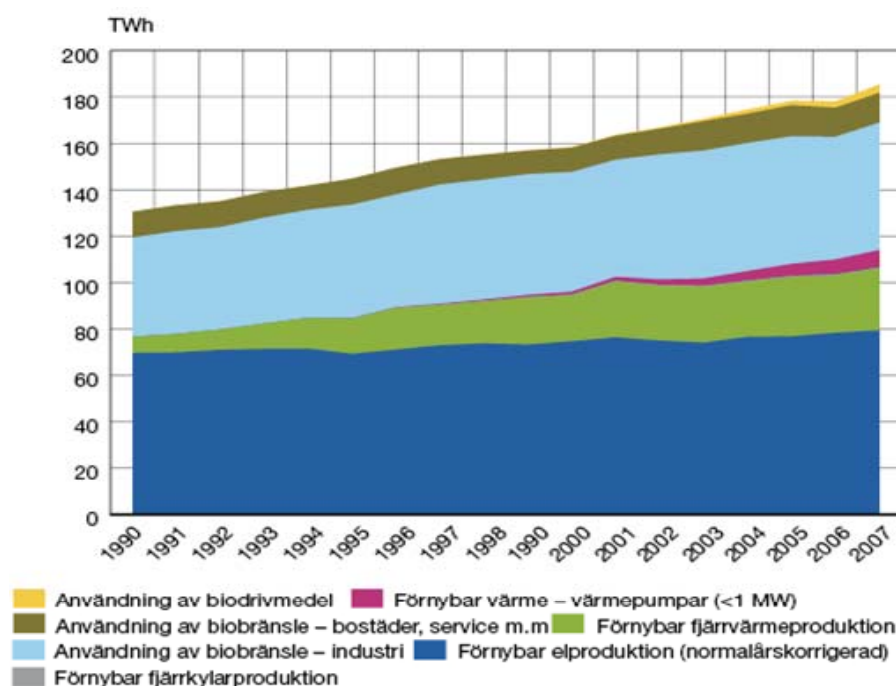
4.1 Sveriges totala andel förnybar energianvändning

År 1990 var Sveriges andel förnybar energi 33,9 % och har sedan dess ökat för att år 2008 vara 44,1 %.



Figur 2. Andel förnybar energianvändning 1990-2008. Källa: Energiläget 2009.

Användning och tillförsel av förnybar energi har ökat stadigt i Sverige de senaste 20 åren. Samtidigt har den slutliga energianvändningen varit relativt stabil.



Figur 3. Förnybar energi i Sverige 1990-2007 per användningsområde, sektor. Källa: Energimyndigheten (Energiindikatorer 2009, ET 2009:15)

4.1.1 Om statistiken

Som förnybar energi definieras vind-, vatten- och vågkraft, solenergi, deponigas, gas från avloppsreningsverk, biogas, den biologiskt nedbrytbara delen av produkter, avfall och restprodukter från jordbruk (bl.a. material av vegetabiliskt och animaliskt ursprung), skogsbruk och därmed förknippad industri, liksom den biologiskt nedbrytbara delen av industriavfall och kommunalt avfall. Torv definieras inte som förnybar energikälla i förnybartdirektivet. Spillvärme är inte heller förnybar energi enligt direktivet.

Täljaren i kvoten definieras som summan av energi från förnybara källor: vindenergi⁶, solenergi, geotermisk energi (mark- och bergvärme), aerotermisk energi (luftvärme), hydrotermisk energi (sjö- och havsvattenvärme) och havsenergi, tidvattenenergi, vattenkraft⁷, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsverk samt övrig biogas.

Enligt direktivet kan upptagen värme (värmeproduktion exklusive insatt energi för att driva värmepumparna) till värmepumpar inkluderas i täljaren, under förutsättning att den slutliga nyttiggjorda mängden energi betydligt överskrider den mängd insatt primäreenergi som krävs för att driva värmepumpen. Det är för närvarande dock osäkert exakt hur detta ska beräknas.

Energimyndigheten har i redovisningar valt att inkludera samtlig upptagen värme i värmepumpar som använder ytvatten, vatten i sjöbotten, bergvärme eller markvärme som värmekälla samt schablonmässigt hälften av de värmepumpar som använder omgivningsluft. Värmepumpar som använder frånluft som värmekälla, eller värmepumpar i fjärrvärme som använder t.ex. avloppsvatten som värmekälla, medräknas ej.

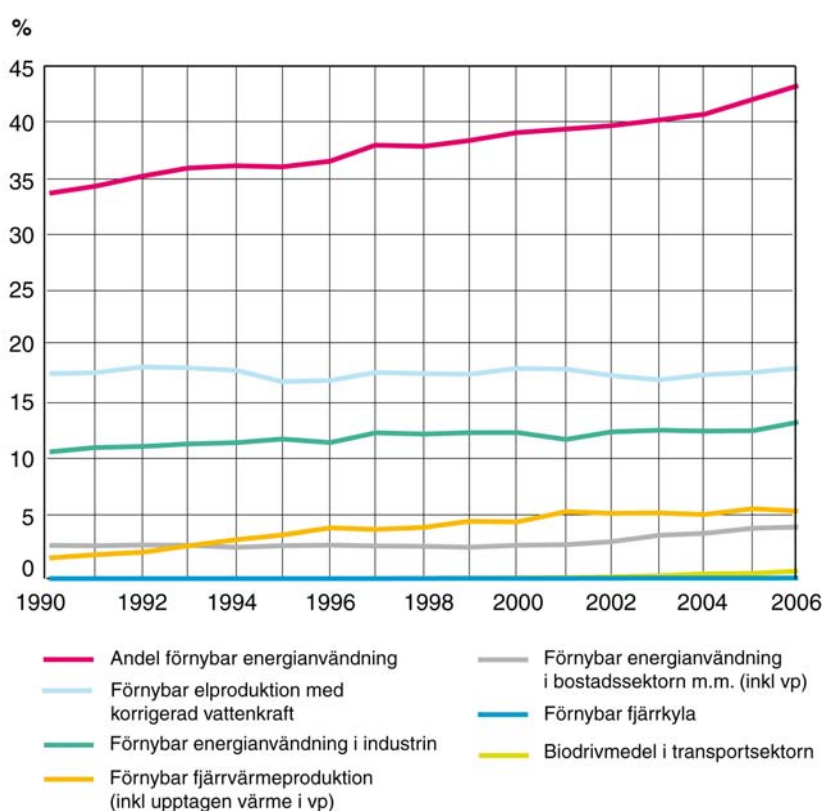
⁶ Vindkraftsproduktion ska normalårskorrigeras för en period av 5 år för att minska effekterna av variationer i vind

⁷ Vattenkraftproduktion ska normalårskorrigeras för en period av 15 för att minska effekterna av variationer i nederbörd.

Nämnamnaren definieras i direktivet som energianvändningen i industrisektorn, bostadssektorn (inklusive service, jordbruk, skogsbruk och fiskerinäring) och i transportsektorn plus egen användning av el och värme för el- och värmeproduktion samt överföringsförluster i elnätet och i fjärrvärmenätet. Vid beräkning av transportsektorns bidrag ska endast bensin, diesel, biobränslen och el som förbrukas för landtransport i respektive medlemsstat beaktas.

4.1.2 Bidrag till förnybar andel per "sektor"

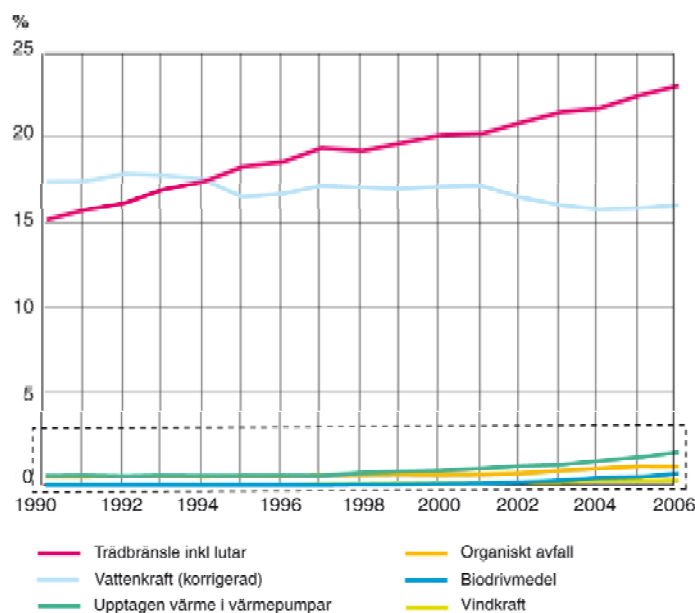
Elproduktionen bidrar mest till Sveriges andel förnybar energi främst tack vare vattenkraften, men på senare år med ökande bidrag från biokraftvärme och vindkraft. Det näst största bidraget till andelen förnybar energi kommer från industrisektorn, främst tack vare skogsindustrins stora användning av lutar och andra biprodukter. Därefter följer fjärrvärmeproduktionen och användningen i bostadssektorn. Användningen av förnybar energi i transportsektorn står för en liten del av den totala användningen av förnybar energi och likaså användningen för produktion av fjärrkyla.



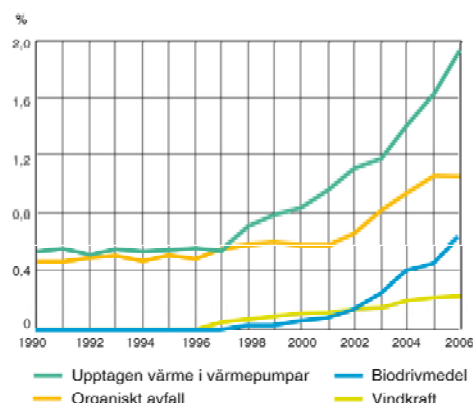
Figur 4. Sveriges totala andel förnybar energi, samt sektorernas bidrag till den totala andelen. Källa: Energiindikatorer 2008, ET 2008:8

4.1.3 Bidrag till förnybar andel per energibärare

Sammanlagt är trädbänsle inklusive lutar den förnybara energi som används mest i Sverige följt av vattenkraft, upptagen värme i värmepumpar, organiskt avfall, biodrivmedel, vindkraft, solvärme och frikyla till fjärrkyla.

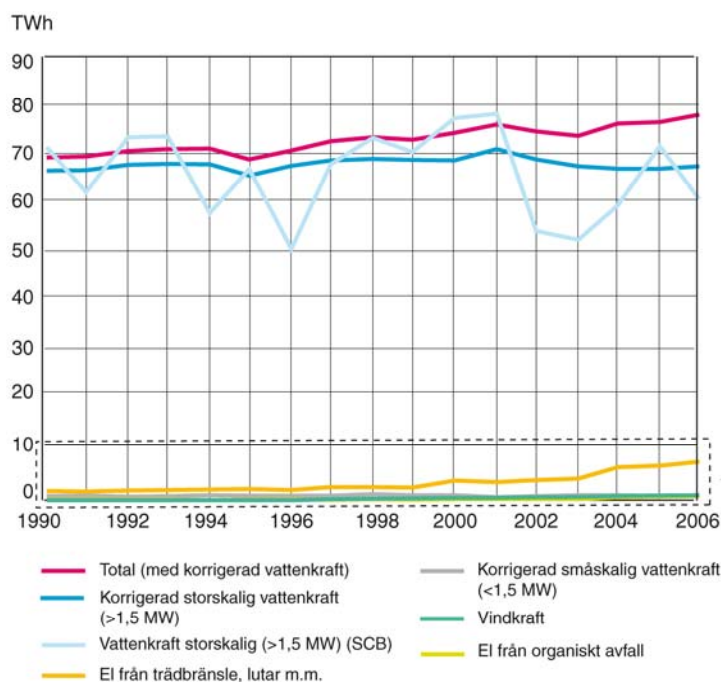


Figur I:4. Detalj ur figur I:3

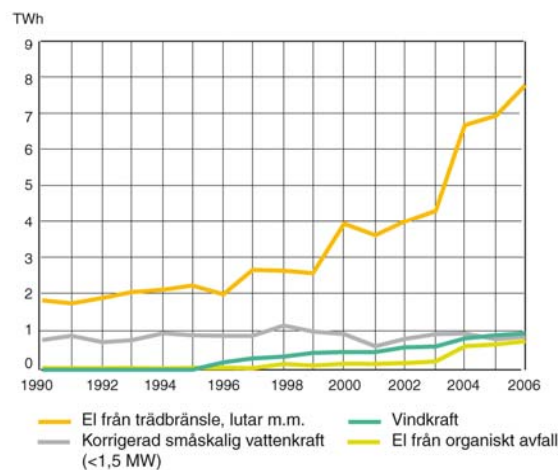


Figur 5. Bidrag till Sveriges totala andel förnybar energi från olika energibärare. Källa: Energiindikatorer 2008, ET 2008:8

4.2 Förnybar elproduktion



Figur II:2. Detalj ur figur II:1



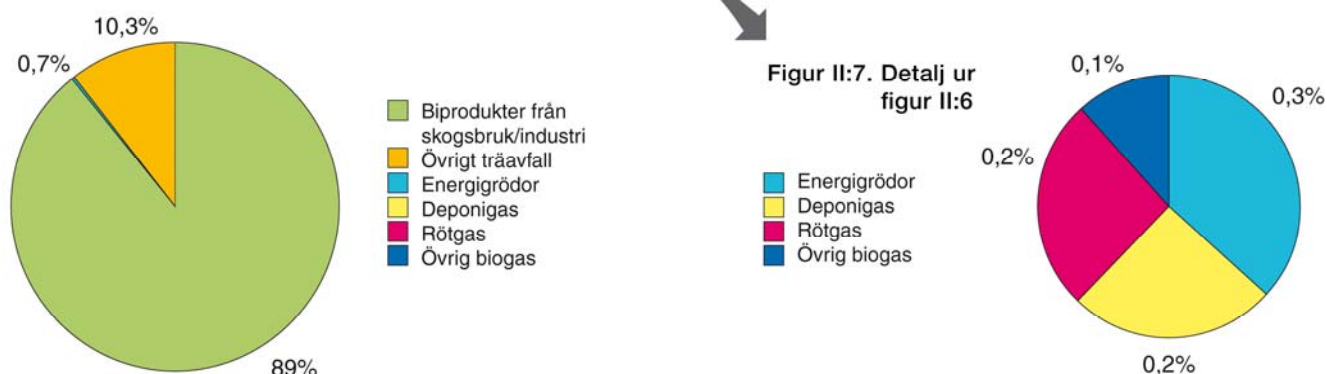
Figur 6. Förnybar elproduktion i Sverige, fördelat per energikälla (med respektive utan normalårskorrigering för vattenkraft och vindkraft). Källa: Energiindikatorer 2008.

Som framgår av figuren ovan utgör vattenkraften basen för den förnybara elproduktionen. Vattenkraftsproduktionen kan också variera kraftigt från år till år, varför direktivet anger särskilda normaliseringsregler för beräkning av vattenkraftens bidrag (gäller även vindkraft).

Som framgår av diagrammet ovan till höger har det skett en kraftig ökning av biokraften under perioden. Koldioxidskatten (som infördes 1991), införandet av elcertifikatsystemet

2003 samt förändrad kraftvärmebeskattning är de viktigaste styrmedlen bakom denna ökning. Småskalig vattenkraft (elcertifikatberättigad) uppgår till ungefär samma omfattning som elproduktion från biogas och avfall (el från organiskt avfall). I figuren nedan redovisas en fördelning för år 2007 av elproduktionen från godkända biokraftanläggningar i elcertifikatsystemet på typ av bränsle.

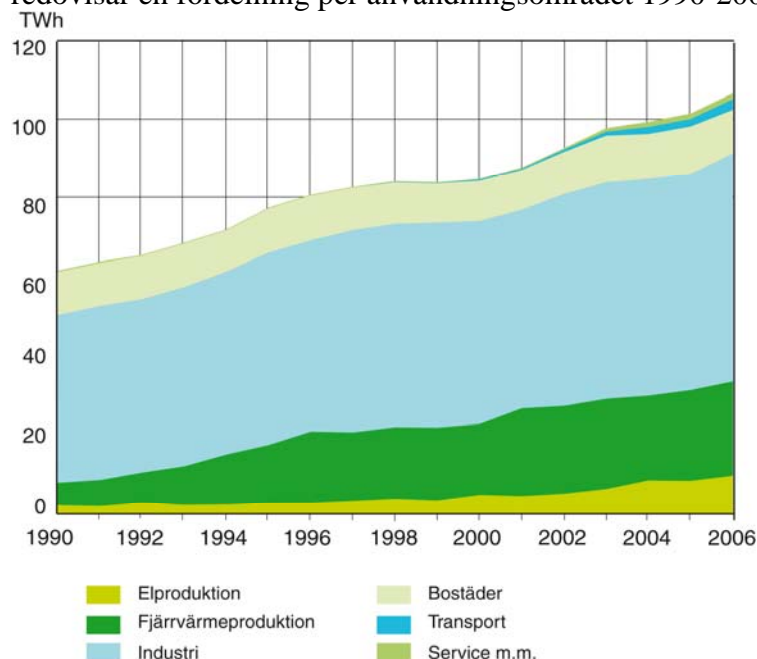
När det gäller vindkraft har det skett en kraftig utveckling de senaste två åren och figuren ovan är därför inte representativ. Preliminär statistik för 2009 pekar på en vindkraftsproduktion på omkring 2,5 TWh för det året.



Figur 7. Elproduktion i godkända biobränsleanläggningar i elcertifikatsystemet år 2007, uppdelat per bränsle. Källa: Energiindikatorer 2008.

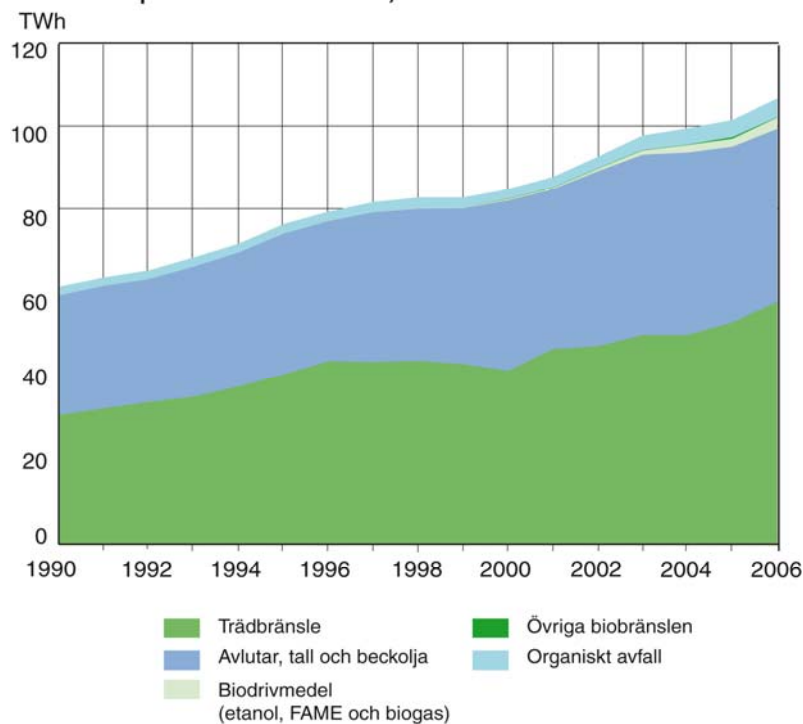
4.3 Biobränsleanvändning per sektor och "sortiment"

När det gäller total användning av biobränslen (bioenergi), så uppgår den till drygt 100 TWh (inklusive omvandlings- och distributionsförluster för el och fjärrvärme). Figuren nedan redovisar en fördelning per användningsområdet 1990-2006.



Figur 8. Biobränsleanvändning per sektor 1990-2006. Källa: Energiindikatorer 2008.

Som framgår av figuren är industrisektorn dominerande, medan de relativt största ökningarna under perioden skett för fjärrvärme och i transportsektorn. Även biokraften (kraftvärme) har ökat kraftig på senare år, som redovisats ovan.



