



**GREEN EUROPEAN
FOUNDATION**

EU – på väg mot en hållbar energiförsörjning?

Analys av Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi

FACTWISE En studie av Mats Abrahamsson och Adrian Mohareb, Factwise

 **HEINRICH BÖLL STIFTUNG**



COGITO

Originaltitel:

Analys av Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi

Kortstudie av Factwise, för Green European Foundation

29 Oktober 2010

Mats Abrahamsson, Adrian Moahreb – www.factwise.se

Utgiven av Green European Foundation, 2010
Med stöd av COGITO och Heinrich Böll Stiftung

© Green European Foundation asbl. All rights reserved

Koordinering: Leonore Gewessler (Green European Foundation), Frederik Lottje (Heinrich Böll Stiftung) och Kristina Tysk (Cogito)

Produktion: Micheline Gutman

Omslagsfoton: © shutterstock

För studiens slutsatser svarar författarna själva, de överensstämmer inte nödvändigtvis med Green European Foundations ståndpunkter.



Med finansiellt stöd av Europaparlamentet. Europaparlamentet är inte ansvarigt för innehållet i detta projekt.

The Green European Foundation – Brussels Office:

15 Rue d'Arlon – B-1050 Brussels – Belgium

Tel: +32 2 234 65 70 | Fax: +32 2 234 65 79

E-mail: info@gef.eu | Web: www.gef.eu

Green European Foundation asbl

1 Rue du Fort Elisabeth – 1463 Luxembourg

Är EU på väg mot en hållbar energiförsörjning?

En analys av de nationella handlingsplanerna i förhållande till EU:s 2020-mål

Mot bakgrund av den fortskridande klimatförändringen beslutade EU 2009 att Europas koldioxidutsläpp måste minska. EU:s medlemsstater har i detta syfte kommit överens om de så kallade 2020-målen. Med dessa mål ska till 2020 ett resurseffektivt EU skapas, genom att söka frikoppla den ekonomiska tillväxten från förbrukning av naturresurser. Det är tänkt att uppnås bland annat genom främjande av förnybara energiformer, energieffektivisering och genom modernisering av transportsektorn. För EU som helhet ska därmed andelen förnybar energi av energiförbrukningen höjas från 8,5 % år 2005 till 20 % år 2020. För att dessa mål ska nås har bindande mål fastslagits för varje EU-stat. Dock har man överlämnat till medlemsstaterna själva att definiera hur målen ska uppnås, vilket medför att 27 EU-stater utarbetar 27 nationella handlingsplaner, och de möjligheter som skulle ha uppstått genom en samordnad ansats – som exempelvis beskrivits i Studien om en Europeisk gemenskap för förnybar energi, ERENE (Heinrich Böll Stiftung, 2008) – förblir outnyttjade.

Dessutom formuleras enbart mål till 2020, vilket väcker farhågor om att den långsiktiga ombyggnaden av elproduktion till förnybara energiformer inte kommer att kunna genomföras. Detta eftersom de långa investeringsperioderna på energiområdet leder till att de beslut som fattas idag avgör hur energimixen kommer att se ut långt senare än 2020.

Om EU vill ställa om sin energiförsörjning till förnybar energi – och detta är den enda vägen för att farlig klimatförändring ska kunna hejdas – måste man redan idag ange en sådan inriktning och inte bara inskränka sig till att uppnå 2020-målen. Tar handlingsplanerna för 2020-målen itu med den långsiktiga ombyggnaden av elproduktionen? Tar de hänsyn till de möjligheter som det europeiska samarbetet erbjuder för denna ombyggnad av elproduktionen?

Green European Foundation har med stöd av Heinrich Böll Stiftung i Tyskland och Tjeckien, den gröna tankesmedjan Cogito i Sverige, Die Grünen Bildungswerkstatt i Österrike, samt Stichting Wetenschappelijk Bureau, Groen Links, i Nederländerna, undersökt i vilken grad de nationella handlingsplanerna i siktar bortom 2020 och om det i dessa handlingsplaner tagits hänsyn till möjligheterna för europeiskt samarbete.

Alla analyser finns tillgängliga i en engelskspråkig samlingspublikation från Green European Foundation, vilken integrerar de nationella analyserna i ett europeiskt sammanhang.

Green European Foundation: www.gef.eu

Närmare information om Studien om en europeisk gemenskap för energi (ERENE): www.ene.org

Innehåll

1. Inledning	5
Nationella handlingsplaner	5
REPAP2020	6
2. Föreslagna åtgärder	6
Generella styrmedel	6
Riktade insatser	7
Forskning	7
Övrigt	7
3. Analys	8
Effekter på fördelningen av energislag	8
Är åtgärderna tillräckliga för att nå målen?	9
Konsekvenser på längre sikt	9
Fördelning mellan energislag	10
Åtgärder för en grundläggande förändring av energiproduktionen	11
Framtida möjligheter till europeiskt samarbete kring förnybar energi	12
Internationellt samarbete	12
4. Slutsats	14

1. Inledning

Den 23 april 2009 utfärdade EU direktiv 2009/28/EC (förnybartdirektivet) om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.¹ Målet för detta direktiv är att, till 2020, öka den totala andelen förnybar energi till 20%, och andelen förnybar energi inom transportsektorn till 10%. För att nå detta mål har EU fördelat bördan mellan medlemsländerna, baserat på deras nuvarande andel och på deras framtida potential för förnybar energi.² Direktivet är sprunget ur EU:s målsättning att till år 2020 minska utsläppen av växthusgaser med 20% jämfört med 1990, att minska den totala energianvändningen med 20% jämfört med en "business-as-usual"-prognos, samt att producera 20% av det totala energibehovet från förnybara energikällor (det s k 20-20-20-målet).³