Källa: SCB

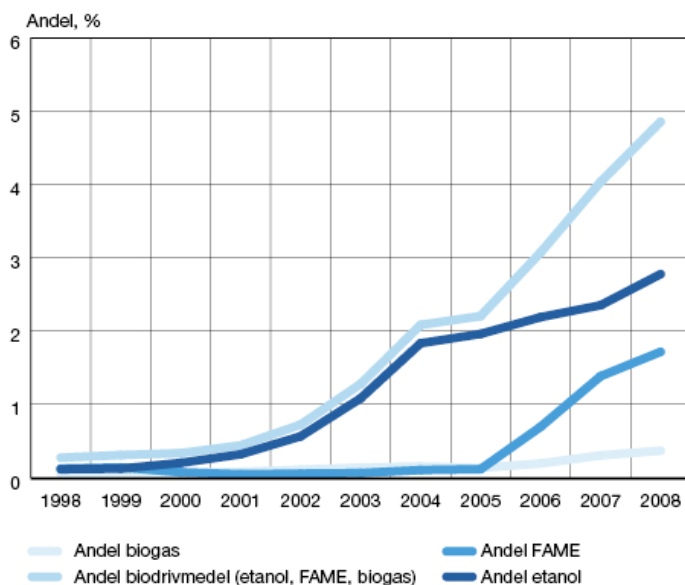
Figur 9. Biobänslen per "sortiment" 1990-2006. Källa: Energiindikatorer 2008.

Lutar och trädbänslen är helt dominerande biobänslekategori i Sverige. Båda härrör från skogsbruket. Avfall, biodrivmedel och "övriga biobänslen" (t.ex. Salix, halm, m.m.) bidrar med några TWh.

4.4 Förnybar energi i transportsektorn

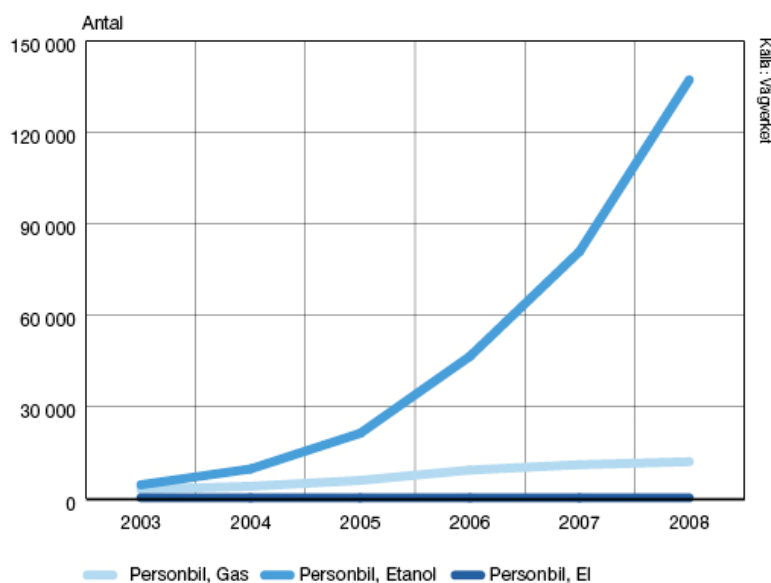
Utvecklingen av andelen förnybar energi i transportsektorn har varit positiv på senare år, vilket hänger ihop med en bred styrmedelsflora (skatter, främjande av miljöbilar, krav på tillhandahållande av förnybara drivmedel för tankstationer, lokala regler som trängselskatt och parkeringsförmåner, m.m.).

År 2008 uppgick andelen biodrivmedel till knappt 5 procent i förhållande till total mängd bensin, diesel och biodrivmedel (räknat på energiinnehåll). Denna beräkningsgrund härrör från det tidigare direktivet för främjande av förnybar energi i transportsektorn.



Figur 10. Andel biodrivmedel som andel av total mängd bensin, diesel och biodrivmedel 1998-2008. Källa: Energiindikatorer 2009.

Försäljning av fordon som kan drivas med förnybara drivmedel (inklusive el) har ökat kraftigt de senaste åren.



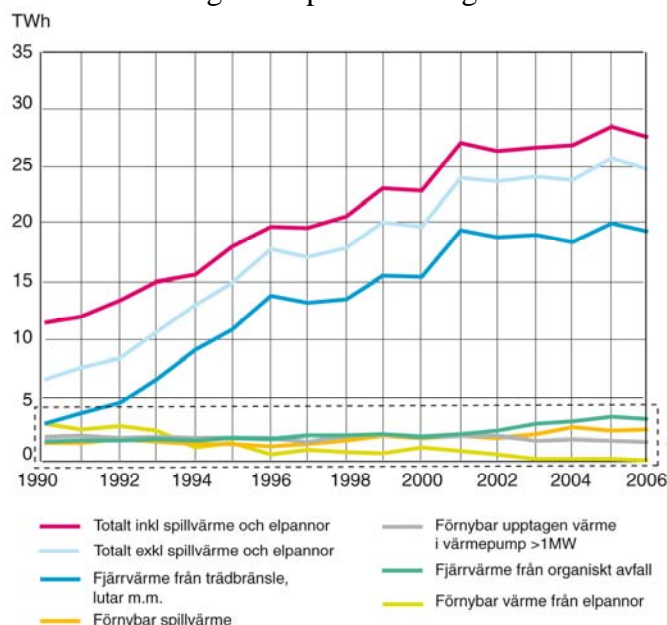
Figur 11. Nybilsförsäljning av personbilar som kan drivas med gas, etanol respektive el 2003-2008. Källa: Energiindikatorer 2009.

4.5 Förnybar värme och kyla

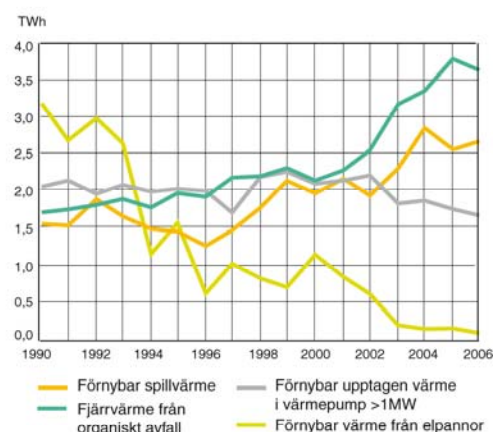
Värme och kyla är enligt förnybartdirektivet en ”sektor” som omfattar såväl fjärrvärme och fjärrkylaanvändning, hushålls- och servicesektorns bränsleanvändning, men också industrins bränsleanvändning. En sådan sektor är svåranalyserad som helhet. Här redovisar vi därför olika delmängder av sektorn värme och kyla.

4.5.1 Fjärrvärme och fjärrkylaproduktionen

Totalt produceras omkring 45 TWh fjärrvärme per år. Av denna produktion är nästan 25 TWh att anse som förnybar enligt förnybartdirektivet (elpannor, viss värmepumpvärme, spillvärme samt fossilbaserad fjärrvärme räknas ej). Största delen, ca 20 TWh kommer från trädbänslen. Noteras bör att figurerna nedan togs fram innan förnybartdirektivet färdigförhandlats, varför även redovisningar av spillvärme ingår.

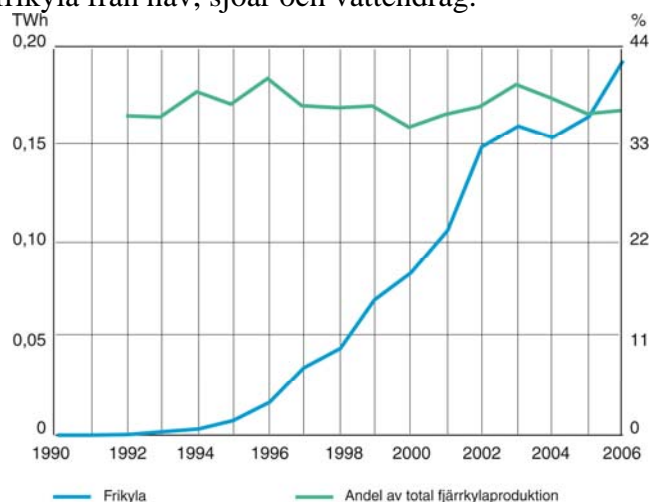


Figur II:11. Detalj ur figur II:10



Figur 12. Förnybar fjärrvärmeproduktion i Sverige 1990-2006. Källa: Energiindikatorer 2008.

Fjärrkylaproduktionen i Sverige uppgår till under 1 TWh. Ungefär en tredjedel kan klassificeras som förnybar energi enligt förnybartdirektivet, nämligen den del som härrör från frikyla från hav, sjöar och vattendrag.



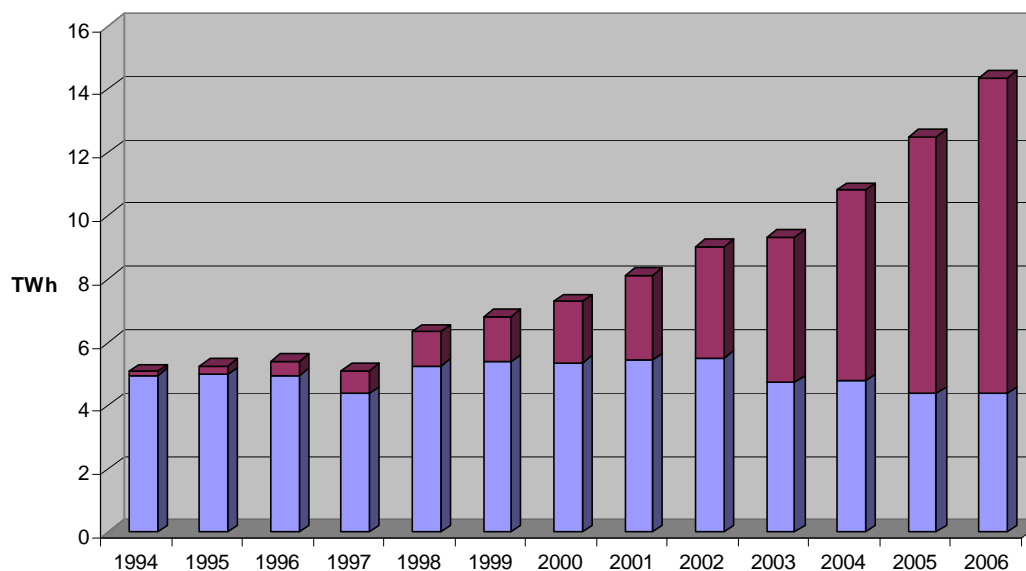
Figur 13. Förnybar fjärrkyla (frikyla), 1992-2006. Källa: Energiindikatorer 2008.

4.5.2 Värmepumpar

Tillväxten på värmepumpsmarknaden har varit kraftig i Sverige de senaste åren, men tillväxten har i princip skett kontinuerligt de senaste 25 åren. Idag uppskattas närmare hälften av de fristående husen ha någon värmepump installerad. Dessutom finns värmepumpar i fjärrvärmesektorn och allt mer sker även installationer av värmepumpar i flerbostadshus,

lokaler, samt för industriella tillämpningar. När det gäller den sista kategorin saknas bra statistik.

Förnybartdirektivet anger att upptagen värme till värmepumpar under vissa förutsättningar får räknas som förnybar energi.

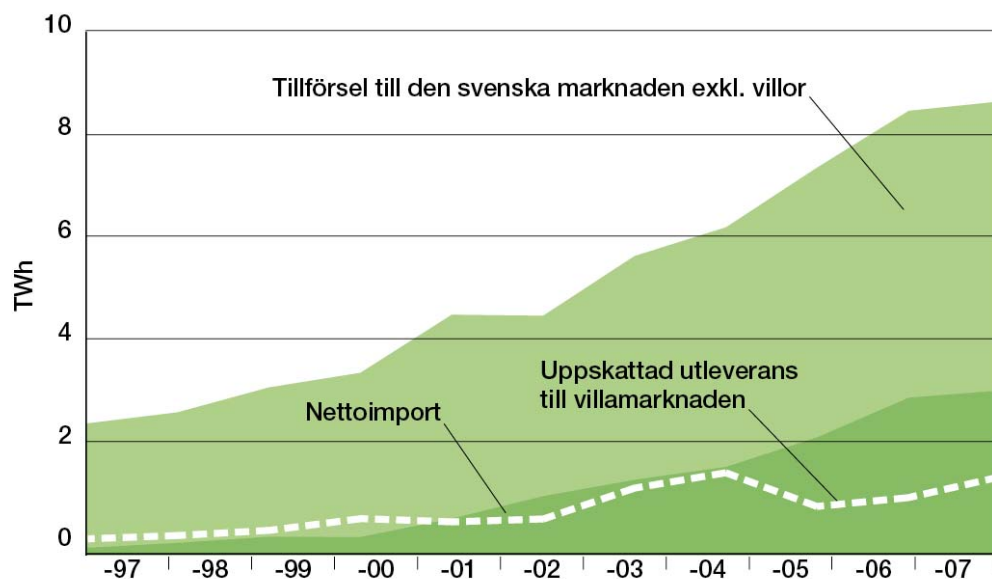


Figur 14. Totalt upptagen omgivningsvärme till värmepumpar 1994-2006. Blå kategori avser stora värmepumpar i fjärrvärmeproduktion, röd kategori avser värmepumpar i bostads- och servicesektorn. Källa: Nowacki (2008).

Enligt figuren ovan upptas omkring 15 TWh (2006) omgivningsvärme av värmepumpar. Senaste statistik från Svenska värmepumpföreningen antyder att ökningen fortsatt även 2008 och 2009. Av denna upptagna värme bedömer Energimyndigheten att omkring 10 TWh kan klassificeras som förnybar energi enligt förnybartdirektivet.

4.5.3 Pellets och ved

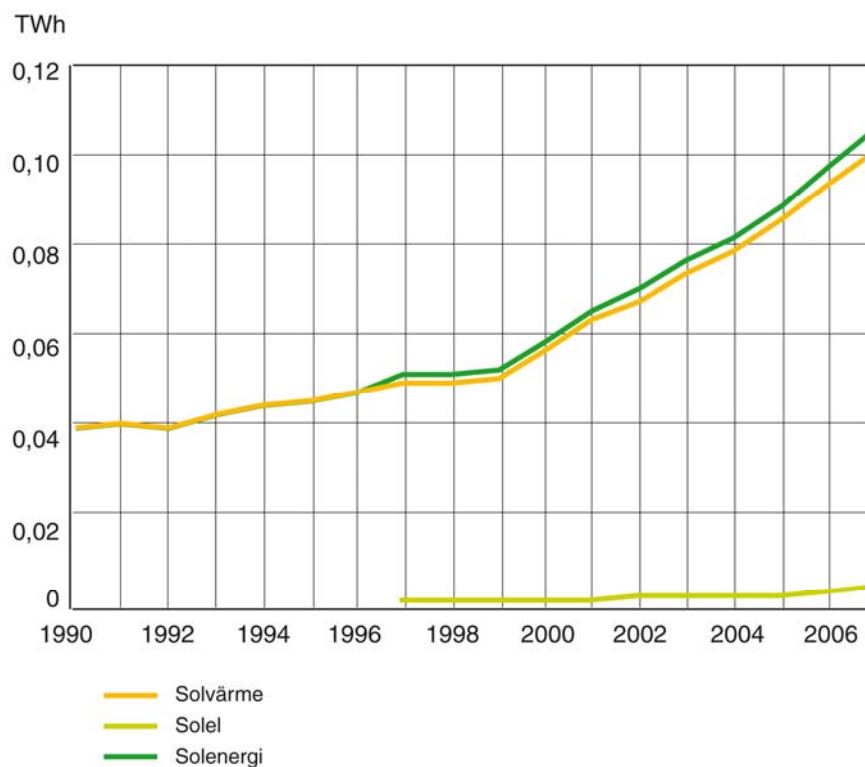
Totalt används drygt 11 TWh bibränslen för enskild uppvärmning i småhus, varav merparten utgörs av brännved. Enligt figuren nedan uppskattas knappt 3 TWh pellets gå till villamarknaden. Totalt används ca 8 TWh pellets, varav merparten till fjärrvärme/närvärme.



Figur 15. Tillförsel av pellets till den svenska marknaden. Källa: Energiäget 2008.

4.5.4 Solenergi, främst solvärme

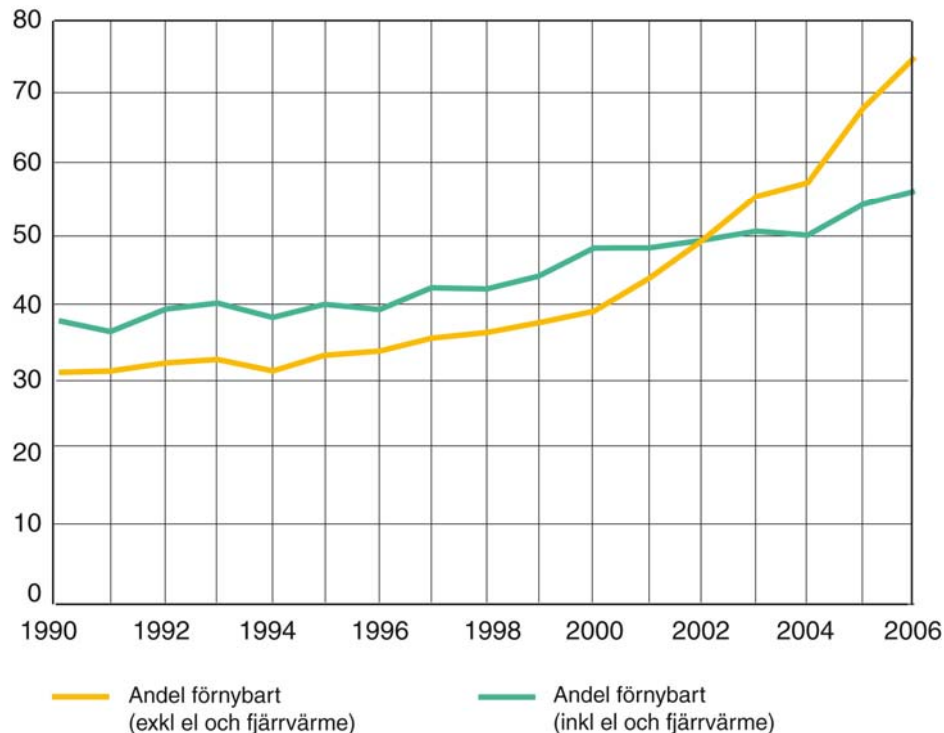
Solenergi ger inte något stort bidrag till Sveriges totala andel förnybar energi, men utvecklingen är positiv. Solvärme är ofta ett bra komplement till exempelvis bibränslebaserad uppvärmning. Figuren nedan anger utvecklingen till 2006, medan senaste statistik från Solenergiföreningen anger en nivå om 0,14 TWh totalt år 2008.



Figur 16. Solel, solvärme och total solenergi i Sverige 1990-2006. Källa: Energiindikatorer 2008.

4.5.5 Förnybar andel i hushållssektorn, inklusive värmepumpar och bioenergi

Hushållens användning av förnybar energi har ökat kraftigt och uppgår till mellan 55 och 75 procent beroende på om förnybar fjärrvärme och förnybar el inkluderas eller exkluderas i beräkningen. Värmepumpar, ved och pellets ger de största bidragen (exklusive el och fjärrvärme).

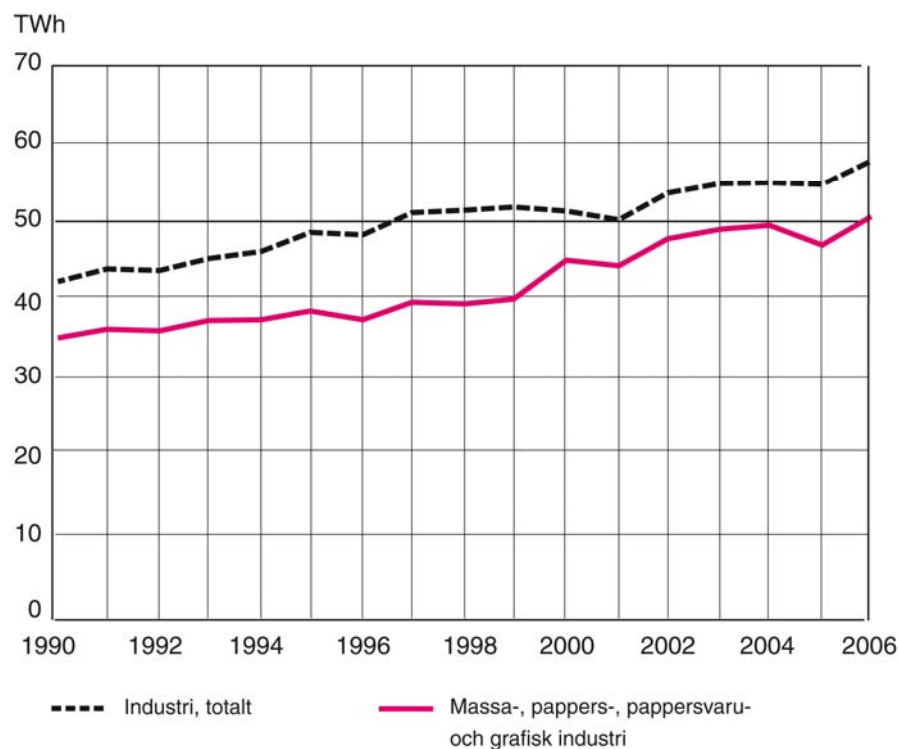


Källa: SCB, Nowab

Figur 17. Hushållens användning av förnybar energi, som andel av sektorns totala användning. Källa: Energiindikatorer 2008.

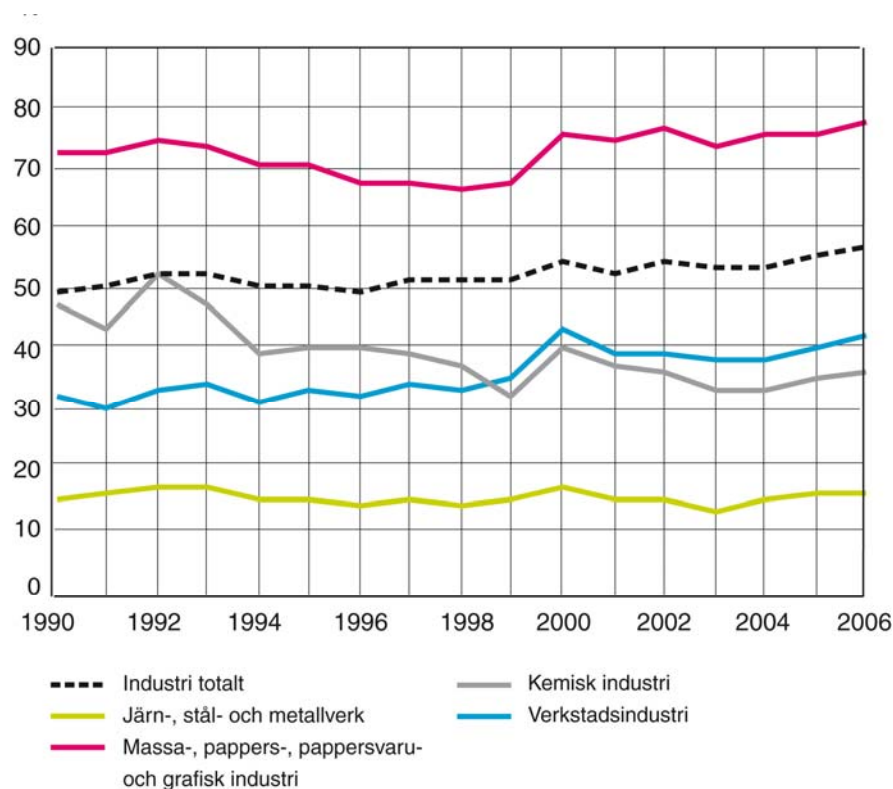
4.5.6 Industrins användning av förnybar energi

De största volymerna förnybar energi finns i användningen i industrisektorn, särskilt pappers- och massaindustrin. Sveriges totala andel förnybar energi är därför också känslig för konjunkturen i dessa branscher. Omkring hälften av bioenergianvändningen i Sverige utgörs av energianvändningen i pappers- och massaindustrin.



Figur 18. Total användning av förnybar energi i industrin. Källa: Energiindikatorer 2008.

Pappers- och massaindustrin har också högst andel förnybar energi av industribranscherna. Verkstadsindustrin ökar något, medan den kemiindustrin enligt figuren tycks minskat sin andel förnybar energi något. Som helhet har andelen ökat från 50 procent till knappt 60 procent.



Figur 19. Andel förnybar energi i olika industribranscher. Källa: Energiindikatorer 2008.

5 Måluppfyllelse och alternativa vägar

Uppdragsformuleringen är att redovisa alternativa vägar till måluppfyllelse, dvs. nivåer på sektorsmål och åtgärder.

Enligt den prognos som Energimyndigheten tagit fram ser Sverige ut att klara både EU-målet om 49 % och det nationella målet om 50 % förnybar energi med befintliga styrmedel. Prognosen sammanfattas nedan, och redovisas i sin helhet i bilaga 2.

Mot den bakgrunden förs här ett resonemang om alternativa vägar, men Energimyndigheten lämnar inte förslag till nya styrmedel eller åtgärder.

5.1 Alternativa vägar till måluppfyllelse

Det finns principiellt tre viktiga aspekter att ta hänsyn till i frågan om alternativa vägar att nå det övergripande målet om 49 (50) procent förnybar energi.

- 1) Nivån på total energianvändning, eftersom en effektivare användning, särskilt effektivare användning av icke förnybar energi, gör det ”lättare” att nå målet.
- 2) Förhållandet mellan sektorsmålen, där det också behöver tas hänsyn till att beräkningen av transportsektorns delmål skiljer sig från hur transporters energianvändning beräknas i nämnaren till kvoten för det övergripande målet.
- 3) Möjligheten till ytterligare tillskott av förnybar energi genom gemensamma projekt.

Nivån på den totala energianvändningen anses av många samrådsparter vara alltför hög, givet nuvarande och kommande insatser för energieffektivisering, men också mot bakgrund av historisk utveckling (se vidare bilaga 2). Av det skälet inkluderas nedan ett enklare räkneexempel med olika slutanvändningsnivåer. Två av alternativen inkluderas även redovisningen i kommissionens mall.

Sektorsmålen är ömsesidigt beroende. Prognosmässigt når Sverige målen. I prognosen utgör transportsektorns andel 13,8 %, elsektorns 62,9 % samt sektorns värme och kyla 62,1 %. Det bör också poängteras att Sveriges energipolitik har en tyngdpunkt på generellt verkande styrmedel och därför medvetet hållit sig ifrån att sätta upp alltför sektoriella mål. Utvecklingen inom EU:s energipolitik styr dock i denna riktning, med bindande krav för olika sektorer och olika aspekter (klimat, effektivisering, förnybar energi).

Det ska också utredas vidare (i fortsättningen av uppdrag om elcertifikatsystemet) huruvida gemensamma projekt ska genomföras och om de på ett effektivt sätt kan bidra till nationell måluppfyllelse samt ge upphov till en statistisk överföring eller ett statistiskt överskott som kan säljas till andra medlemsstater.

5.2 Sektorsmål

Enligt förnybartdirektivets artikel 4 om nationella handlingsplaner, minimikrav för dessa enligt bilaga VI till direktivet, samt kommissionens mall för handlingsplaner är medlemsstaterna ålagda att ansätta sektorsmål för transporter, el samt för värme och kyla.

Samtidigt, och lite motstridigt, står det i mallen för handlingsplan:

Utöver att fastställa sektorsmål för 2020 måste medlemsstaterna beskriva det förlopp som de förväntar sig att tillväxten av användningen av förnybar energi kommer att följa mellan 2010 och 2020. Sektorsmålen för användningen av energi från förnybara energikällor inom el, värme och kyla samt sektorsförloppen är uppskattningar.

Därmed är medlemsstaterna således både skyldiga att fastställa sektorsmål (samtliga sektorer), medan två av sektorernas mål också anges vara uppskattningar.

Regeringen eller riksdag har inte tagit ställning till procentuella sektorsmål, annat än att det EU-gemensamma målet om 10 % förnybar energi i transportsektorn är en miniminivå som är bindande. Andra typer av målformuleringar finns dock för sektorer, eller snarare delar av sektorer. Här följer en sammanställning av några av de viktigare målen.

5.2.1 El

Prognosmässigt når Sverige 62,9 % förnybar elproduktion till år 2020.

5.2.1.1 Övergripande produktionsmål för ny förnybar elproduktion

Sedan 2009 gäller att ökningen av ny förnybar elproduktion ska uppgå till 25 TWh mellan 2002 och 2020.⁸

5.2.1.2 Vindkraftsmål

Riksdagen har också beslutat om en planeringsram (i enlighet med prop. 2008/09:163) för vindkraft om 30 TWh till 2020 varav 10 TWh till havs. Med planeringsram avses inte ett produktionsmål eller ett utbyggnadsmål, utan snarare att det ska finnas förutsättningar och en beredskap inom samhällsplaneringen att hantera de administrativa förfaranden och tillståndprocesser m.m. som skulle krävas för en utbyggnad av vindkraften till en årlig produktion motsvarande 30 TWh. Syftet är främst att ge signaler om hur mycket vindkraft som ska kunna hanteras i den fysiska planeringen i kommunerna. Planering sker i kommunerna genom att lämpliga områden för vindkraft identifieras och fastläggs i de kommunala översiktsplanerna.

5.2.1.3 Vattenkraftsmål?⁹

Ett mål med oklar status är riksdagens vägledande mål för vattenkraft om 66 TWh totalt och en utbyggnad med 3 TWh (ursprungligen formulerat i riksdagens vattenkraftplan 1984). Vattenkraftsplanen har inte upphävts, men det är ändå oklart om den fortfarande gäller. Delvis förlorade den sin funktion när elmarknaden avreglerades 1996. Sedan avregleringen har förhållandena på elmarknaden haft större betydelse för utbyggnaden.

⁸ För elsektorn finns ett tidigare indikativt mål enligt RES-E direktivet för Sverige om 60% av bruttoelkonsumtionen år. Sveriges riksdag beslöt att sikta på en ökning av RES med 10 TWh mellan 2002 och 2010, vilket motsvarar en RES-E-andel på runt 51% 2010. Det avviker från målet som ursprungligen sattes i direktivet. I juni 2006 ändrades det svenska målet till att öka produktionen av RES-E med 17 TWh från 2002 till 2016. Genom propositionen 2008/09:163 och följande riksdagsbeslut har Sverige nu satt upp ett produktionsmål för ny förnybar elproduktion om ”i nivå med” 25TWh till 2020.

⁹ Avsnittet bygger bl.a. på rapporten Vattenkraften och energisystemet ER 2008:24, Energimyndigheten 2008.

5.2.1.4 Kraftvärme från förnybara energikällor

Enkelt EU:s kraftvärmedirektiv ska högeffektiv kraftvärme främjas. Sverige har inte satt upp något kvantitativt produktionsmål för kraftvärme enskilt. Biobränsle- och torvbaserad kraftvärme är elcertifikatberättigad produktion.

Kommittén till kraftvärmedirektivet har begärt att medlemsstaterna ska uppdatera och fördjupa sina potentialer för kraftvärme. Energimyndigheten har på uppdrag av regeringen överlämnat ett underlag den 25 januari 2010.

5.2.1.5 Solel

Sverige saknar planeringsmål eller långsiktiga produktionsmål för solel. Solcellsstödet som införts har visserligen ett produktionsökningmål relaterat till stödets omfattning, motsvarande en ökning av solelproduktionen om 2,5 GWh.

5.2.2 Transporter

EU har antagit ett gemensamt mål om minst 10 % förnybar energi i transportsektorn till 2020. Detta 10 %-mål är bindande för varje enskild medlemsstat för att garantera enhetliga drivmedelsspecifikationer och trygga tillgången. För biodrivmedel gäller att det ska uppfylla hållbarhetskriterier. Den förnybara andelen i transportsektorn (enskilt) räknas på ett annat sätt än den förnybara andelen från transporter när dessa adderas till det övergripande målet.

Prognosmässigt redovisar Energimyndigheten en andel om 13,8 % förnybar energi i transportsektorn år 2020.

Sverige har genom propositionerna 2008/09:162 och 2008/09:163 och efterföljande riksdagsbeslut antagit ett sektorsmål om minst 10 %. Riksdagen har i sammanhanget också beslutat om ett mål om en fossiloberoende fordonsflotta till 2030.

Begreppet fossiloberoende behöver klargöras närmare. En tolkning är att fordonsparken (speciellt privatbilarna och kollektivtrafikfordon i stadstrafik) har möjligheten att drivas med förnybara drivmedel, eller kontrakterad förnybar el. Därmed skulle flexi-fuel-fordon¹⁰, dieselfordon som kan köras på ren FAME, elhybrider (plug-in), gasfordon (biogas/naturgas/annan gas), samt rena elbilar och bränslecellsfordon samtliga kunna kvalificeras som "fossiloberoende", även om de inte alltid drivs med fossilfria drivmedel.

En informell arbetsgrupp med deltagare från Näringsdepartementet och Vägverket arbetar för närvarande med att definiera begreppet fossiloberoende fordonsflotta för en tolkning av målet. Trafikverken arbetar också med att konkretisera de transportpolitiska målen.

Mot bakgrund av det långsiktiga målet om fossiloberoende fordonsflotta bör det således dels klargöras närmare vad som avses med en fossiloberoende fordonsflotta och utredas om Sverige bör sätta ett ambitiösare sektorsmål för transportsektorn än 10 % till 2020. En rad frågeställningar behöver belysas (kostnadseffektivitet, konkurrens med andra sektorer, miljökonsekvenser etc.) och konsekvenser av olika målnivåer behöver analyseras. Detta sektorsmål för transportsektorn bör vara koordinerat med sektorsmålen för el respektive för värme och kyla, liksom med det övergripande nationella målet om 49 % (50 %).

¹⁰ Motorn klarar av valfri blandning av etanol och bensin.

5.2.3 Värme och kyla

Värme och kyla är en ”rest-sektor” i direktivets beräkningsmetodik (allt annat än en restsektor i verkligheten). Här ingår ”allt annat”, all bränsleanvändning utanför kraftproduktionen och transportsektorn, dvs. bränsleanvändningen i hushåll, lokaler och industri, inte enbart för uppvärmning och kylning, utan också för industriella processer. Prognosmässigt nås en förnybar andel om 62,1 procent till 2020.

Med tanke på att ”sektorn” är så diversifierad saknas egentligen motiv för att sätta upp ett särskilt sektorsmål. Däremot finns andra relevanta mål, inte minst inom energieffektiviseringsområdet.

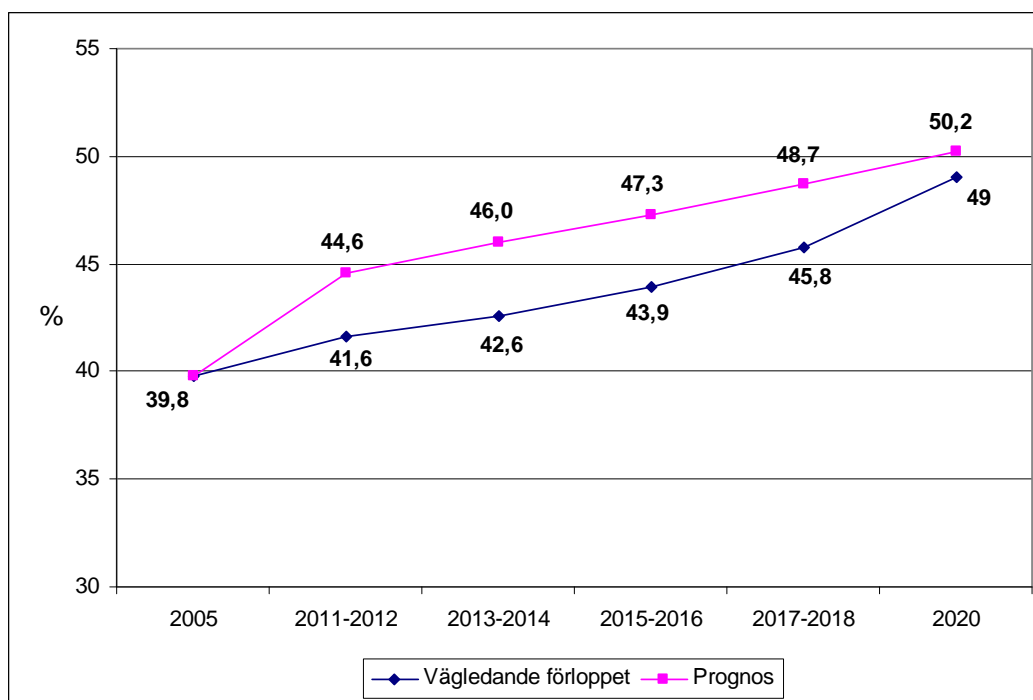
Riksdagen har antagit en vision/mål om halverad energianvändning i bebyggelsen till 2050, med delmålet 20 procents minskning till år 2020. I propositionerna om En sammanhållen energi- och klimatpolitik anges också att fossilanvändningen för uppvärmning avvecklas. Energimyndighetens tolkning utifrån propositionens skrivningar om bl.a. naturgas är att den fossila uppvärmningen för direkt uppvärmning ska avvecklas, medan det är EU-ETS och andra generella villkor som avgör huruvida t.ex. naturgaskraftvärme kommer fortsätta ge en viss del fossilbaserad uppvärmning.

Programmet för energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE) har bedrivits mellan åren 2005 och 2009. Det har utöver att ge en elenergieffektivisering om 1,4 TWh även tack vare sammanhållen energiledning i företagen lett till en ökad användning av förnybar energi (har ej gått att fullt ut kvantifiera på att det inte fanns krav på rapportering av dessa åtgärder). Elproduktionen i industrin har också ökat enligt utvärdering av PFE. Dubbla styrmedel finns dock för förnybar elproduktion i industrin, där elcertifikatsystemet har större verkan än PFE.

5.3 Prognos

Andelen energi från förnybara energikällor i den slutliga energianvändningen (brutto) prognostiseras till 50,2 procent år 2020 vilket ska jämföras med det bindande nationella målet som uppgår till 49 procent år 2020. Sverige prognostiseras således få ett överskott år 2020 om ca 1,2 procentenheter. I energitermer motsvarar detta överskott cirka 5,6 TWh.

Enligt prognosen ligger Sverige också över det vägledande förloppet under hela prognosperioden, men marginalen minskar och år 2020 är marginalen så liten att den faller klart inom de osäkerhetsintervall som diskuteras mer utförligare i prognosdokumentet (se bilaga 2).



Figur 20. Vägledande förloppet kontra prognostiserad utveckling av andelen förnybar energi i Sverige. Se bilaga 2.

5.3.1 Extra energieffektivitet respektive referensscenario

I bilaga 1 (kommissionens mall) redovisar Energimyndigheten utöver den prognos som redan tidigare lämnats till regeringen (bilaga 2) också ett så kallat referensscenario.

Referensscenariot ska enligt mallen beskrivas med hänsyn taget endast till de energieffektivitets- och besparingsåtgärder som vidtagits före år 2009. Huvudscenariot, som kallas "extra energieffektivitet" ska däremot beskrivas med hänsyn taget till samtliga de åtgärder som vidtas från och med 2009.

I praktiken är det redovisade huvudscenariot ett mellanting mellan "ingen energieffektivitet" och "extra energieffektivitet", eftersom Energimyndigheten i sin prognosmetodik utgår ifrån redan fattade beslut och inte spekulerar i samtliga de åtgärder som vidtas från och med 2009. Eftersom prognosens grundförutsättningar dessutom togs fram innan Riksdagen beslutat om ett omfattande energieffektiviseringsprogram, så har inte ens samtliga idag beslutade åtgärder för "extra energieffektivitet" kunna omfattas av prognosens huvudscenario.

Referensscenariot har tagits fram genom att söka räkna bort energieffektiviseringsinsatser och spontan energieffektivisering i användarsektorer (industri, bostäder och service respektive transport).