Direktivet slår fast att Sveriges förnybara energiproduktion år 2005 var 39,8% av den totala energiproduktionen samt att landet skall nå ett minimum av 49% till år 2020. EU har översatt det gemensamma målet på 20% till nationella mål för varje medlemsstat med hänsyn till ländernas olika utgångslägen och potential, inbegripet nuvarande andel energi från förnybara energikällor och nuvarande fördelning mellan energislag. Detta gjordes genom att den nödvändiga totala ökningen av andelen förnybar energi fördelades mellan medlemsstaterna genom en ökning med en viss faktor. Denna faktor har sedan viktats i förhållande till ländernas bruttonationalprodukt och modifierats för att återspegla deras skilda utgångspunkter. Man har dessutom tagit fasta på den slutliga energianvändningen och de ansträngningar som hittills gjorts av medlemsstaterna för att producera energi från förnybara energikällor.⁴

Målet om 10% förnybar energi inom transportsektorn gäller lika för alla EU-länder, oavsett deras nuvarande nivå. Direktivet anger att "det bindande målet för transportsektorn på 10 procent, som alla medlemsstater ska uppnå, definieras som den andel av den slutliga mängd energi som

används inom transportsektorn som ska erhållas från förnybara energikällor, och inte bara från biodrivmedel."⁵ Detta skapar en möjlighet för elektricitet från förnybara energikällor att bidra till transportsektorns mål, vilket är möjligt om det skulle ske en bredare övergång till eldrivna fordon. Direktivet uppmuntrar detta genom att låta förnybar elektricitet inom transportsektorn räknas som 2,5 gånger mer värdefull än andra energikällor när länderna ska nå sina mål.⁶

Det bör noteras att alla mål är uttryckta i procent av den totala energiförbrukningen. Genom att använda relativa mål har lagstiftaren inte satt någon gräns för ländernas totala energiförbrukning. Teoretiskt sett kan en medlemsstat välja att uppfylla sina relativa mål men samtidigt öka sin totala konsumtion så mycket att användningen av fossila bränslen faktiskt ökar.

Nationella handlingsplaner

Enligt förnybartdirektivet ska varje medlemsland ta fram en nationell handlingsplan.⁷ EU-kommissionen har försett länderna med en mall för en sådan handlingsplan. Mallen har tagits fram för att säkerställa jämförbarheten mellan de rapporter som utarbetats av medlemsstaterna. Den innehåller uppgifter om:

- Nationell energipolitik;
- Förväntad efterfrågan på energi mellan 2010 och 2020;
- Målsättningar för energiproduktion och fördelning mellan energikällor för elektricitet, värme och kyla, samt för transportsektorn;
- Särskilda strategier för planering, byggnader, elnät, fjärrvärme och biobränslen;
- System för att främja användningen av förnybar energi;
- Åtgärder för att främja användningen av biobränslen;
- Planer på att samarbeta med andra medlemsländer och tredje parter kring förnybar energi;
- Förväntat bidrag från varje förnybar energikälla till den totala produktionen.

1 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, sid. 1.

2 Ibid, sid. 3.

3 EU-kommissionen, *The EU climate and energy package*, 2010. Källa: http://ec.europa.eu/environment/climat/climate_action.htm

4 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, sid. 3.

5 Ibid, sid. 3.

6 EU-kommissionen, *Decision of 30 June 2009 establishing a template for National Renewable Energy Action Plans under Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council*, 2009b, sid. 11.

Källa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32009D0548:EN:NOT>

7 Ibid.

Mallen innehåller många detaljerade och specifika frågor. Den går utöver kraven i direktivet i vissa fall (till exempel när det gäller utförlig rapportering om bioenergi) medan andra artiklar i direktivet (till exempel artikel 15 om ursprungsgarantier) över huvud taget inte berörs.⁸

Sverige lämnade sin nationella handlingsplan till EU-kommissionen den 30 juni 2010. Rapporten beskriver Sveriges mål intill 2020. Den omfattar inte några planer på samarbete med andra länder genom de samarbetsmekanismer som direktivet ger utrymme för, eftersom Sverige planerar att uppnå sina mål på egen hand genom inhemska åtgärder. Ett samarbete med Norge kring ett gemensamt system för elcertifikat är planerat men ingår inte i handlingsplanens beräkningar.⁹

Den nationella handlingsplanen behandlar inte prognoser för perioden efter 2020 (förutom omnämmandet av Sveriges vision om en fordonsflotta oberoende av fossila bränslen till år 2030). Handlingsplanen anger att Sveriges produktion av förnybar el var 81 TWh år 2005. Den förutser att 2010 kommer den förnybara elproduktionen att vara 87 TWh för att år 2020 nå 97 TWh.