Mot bakgrund av att ytterligare energieffektiviseringsinsatser redan beslutats och att det därtill tillkommer nyheter genom exempelvis det omförhandlade direktivet om byggnaders energiprestanda, samt fler krav genom bl.a. direktivet om ecodesign finns det också anledning att göra ett enkelt räkneexempel över effekter av olika nivåer på slutanvändningen av energi.

Vid den hearing som Energimyndigheten genomförde 11 januari 2010 påpekade också ett flertal samrådande organisationer att nivån på slutanvändningen i scenariot "extra

energieffektivitet” var orealistiskt hög. Samtidigt vill Energimyndigheten här påpeka att underlag från SIKA går i den andra riktningen, dvs. att SIKA ifrågasätter om inte Energimyndighetens energianvändning i transportsektorn är för låg mot bakgrund av de prognoser över ett växande transportarbete som tagits fram av trafikverken (alternativt att Energimyndigheten ser positivt på energieffektiviseringsmöjligheterna i transportsektorn).

5.3.2 Räkneexempel för referensscenario respektive bibehållen energianvändning

Huvudscenariot ”Extra energieffektivitet” finns redan redovisat i bilaga 2 och i bilaga 1. Referensscenariot finns redovisat i bilaga 1 (högre energianvändning, dvs. högre nämnare) Här tillkommer ett räkneexempel med bibehållen energianvändning utifrån 2005 års nivå.

Tabell 1. Enkelt räkneexempel över effekten på andelen förnybar energi vid förändringar av slutanvändningen.

<i>Extra energieffektivitet (Se bilaga 1 och 2)</i>		<i>2020</i>		<i>2020 (TWh)</i>	
Andel förnybara energikällor	50,2%	Total slutlig energianvändning		456	
Förnybara energikällor inom värme och kyla	62,1%	Total användning inom värme och kyla		197	
El producerad från förnybara energikällor	62,9%	Total elanvändning		154	
Förnybara energikällor inom transport	13,8%	Total användning i transportsektorn		94	

<i>Referensscenariot (Se även bilaga 1)</i>		<i>2020</i>		<i>2020 (TWh)</i>	
Andel förnybara energikällor	44,5%	Total slutlig energianvändning		516	
Förnybara energikällor inom värme och kyla	53,7%	Total användning inom värme och kyla		228	
El producerad från förnybara energikällor	55,8%	Total elanvändning		174	
Förnybara energikällor inom transport	12,6%	Total användning i transportsektorn		103	

<i>Bibehållen energianvändning (2005 års nivå)</i>		<i>2020</i>		<i>2020 (TWh)</i>	
Andel förnybara energikällor	52,5%	Total slutlig energianvändning		436	
Förnybara energikällor inom värme och kyla	64,8%	Total användning inom värme och kyla		189	
El producerad från förnybara energikällor	64,4%	Total elanvändning		151	
Förnybara energikällor inom transport	14,9%	Total användning i transportsektorn		87	

I detta enkla räkneexempel ska det noteras att täljaren (dvs. användningen av förnybar energi i de olika sektorerna) hållits konstant. Detta är naturligtvis inte ett helt realistiskt antagande, eftersom såväl tillförsel som användning av förnybar energi förändras vid en förändrad slutanvändning. Men räkneexemplet kan illustrera att måluppfyllelsen till stor del beror också av nivån på den slutliga energianvändningen. En politik för effektiv energianvändning är därför ett viktigt medel för att nå förnybartdirektivets krav.

5.4 Statistiskt överskott och samarbetsmekanismer

I bilaga 2 diskuteras korfattat statistiskt överskott och samarbetsmekanismer i samband med redovisningen av prognosen. Energimyndigheten har också att vidare utreda frågan gemensamma projekt och gemensamma stödsystem. Det är Energimyndighetens uppfattning att frågorna om hur Sverige bör hantera det statistiska överskottet som uppstår under perioden från idag och fram till 2020 (dvs. överskott i jämförelse med det vägledande förloppet) samt ett eventuellt överskott år 2020 behöver utredas ytterligare innan Sverige lämnar den

nationella handlingsplanen till kommissionen i juni 2010. I en delredovisning av elcertifikatuppdraget (senast den 15e maj) kommer Energimyndigheten att återkomma med ett mer detaljerat beslutsunderlag.

En remissbehandling av föreliggande rapport kan också ge regeringen ytterligare stöd i hur frågan ska hanteras.

Energimyndigheten har också i uppdrag av regeringen att delta i (gemensamma åtgärder) i implementeringen av förnybartdirektivet. Inom ramen för det arbetet, som formellt kommer att starta någon gång under våren 2010, kommer ytterligare underlag att kunna tas fram avseende hur statistiska överföringar och gemensamma projekt kan organiseras.

Regeringen skriver i propositionen 2008/09:163 att Sverige bör ta tillvara möjligheten att låta andra länder finansiera investeringar i förnybar energi inom Sveriges gränser och att praktiska modeller för att möjliggöra sådana samarbetsprojekt ska utvecklas skyndsamt.

Det är Energimyndighetens uppfattning att sådana praktiska modellers utveckling, dvs. vad gäller affärsmodeller, i huvudsak är en fråga för marknadens aktörer.

När det gäller frågan om hantering av statistiskt överskott är det Energimyndighetens uppfattning att ”praktiska modeller” för avräkning och överföring av statistik mellan medlemsstater också är avhängigt av att EU genom kommissionen och Eurostat säkerställer fullständighet i det europeiska statistiska systemet för förnybar energi. I det avseendet återstår en hel del arbete för Eurostat och medlemsstaterna. Energimyndigheten är som statistikansvarig myndighet för energi deltagande part i det gemensamma utvecklingsarbetet.

Det är Energimyndighetens bedömning att ett fullständigt statistiskt system för förnybar energi, i enlighet med direktivets krav och statistikförordningens krav inte kommer att finnas på plats förrän tidigast år 2013 (bl.a. med avseende på metoder för beräkning av värmepumpars bidrag, enligt bilaga VII till direktivet.)

6 Energieffektiviserings- och klimataspekter

Uppdragsformuleringen är att energieffektiviserings- och klimataspekter ska beaktas i valet av förslag till åtgärder. Som tidigare konstaterats så lämnar Energimyndigheten inte annat än i liten omfattning förslag till nya åtgärder. Av det skälet hålls avsnittet relativt kort.

Inledningsvis ska det konstateras att energieffektivisering är ett viktigt verktyg för att nå de flesta energi- och klimatpolitiska mål och att klimatpolitiken med generellt verkande styrmedel som koldioxidskatt och utsläppshandel också med politik för främjande av förnybar energi. Både EU:s energi- och klimatpaket från december 2008 och regeringens sammanhållna energi- och klimatpolitik bör därför ses som samlade insatser för hållbar utveckling, minskad klimatpåverkan, stärkt konkurrenskraft och trygg energiförsörjning.

Det är naturligt att fokus i en rapport som ska utgöra underlag för en handlingsplan för förnybar energi lätt fokuserar just på ökad tillförsel av förnybar energi. Men eftersom målet är uttryckt som ett användningsmål i form av en kvot (använd förnybar energi / total användning av energi), så inses att en totalt sett lägre energianvändning minskar behovet av ny tillförsel av förnybar energi (redan tillförd förnybar energi ”räcker längre”). Ett enklare räkneexempel redovisades i föregående kapitel.

I bilaga 1 redovisas i en tabell ett försök till att lista ”samtliga planer och åtgärder” (policies and measures) i Sverige för främjande av förnybar energi.

6.1 Effektivare energianvändning

Regeringen inför genom prop 2008/09:163 ett omfattande program för energieffektivisering. Energieffektivisering bidrar i de flesta fall till minskad belastning på klimat och miljö och en tryggare energiförsörjning.

I Sverige har energieffektiviseringsmål satts upp, dels till 2016 och dels till 2020. De vägledande målen om energieffektivisering till 2010 och 2016 ligger fast. Målet är att energibesparingen till år 2016 är minst 9 procent av det årliga energianvändningsgenomsnittet 2001–2005. Ett mellanliggande mål är att energibesparingen år 2010 är minst 6,5 procent av det årliga energianvändningsgenomsnittet 2001–2005.

Ett femårigt energieffektiviseringsprogram har införts för åren 2010–2014 dels för att genomföra energitjänstedirektivet och de mål och förpliktelser som följer av direktivet, dels för att nå målet om 20 procents effektivare energianvändning till 2020. Programmet omfattar 300 miljoner kronor årligen under fem år, utöver sedan tidigare införda energieffektiviseringsåtgärder. Programmet har ett förstärkt regionalt och lokalt energi- och klimatarbete, genom bl.a. finansiering av kommuners och landstings arbete med frivilliga energieffektiviseringsavtal, förstärkta insatser för information, rådgivning, teknikupphandling och marknadsintroduktion, nätverksaktiviteter samt införande av ett stödsystem med energikartläggningscheckar samt förstärkt myndighetsarbete för att främja ökad energieffektivitet.

6.2 Klimataspekter

Sverige har en kraftfull klimatpolitik. Regeringens sammanhållna energi- och klimatpolitik har satt upp ambitiösa mål i samklang med EU:s inriktning. Visionen är att Sverige år 2050 har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. År 2020 är målet 40 procent minskning av utsläppen av klimatgaser i den icke handlande sektorn (jämfört med år 1990), vilket motsvarar en minskning med 20 miljoner ton. Två tredjedelar ska ske i Sverige och en tredjedel genom investeringar i utlandet, främst genom CDM-projekt.

Som medlem av EU gäller utsläppshandelssystemet för större industrianläggningar och el- och värmeproduktionen. För den handlande sektorn ska utsläppen minska med 21 procent (jämfört med 2005 års nivå) till år 2020.

De viktigaste styrmedlen i klimatpolitiken är energi- och koldioxidskatterna, vid sidan av utsläppshandeln och de andra flexibla mekanismerna. De styrmedel och åtgärder som har störst (nationell) betydelse för den svenska klimatstrategin redovisas sektorsvis i nedanstående tabell.

Tabell 2. Sektorsvis överblick över de viktigaste styrmedlen för klimatstrategin, varav de flesta också har betydelse för främjande av förnybar energi. EU-initierade styrmedel har markerats särskilt. Bearbetad utifrån Naturvårdsverkets underlag till Sveriges femte nationalrapport till Klimatkonventionen.

Sektorsövergripande	Energisektorn	Industrin	Transporter	Bostäder och lokaler	Jordbruk
Energi- och koldioxidskatter Handel med utsläppsrätter Miljöbalken Plan- och bygglagen Information och rådgivning Forskning och utveckling Regionala energi- och klimatstrategier Delegationen för hållbara städer	Handel med utsläppsrätter Energi- och koldioxidskatter Elcertifikat Vindkrafts- och solenergistöd	Handel med utsläppsrätter Energi- och koldioxidskatter (företag utanför EU-ETS) Program för energieffektivisering i energiintensiv industri	Infrastrukturplanering Energi- och koldioxidskatter Utsläppskrav på fordon (CO2-krav) Skattebefrielse för biodrivmedel Koldioxiddifferentierad fordonsskatt Incitament för miljöbilar (parkeringsförmåner, trängselskatt, förmånsbeskattning)	Fysisk planering Energi- och koldioxidskatter Energi-deklarationer Byggregler Energi- och klimatrådgivning Teknikupphandling Energimärkning Eco-design	Biogasstöd Rådgivning Energi- och koldioxidskatter Landsbygdsprogrammet

Det viktigaste sektorsövergripande styrmedlet för såväl klimatpolitiken som politiken för främjande av förnybar energi torde vara energi- och koldioxidskatterna. Koldioxidskatten som infördes 1991 har successivt höjts från 25 öre/kg koldioxid till över 1 kr/kg. Energiskatt har funnits i Sverige sedan 1950-talet. Energiskatten har också successivt höjts och fungerar dels som en fiskal skatt, men också som en styrande skatt. Energiskatten verkar för minskad energianvändning och ökad användning av bioenergi, som är skattebefriad.

7 Tidigare lämnade utredningsförslag

Kapitlet redogör kortfattat för ett urval av förslag till åtgärder med inriktning på främjande av energi från förnybara energikällor som lämnats i andra utredningar. Redovisningen gör inte anspråk på att vara heltäckande. Några förslag avseende elsektorn redovisas, ytterligare några avseende transportsektorn och sist ett förslag om solvärmemål (sektorn värme och kyla.)

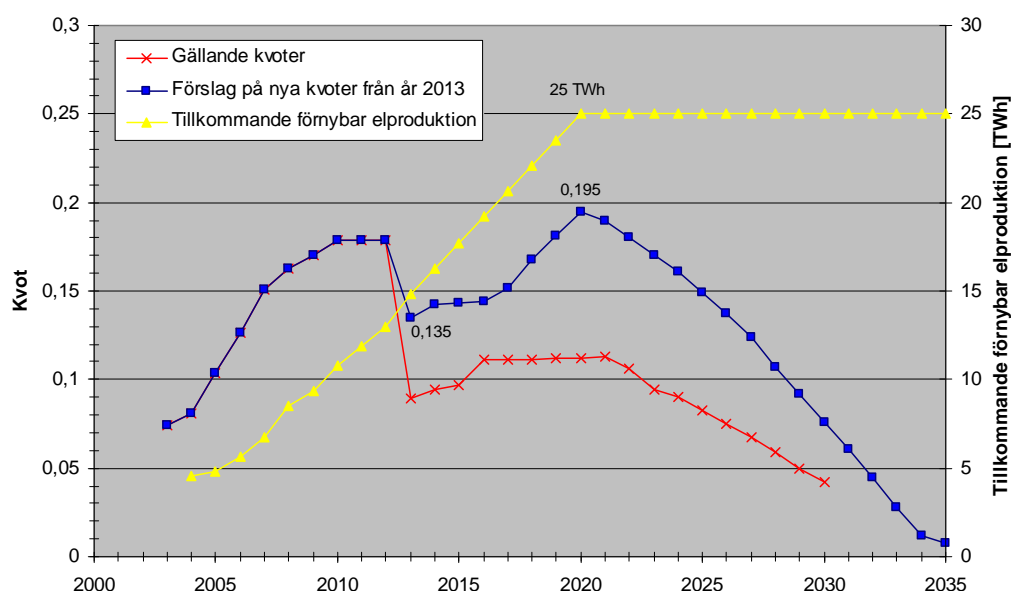
7.1 Ambitionshöjning i elcertifikatsystemet

Energimyndigheten har ett pågående regeringsuppdrag om utvecklingen av elcertifikatsystemet, dels med avseende på ambitionshöjningen till 25 TWh till 2020 och dels avseende ett gemensamt system med Norge (uppdragsformulering ska revideras av regeringen).

7.1.1 Höjd kvot¹¹

Utifrån målet att öka den förnybara elproduktionen i elcertifikatsystemet med i nivå med 25 TWh så har Energimyndigheten tagit fram förslag på justerade och nya kvoter i elcertifikatsystemet.

Energimyndigheten föreslår en justering av kvoterna för år 2013 till och med år 2030 och nya kvoter för år 2031 till och med år 2035 för att uppnå en ökning av den förnybara elproduktionen i nivå med 25 TWh.



Figur 21 Gällande kvot åren 2003-2030 och förslag på nya kvoter åren 2013-2035

Förutom att föreslå nya kvoter i elcertifikatsystemet har Energimyndigheten översiktligt bedömt de olika energislagens potentiella bidrag till måluppfyllelsen. Resultatet visar att

¹¹ Uppdrag att föreslå nya kvoter i elcertifikatsystemet m.m. Deluppdrag 1. Ökad ambitionsnivå ER 2009:29, Energimyndigheten 2009.

landbaserad vindkraft kan komma att bidra med en stor andel för att nå målet till år 2020. År 2008 producerade vindkraften ca 2 TWh medan produktionen år 2020 kan komma att bidra med uppemot 12 TWh. Förutom den landbaserade vindkraften förväntas kraftvärmens bidrag med förnybar elproduktion att öka från 2008 års nivå på 4,5 TWh till drygt 10 TWh år 2020. Detta medan den förnybara elproduktionen från industriellt mottryck och vattenkraft i princip förväntas ge samma bidrag år 2020 som år 2008. Inga övriga energislag förväntas öka i den utsträckningen att det kommer att ge ett betydande bidrag till måluppfyllelsen till år 2020.

Eftersom Energimyndighetens bedömningar och modellens resultat är beroende av de antaganden som gjorts så har en rad känslighetsanalyser genomförts. Dessa visar tydligt att ändrade förutsättningar (enligt känslighetsanalysfallen) huvudsakligen leder till en trade-off mellan landbaserad vindkraft och biobränslekraft.

7.1.2 Konsekvenser för elkunden m.m.

I rapporten¹² framkommer att trots en höjning av ambitionsnivån till 25 TWh förnybar elproduktion (inklusive torv) till år 2020 beräknas kostnaden för elkunden hamna i samma storleksordning som idag. Den totala genomsnittliga kostnaden per kWh för perioden 2013-2035 beräknas bli 2,5 till 9 öre. Elcertifikatkostnaden för elkunden utgör i nuläget cirka 4-6 procent av den totala kostnaden för elanvändningen.

Energimyndighetens bedömning förutsätter att det inte uppstår större flaskhalsproblem vid utbyggnaden av främst vindkraft (tillstånd för etablering och tillstånd för nätutbyggnad och anslutning). Myndigheten föreslog därför att:

- Tillståndprocessen för etablering av ny förnybar elproduktion följs upp årligen, och det bör snarast göras en översyn över processerna för nätanslutning/nätförstärkningar/nätutbyggnad till följd av den höjda ambitionen i elcertifikatsystemet. Syftet med dessa åtgärder är att undvika flaskhalsproblem vid utbyggnad av förnybar elproduktion och då främst för vindkraften.
- Nästa kontrollstation genomförs så att eventuella justeringar av kvotnivån kan ske senast den 1 januari 2015. Det innebär att en bedömning återigen görs om den valda ambitionen (produktionsmålet) ger ny produktion till rimliga kostnader.

7.2 Ursprungsgarantier

Frågor om ursprungsgarantier saknas i stor utsträckning i kommissionens mall. Det kan därför vara av intresse att här kort redogöra för den utredning som Energimyndigheten genomfört med avseende på implementeringen av artikel 15 i förnybartdirektivet.

I förnybarhetsdirektivets definieras en ursprungsgaranti som ett elektroniskt dokument som har som enda uppgift att utgöra bevis för slutkunder på att en viss andel eller mängd energi producerats från förnybara energikällor i enlighet med kraven i artikel 3.6 i direktiv 2003/54/EG.¹³ I förnybarhetsdirektivets artikel 15 anges att medlemsstaterna ska - i syfte att för slutkunderna visa hur stor andel eller mängd energi från förnybara energikällor som ingår i energimixen, i enlighet med artikel 3.6 i direktiv 2003/54 EG - säkerställa att ursprunget av el

¹² Konsekvenser för elkunden av en höjd ambitionsnivå i elcertifikatsystemet Delredovisning 2. Uppdraget att föreslå nya kvoter i elcertifikatsystemet mm. ER 2009:35, Energimyndigheten 2009.

¹³ Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/54/EG av den 26 juni 2003 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och upphävande av direktiv 96/92/EG (direktiv 2003/54/EG)

som produceras från förnybara energikällor, kan garanteras som sådant som i den mening som avses i det här direktivet.

Energimyndigheten har i samråd med Affärsverket svenska kraftnät och Energimarknadsinspektionen tagit fram förslag på författningsändringar för att implementera artikel 15 om ursprungsgaranti för el, värme och kyla som produceras från förnybara energikällor i Förnybartdirektivet. Rapporten¹⁴ innehåller förslag på författningsändringar dels i lag (2006:329) om ursprungsgarantier för högeffektiv kraftvärmeel och förnybar el och ellagen (1997:857) samt konsekvensanalys för givna förslag. Utredningen bereds för närvarande i regeringskansliet.

För att uppfylla de krav som ställs på ett system för ursprungsgarantier i förnybarhetsdirektivet har i princip en helt ny lag för ursprungsgarantier föreslagits.

Inledningsvis föreslås några ändringar av definitioner gällande ursprungsgarantierna. Det är begreppen biomassa, förnybar energi och ursprungsgaranti som definieras för att överensstämja med definitionerna i förnybarhetsdirektivet. Enligt förslaget kommer det att finnas en tillsynsmyndighet och en kontoföringsmyndighet. En av de mer väsentliga förändringarna som föreslås är att en ursprungsgaranti kommer att vara ett elektroniskt dokument. Det innebär att ett elektroniskt kontoföringssystem måste finnas där ursprungsgarantier kan utfärdas, överföras och annulleras elektroniskt.