En studie utarbetad av Heinrich Böll-stiftelsen (ERENE-rapporten) har å andra sidan beräknat den långsiktiga ekonomiska potentialen för förnybar el i Sverige till 240 TWh,¹⁰ baserat på en rapport från tyska Luft- och Rymdfartscentrum (DLR).¹¹ ERENE-rapporten definierar den ekonomiska potentialen som den del av den tekniska potentialen som är ekonomiskt konkurrenskraftig enligt vissa antaganden.¹²

REPAP2020

Ett projekt, "Renewable Energy Policy Action Paving the Way for 2020" (REPAP2020), inleddes i april 2009 med syfte att underlätta EU-ländernas genomförande av förnybartdirektivet. REPAP-projektet stöds av den förnybara energiindustrin i

Europa tillsammans EUFORES (ett nätverk inom EU-parlamentet med medlemmar från samtliga större partigrupper samt medlemmar från nationella och regionala parlament inom EU). REPAP2020 har tagit fram nationella genomförandeplaner som har fungerat som "skuggplaner" till de officiella handlingsplanerna.¹³

2. Föreslagna åtgärder

Enligt förnybartdirektivet måste Sverige producera minst 49% av sin energi från förnybara källor år 2020. Sveriges handlingsplan meddelar att riksdagen har satt ett något mer ambitiöst mål – minst 50% av Sveriges energi ska komma från förnybara källor år 2020. Prognoserna i handlingsplanen¹⁴ uppskattar att den förnybara andelen av energin kommer att öka från 39,8% år 2005 till 50,2% år 2020, i syfte att säkerställa en felmarginal om någon av sektorerna inte skulle leva upp till målen.

Den svenska handlingsplanen är i princip en *prognos* för vad som kommer att hända om *redan befintliga eller beslutade åtgärder* tillåts fortsätta som nu. De beskrivna åtgärderna är alltså redan politiskt accepterade och industrin, inklusive den energiproducerande industrin, har redan anpassat sig till dem. Dock är, särskilt de finansiella, styrmedlen utformade på ett sådant sätt att mer ambitiösa mål kan sättas i ett senare skede.

Handlingsplanen listar åtgärder i tre kategorier, *generella styrmedel, riktade insatser och forskning*:

Generella styrmedel

Den svenska regeringen förordar finansiella styrmedel som koldioxidskatt, internationell utsläppshandel och elcertifikat. Sverige avser att utveckla dessa finansiella styrmedel successivt, men kommer att balansera utformningen med hänsyn till effekten på svensk industris internationella konkurrenskraft.¹⁵ Regeringens avsikt är att komplettera de finansiella instru-

8 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.

9 Regeringskansliet, Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi, 2010, sid. 93

10 Schreyer, M., L. Mez, och D. Jacobs, ERENE – European Community for Renewable Energy. A Feasibility Study, prepared for Heinrich Böll Stiftung, 2008, sid. 32. Källa: www.boell.de/downloads/ecology/ERENE-engl-i.pdf

11 German Aerospace Center (DLR), 2006. Trans-Mediterranean Interconnection for Concentrating Solar Power, sid. 42-60. Källa: http://www.trec-uk.org.uk/reports/TRANS-CSP_Full_Report_Final.pdf.

12 Schreyer, M., L. Mez, och D. Jacobs, ERENE – European Community for Renewable Energy. A Feasibility Study, prepared for Heinrich Böll Stiftung, 2008., sid. 30.

13 Bryntse, Göran och Mariell Mattison, National Renewable Energy Källa Industry Roadmap – Sweden, REPAP2020, February 2010.

14 Regeringskansliet, Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi, 2010, sid. 9.

15 Ibid, sid. 4.

menten med teknikutveckling, informations- och utbildningsprogram, samt åtgärder för att bryta institutionella hinder mot förnyelse.

Den totala omsättningen för elcertifikat på marknaden bedöms uppgå till i storleksordningen 4,5 miljarder kronor per år.¹⁶

Riktade insatser

I 2009 års budget anslogs sammanlagt 389 miljoner kronor per år för investeringar i solceller och biogas för perioden 2009-2011. Ett nytt statligt stödprogram för solceller påbörjades den 1 juli 2009 och den 1 november 2009 infördes ett nytt statligt stöd till åtgärder för produktion, distribution och användning av biogas och andra förnybara gaser. Riksdagen godkände 122 miljoner kronor för 2010 och 117 miljoner för år 2011 till detta stöd. Dessutom avsattes i 2010 års budget 70 miljoner kronor till marknadsintroduktion för vindkraft för åren 2010-2012, samt ytterligare förstärkningar för nätverket för vindbruk och stöd för planeringsinsatser för vindkraft.¹⁷

Energimyndigheten har fått förstärkta anslag med 89 miljoner kronor per år för stöd till åtgärder för produktion, distribution och användning av biogas och andra förnybara gaser, för stöd till solceller samt för marknadsintroduktion för vindkraft.

Inom ramen för Landbygdsprogrammet ingår ett stöd för gårdsbaserad biogasproduktion. Under perioden 2009-2013 har 200 miljoner kronor avsatts till investeringar kopplade till den typen av biogasproduktion.

Stöd för konvertering från direktverkande elvärme i småhus, flerbostadshus och bostadsanknutna lokaler ges med 280 miljoner kronor för år 2010. Stöd för installation av solvärme lämnas med 24 miljoner kronor för år 2010.¹⁸

Delegationen för hållbara städer kan ge bidrag upp till 340 miljoner kronor för hållbar stadsutveckling, inklusive stöd till förnybar energi, för åren 2009-2010. Ett anslag på 140 miljoner kronor meddelades i december 2009.¹⁹

Det förekommer även satsningar på förnybara drivmedel och utveckling av alternativa tekniker. För att främja bilar med låg miljöbelastning föreslår regeringen bland annat att nya miljöbilar som tas i bruk från och med den 1 juli 2009 ska undantas från fordonsskatt under fem år. Miljöbilsdefinitionen kommer successivt att skärpas. Ett flertal ändringar i fordonsbeskattningen har införts för att skapa incitament för bilar och lastbilar med lägre koldioxidutsläpp.²⁰

Forskning

Från och med år 2009 disponerar Energimyndigheten drygt en miljard kronor per år för energiforskning. På energiområdet ökas dessutom de årliga anslagen till universitet och högskolor med 50 miljoner kronor år 2010, med ytterligare 50 miljoner kronor år 2011 och med ytterligare 60 miljoner kronor år 2012. Finansieringen skall inriktas mot storskalig förnybar elproduktion och dess integration i elnätet, elektriska drivsystem och hybridfordon, energikombinat, biodrivmedel och förnybara material samt mot grundläggande energiforskning inom bland annat området ny kärnteknik och koldioxidavskiljning och -lagring.