I förslaget tydliggörs också att ursprungsgarantier har som syfte att användas till ursprungsmärkning enligt direktiv 2003/54/EG och för att visa att en viss mängd högeffektiv kraftvärmeel har producerats. Ursprungsgarantierna ska motsvara 1 megawattimme (MWh) producerad förnybar el eller högeffektiv kraftvärmeel. En ursprungsgaranti kommer också enligt förslaget att innehålla mer information än vad som krävs enligt nuvarande lagstiftning. Det är en direkt följd av förnybarhetsdirektivets krav.

Med de ändringar som föreslagits bedömer Energimyndigheten att ursprungsgarantierna kommer att få en ökad betydelse jämfört med tidigare.

Det ska dock poängteras att ursprungsgarantin inte ska ha någon funktion när det gäller medlemsstatens uppfyllande av bestämmelserna i artikel 3 (nationella övergripande mål och åtgärder för användning av energi från förnybara energikällor)

Ursprungsgarantierna ska alltså inte påverka avgörandet huruvida en medlemsstat uppfyller bestämmelserna i förnybarhetsdirektivets gällande bindande nationella övergripande mål och åtgärder för användningen av energi från förnybara energikällor (artikel 3). Överföringar av ursprungsgarantierna ska inte heller påverka medlemsstaternas beslut att använda statistiska överföringar, gemensamma projekt, gemensamma stödsystem för måluppfyllelse eller beräkningen av den slutliga energianvändningen från förnybara energikällor i enlighet med förnybarhetsdirektivets artikel 5.

¹⁴ Ursprungsgarantier - Förslag på författningsändringar för implementering av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor, ER 2009:28. Energimyndigheten (2009).

7.3 Tröskeleffekter för anslutning av förnybar elproduktion

Svenska Kraftnät hade regeringens uppdrag att lämna förslag till utformning av ett förändrat regelverk om ansvar för elnät förstärkningar av nationell betydelse och om nätanslutning av stora elproduktionsanläggningar i syfte att minska tröskeleffekterna för utbyggnaden av förnybar elproduktion. Förslagen har redovisats i en rapport till regeringen¹⁵, som har remissbehandlats. Energimyndigheten har tillstyrkt förslagen.

Frågor om tillträde till och drift av nät (inklusive tröskeleffekter) behandlas även i bilaga 1 avseende svar på frågor om artikel 16 (kapitel 4.2)

Tröskeleffekter avser det förhållandet att den kraftproducent som ansluter sig till ett nät som saknar ledig kapacitet tvingas betala hela nätförstärkningskostnaden inklusive tillkommande kapacitet som producenten själv inte kan nyttja. De producenter som därefter ansluter till nätet kan utnyttja denna lediga kapacitet utan särskild kostnad. Av denna anledning vill ingen producent vara först med att ansluta sig till ett sådant nät.

Problemet med tröskeleffekten har funnits i många år men har fått förnyad aktualitet i samband med den förväntade stora utbyggnaden av förnybar elproduktion, främst vindkraft. Svenska Kraftnät har lämnat förslag till ett förändrat regelverk som omfattar dels en s.k. förtida delning av nätförstärkningskostnaden, dels att staten genom Svenska Kraftnät övertar den ekonomiska risk som det innebär att göra nätförstärkningar med högre kapacitet än det finns anslutande produktion till från början. Den förtida delningen föreslås ske genom att nätförstärkningskostnaden fördelas på den kapacitet som nätförstärkningen ger.

Tillkommande producenter betalar vid anslutning sin andel av den totala kostnaden för nätförstärkningen i förhållande till sin nominella installerade effekt. På samma sätt betalar nätföretaget sin del för de regionnät förstärkningar som kommer nätföretaget till godo senare. Svenska Kraftnät sätter ingen gräns för hur länge återbetalningen ska pågå. Återbetalningen pågår tills den ursprungliga kapaciteten för nätförstärkningen har tagits i anspråk. Detta minskar risken för att producenter ska vänta med anslutning tills en tidsgräns har uppnåtts, för att därefter få en billigare anslutning.

Rishtagandet lyfts bort genom att Svenska Kraftnät ger ett bidrag som finansierar dels den del av nätförstärkningen som nätföretaget inte har nytta av direkt, dels den del som ännu inte har tagits i anspråk av tillkommande producenter.

Förslagen syftar till att förstärka nätet på förhand utifrån den potential som finns för elproduktion i ett visst område. Tidigare förslag för att minska tröskeleffekten för förnybar elproduktion har mer fokuserat på förtida delning av nätförstärkningskostnaden än på att lyfta bort rishtagandet för den nätförstärkning som initialt inte nyttjas fullt ut.

Det är nätföretagen som föreslår lämpliga områden att förstärka när de ser att det planeras många anläggningar i ett område och nätkapaciteten inte räcker till. Beslut om nätförstärkningar fattas av Svenska Kraftnät som efter samråd med Statens Energimyndighet avgör vilka projekt som är lämpliga att stödja. Svenska Kraftnät står för genomförande av stamnät förstärkningar och nätföretagen för genomförande av regionnät förstärkningar.

¹⁵ Tröskeleffekter och förnybar energi - En rapport till regeringen, Dnr 1495/2008/AN46. Svenska Kraftnät 2009-04-20.

Det finns en stor potential för vindkraftsutbyggnad i Sverige. Svenska Kraftnät gör bedömningen att det kommer att finnas fler områden som kan vara aktuella för förslaget än vad Svenska Kraftnät i praktiken kan ge stöd till. Sverige är dessutom ett land som har så många goda vindlägen att det är rimligt att i första hand stödja nätutbyggnad för de projekt som ger mest energi för nätförstärkningskostnaden.

Förslaget innebär inte en subvention av nätanslutningen utan varje enskilt projekt som ingår i området för nätförstärkningen måste kunna bära sina egna kostnader. Förslaget styr därför mot utbyggnad av den mest kostnadseffektiva vindkraften först, varför förslaget bidrar till att en stor del av vindkraftsutbyggnaden i Sverige sker till så låg kostnad som möjligt.

7.4 Transportsektorn - övergripande

Förnybartdirektivets EU-gemensamma sektorsmål för transporter är 10 % andel förnybar energi till 2020. Riksdagen har beslutat enligt regeringens förslag i prop 2008/09:162 och prop 2008/09:163 om minst 10 %. Dessutom har riksdagen beslutat i enlighet med regeringens förslag om en fossiloberoende fordonsflotta till 2030. Regeringen skriver i propositionen också att man närmare ska utreda förutsättningarna och konsekvenser av olika ambitionsnivåer med utgångspunkt från de uppdrag som lagts på Energimyndigheten, samt att ett ställningstagande kommer att göras i den nationella handlingsplanen (som ska lämnas till Kommissionen sista juni 2010). Målet till 2020 ska ”ses i ljuset av regeringens långsiktiga ambition att Sverige år 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen”.

Förändringar i skattesystem och främjande av miljöbilar är också centrala delar av politiken för förnybar energi i transportsektorn. Satsningar på kollektivtrafik nationellt och lokalt är viktiga för hållbar utveckling inom transportsektorn. Regionala och lokala energi- och klimatstrategier samt fysisk planering i kommuner bl.a. med stöd från Energimyndigheten och Delegationen för hållbara städer bidrar också till måluppfyllelsen.

Främjande av ökad elanvändning i vägtransporter stöds av forskning och utveckling samt i ett antal pilotprojekt. Satsningar på demonstrations och pilotanläggningar för andra generationens biodrivmedel är långsiktigt centrala satsningar inom energiforskningsprogrammet (se vidare kapitel 10)

När det gäller klimataspekter är inkluderande av flyget utsläppshandeln från 2012 en viktig åtgärd.

Ett flertal utredningar har genomförts med direkt bäring på målet om minst 10% andel förnybar energi i transportsektorn.

- Energimyndigheten har i sin utredning om kvotplikt för förnybara drivmedel haft att förhålla sig till sektorsmålet 10%, samt att kvotplikt skulle vara det styrmedel som ersatte skattebefrielse för förnybara drivmedel. Utredningen har remissbehandlats.
- Energimyndigheten har också i den s.k. KAMEL-utredningen tagit fram ett kunskapsunderlag om elfordon.
- Energimarknadsinspektionen har i en utredning om biogas i naturgasnätet (se kapitel 9.2) Inspektionen har i regleringsbrev för 2010 fått i uppdrag att utreda frågan vidare.
- Transportstyrelsen har haft regeringens uppdrag att föreslå författningsförslag för att implementera det reviderade bränslekvalitetsdirektivet i nationell lagstiftning.

Bränslekvalitetsdirektivet tillåter högre låginblandning av biodrivmedel i bensin och diesel (10 % respektive 7 %).

- Gasföreningen har tagit fram ett eget förslag för främjande av förnybara drivmedel, som redovisas i rapporten *Klimatbonus för ökad andel biodrivmedel*.

7.5 Kvotplikt för biodrivmedel¹⁶

Energimyndigheten har den 15 september 2009 rapporterat förslag på hur ett kvotpliktssystem för biodrivmedel skulle kunna konstrueras. Utredningen har remissbehandlats och bereds för närvarande i regeringskansliet.

Det är viktigt att poängtera att uppdraget utförts givet att den generella skattebefrielsen för biodrivmedel tas bort, samt att syftet med kvotpliktsystemet ska vara att bidra till uppfyllandet av nationella och europeiska mål för biodrivmedel. Det är också viktigt att poängtera att utredningen genomfördes utifrån ambitionsnivån 10 % förnybar energi i transportsektorn.

Kvotpliktsystemet kommer garantera att en viss mängd biodrivmedel finns på den svenska marknaden. Med en påförd energiskatt är det inte säkert att denna användning annars skulle ske. Det skulle då bero på vilka kostnaderna är för leverantörerna att använda och sälja biodrivmedelsalternativet.

Energimyndigheten har föreslagit ett begränsat kvotpliktsystem. Marknaden för biodrivmedel är komplex. Det finns många olika drivmedelsalternativ som kräver delvis olika fordon och infrastrukturer. För att ett kvotpliktsystem ska fungera som styrmedel där incitament ges för att utveckla flera olika biodrivmedelsalternativ liksom olika fordonsalternativ krävs enligt Energimyndighetens bedömning både en möjlighet för de olika kvotpliktiga aktörerna att handla med biodrivmedelscertifikat men också en nivå på kvotplikten som är tillräckligt hög. En handel möjliggör för en kvotpliktig aktör som i utgångsläget enbart levererar biodrivmedel att sälja delar av överskottet. Exempel på en sådan aktör är producenter och distributörer av biogas. Energimyndigheten gör dock i nuläget bedömningen att det finns en risk att handeln med biodrivmedelscertifikat inte kommer fungera tillfredsställande. Marknaden för biodrivmedelscertifikat kan komma att innehålla en för låg likviditet. En kvotnivå som inte är tillräckligt hög riskerar att bli hämmande för en användning utöver låginblandade biodrivmedel.

Energimyndigheten bedömde i rapporten att kvotnivån behöver ligga en bit över den av EU beslutade ambitionsnivån för transportsektorn för att det ska ge tillräcklig stimulans utöver låginblandade biodrivmedel i bensin och diesel. Valet av kvotnivå blir avgörande för hur ett mer omfattande system driver utvecklingen av biodrivmedel. En nivå som är för lågt satt kan införa en osäkerhet för vissa investeringar på marknaden för biodrivmedel.

Den garanterade volymen biodrivmedel som ges av kvotpliktsystemet är en del av de biodrivmedel som kan uppfylla EU:s transportmål. Kvotpliktsystemet kommer att vara en del i en strategi för att nå målet om 10 % förnybar energi i transportsektorn enligt EG:s förnybarhetsdirektiv. Enligt myndighetens föreslagna kvotnivå uppfylls 6,4 procentenheter av det mål på 10 % som EU:s medlemsländer ska uppnå till år 2020. Då inkluderas även den prognostiserade användningen av förnybar el i nämnaren. Om förnybar el adderas till täljaren

¹⁶ Kvotpliktsystem för biodrivmedel - Energimyndighetens förslag till utformning, ER 2009:27. Energimyndigheten 2009.

hamnar måluppfyllelsen på 8,9 %. Utöver de biodrivmedel som garanteras av kvotpliktsystemet samt den förnybara elen ska användningen av övriga höginblandade och rena biodrivmedel för år 2020 inkluderas för att få fram den slutliga måluppfyllelsen enligt EU:s specifika transportmål.

I utredningens uppdragsbeskrivning framhålls att den generella skattebefrielsen bör tas bort efter 2013. Energimyndighetens bedömning i utredningen är att endast energiskatt bör påföras och inte koldioxidskatt för de drivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna i förnybarhetsdirektivet (se vidare kapitel 8.) En annan önskvärd ändring är att energibeskattningen sker efter energiinnehåll istället för som idag efter volym. För att detta säkert ska kunna genomföras krävs en ändring av det EG:s energiskattedirektiv så att bränsleskatten kan delas upp i en energiskattedel och en koldioxidskattedel. Det pågår diskussioner om att revidera energiskattedirektivet och dessa ändringar är med i diskussionerna. Energimyndigheten framförde att Sverige i det fortsatta arbetet bör driva dessa frågor.

Även efter införandet av ett kvotpliktsystem kommer det att krävas kompletterande styrmedel i transportsektorn för att säkra måluppfyllelsen på 10 % samt för att ge fortsatta incitament för flera tekniker/produkter att utvecklas. Energimyndigheten föreslog främst möjligheten till fortsatt skattebefrielse fram till år 2019.

Beroende på hur mycket kompletterande styrning som införs kan det ge incitament som gör att Sverige når längre än målet om 10 % förnybar energi i transportsektorn till år 2020. Skälen till att använda kompletterande styrning måste då ses i ett mer långsiktigt perspektiv med mer långtgående klimatmål och långsiktiga prioriteringar om en fossiloberoende fordonspark. De gäller gasformiga biodrivmedel, höginblandande flytande biodrivmedelsprodukter och förnybar el i transportsystemet. Dessutom bör särskild hänsyn tas till att de produktionssätt som använder råvaror som framhålls som prioriterade i förnybarhetsdirektivet: avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel och material som innehåller både lignin och cellulosa ges tydliga incitament.

En förutsättning för att biodrivmedel ska kunna användas för uppfyllande av kvotplikt är att de uppfyller EG:s hållbarhetskriterier (se kapitel 8). Vidare inkluderas alla biodrivmedel förutom förnybar el. Tekniken för att använda el till vägtransporter befinner sig i en uppbyggnadsfas både vad gäller infrastruktur och fordonsutveckling. Att inkludera förnybar el i kvotpliktsystemet inledningsvis skulle enligt Energimyndigheten komplicera systemet betydligt. Exempelvis att bestämma vem som ska vara kvotpliktig aktör, hur tillsynen ska se ut när el används för att uppfylla kvotplikten och hur det skulle samverka med elcertifikatsystemet. Det skulle också innebära höga krav på spårbarhet av el, vilket i det här läget skulle kunna försvåra för utvecklingen av en ökad användning av el i vägtransportsektorn i och med att det skulle fördyra infrastrukturutbyggnaden.

Energimyndighetens förslag innebär att det inledningsvis främst är flytande biodrivmedel som kommer stimuleras av systemet. Enligt förnybarhetsdirektivet ska biodrivmedel från prioriterade råvaror räknas dubbelt såväl i ett nationellt kvotpliktsystem som i rapporteringen av uppfyllelsen av målet om 10 % förnybar energi i transportsektorn. Det innebär de produktionssätt som använder råvaror som framhålls som prioriterade i förnybarhetsdirektivet: avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel och material som innehåller både lignin och cellulosa. Energimyndigheten har infört möjligheten till dubbelräkning i lagförslaget.

Myndighetens förslag är också att gasformiga biodrivmedel kan användas för att uppfylla kvotplikten. Syftet med att även inkludera gasformiga biodrivmedel är inte i första hand att driva utvecklingen av dessa. För att driva utvecklingen av gasformiga biodrivmedel skulle en betydligt högre kvotnivå behöva införas och troligen någon form av handel med biodrivmedelscertifikat. Syftet är istället att skapa en flexibilitet i systemet samtidigt som det medverkar till att utveckla marknaden för drivmedel så att den blir mer integrerad än vad den är idag. Energimyndigheten föreslår också en möjlighet att uppfylla kvotplikten genom en tredjepartslösning där tredje part både kan vara annan kvotplikt aktör och aktör som är skattskyldig enligt lagen om skatt på energi.

Energimyndigheten bedömer att nya tekniker för framställning av biodrivmedel är ett prioriterat utvecklingsområde. Kommersialisering av nya tekniker för biodrivmedelsproduktion är en stor utmaning med stora kapitalkostnader, långa ledtider i verifieringsfasen och höga risker. Med de nya teknikerna menas här de produktionssätt som använder råvaror som framhålls som prioriterade i förnybarhetsdirektivet: avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel och material som innehåller både lignin och cellulosa, och där biodrivmedlen ännu inte finns kommersiellt tillgängliga.

Energimyndigheten föreslår därför att regeringen ansöker om fortsatt skattebefrielse för biodrivmedel som kommer från dessa typer av råvaror. Denna skattebefrielse föreslås gälla både inom och utanför kvotpliktsystemet. En förutsättning är att hållbarhetskriterier enligt förnybarhetsdirektivet uppfylls.

För dessa teknikers utveckling är forskning/utveckling/demonstration mycket viktig. Energimyndigheten ger hög prioritet åt insatser för utveckling av nya tekniker för biodrivmedelsproduktion inom det långsiktiga energipolitiska programmet. Det kan även behövas en bredare analys av hur staten ytterligare kan stödja en kommersialisering av de nya teknikerna. Ett exempel kan vara investeringsstöd för denna typ av anläggningar på grund av de stora kapitalkostnaderna.

Energimyndigheten har valt att låta tillhandahållande av gasformiga biodrivmedel vara en möjlighet för en kvotpliktig aktör att uppfylla sin kvotplikt. Härigenom skapas ett incitament för de kvotpliktiga aktörerna att överväga möjligheten att använda ett gasformigt biodrivmedel, vilket kan bidra till att drivmedelsmarknaden blir mer integrerad. Energimyndigheten bedömer dock att regeringen bör ansöka hos EU om en fortsatt skattebefrielse även efter 2013 för användningen av gasformiga biodrivmedel i avsikt att transportsektorn ska fortsätta utvecklas i enlighet med regeringens intentioner. En förutsättning för skattebefrielse för gasformiga biodrivmedel är att dessa uppfyller hållbarhetskriterier enligt förnybarhetsdirektivet.

Energimyndigheten anser att regeringen särskilt bör överväga om nedsättning endast ska ges till gasformiga biodrivmedel producerade med det i förnybarhetsdirektivet prioriterade råvarorna avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel och material som innehåller både lignin och cellulosa. Det skulle i så fall innebära att produktion av biogas från livsmedelsråvara inte medges skattenedsättning. Om skattenedsättningen begränsas till biogas från de prioriterade råvarorna så sammanfaller det med förslaget ovan att ge skattenedsättning för nya tekniker.

Produktion av biogas stöds också via Landsbygdsprogrammet och genom stödförordningen för förnybara gaser.

Energimyndigheten har dessutom i uppdrag att ta fram en strategi för biogas (se kapitel 9)

En förutsättning för att ett biodrivmedel ska kunna användas för att bidra till att uppfylla en kvotplikt är att biodrivmedlet uppfyller hållbarhetskriterierna som definieras av förnybarhetsdirektivet. Energimyndigheten anser att en ökad styrning mot växthusgasminskning genom viktning, i enlighet med de olika växthusgasminskningsvärdena för olika produktionssätt, är en lämplig utformning för att åstadkomma en tydligare styrning mot det övergripande målet om minskad klimatpåverkan från transportsektorn. En sådan utformning skulle också stämma bättre överens med kraven i bränslekvalitetsdirektivet som riktar mot leverantörer av bensin och diesel och som innebär en växthusgasminskning på 6 % per energienhet bränsle i ett livscykelperspektiv till 2020.