Utöver den satsning på energiforskning som gjordes i forsknings- och innovationspropositionen har anslaget Energiforskning ökat med ytterligare 145 miljoner kronor år 2009, 380 miljoner kronor år 2010 och 350 miljoner kronor år 2011, för att underlätta demonstration och kommersialisering av ny teknik för förnybar energi. Satsningen avser i första hand andra generationens biodrivmedel och i andra hand "annan energiteknik av stor nationell betydelse och med omfattande exportpotential".²¹

Övrigt

Det bör noteras att Energimyndigheten, i sin underlagsrapport till den nationella handlingsplanen, rapporterar att det kommer att uppstå ett stort överskott av el, ca 28 TWh, jämfört med den inhemska efterfrågan, år 2020.²²

Även om direktivet erbjuder möjligheten att använda samarbeten med andra medlemslän-

16 Ibid, sid. 4.

17 Ibid, sid. 5.

18 Ibid, sid. 5.

19 Ibid, sid. 5.

20 Ibid, sid. 5.

21 Ibid, sid. 4.

22 Energimyndigheten, *Handlingsplan för förnybar energi*, ER 2010:08 Bilaga 2, 2010.

der liksom med länder utanför EU, omfattar den svenska handlingsplanen inga sådana initiativ. Sverige avser att uppnå sina mål inom landet.²³

3. Analys

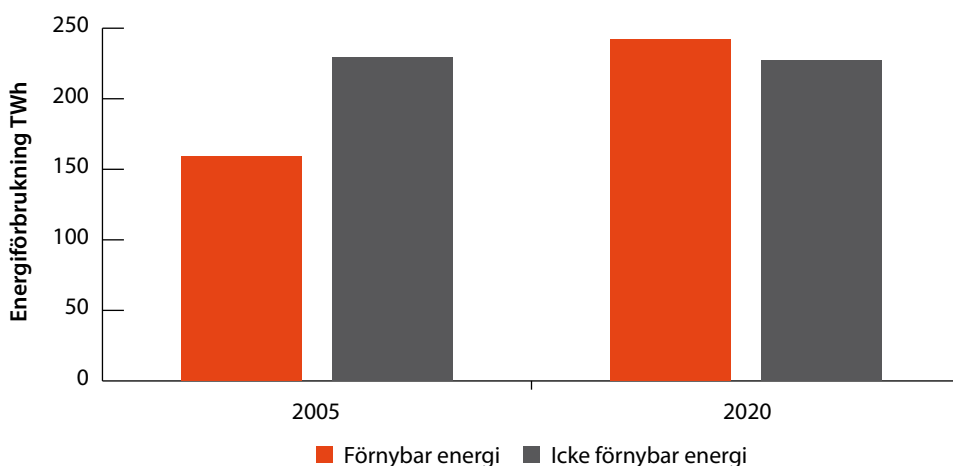
Effekter på fördelningen av energislag

Den svenska handlingsplanen presenterar regeringens bedömning av hur förnybar energi och energianvändningen i det hela kommer att utvecklas. Den behandlar inte en eventuell förändring

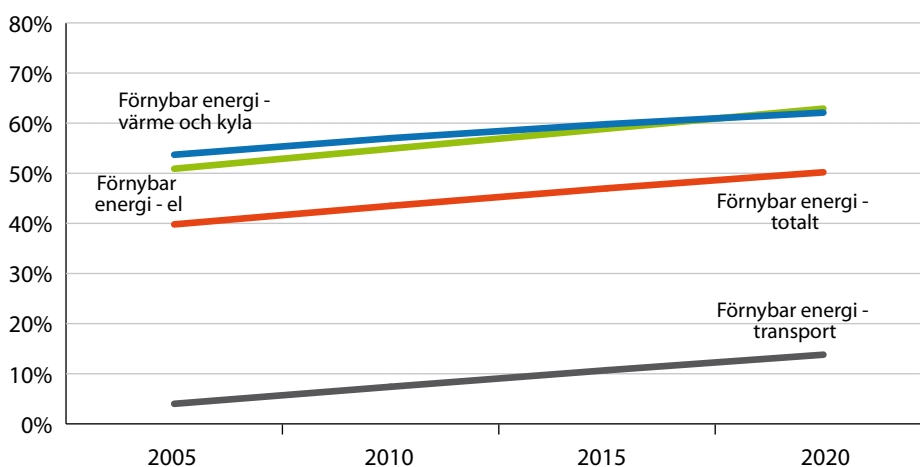
i fördelningen mellan icke förnybara energikällor. *Figur 1* visar hur bidraget från icke förnybara energikällor endast i mindre grad kommer att minska, från 242 TWh år 2005 till 227 år 2020, medan förnybar energi kommer att öka från 159 TWh till 229 TWh.

Handlingsplanen förutsätter att Sverige kommer att öka andelen förnybar energi från 39,8% år 2005 till 50,2% år 2020. Ökningen är ganska jämnt fördelad mellan elproduktion, värme och kyla, samt transportsektorn (*figur 2*).

Figur 1. Sverige energiförbrukning 2005 och 2020.²⁴



Figur 2. Andelen förnybar energi inom olika sektorer samt totalt.²⁵



23 Regeringskansliet, *Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi*, 2010, sid. 93-95.

24 Regeringskansliet, *Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi*, 2010, sid. 7.

25 Ibid, sid. 10.

För el skulle den ökade andelen orsakas av en ökning av vindkraften (från 0,94 TWh år 2005 till 12,5 TWh år 2020) och biomassa i kraftvärmeverk (från 7,6 TWh år 2005 till 16,7 TWh år 2020). Solel förväntas öka men det sammanlagda bidraget skulle stanna vid 0,004 TWh.²⁶ Vattenkraftens bidrag till Sveriges elförsörjning förväntas minska, det finns inga planer på att öka elproduktionen från vattenkraft (den enda förväntade förändringen är en liten ökning av kapaciteten i befintliga vattenkraftverk, från 15,397 till 15,412 MW).²⁷

Skälet till att bidraget från vattenkraft förväntas minska enligt handlingsplanen är att 2005, prognosens basår, var ett vått år med ovanligt stor produktion av el.²⁸ Eftersom prognosen bygger på en uppskattning av produktionen 2020 med mellanliggande år interpolerade, visar resultatet en jämn minskning av produktionen, ett scenario som sannolikt inte kommer att inträffa i verkligheten.

Förnybar energi inom värme och kyla beräknas öka från 98,5 TWh år 2005 till 122,6 TWh år 2020. Drivkraft för detta förväntas vara en ökning i användningen av fast biomassa och en ökning med 114% i varje slag av värmepump (luft, mark och vatten). Bidraget från biogas minskar, förmodligen för att den hellre används som transportdrivmedel.²⁹

Transportsektorn

På transportområdet är förändringen kraftig, en förväntad 250-procentig ökning av förnybar energi mellan 2005 och 2020. Alla former av förnybara drivmedel, med undantag av väte, kommer att öka. El som energibärare inom transportsektorn förväntas öka långsammare, med 64% mellan 2005 och 2020, från 1,4 till 2,3 TWh. Biogas ökar i prognosen från 0,15 till 1,1 TWh och biodiesel växer från 0,1 till 2,9 TWh. Användningen av etanol antas öka från 1,7 till 5,4 TWh medan importberoendet kommer att minska från 81% till 63%. Minskningen av importberoendet grundar sig helt på öppnandet av två nya anlägg-

ningar – Agroetanol i Norrköping (210 000 m³ per år) och Nordisk Etanolproduktion i Karlshamn (130 000 m³ per år).³⁰

Är åtgärderna tillräckliga för att nå målen?

Eftersom Sveriges nationella handlingsplan är konstruerad som en prognos baserad på redan befintliga eller beslutade åtgärder kommer dessa sannolikt att vara tillräckliga för att uppnå förnybartdirektivets mål. I själva verket gjordes prognosen av Energimyndigheten³¹ redan innan det nya energieffektivitetsprogrammet beslutades av riksdagen i juni 2009.³² Det finns anledning att anta att Sverige både kan och kommer att överträffa direktivets mål med råge.

Dessutom skulle ökningarna i alla former av förnybar energi enkelt kunna uppnås med en mer ambitiös energipolitik. REPAP2020:s ”skugghandlingsplan” uppskattar att Sverige skulle kunna producera 73% av energibehovet från förnybara källor 2020.³³ Redan 2007 nådde Sverige 42% förnybar energi³⁴ och 44,1% år 2008,³⁵ långt före prognosen i handlingsplanen som beräknar andelen förnybar energi år 2010 till 43,5%.³⁶

Konsekvenser på längre sikt

Sveriges energianvändning år 2005, enligt tabell 1 i den nationella handlingsplanen, var 401 TWh (34 500 ktoe). Av detta kom nästan 40% (159 TWh eller 13 700 ktoe) från förnybara energikällor. I handlingsplanens ”extra energieffektiviseringsscenario” (det scenario där 50% av energin kommer från förnybara källor 2020) förväntas att den totala energianvändningen kommer att öka till 456 TWh (39 200 ktoe) till 2020. Av detta kommer förnybara energikällor att tillhandahålla 229 TWh (19 700 ktoe).

Det ska noteras att den nationella handlingsplanens beräkningar av de årliga ökningarna av respektive förnybart energislag baseras på