7.6 Implementering av bränslekvalitetsdirektivet

Regeringen anger i proposition 2008/09:163 att de möjligheter till högre låginblandning (10 % i bensin respektive 7 % i diesel) som ges av bränslekvalitetsdirektivet ska implementeras skyndsamt i Sverige. Energimyndigheten har därför i prognosen utgått från att detta sker redan från och med år 2010.

Bränslekvalitetsdirektivet ställer dessutom upp krav på växthusgasminskning över livscykeln för bränslen. Kraven och kriterierna är likartade de som återfinns avseende hållbarhetskriterier i Förnybartdirektivet.

Transportstyrelsen har i ett regeringsuppdrag utrett hur implementeringen ska ske. Utredningen har remissbehandlats. Energimyndigheten anser, till skillnad från Transportstyrelsens förslag, att kraven på växthusgasminskning måste regleras, och att det kan finnas samordningsfördelar om tillsyn över denna del av bränslekvalitetsdirektivet samordnas med tillsynen över hållbarhetskriterier enligt förnybartdirektivet.

Bränslekvalitetsdirektivet ska vara implementerat i nationell lagstiftning senast 31 december 2010.

7.7 El i transportsektorn

Energimyndigheten tog under 2009 fram ett samlat kunskapsunderlag¹⁷ om marknaden för elbilar och laddhybrider.

Energimyndigheten bedömer att en ökad användning av el inom personbilstrafiken kan komma att utgöra en viktig del i utvecklingen mot att öka andelen förnybar energi i persontransportsektorn. Energimyndigheten har föreslagit ett nationellt demonstrationsprogram för elbilar och laddhybrider med en omfattning på cirka 1500 fordon och en budget på runt 500 miljoner SEK under en fyraårsperiod för att kunna utvärdera teknik, beteenden, svenska förutsättningar och behov runt denna på nytt uppmärksammade teknik. Energimyndigheten bedömer att det samlade stödet till elbilar och laddhybrider bör

¹⁷ **Kunskapsunderlag Angående Marknaden för Elfordon och Laddhybrider (KAMEL)** ER 2009:20, Energimyndigheten 2009.

ses över och att det eventuellt behöver förstärkas. Energimyndigheten ger hög prioritet åt utveckling av el- och laddhybridfordon i det långsiktiga energipolitiska programmet.

Det samlade stödet till etanol- och biogasbilar idag större än till el- och laddhybridbilar. Energimyndigheten föreslog att stödet till el- och laddhybridbilar ökas, och att stödet ges i samband med inköp av bilen.

7.8 Installationsmål för solvärme

Boverket hade i uppdrag enligt regleringsbrev för budgetåret 2006 (M2006/1103/Bo) att föreslå en långsiktig strategi för marknadsintroduktion av solvärme¹⁸. Boverket föreslog då, efter samråd med Statens energimyndighet och Svensk solenergi, att ett nationellt mål är viktigt vid utvärderingar av framtida stöd och skulle möjliggöra kontinuerliga uppföljningar av de satsningar som görs. Enligt Boverkets bedömning 2006 var ett rimligt mål att det installeras 1 miljon m² solfångare (motsvarar 0,4 TWh/år) fram till år 2020 varav 250 000 m² de första fem åren. Detta bedöms leda till en installation av cirka 75 000 m² per år i genomsnitt vilket bedöms vara en nivå som ger solvärmebranschen möjlighet att vidareutvecklas utan bidrag.

Energimyndigheten har valt att återupprepa detta förslag i föreliggande rapport, och återkommer med ett fördjupat underlag i frågan.

¹⁸ Borgecra, Y, Johansson, P. et al (2006). Ett fortsatt solvärmestöd. December 2006. Diariennr. 1399-5185/2006. Boverket, Karlskrona.

8 Hållbarhetskriterier

Energimyndigheten har i ett regeringsuppdrag redovisat ett förslag till Lag om hållbarhetskriterier. Utredningen har remissbehandlats och frågan bereds för närvarande i regeringskansliet. Enligt propositionslista ska förslag till lagstiftning tas upp i mars 2010.

8.1 Förslag till lag om hållbarhetskriterier

Myndigheten föreslår att direktivets bestämmelser om hållbarhetskriterier huvudsakligen införlivas i svensk rätt genom att en ny lag skapas, *Lag om hållbarhetskriterier*. Därutöver krävs följdändringar i *lag (1994:1776) om skatt på energi* och *lag (2003:113) om elcertifikat*. Därtill tillkommer följdändringar i ny förordning om statligt stöd till åtgärder för produktion, distribution och användning av biogas och andra förnybara gaser

Energimyndigheten ser inte att det krävs ändringar i skogsvårdslagen (1979:429) eller miljöbalken (1998:808) för att införliva direktivets bestämmelser. Med hänsyn till synpunkter som Energimyndigheten fått av branschintressen ser myndigheten dock ett behov av att det utreds huruvida ändringar kan göras i miljöbalken och skogsvårdslagen för att säkerställa att biomassa av svenskt ursprung uppfyller hållbarhetskriterierna. Detta skulle kunna minska den administrativa bördan för i synnerhet jord- och skogsbruksföretag. Detta bör utredas av de myndigheter som har sakkunskap inom de aktuella lagarna. Skogsstyrelsen har redovisat en analys till regeringskansliet i samband med remissbehandlingen av Energimyndighetens rapport.

Den lag om hållbarhetskriterier som Energimyndigheten föreslår innehåller direktivets kriterier och krav för vad som är ett hållbart biodrivmedel eller hållbart flytande biobränsle, bestämmelser om den rapportering som krävs samt vilka aktörer som är rapporteringsskyldiga. Energimyndigheten föreslår att det i lagen ges ett tämligen brett bemyndigande till regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer att utfärda närmare föreskrifter. Sådana bestämmelser och bilagor som redan nu är omfattande, och kommer att bli ytterligare utvidgade och detaljerade, läggs i myndighetsföreskrifter. Skälet för detta är att det möjliggör snabba ändringar allteftersom kommissionen beslutar om ändringar och tillägg.

Energimyndigheten föreslår att en rapporteringsskyldighet införs i lag om hållbarhetskriterier. Denna bör motsvara behoven i artikel 18.1 (verifiering) och 18.3 (oberoende granskning) men dessutom överensstämma med bränslekvalitetsdirektivets krav. Rapporteringsskyldighet föreslås för aktörer som:

1. levererar biodrivmedel till eget eller annans säljställe i Sverige,
2. yrkesmässigt använder biodrivmedel som inte erhållits via säljställe,
3. yrkesmässigt använder flytande biobränsle *eller*
4. yrkesmässigt levererar flytande biobränsle till användare i Sverige som inte yrkesmässigt använder flytande biobränsle.

Rapporteringsskyldighet innebär att aktören ansvarar för att årligen rapportera mängd levererat eller använt biodrivmedel eller flytande biobränsle som uppfyller hållbarhetskriterierna och att visa att denna mängd uppfyller kriterierna. Till rapporteringsskyldigheten hör också ett ansvar för att uppgifterna kontrollerats och granskats

av en oberoende granskare. Den oberoende granskaren ska vara ackrediterad av något ackrediteringsorgan inom EU (Energimyndigheten föreslog Swedac, men det är inte tillåtet att begränsa ackreditering till en aktör, strider mot fri rörlighet av tjänster).

Direktivet kräver att de ekonomiska aktörerna använder ett massbalanssystem för att verifiera att kriterierna är uppfyllda. Energimyndigheten bedömer att systemgränsen för denna bör vara Sverige.

Med hänsyn till att rapporteringsskyldigheten inte ska innebära en orimligt stor börda för vissa aktörer anser Energimyndigheten att det bör utredas vidare om och i vilken utsträckning rapporteringsskyldighet kan undantas för aktörer som leverera eller använder små bränslemängder. Detta görs lämpligen i samband med konsekvensutredningen.

8.2 Samrådsgrupp för myndigheter och gemensamma åtgärder

På Regeringskansliets uppdrag startas en samrådsgrupp för berörda myndigheter avseende implementeringen av hållbarhetskriterier i lag, förordning och föreskrifter. Deltagande myndigheter är Energimyndigheten (sammankallande), Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket. Samrådsgruppen ska också fungera som referensgrupp för Energimyndighetens deltagande i EU:s projekt för gemensamma åtgärder kring implementering av förnybartdirektivet.

9 Särskild redogörelse för biogas

Energimyndigheten gavs i regleringsbrevet för år 2009 i uppdrag att ta fram förslag till Sveriges nationella handlingsplan för främjande av förnybar energi. I uppdragsbeskrivningen angavs att redovisningen även skulle innehålla en särskild redogörelse för biogas. Enligt Regeringsbeslut 2009-07-02 (N2009/5373/E) har Energimyndigheten därefter fått i särskilt uppdrag att utveckla en sektorsövergripande biogasstrategi. Uppdraget ska slutredovisas för Regeringskansliet senast den 12 maj 2010, och en lägesrapport med de viktigaste förslagen till åtgärder ska rapporteras senast den 10 mars 2010. Därför begränsas den särskilda redogörelsen för biogas i uppdraget om Sveriges nationella handlingsplan till en kort redogörelse för upplägget i arbetet med att ta fram den sektorsövergripande biogasstrategin.

9.1 En sektorsövergripande biogasstrategi

Statens energimyndighet har fått i uppdrag av regeringen att utveckla en sektorsövergripande biogasstrategi och föreslå åtgärder som på kort och lång sikt bidrar till ökad användning av biogas. Detta arbete utförs i samråd med Statens jordbruksverk och Naturvårdsverket och Transportstyrelsen ansvarar för den del av uppdraget som rör konvertering av traktorer till gasdrift. Uppdraget kommer att rapporteras till Regeringskansliet senast den 12 maj 2010 och en lägesrapport kommer att lämnas senast den 10 mars 2010.

Strategin fokuserar på att identifiera vilka områden som ska prioriteras, vilka åtgärder som behövs och hur olika insatser kan samverka bättre för att stimulera dessa områden. Följande avgränsning har gjorts i arbetet med strategin. Biogas inkluderar biogas från rötning och från deponi det vill säga metan från förgasning av biomassa behandlas inte specifikt vad gäller till exempel hinder, åtgärder och styrmedel.

I strategin kommer de hinder för en fortsatt utveckling av biogas som identifierats att presenteras och förslag till lösningar att ges. Framförallt hinder som berättigar statlig inblandning kommer att behandlas det vill säga inte alla hinder som branschen kan uppleva till exempel i form av konkurrerande verksamheter i allmänhet. Strategin utformas gemensamt av de ingående myndigheterna men arbetet leds av Energimyndigheten.

Inledningsvis har befintliga styrmedel, forskning och andra offentliga insatser betydelse för biogasens utveckling samt för industriella aktörers möjlighet att stärka sin internationella konkurrenskraft analyserats. Förutsättningarna för en svensk reglering för efterkonvertering av traktorer till gasdrift har också börjat utredas. Därtill har en analys av det samhällsekonomiska värdet av de nyttor med biogas som inte täcks in av dagens styrmedel påbörjats med mål att se om det finns underlag för att dessa vinster eventuellt skulle behöva stöd separat. Kostnader och potentialer för olika produktionsvägar för biogas håller också på att tas fram och även de miljönyttor utöver koldioxidminskning som de olika systemen har kommer att indikeras. Detta kommer att användas som underlag för prioritering av system/områden. Slutligen kommer en analys av eventuella konsekvenser för användningen av biogas när skattelättnader för naturgas som fordonsbränsle minskar/tas bort att utföras.

Eftersom uppdraget om biogasstrategin har mött ett stort intresse hos en mängd intressenter (både till exempel branschorganisationer, berörda företag, forskningsinstitut, länsstyrelser,

kommuner och landsting och andra myndigheter) har en "hearing" arrangerats för att fånga upp kunskaper och synpunkter från dessa. Aktörerna inbjöds att lämna både skriftliga och muntliga bidrag kring vilka hinder de upplever samt förslag på lösningar, hur befintliga styrmedel fungerar och generella synpunkter kring vad de anser ska ingå i en biogasstrategi. Aktörerna kommer även att ges möjlighet att lämna synpunkter på resultatet från projektet i ett senare skede. Planen är göra det i samband med Energitinget 2010 som går av stapeln 16-17 mars.

9.2 Analys av förutsättningarna för en framtida successiv övergång till biogas i naturgasnätet

I 2009 års regleringsbrev gav regeringen Energimarknadsinspektionen i uppdrag att i samråd med Affärsverket svenska kraftnät analysera förutsättningarna för en framtida successiv övergång till biogas och andra energigas framställda ur förnybara energikällor i naturgasnätet. Jämförelser skulle göras med styrmedel som används i andra länder i närområdet. Vid behov skulle förslag till ändringar i regelverket lämnas. Förslagen skulle kommenteras utifrån hur de bidrar till ett effektivt nyttjande av den befintliga infrastrukturen för naturgas samt hur de bidrar till en effektiv och väl fungerande naturgasmarknad i konkurrens.

Energimarknadsinspektionen poängterar i rapporten¹⁹ att ett tidigare lämnat förslag om att skattemässigt underlätta samdistribution av bio- och naturgas realiserats snarast möjligt. Energimarknadsinspektionen föreslår vidare att Energimyndigheten ges i uppdrag att ta fram ett system för ursprungsgarantier för gas (Se även kapitel 7.2 om ursprungsgarantier för el). För att främja integrationen mellan de lokala gasmarknaderna och därigenom öka flexibiliteten för gasmarknadens aktörer bör systemet enligt inspektionen omfatta all gas på den svenska marknaden. För att främja marknadsutvecklingen i ett större perspektiv föreslår Energimarknadsinspektionen att det redan initialt skapas ett systemet för ursprungsgarantier som är kompatibelt med motsvarande system inom övriga EU.

Energimarknadsinspektionen pekar också på att biogas har ett lägre energiinnehåll än naturgas och för att biogas ska komma upp i samma energiinnehåll som den importerade danska naturgasen behöver biogasen uppgraderas. Nuvarande praxis är att det är biogasproducenten som ansvarar för uppgradering av biogasen till naturgaskvalitet. Kostnaden för uppgraderingen bidrar till biogasens konkurrensproblematik och till biogasens lönsamhetsproblem. Med en ökad andel biogas menar inspektionen att rimligheten i att dansk naturgas utgör normen i det svenska gassystemet bör utvärderas, eftersom så länge biogasproducenterna i praktiken ansvarar för uppgraderingen har nätägaren inget incitament att anpassa kvalitetskraven efter biogasen.

Energimarknadsinspektionen bedömer i rapporten att de positiva effekterna med att låta uppgraderingen av biogas utgöra en del av nätverksamheten överstiger den negativa effekten av att kostnaden för naturgasöverföring kommer att öka något. Inspektionen föreslår att naturgaslagen revideras så att uppgraderingsanläggningar som fysiskt är sammankopplade med ett rörledningssystem blir en del av naturgaslagens definition av naturgasledning. Därmed blir uppgradering av gas ett ansvar för nätägaren och uppgraderingskostnaden kan föras vidare på gasnätskunderna.

¹⁹ Ökad andel biogas på en utvecklad gasmarknad, Analys över förutsättningarna för och förslag till en ökad andel biogas på den svenska marknaden, EI R2009:12. Energimarknadsinspektionen (2009)

Vidare menar inspektionen att den nuvarande naturgaslagen är utformad för att tillämpas på naturgasnätet på västkusten. I takt med att biogasmarknaden expanderar och biogasnäten blir fler och större blir frågan om en lagstiftning som kan hantera alla gasnät än mer aktuell. De oklarheter som idag råder för hur aktörer får agera och hur framtida förhållanden kommer att se ut är inte till fördel för någon aktör på gasmarknaderna.

Energimarknadsinspektionen föreslår att regeringen tar initiativ till en utredning som syftar till att revidera den nuvarande gaslagstiftningen, naturgaslagen och naturgasförordningen. Revideringen bör göras mot bakgrund av främjandet av gasmarknadens utveckling och lagen ska vara utformad för och tillämplig på alla svenska gasnät.

Slutligen bedömer Energimarknadsinspektionen att det på gasmarknaden finns ett behov av en central aktör som ansvarar för att infrastrukturen utvecklas i enlighet med vad som är önskvärt utifrån den övergripande energipolitiken och omställningen till ett förnybart energisystem. Mot bakgrund av att strävan är mot ett långsiktigt mål kan en sådan aktör inte alltid basera investeringsbeslut på strikt företagsekonomiska kalkyler utan denne måste ha ett övergripande samhällsekonomiskt perspektiv. Eftersom Svenska Kraftnät agerar på regeringens uppdrag och redan har balansansvar för naturgasnätet samt mot bakgrund av affärsverkets roll på elmarknaden bör det vara Svenska Kraftnät som är denna centrala aktör. Inspektionen föreslår därför att regeringen ger Svenska Kraftnät i uppdrag att ansvara för infrastrukturuppbyggnaden på den svenska gasmarknaden.

Inspektionens rapport har inte remissbehandlats. Energimarknadsinspektionen har i regleringsbrev för 2010 fått i uppdrag att vidareutveckla förslag om integrering av biogas i naturgasnätet.

Energimyndigheten kan bl.a. konstatera att förslaget till politik för gasnätsutbyggnad med ett ökat ansvar för Svenska kraftnät att utifrån samhällsekonomiska bedömningar svara för nätutbyggnad skulle vara en ny inriktning av politiken jämfört med regeringens uttalade ambition att gasnät (naturgasnät) ska utvecklas på kommersiella grunder.

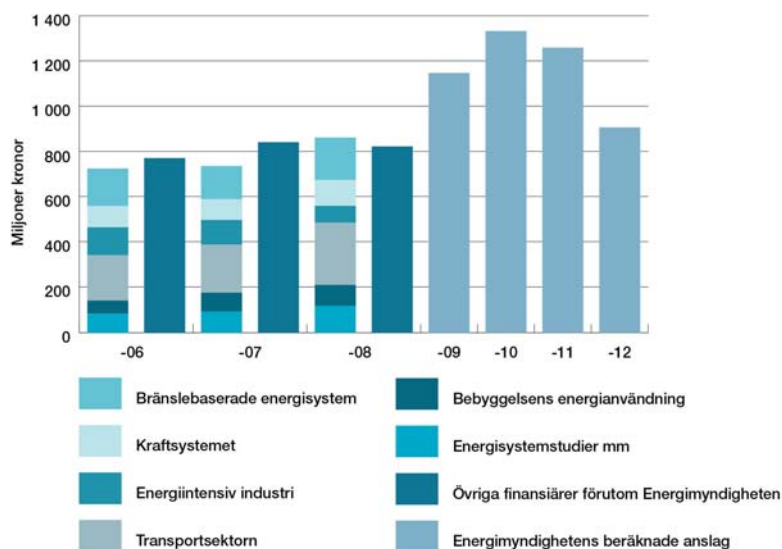
10 Energiforskning och innovation

Enligt uppdraget ska Energimyndigheten redovisa *på vilket sätt insatserna för forskning och innovation kan bidra till uppfyllandet av målet.*

En tumregel gällande forskning och utveckling är att ledtiden från påbörjad grundforskning till tidpunkten för kommersiell framgång är lång, schablonmässigt ca 30 år. Generellt kan därför dagens insatser för forskning, utveckling och innovation förväntas spela en begränsad roll för de mål om ökad andel förnybar energi som är uppställda för Sverige till år 2020. Allmänt gäller att den teknik som får mera betydande genomslag till år 2020, i huvudsak redan varit föremål för forskning och utveckling och nu befinner sig nu i en fas av utveckling och/eller implementering.

Bedömningar av vilket genomslag forskning och innovation kan få till år 2020 måste ske i ljuset av ett antal omvärldsfaktorer. Exempelvis resulterar höga oljepriser i en ökad betalningsvilja för alternativa drivmedel samtidigt som de kan verka dämpande på konsumtionen, höga livsmedelspriser kan verka dämpande på energigrödeefterfrågan etc. En förlängd ekonomisk kris och därmed en fortsatt låg efterfrågan på drivmedel kan även reducera effekterna av miljö/klimatsyftande styrmedel.