26 Regeringskansliet, *Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi*, 2010, sid. 97-98.

27 Ibid, sid. 97-98.

28 Ibid, sid. 98.

29 Ibid, sid. 99.

30 Ibid, sid. 100.

31 Swedish Energy Agency, *Handlingsplan för förnybar energi*, ER 2010:08, 2010.

32 Riksdagen, *Prop 2008/09:165, bet. 2008/09 NU25, rskr 2008/09:302*, 2009

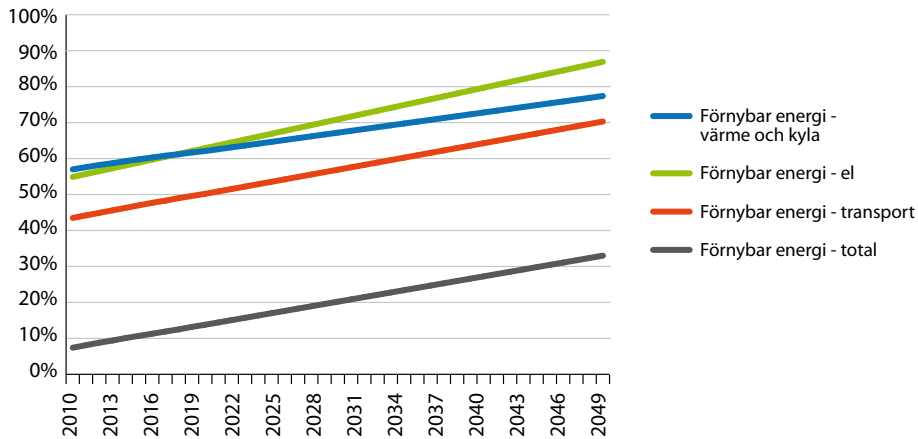
33 Bryntse, Göran och Mariell Mattison, *National Renewable Energy Källa Industry Roadmap – Sweden*, REPAP2020, February 2010.

34 Energimyndigheten, *Energy Indicators 2009 – Follow-up of Sweden's energy-policy objectives*, sid. 39.

Källa: http://www.energimyndigheten.se/Global/Energifakta/Energiindikatorer/Energiindikatorer_09_web.pdf

35 Energimyndigheten, *Energy in Sweden, Facts and figures 2009*, sid. 70.

36 Regeringskansliet, *Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi*, 2010, sid. 10.

Figur 3. Andelen förnybar energi enligt Sveriges nationella handlingsplan, extrapolerad till 2050.

Energimyndighetens modellberäkningar som har 2002 som basår med prognostiserade utfall för åren 2009, 2016 och 2023. Prognoserna för alla övriga år (inklusive 2020) är interpolerade. I andra fall är 2020 prognostiserad och värdena för övriga år interpolerade.³⁷

Vi har själva använt en linjär extrapolering av regeringens prognos för att bedöma potentialen för förnybar energiproduktion till år 2050. I denna extrapolering har vi använt ERENE:s ekonomiska potential³⁸ som övre gräns för projektionen. Med andra ord, om något energislag skulle ha nått sin ekonomiska potential före 2050 hade den inte tillåtit öka ytterligare. Inget energislag i denna extrapolering nådde sin ekonomiska potential under denna tidsperiod, så samtliga energislag fortsatte växa fram till 2050 (figur 3).

Fördelning mellan energislag

Regeringen förväntar sig förvisso tillväxt inom förnybar energiproduktion. Dock indikerar handlingsplanen tillväxt endast inom fyra energislag: Solceller, landbaserad vindkraft, havsbaserad vindkraft samt biomassa. Detta baseras på den nuvarande politiken – det finns fortfarande möjligheter att införa nya åtgärder för att gynna utvecklingen av andra energislag.

Potentialen för vågkraft är inte medtagen i beräkningarna. Trots att det finns en potential för mellan 2 och 2,5 TWh vågkraft inom 22 km från Sveriges kust (det vill säga inom svenskt territorialvatten),^{39, 40} tar handlingsplanen inte upp denna möjlighet. ERENE uppskattar den långsiktiga potentialen för geotermisk energi i Sverige till 1,3 TWh men handlingsplanen tar över huvudet inte upp detta energislag.

Sverige siktar mot en ökning på 25 TWh förnybar elektricitet genom användandet av elcertifikat, även om detta inte återspeglas i handlingsplanen (ökningen där är endast 16 TWh mellan 2005 och 2020). Riksdagen har på förslag av regeringen beslutat om en nationell planeringsram för vindkraft som motsvarar 30 TWh år 2020, varav 20 TWh på land och 10 TWh till havs.⁴¹ Inte heller detta finns med i handlingsplanen. Vindenergi anges öka till 12,2 TWh år 2020 i rapporten. Regeringens prognos för fördelningen mellan olika energislag 2005 och 2020 är beskrivna i figurerna 4 och 5.

Prognosen innehåller heller ingen bedömning av potentialen för pumpad vattenkraftlagring för elproduktion, inte heller för biogas, för flytande biobränslen eller för solvärmeanläggningar för produktion av värme.⁴²

37 Ibid 2010, sid. 96, 100.

38 Schreyer, M., L. Mez, och D. Jacobs, *ERENE – European Community for Renewable Energy. A Feasibility Study*, prepared for Heinrich Böll Stiftung, 2008., pg. 30, pg. 32.

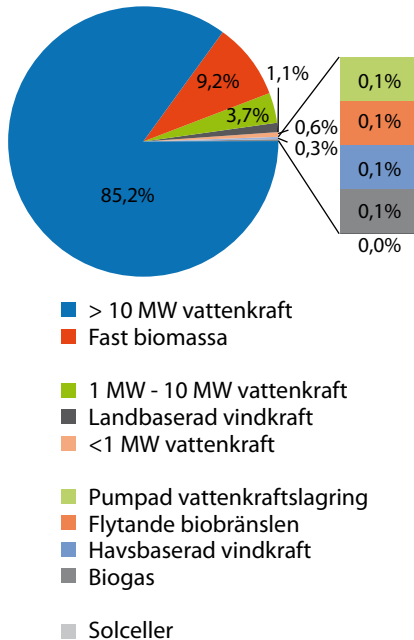
39 Ibid.