Forskning, teknisk utveckling, demonstration och insatser för kommersialisering inom energiområdet är av stor omfattning i Sverige. Årligen satsar staten mellan 1 och 1,3 miljarder kronor och näringslivet bidrar med minst lika stora summor i de gemensamma satsningarna. Utöver detta sker givetvis satsningar och forskning och utveckling i företagen enskilt.



Anm. För år 2006–2008 avses beviljande medel, för år 2009 avses anslag samt för år 2010–2012 avses beräknat anslag. Dessa uppgifter är därför inte helt jämförbara.

Samhällsnyttan och det framtida utfallet som exempelvis bidrag till en ökad andel förnybar energi är svår att kvantifiera på ett säkert sätt då forskning till sin natur är långsiktig och det kan dröja många år innan resultaten nyttiggörs. Att därför bedöma på vilket sätt satsningarna bidrar till måloppfyllelse (om tio år) är därför inte helt lätt.

LångEn-utredningen konstaterade i ett betänkande 2003²⁰ att satsningar på forskning och utveckling inom energiområdet endast är *en del i omställningen av energisystemet*. Forskning och utveckling måste alltså ses i ett sammanhang med styrmedelsutformning, marknadsutveckling med mera. Energimyndigheten fick efter LångEn-utredningen i uppdrag att fokusera och prioritera energiforskningsinsatserna.

Energimyndigheten har därför genom fokuserings- och prioriteringsarbeten sett över arbetat igenom de långsiktiga strategierna och redovisat dessa i rapporterna *Fokus* (2004)²¹, *Fokus II* (2005)²² och *Fokus III* (2009)²³

Enligt Fokus III framträder ett antal övergripande prioriteringsområden tydligt, vilka också inkluderas som strategiska i propositionen 2008/09:50 *Ett lyft för forskning och innovation*. Dessa områden är:

- a) Storskalig förnybar elproduktion och dess integration i elnätet
- b) Elektriska drivsystem och hybridfordon
- c) Energikombinat, forskning om alternativ till fossila bränslen samt miljö- och klimatanpassad produktion av biomassa för råvaror och biobränslen.

Utöver dessa högprioriterade forsknings- och utvecklingsområden tillkommer energieffektivisering och förnybar energi i bebyggelsen och i den energiintensiva industrin.

Mot den bakgrunden begränsar Energimyndigheten detta kapitel till att redovisa bedömningar inom områden Elkraft, Biobränslebaserade energisystem och Transporter.

10.1 Bakgrund

Forskning om energi inom ett samlat statligt program startade redan 1975 efter den första oljekrisen. Det var en av flera åtgärder för att minska såväl oljeberoendet som energianvändningen. Forskningsprogrammet var mycket brett och alla tänkbara forskningsområden kunde inrymmas så länge det gällde energieffektivisering eller nya tekniker för att konvertera från olja. Under 80-talet blev även kärnkraftsavvecklingen en stark drivkraft för energiforskningen. Miljöproblem som uppstod på grund av produktion och användning av energi uppmärksammades också. Ozonskiktets uttunning och klimatfrågan är exempel på globala miljöfrågor som starkt påverkat inriktningen på energiforskningen. Energiforskningsprogrammet har utvecklats och förändrats. Idag är programmet koncentrerat till färre forskningsområden än tidigare även om drivkrafterna är liknande; minskade koldioxidutsläpp och minskat beroende av fossila bränslen, högre genomslag för förnybar energi och effektivare energianvändning.

Det ställs tydliga krav på att forskningsresultaten ska kunna omsättas till praktisk nytta inom näringsliv och samhälle. Insatserna ska också göras där de svenska komparativa fördelarna är

²⁰ EFUD – *en del av omställningen av energisystemet* (SOU 2003:80).

²¹ FOKUS - Prioritering och fokusering av satsningar på forskning, utveckling och demonstration på energiområdet, ER 29:2004, Energimyndigheten (2004)

²² FOKUS II - Mål för forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering inom energiområdet, kriterier för prioritering, förslag till prioriterad verksamhet samt indikatorer för att mäta måluppfyllelse, ER 2005:38. Energimyndigheten (2005).

²³ Energimyndighetens strategi för forskning, utveckling, demonstration, innovation och kommersialisering (EFUDIK) för perioden 2011-2014, ER 2009:32. Energimyndigheten (2009).

störst. En ökad vikt läggs därför på samarbete med näringslivet och andra aktörer som ska använda sig av forskningsresultaten.

Ledtiderna från idé till kommersialisering är i sig långa. För att ny teknik också ska få genomslag som syns i energistatistiken (dvs. signifikant bidrar till måluppfyllelsen) krävs givetvis ännu längre tid.

Till de områden där energiforskning och utveckling redan givit verkligt signifikanta resultat för andelen förnybar energi i Sverige hör forskning och utveckling av värmepumpar, kunskaps- och teknikutveckling för ökad bioenergianvändning och utveckling inom kraftområdet, särskilt vindkraft och kraftöverföringstekniker. Områden som tagit stora steg framåt, men där kommersialisering ännu inte skett rör t.ex. andra generationens biodrivmedel. När det gäller användning av biogas och första generationens biodrivmedel har forskning och utveckling givetvis spelat en viktig roll.

10.2 Elproduktion

Sveriges elproduktion uppgår till cirka 150 TWh el om året. Basen utgörs av vatten- och kärnkraft som står för ca 90 procent av produktionen. Den resterande produktionen utgörs huvudsakligen av biobränslebaserad produktion samt vindkraft. Vindkraften står för cirka 2,5 TWh och växer relativt sett mest.

Angelägna forsknings- och utvecklingsfrågor nya produktionstekniker (t.ex. solceller, vågkraft och i viss mån vindkraft) är att sänka elproduktionskostnaden och att minska miljöpåverkan samt att utveckla enkel och kostnadseffektiv anslutning till elnätet med bibehållen tillförlitlighet, säkerhet och elkvalitet. För att möjliggöra detta är forskning och utveckling inom transmissions- och distributionsnät främst inriktad på intelligenta nät (dvs. styrning, övervakning mm.) ett angeläget område.

Sverige har en stark industri inom elkraftteknik, såväl inom överföring som elproduktion. Den största delen av produkterna går på export. I och med att industrin tidigt involveras i forskningsinsatser leder dessa ofta till nyttiggörande och kommersialisering. Internationella klimat- och energipolitiska mål gör att svenskt näringsliv och forskning som har ledande ställningar inom flera energiteknikområden har goda möjligheter att utvecklas och samtidigt bidra till globala lösningar. Kraftsektorn står inför stora investeringar i infrastruktur.

Det handlar bland annat om de stora utbyggnadsplanerna av vindkraft och det behov av förändringar av elnäten som det medför. Vattenkraften står inför omfattande reinvesteringar. Vågkraften är på väg mot en kommersialiseringsfas. Det finns således möjligheter till en utveckling av existerande svensk industri och för att nya företag skapas.

Energimyndigheten ser också ett ökat behov av kompetensförsörjning både till industrin och till akademien. För att säkerställa kvaliteten på utbildningen och för att stärka och befästa Sveriges position inom utpekade viktiga områden är satsningar på forskning vid svenska lärosäten och i industrin en avgörande insats för kompetensförsörjning.

Energimyndighetens satsningar ska bidra till en ökad andel el från förnybara energikällor i det svenska och europeiska energisystemet. Elnätet ska vara väl anpassat för kostnadseffektiv, driftsäker överföring av el och integration av nya elproduktionstekniker. Mål för nyttiggörande av forskning och utveckling är att svensk elkraftteknisk industri ska kunna utveckla nya, effektiva kommersiella produkter med avsättning på globala marknader och att

Sverige ska stärka sin världsledande ställning inom bland annat kraftöverföring och kraftdistribution.

10.2.1 Vindkraft

För att nå det energipolitiska målet om en ökning av ny förnybar elproduktion om 25 TWh till 2020 (produktionsmål i elcertifikatsystemet) och för att bidra till planeringsramen om 30 TWh vindkraft till 2020 så kommer det att krävas ett flertal forsknings- och utvecklingsinsatser. En faktor är möjliggörandet av snabbare tillståndprocesser. Detta uppfylls främst genom forskning som bidrar till en socialt och miljömässigt accepterad etablering och drift av vindkraftverken. Forskning som leder till kostnadseffektivisering bedöms även som en avgörande faktor för att utbyggnaden ska kunna öka. Möjligheten till reglering av elsystemet i samverkan med annan elproduktion är ett annat viktigt område. Forskning om drift- och underhåll blir allt viktigare, ju mer vindkraft som etableras. Här bedömer myndigheten att det finns en stor kunskapslucka. För de nordiska länderna är även vindkraftsetablering i kallt klimat och skog viktiga områden. Sammanfattningsvis bidrar satsningar på forskning och utveckling inom följande områden till måluppfyllelse:

- Etablering av vindkraftsparker i kallt klimat.
- Vindkraftens påverkan på lokala miljö- och samhällsaspekter.
- Systematisering av vindkraftsparker.
- Effektivare service och underhåll.

Det finns ett flertal omvärldsfaktorer som inte direkt påverkas av forsknings- och utvecklingsinsatser, men som har stor betydelse för måluppfyllelsen. Ett exempel är förstärkning och utbyggnad av elnäten för att kunna tillvara ta ytterligare elproduktion. En annan är nivån på stödsystemet i Sverige jämfört med andra länder. Intäkten från elcertifikatsystemet bedöms inte täcka merkostnaden som havsetablering ofta medför, till exempel kostnaden för elanslutning.

Ett annat område som är kritiskt för fortsatt vindkraftsetablering är kompetensförsörjningen. Det kommer att krävas utbildade personer på alla nivåer. Satsningar på forskning och utveckling för vind kan tillgodose en del av kompetensförsörjningen från akademien, men kommer inte direkt att kunna påverka antalet utbildade inom exempelvis drift och underhåll.

10.2.2 Solel

Solkrafttekniker utgör en kraftigt växande global marknad och solenergi har en enorm teknisk potential. År 2020 kommer solel inte utgöra något stort bidrag till världens elproduktion, men ökningstakten är stor och solel kommer troligen kunna skönjas i statistiken globalt sett och i vissa länder eller regioner utgöra ett betydelsefullt bidrag (exempelvis Kalifornien, Spanien, Tyskland).

Svenska satsningar på forskning och utveckling ska bidra till konkurrenskraftig solkraftteknik. Målet är att säkerställa att svensk forskning år 2020 fortfarande är världsledande inom några olika områden av solkraftteknik och att det finns en framgångsrik svensk solkraftsindustri. I Sverige ska solceller till år 2020 etablerat sig både som energikälla och byggnadskomponent och vara ett vanligt inslag i den byggda miljön. Vid all nybyggnation beaktas möjligheterna för solenergi som ett naturligt led i byggprocessen. Idag finns inget nationellt planeringsmål för utbyggnaden av solenergi i Sverige.

Sverige saknar långsiktiga mål för solenergi. För att ge stabila förutsättningar för solenergiområdet bör man överväga att ta fram en nationell plan med mål och strategier för svenska solkraftsatsningar. Energimyndigheten förslår i föreliggande rapport att ett nationellt installationsmål för solvärme införs.

Forskning och utveckling bedöms bidra till att öka utbyggnadstakten till år 2020, främst genom kostnadsreduktion för tekniken, men solen bedöms inte ge en betydande påverkan på måluppfyllelsen till år 2020.

På längre sikt (2030-2050) kan dock solen ge ett signifikant bidrag till inhemsk elproduktion. Frågor kring integrering av decentraliserad, småskalig elproduktion i elnäten är en avgörande fråga. Ytterligare en faktor är nivån på stödsystemet, vilket i dagsläget innefattar elcertifikat och investeringsstöd. Aktuell total stödnivå tillsammans med andra styrmedel som t.ex. regelverk är avgörande för utbyggnadstakten. För enskilda är stödnivån genom t.ex. elcertifikat inte avgörande i dagsläget för beslut om investeringar i solen. Andra bevekelsegrunder än rent ekonomiska (på kort sikt) ligger ofta bakom investeringsbeslut idag.

10.2.3 Vattenkraft

Vattenkraften är en trygg och effektiv elproduktionsteknik som står för en väsentlig del av den årliga elproduktionen. Vattenkraften är en förnybar energikälla som ligger till grund för realiseringen av energipolitiska mål. Skälet är att vattenkraften är av stor betydelse, dels som produktionskälla, men även som reglerkraft. Vattenkraften möjliggör genom denna roll en ökad andel förnybar elproduktion i Sverige, då den skapar gynnsamma förutsättningar för en god utveckling av många andra elproduktionstekniker från förnybara icke reglerbara energikällor, exempelvis vindkraft. Vid reinvesteringar ska effektiviseringar genomföras inom ramen för existerande regleringar för att tillvarata vattenresurser. Samtidigt ska dagens redan höga dammsäkerhetsnivå ökas och dammarna ska anpassas till förändrade flödesregimer. Det ska finnas tekniska förutsättningar för att i samklang med EU:s vattendirektiv kunna öka produktionen genom effektivisering i nu reglerade vatten med 2-3 TWh från dagens 67 TWh. Det ska ske genom effektiviseringar och införande av ny teknik med väsentligt mindre miljöpåverkan med oförändrade vattendomar, dvs. att inga omprövningar sker. Den nya tekniken med mindre miljöpåverkan ska vara etablerad i Sverige och utvecklas för en global marknad.

För vattenkraften är forsknings- och utvecklingsinsatserna av stor betydelse för kompetensförsörjningen eftersom det har förflutit en lång tid sedan den storskaliga utbyggnaden av vattenkraften genomfördes i Sverige. Reinvesteringar och effektiviseringar ska ske med teknik som ger så liten påverkan på miljön som möjligt. Insatserna bidrar alltså till att vattenkraften kan effektiviseras på ett miljöanpassat sätt och därmed ytterligare stödjer måluppfyllelsen.

De omvärldsfaktorer som i första hand kommer att påverka utvecklingen av ny och befintlig vattenkraft är i första hand omprövningar av vattendomar och införande av EU:s vattendirektiv, dvs. miljöfrågor.

10.2.4 Kraftvärme

Kraftvärme är ett kostnads- och resurseffektivt sätt att använda bränslen för energiomvandling. Under flera år har en storskalig konvertering skett från fossilbaserade bränslen till förnybara bränslen samtidigt som en övergång från värmeproduktion till

kraftvärmeproduktion genomförts. Genom en uthållig satsning och förbättrad kunskap om bränslets förbehandling, förbränningsprocesser, materialegenskaper, korrosionsproblematik, turbinteknik, designlösningar etc. samt tekniker för avskiljning, transport och lagring av koldioxid (såväl biogen som fossil koldioxid) ska anläggningarnas effektivitet öka ytterligare. Befintlig och ny kraft- och värmeproduktion baserat på förnybara bränslen ska ha påtagligt ökad miljöprestanda, effektivitet, verkningsgrad och kostnadseffektivitet samt större bränsleflexibilitet.

Inom kraftvärmeområdet är forsknings- och utvecklingsinsatserna av stor betydelse för att åstadkomma effektivare processer med ökad elverkningsgrad. Utvecklingen går även mot besvärligare bränslen där utveckling av både material och nya konstruktionslösningar blir nödvändiga. Miljöfrågan är i fokus när nya bränslen introduceras. Intresset för småskalig kraftvärme (1-5 MW el) ökar och här behövs forskning för att dels utveckla effektiv teknik och dels minska kostnaderna. Insatserna bedöms vara av betydelse för uppfyllande av målet.

10.2.5 Elkraftöverförings- och distributionssystem

Elkraftöverförings- och distributionssystem står inför stora utmaningar som fordrar kvalificerad forsknings- och utvecklingsverksamhet. Kraven är större flexibilitet, högre effektivitet, bättre funktionalitet, mindre miljöpåverkan och lägre kostnader samt att möjliggöra anslutning av en ökad andel hållbar elproduktion från förnybara källor.

Ett ökande antal elhybridfordon och elfordon kräver utveckling av elkraftteknik för fordon och elnät. Krav på att komponenter är effektivare, tillförlitligare, styrbara och har bättre prestanda driver utvecklingen (dvs. så kallade ”smarta nät” eller intelligenta nät). Viktiga områden relaterade till detta är materialutveckling och informationsteknik. Regelverk ska anpassas och vara ändamålsenliga så att nätet kan utvecklas på det önskade och förväntade sättet. Arbete måste bedrivas inom EU för att harmonisera regelverken i de olika medlemsländerna till ett enhetligt regelverk. Målet är att resultaten av högkvalitativ forskning och utveckling ska ligga till grund för att svensk industri med direkt eller indirekt anknytning till elkraftteknik, produktion, överföring och distribution av el ska utveckla nya effektiva och kommersiella produkter. Sverige ska bibehålla sin världsledande ställning inom kraftöverföring och distribution samt ha en framväxande elkraftteknisk industri med inriktning mot elhybrid och elfordon.

Elnätet ska vara väl anpassat för anslutning av distribuerad elproduktion från hållbara energikällor med bibehållen elkvalitet samt vara effektivare, tillförlitligare och i ännu större utsträckning styrbart. Informations- och kommunikationsteknik möjliggör en effektiv samverkan mellan elanvändare, elproducenter, elleverantörer och elnätsföretag och ska därigenom åstadkomma ett effektivt utnyttjande av produktionsanläggningar och elnät.

Flertalet satsningar sker tillsammans med svensk tillverkande industri och svenska elnätsföretag. Kompetensuppbyggnad på universitet och högskolor är viktigt för att Sverige fortsatt ska ha ett stort kunnande inom området. Fortsatta insatser bidrar till att elkraftöverförings- och distributionssystem ytterligare kan bidra till att förnybar elproduktion kan ansluts och att näten används effektivt för att bidra till att uppfylla förnybarhetsmålet till 2020.

Omvärldsfaktorer som påverkar elkraftöverföringsområdet och dess utveckling är regelverken i Sverige och harmoniseringen av regelverken med andra länder. Andra faktorer är

utvecklingen av affärsmodeller som gagnar investeringar i elnätet och att elanvändarna blir aktiva. Även överföringskapaciteten mellan olika länder och regioner är viktiga i detta sammanhang.

10.2.6 Vågkraft m.m.

Till området havsenergisystem räknas vågkraft och marin strömkraft. Vågkraften befinner sig vid brytpunkten för kommersialisering medan marin strömkraft (tidvatten- och havsströmmar) ännu inte nått demonstrationsfas i Sverige.

Globalt sett har båda kraftslagen stor potential för elproduktion, och för Sverige kan de på längre sikt (från ca 2030) bidra med en icke försumbar del av elproduktionen om ca 10 TWh (teoretisk potential). Satsningen i Sverige inom nya omvandlingstekniker ska inriktas på koncept som har potential att bli konkurrenskraftiga samtidigt som påverkan på miljön är minimal. Målet för området havsenergisystemen är att skapa förutsättningar för svensk forskning så att en inhemsk industri kan byggas upp, för både den inhemska och den globala marknaden till år 2020. Det finns inga formulerade planeringsmål för nya omvandlingstekniker, men det bedöms finnas förutsättningar för en utbyggnad av 0,3 TWh vågkraft till år 2020.

För havsenergisystemen är forsknings- och utvecklingsinsatserna av mycket stor betydelse eftersom det är svårt att finna finansiärer av koncept på grundforskningsnivå. Hittills har intresset för finansiering från tänkta avnämare ökat när koncepten närmar sig kommersialiseringssfasen. Fortsatta insatser kan leda till att havsenergisystemen bidrar marginellt till målet till 2020. Sannolikt kan tekniken utvecklas ytterligare och stå för en mer synbar del till 2030.

Omvärldsfaktorer som troligtvis påverkar utvecklingen av havsenergisystemen är nedkortning i tillståndprocessen. Där förhoppningar finns att paralleller ska kunna dras med havsbaserad vindkraft. Investerings- eller driftstöd kommer även vara av stor betydelse för etableringen i Sverige eller utomlands.

10.3 Bränslebaserade energisystem

Inom temaområdet Bränslebaserade energisystem har ett ambitiöst mål satts upp: 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. (Inget enskilt temaområde kommer stå för måluppfyllelsen enligt förnybartdirektivet, men målet har ändå uttryckts så.)