40 M. Sidenmark, *Ocean Harvesting – Ocean Wave Power – Renewable energy at low cost, presentation to Engineering for a Sustainable Society*, Blekinge Tekniska Högskola, 3 December 2008

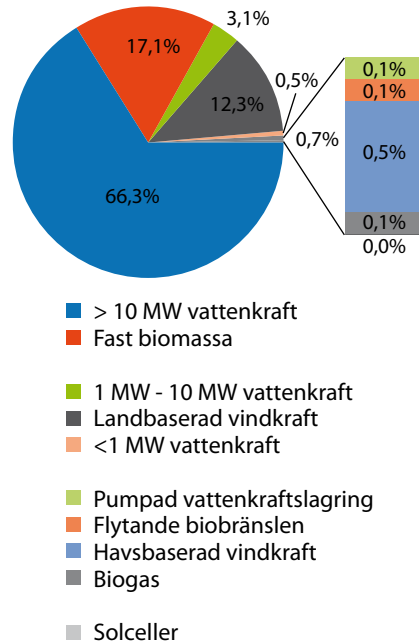
41 Energimyndigheten, *Energy in Sweden, Facts and figures 2009*, sid. 10.

42 Regeringskansliet, *Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi*, 2010.

Figur 4. Bidrag från förnybara energislag till total förnybar elektricitet 2005 enligt Sveriges nationella handlingsplan.



Figur 5. Förväntat bidrag från förnybara energislag till total förnybar elektricitet 2020 enligt Sveriges nationella handlingsplan.



För produktion av värme och kyla finns en förväntad ökning av fast biomassa som energikälla. Ändå förväntas dess andel av den förnyelsebara uppvärmningen minska från 99% år 2005 till 89% år 2020 eftersom värmepumpar (framför allt markvärmepumpar) får en mer framträdande plats i den svenska värmeproduktionen.

Inom transportsektorn kommer det att ske en övergång från elektricitet, som för närvarande står för 42% av den förnybara transportenergin (framför allt inom järnvägstransporter). Förändringarna kommer att leda till en mindre nedgång i etanolens andel av förnybara bränslen och en ökning i biodiesel och biogas. Det är lite märkligt att det inte finns några förväntningar på en uppgång i användningen av elfordon, särskilt som grannlandet Danmark satsar på ett kraftfullt program för att stödja elfordon.⁴³

Oljekommissionen⁴⁴ gjorde bedömningen att en realistisk potential för bioenergi borde vara 228 TWh/år 2050 (och 154 TWh år 2020). ERENE-rap-

porten bedömer att den långsiktiga ekonomiska potentialen för el från biomassa i Sverige är 80 TWh.⁴⁵

Åtgärder för en grundläggande förändring av energiproduktionen

Potentialen för förnybar energi kan mätas med väldigt olika kriterier. Det finns en *teoretisk potential* som anger vad som skulle kunna produceras om inga tekniska, ekonomiska eller praktiska hinder fanns. Den teoretiska potentialen för förnybar energi är enorm. Om all solenergi som träffade Sveriges yta skulle tas till vara, skulle Sveriges energibehov täckas flera gånger om. En studie beställd av EU-kommissionen 2006 slog fast att Sverige helt skulle kunna täcka sitt energibehov genom att täcka 0,39% av sin yta med solceller.⁴⁶

Den *tekniska potentialen* anger vad som är tekniskt möjligt med hjälp av befintlig teknologi, men bortser från ekonomiska begränsningar. Den medräknar däremot de hinder som skapas

43 J. Bergman, *Denmark Leads Europe's Electric-Car Race*. Time, February 14, 2010.

Källa: <http://www.time.com/time/world/article/0,8599,1960423,00.html>

44 Kommissionen mot oljeberoende, *På väg mot ett OLJEFRIIT Sverige*, 2006.

45 Schreyer, M., L. Mez, och D. Jacobs, *ERENE – European Community for Renewable Energy. A Feasibility Study*, prepared for Heinrich Böll Stiftung, 2008, sid. 32.

46 Marcel Suri et al., *Potential of solar electricity generation in the European Union member states and candidate countries*. EU-kommissionen, DG Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Renewable Energies Unit, 2006.

av brist på råmaterial och den tid som krävs för design och konstruktion.

Det finns också en *ekonomisk potential* som räknar med kostnaderna och vad samhället och dess aktörer anser vara värt att investera i. Den ekonomiska potentialen är beroende av kostnaden för konkurrerande energislag, vilket för Sveriges del bland annat betyder storskalig vattenkraft och kärnkraft. Det bör betonas att politiska beslut påverkar vad som är ekonomiskt bärkraftigt, till exempel genom användandet av ekonomiska styrmedel som skatter eller andra incitament. En studie av McKinsey & Co bedömer exempelvis att om Sverige skulle genomföra åtgärder som kostar 500 kronor per ton koldioxid, skulle det minska utsläppen med 5,5 miljoner ton jämfört med "business-as-usual". Om istället alla åtgärder som kostar mindre än 1 010 kronor per ton (den nuvarande nivån på koldioxidskatten) genomfördes, skulle utsläpp om 10,2 miljoner ton kunna sparas.⁴⁷

Sverige använder finansiella styrmedel som främsta åtgärd för att stödja förnybara energikällor genom att sätta nivån på skatter och på elcertifikatens kvotplikt för att nå överenskomna mål.