Skogen bidrar mest men jordbrukets bidrag ökar. Inhemsk biomassa används i ökande utsträckning för produktion av drivmedel. Lätt åtkomliga bränslen som grot och biprodukter används redan vilket innebär att en tänkt konkurrens om biomassa kan uppstå då nya bränslekedjor utvecklas.

Effektmål som föreslagits till 2020 är:

- Ökad säker, effektiv, hållbar och konkurrenskraftig produktion av biobränslen
- Effektivare resursanvändning, inklusive utnyttjande av restprodukter, för produktion av el, värme/kyla, drivmedel och andra produkter bl.a. i biokombinat.
- Olja ersätts med biobränslen i transportsektorn, industrin och i värmesektorn

- Bioenergin klarar nationella miljökrav och internationella hållbarhetskriterier

Området bränslebaserade energisystem delas vidare upp i bränsletillförsel, förädling, energi ur avfall, omvandling, miljö och hållbarhet, samt systemfrågor. Nedan beskrivs den forskning som antas bidra till att förnybartmålet uppfylls.

10.3.1 Bränsletillförsel

En viktig uppgift för forskningsområdet bioenergi är bidra med kunskap för att öka den realiserbara potentialen genom att öka den teknisk-ekonomiska potentialen och att säkra och helst öka den ekologiska potentialen. Övergripande insatser rör marknadsfrågor, teknikutveckling, riskhantering på marknaden, samt nya nischer med anledning av framtida ändrad kostnadsbild.

10.3.2 Skogsbränslen

Målet är effektiv och uthållig skogsskötsel och effektivare försörjningssystem för starkt ökande produktion och uttag av biomassa från skogsmark. Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Utveckla skogsteknik för effektiva miljöanpassade skogsbränslesystem, hela kedjan (t.ex. skörd av klenträd, stubbar, kompaktering, integrerad skörd för olika sortiment, smidiga transportsystem även för fjärrtransport, system för att mäta, kvalitetssäkra och följa biomassan i hela kedjan till slutkund).
- Utvecklade samverkansformer mellan akademien och industrin för en snabbare utvecklings- och kommersialiseringstakt av produkter och tjänster inom bioenergiområdet.
- Utveckla skogsskötsel för ökad bränsleproduktion, med anpassning till samhällets övriga intressen.
- Klarlägga acceptabla, uthålliga uttag av skogsbränslen²⁴. (Fortsatt traditionell miljöuppföljning i viss omfattning för att säkra kontinuitet och kompetens, men fokusera på ”nya” frågor, t.ex. nya metoder och/eller hållbarhetskriterier. Minimera konsekvenser av ökade körsador.)
- Utveckla strategier och metoder för bränslen från intensivodlad skog. Kritiska frågor är utlakning av näring till vattendrag, lustgasbildning, och hänsyn till naturvärden m.fl. övriga intressen.

10.3.3 Åkerbränslen

För att mångfaldiga produktionen av biobränslen från jordbruket på 11 år krävs kraftiga styråtgärder. Det finns flera praktiska aspekter som behöver lösas. Maskinsystem och produktionskapacitet är flaskhalsar till en början.

En förutsättning för att en rejäl expansion av åkerbränslena ska ske är att incitamenten är tillräckligt starka i relation till alternativ produktion. Styrmedel som stimulerar bränsleproduktion blir nödvändiga åtminstone på medellång sikt.

²⁴ Det innebär förutsättningar för uthållig skogsproduktion, alla berörda miljömål ska klaras, och även EU:s hållbarhetskriterier. Underlag för riktlinjer om alla aktuella skogsbränslesortiment och kompensationsåtgärder. Ekonomisk och social uthållighet är inte lika kritiskt för svenska förhållanden som internationellt, men ska inte glömmas.

Målet är att en mångfald av energigrödor når marknaden. För det krävs insatser på följande områden för att bidra till förbättrad produktionssäkerhet och kommersialisering. Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Utveckla skördesystem för salix och andra energigrödor som möjliggör skörd, lagring och säker leverans av efterfrågad kvalitet även under svåra skördeförhållanden.
- Växtförädling av salix med ökad tyngd mot implementering av nya förädlingsmetoder och snabbare kommersialisering av nya sorter även ämnade för annat klimat än det svenska.
- Konsolidera salixodlingens ekonomi, teknik och acceptans till 2015 bland lantbrukare, allmänhet och beslutsfattare så att en stabil och snabb ökning av produktionen sker från 2015. En realistisk ökningstakt är max 10 000 ha per år. Det ger ca 40 000 ha salix år 2020, som det året levererar ca 0,6 TWh (20 000 ha som skördas). Ökningen fortsätter bortom 2020.
- Utveckla effektivt nyttjande av restprodukter, t.ex. halm.
- Utveckla logistik- och förädlingssystem för stråbränslen, hela kedjan. Samverkan med skogsbränslekedjor.
- Systematiskt identifiera, definiera och beskriva och undanröja hinder för användandet av åkergrödor som bränsle både för mindre och större anläggningar.
- Incitament, drivkrafter, affärsmodeller, relationer mellan producent och köpare som ger ”trygghet” för båda. ”Att få det önskvärda att hända”
- Utveckla standarder för de olika åkerbränslena.
- Identifiera och kvantifiera olika åkerbränslens samlade miljöegenskaper, i LCA-perspektiv, både lokala och (stor) regionala perspektiv, och relaterat till annan relevant markanvändning. Föreslå styrmedel så att energigrödors potentiella miljönyttor (vegetationsfilter, kadmiumrening, kretslopp med slam, utlakning, mångfald etc.) kan tas tillvara.

10.3.4 Förädling

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Utvecklingsstöd till främst de bränsleförädlande företagen med följande mål:
 - Produktionskostnaden vid storskalig förädling reduceras med minst 10 %, t.ex. genom substansförluster under 3 %, bättre materialval i pelletmatriser och därmed minskade reparations- och underhållskostnader, och ingen torkenergi tillförd utifrån.
 - Teknik för storskalig produktion av pellets från stråbränsle/restprodukter från lantbrukssektorn demonstrerad 2015.
- Demonstrationsstöd med målstyrda direktkopplade utvecklingsinsatser i samarbete mellan entreprenörer, utrustningsleverantörer och högskolor/forskningsinstitut med målet:
 - Ett tiotal produktionssystem för småskalig förädling anpassade för lokala förutsättningar vad gäller råvaror, teknik, affärsupplägg etc., på olika platser i landet i drift 2015.
- Grundläggande forskning kring additiv och olika beredningstekniker i nära samarbete mellan högskolor/forskningsinstitut och utrustningsleverantörer både för förädlings- och förbrännings/förgasningsanläggningar med målet:
 - Beredningstekniker och förädlingsmetoder för optimerad bränslekvalitet för respektive omvandlingsteknik demonstrerade.

10.3.5 Energi ur avfall

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Optimera teknik och processer för utnyttjande av avfall som resurs för produktion av kraft/kyla/värme, biogas/kompost, etanol m.m.
- Utveckla metoder för karaktärisering och kvalitetssäkring av avfall för olika ändamål.
- Studier av processer för termokemisk omvandling.
- Effektivare kraftvärme från avfall genom utveckling av material med hög korrosiv beständighet till ett rimligt pris som gör att ångdata kan höjas utan alltför stort avkall på anläggningens tillgänglighet.
- Systemstudier över miljö- och energifördelar respektive nackdelar, t.ex. med importerade avfallsbränslen.

10.3.6 Övergripande för alla former av biobränsleanvändning

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Insatser för ökad grundläggande kunskap om mekanismer för askrelaterade problem liksom praktisk utveckling av bränslehanterings- och eldningsanordningar, rökgasbehandling och styrsystem med följande mål:
 - Samtliga fasta biobränslen är klassificerade med avseende på lämplig eldningsteknik beroende av mekaniska egenskaper, storleksfördelning, askinnehåll, askegenskaper, emissioner.
 - Lämplig omvandlingsteknik med hänsyn till optimal bränsle kvalitet finns utvecklad för olika effektklasser och årsenergibehov. Generellt gäller att kommande miljökrav inom EU och hög drifttillgänglighet skall klaras även med nya bränsleråvaror i de effektklasser där dessa bränsleråvaror utnyttjas.

10.3.7 Stora närvärmeanläggningar > 5 MW

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Främst utvecklingsstöd till utrustningsleverantörer med målet:
 - Teknik som möjliggör användning av biobränsle med stor variation i fukthalt samt bränslen med hög och varierande askhalt och asksammansättning demonstrerad.

10.3.8 Miljö och hållbarhet – svenska miljömål och internationella hållbarhetskriterier

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Kunskap, metoder och beslutsunderlag som behövs för att bioenergin ska klara alla berörda miljömål, miljökrav, och hållbarhetskriterier, samt att dessa metoder m.m. stämmer med relevanta regelverk på området.
- Underlag med anledning av EU:s hållbarhetskriterier, samt övriga miljö- och certifieringskrav.
- Underlag för att redovisa den samlade balansen av växthusgaser för olika biobränslen, över hela bränslekedjan, för relevanta bränslen och odlingsförhållanden.
- Biobränslets och bränslekedjors totala klimatnytta beskrivs, inklusive markanvändning och eventuella indirekta effekter av ändrad markanvändning. Dels utifrån ett LCA-perspektiv, dels utifrån hur ”snabb” klimatnyttan är. Bränslekedjor jämförs med varandra.
- Små anläggningar klarar EU:s emissionskrav även med askrika bränslen eller ved, och hälsoeffekter av rök från moderna vedpannor och kaminer klarläggs.

10.3.9 Hållbarhet, miljö, resurseffektivitet

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

Insatserna innebär att ta fram kunskap, metoder och beslutsunderlag för policys, regelverk, m.m. för ökad hållbarhet.

- Utarbeta strategier för långsiktigt effektivt resursutnyttjande av bränslen.
- Analysera bioenergins resurseffektivitet och nytta relativt samhällets mål.
- Utveckla livscykelanalyser, miljöanalyser och allokeringsfrågor samt en lämplig tillämpning av dessa.
- Klargöra vad som är optimal fördelning av olika biobränslen för olika ändamål.
- Analysera markanvändningsfrågor: Direkta och indirekta effekter. Kolbalanser, konkurrens om mark, t ex med livsmedelsproduktion.

10.3.10 Energimarknader och styrmedel

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Bidra till utveckling av effektiva styrmedel för starkare marknadsutveckling av inhemska bränslen.
- Forskning kring styrmedel för utvecklingen av bioenergin, samt om deras konsekvenser

10.3.11 Mål och prioriterade insatser som rör hela området

Följande insatser bedöms signifikant bidra till måluppfyllelsen:

- Påskynda utveckling och demonstration genom att med erforderlig framförhållning systematiskt identifiera och beskriva hinder/förutsättningar så att det ska vara möjligt att styra forskningen mot eliminering av dessa konkreta hinder mot kommersiell realisering.
- Kostnadssänkande och resurseffektiviserande åtgärder för hela systemet. Det innebär att bränsleproduktion och energiomvandling optimeras i ett systemperspektiv.
- Utveckla kunskap och metoder som gör det möjligt att få fram bränslekvantiteter enligt 2020-målet och ge underlag för regional och kommunal planering.
- Utveckla tydligare strukturer för effektivt stöd av innovationssystemet, i synnerhet mot den tillverkande industrin av ny energiteknik.

10.4 Transportsektorn

I inledningen av kapitlet diskuterades kort ledtider för forskning och utveckling till marknadsintroduktion och genomslag. Det kan vidare konstateras att sannolikheten för att forskning och utveckling ska nå framgång skiljer sig åt för olika tekniker. Vissa forskningsområden är förknippade med låg risk då de i huvudsak utgörs av optimering av befintliga system. Effekterna är lättare att förutsäga och riskerna därmed mer hanterbara. Andra områden kan kräva genombrott och sannolikheten för kommersialisering är därmed lägre. Exempelvis finns i dagsläget flera tekniker för produktion av andra generationens biodrivmedel med lovande utvecklingsmöjligheter i mindre skala men alla dessa tekniker förväntas ej nå kommersiell framgång, åtminstone inte inom de närmsta 10 åren.

Nedan görs en bedömning av delar av för transportsektorn prioriterade forskningsområden fram till perioden 2015 inklusive en bedömning för varje enskild teknik av i vilken grad omvärldsfaktorer påverkar genomslagsmöjligheter för måluppfyllelsen till år 2020.

Exempel på FUD-mål för energibärarna (forskning fram till 2015):

Ett övergripande mål för alla medlemsstater är att transportsektorn till år 2020 ska ha en förnybar energiandel om minst 10 %. Biodrivmedel som framställs av avfall, restprodukter, cellulosa från icke livsmedel samt material som innehåller både lignocellulosa och lignin kommer att erhålla en förmånlig multiplikator vid beräkning av den förnybara andelen. Övriga biodrivmedel måste uppfylla EU:s hållbarhetskriterier för att räknas till den förnybara andelen. El från förnybara energikällor som används i vägfordon kommer erhålla en multiplikator om 2,5.

Energimyndigheten har för temaområde transport definierat mål för forsknings-, utvecklings och demonstrationsinsatser som innebär att biodrivmedlen ska baseras på lignocellulosa eller övrig prioriterad biomassa enligt ovan och att produktionsprocesserna för drivmedel i övrigt ger uthålliga produkter. Prioritet ska främst vara riktad mot dieselsättning som kan reducera EU:s dieselunderskott samt höja självförsörjningsgraden i den del av transportsektorn där alternativ idag saknas eller är dyra. Nödvändig forskning och innovation för att nå detta mål är prioriterad under perioden fram till 2015 så att processerna är mogna för kommersiell introduktion till år 2020.

Mer specifika mål för temaområde transport (med bedömning av påverkansmöjlighet på måloppfyllelse till år 2020 i *kursiv text*) nedan:

- Sverige har minst en internationellt erkänd och framgångsrik forsknings- och innovationsmiljö inom området systemeffektiva drivmedel. Denna har vidareutvecklat ett faktaunderlag som underlättar val av framtida energibärare (inklusive el) med hög systemeffektivitet, låg miljöpåverkan och en plan hur de kan integreras med befintliga drivmedel. Särskild vikt har lagts på förnybara drivmedel som kan ersätta diesel.

FUD kan förväntas resultera i mer homogena satsningar inom biodrivmedelsområdet i Sverige. Dagens situation med satsningar (alla tekniker tävlar på lika villkor) på flera spår kan därmed förändra och förhoppningsvis optimeras. Befrämjande av forskning inom detta område bedöms därmed få signifikant genomslag för måloppfyllelsen till 2020.

- Ökad produktion av biogas möjliggörs genom optimering i produktionsledet. Detta kan få betydelse främst i nya anläggningar men även generera högre effektivitet i befintliga anläggningar.

FUD kommer med stor sannolikhet leda till en ökad och optimerad biogasproduktion och då biogas är baseras på avfall kan energibidraget räknas dubbelt. Forskning och utveckling bedöms därmed få signifikant betydelse för måloppfyllelsen till 2020.

- Fullkedjedemonstration, inklusive en flotta med anpassade fordon, av ett biodrivmedel med hög systemeffektivitet såsom DME.

Osäkerheten för påverkansmöjligheter för måloppfyllelse utgörs främst av osäker skalfaktor då drivmedlet ej är kompatibelt med befintligt drivmedel. En risk är att energianvändningen år 2020 troligtvis sker i mindre flottor och inte ger ett signifikant bidrag till den förnybara andelen. Då DME baseras på lignin (svartlut) kommer det dock att kunna räknas dubbelt i transportsektorns måloppfyllelse. Bedömningen är att tekniken behöver längre tid än till 2020 för att nå signifikant genomslag på måloppfyllelsen om inte introduktion sker i flera fordonsflottor.

- FUD för att nå effektivare förbränningsmotorer.

Utvecklingen har i snart 30 år gett resultat om ca 1 % årlig energieffektivisering. Fortsatt FUD kan antas ge liknande resultat även om effektiviseringstakten inom delar av transportsektorn förväntas plana ut. Forskning och utveckling bedöms mindre känslig för omvärldsfaktorer och kommer få genomslag, främst genom effektivisering av ottomotorn.

Området bedöms dock inte ha större påverkan på måluppfyllelsen till 2020 eftersom det inte påverkar den förnybara energiandelen utan syftar till lägre energianvändning inom hela transportsektorn.

- Reduktion av förluster i drivlina, reducerat vikt och färdmotstånd.

FUD ej känsligt för omvärldsfaktorer och det är hög sannolikhet att FUD resulterar i kommersiella produkter. Området bedöms inte få signifikant påverkan på måluppfyllelsen för transportsektorn till 2020 då det inte påverkar den förnybara energiandelen.

Teknik	Omvärldskänslighet	Bedömd sannolikhet för framgång	Kostnad CO2-reduktion	Bedömd tidpunkt för signifikant²⁵ målinverkan
Produktionsprocesser 2:a gen biodrivmedel	Hög	Medel	Hög	2030
Fullkedjedemonstration av 2:a gen drivmedel	Medel	Hög	Hög	2030
Optimerad biogasproduktion	Låg	Hög	Låg (negativ?)	2012
Extern el som energibärare	Hög	Medel	Medel	2030
FoI-miljö för förnybara energibärare	Låg	Hög	Låg	2012
Fortsatt optimering av förbränningsmotorer	Låg	Hög	Medel	pågående
Reduktion av förluster i fordon	Låg	Hög	Låg	pågående

Samlad bedömning av inverkan på måluppfyllelse 2020

Utan stöd till forskning och innovation är sannolikheten mycket låg att målet om 10 % förnybar energi i transportsektorn kan realiseras till 2020 med hjälp av *inhemskt producerade* biodrivmedel baserade på prioriterade råvaror, vilket är vad nuvarande forsknings- och utvecklingsinsatser syftar till. Den förnybara energitillförseln inom transportsektorn måste i så fall utgöras av el samt importerade biodrivmedel, med största sannolikhet baserade på socker, stärkelse eller fetter (vanligen refererade till som 1:a generationens biodrivmedel).

Bedömningen är att de biodrivmedel som kommer importeras år 2020 kommer vara baserade på socker, stärkelse eller fetter och kommer därmed inte att ge någon multiplikator vid beräkning av målet på 10 % förnybar energi i transportsektorn.

FUD har år 2020 möjliggjort att extern el som energibärare för vägtransporter troligtvis är kommersiell. Dock förväntas initialkostnaden för fordon som kan laddas från nätet vara hög vilket innebär att andelen nyförsålda elfordon (laddhybrider eller elbilar) är låg och därmed inte har större påverkan på måluppfyllelsen.

Generellt antas möjligheterna att FUD på förnybara energibärare ska hinna ge signifikant påverkan på måluppfyllelsen till 2020 är låga men möjligheterna till genomslag är bättre till år 2030.

²⁵ Signifikant påverkan vid ca 2 % energiandel till svensk vägtransportsektor.

Fortsatt optimering av förbränningsmotorn kommer troligtvis att minska energianvändningen hos nya fordon fram till år 2020. Effektiviteten i förbränningsmotorer förväntas stiga för ottomotorer. Dieselmotorn, som redan har en hög effektivitet, kan eventuellt förbättras ytterligare men p.g.a. hårdare krav på reducerade utsläpp av NO_x och partiklar, kommer utvecklingen plana ut. Hybridisering av förbränningsmotorer kommer i stor utsträckning vara genomförd för nya fordon till år 2020 vilket resulterar i en effektivare energianvändning. En kombination av viktreduktion, downsizing, reduktion av luft-, rull- och färdmotstånd samt förlustreduktion i drivlinor kommer troligtvis utgöra ett signifikant bidrag till minskad energianvändning. Dock riskerar dessa åtgärder, som påverkar den totala energianvändningen i transportsektorn, att ätas upp av ett fortsatt ökande transportarbete. De förväntas inte bidra nämnvärt till måluppfyllelsen då de enbart påverkar nämnaren vid beräkning av den förnybara andelen.

Bilaga 1

Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi enligt Direktiv 2009/28/EG och Kommissionens beslut av den 30.6.2009.

Bilaga 2

Underlag till särskilt prognosdokument redovisat till regeringen 1 december 2009.

Bilaga 3

Genomgång av Direktiv 2009/28/EG:s artiklar och implementeringsläge i Sverige.