Medan elcertifikat är ett kraftfullt och kostnadseffektivt styrmedel för att nå överenskomna mål, ger de inga incitament för att gå längre än till detta mål. Ett fastprissystem (feed-in tariffs) skulle kunna tillhandahålla ett sådant incitament. Danmarks exempel visar hur ett fastprissystem kan påverka marknaden att utveckla förnybara energikällor, medan elcertifikat enbart leder till förnybar energiproduktion upp till en viss nivå. 1999 började Danmark utveckla ett elcertifikatsystem. Även om detta system ännu inte har införts till fullo, har övergångsregler för ny vindkraft minskat bonusen för vindkraft och därmed minskat vindkraftens attraktion för privata och kooperativa investerare.⁴⁸ Ökningen av installerad kapacitet har i princip avstannat mellan 2003 och 2008 (med en måttlig ökning från 3 116 MW till 3 163 MW).

Det finns en potential för Sverige att öka ambitionerna genom att använda elcertifikatsystemet, eventuellt i kombination med ett fastprissystem,

tillsammans med andra befintliga eller nya finansiella styrmedel, för att öka sin andel förnybara energikällor. Hur långt vi kan nå beror på hur högt vi värderar ett oberoende av icke förnybara energikällor. Gapet mellan vad som är tekniskt möjligt och vad som idag anses ekonomiskt försvarbart är betydande.

Framtida möjligheter till europeiskt samarbete kring förnybar energi

Idag använder Europa endast en bråkdel av sin ekonomiska potential för förnybar energi. Inget EU-medlemsland tillgodoser hela sitt energibehov med förnybara källor. Sverige, tack vare sina vattenkraftresurser, tillgodoser en större andel av sitt energibehov från förnybara källor, än något annat medlemsland.

Även om förnybartdirektivet har satt upp målet att 20% av EU:s hela energiförbrukning ska komma från förnybara energikällor, finns det en mycket större potential än vad som återspeglas i direktivets nationella mål. Sverige är inget undantag.

Ett utökat samarbete med andra medlemsländer genom det nya europeiska elnätet (ENTSO-E, European Network of Transmission System Operators for Electricity) skulle kunna kombinera användningen av regionala förnybara energikällor med ett transnationellt nät för grön el och skulle kunna bli ett viktigt steg mot ett helt förnybart europeiskt energisystem. För att gå i denna riktning krävs dock betydligt mer ambitiösa mål och åtgärder än de som beskrivs i den svenska handlingsplanen.

Internationellt samarbete

Förnybartdirektivet anger att "två eller flera medlemsstater får samarbeta om alla typer av gemensamma projekt som rör produktion av el, värme eller kyla från förnybara energikällor".⁴⁹ Det betyder att det finns en möjlighet, men inte ett tvång, att samarbeta över medlemsländernas gränser. När man jämför den svenska handlingsplanen med bedömningar av Sveriges potential för förnybar energiproduktion, står det klart att handlingsplanen tar en ganska konservativ och oambitiös hållning till Sveriges roll i det europeiska samarbetet.

47 McKinsey & Company, 2008. "Greenhouse Gas Abatement Opportunities in Sweden," sid. 15.

Källa: http://www.mckinsey.com/clientservice/sustainability/pdf/Svenska_Kostnadskurvan_IN_English.pdf

48 Mendonça, M., S. Lacey och F. Hvelplund, "Stability, participation and transparency in renewable energy policy: Lessons from Denmark and the United States." 2009, *Policy and Society*, 27:4, sid. 379-398.

49 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.

Kapitel 4.7 i den svenska handlingsplanen "Planerad användning av statistiska överföringar mellan medlemsstater och planerat deltagande i gemensamma projekt med andra medlemsstater och tredjeländer" är mycket kortfattat och regeringen rapporterar kort och koncist att ingenting görs eller planeras på detta område, i vilket fall inte ännu.⁵⁰ Det finns till exempel inga riktlinjer för hur privata energiproducenter skulle kunna engagera partners i andra medlemsländer i utbytesprojekt kring förnybar energi.

Med tanke på den redan höga nivån av förnybar energiproduktion i Sverige; den stora potentialen för fortsatt expansion i den här sektorn; den betydligt lägre andelen förnybar energi i grannländerna (tabell 1); samt utbudet av befintliga och planerade högspänningsförbindelser i regionen, är potentialen för ett fruktbart samarbete enorm.

Tabell 1. Nationella mål för andelen förnybar energi i förhållande till total energiförbrukning 2005 och 2020.⁵¹

	Andel förnybar energi 2005	Mål, andel förnybar energi 2020
Sverige	39,8%	49%
Lettland	32.6%	40%
Finland	28.5%	38%
Danmark	17.0%	30%
Estland	18.0%	25%
Litauen	15.0%	23%
Tyskland	5.8%	18%
Polen	7.2%	15%

De nordiska länderna har en lång historia av samarbete på energiområdet. Nordel skapades redan 1963 som ett organ för samarbete mellan elkraftoperatörerna i Sverige, Norge, Finland, Danmark och Island. Dess målsättning var att skapa förutsättningar för en fortsatt utveckling av en effektiv och harmoniserad nordisk elmarknad.

För att ytterligare öka effektiviteten i elsektorn valde de nordiska länderna, med början 1991, att utsätta elproduktion och -handel för konkurrens och att separera dessa funktioner från det reglerade nätmonopolet. Sedan 80-talet har vi sett en trend mot fri konkurrens både inom EU och på andra håll i världen, men denna trend har utvecklats snabbast i de nordiska länderna. Världens första internationella handelsplats för elkraft, Nord Pool, lanserades av de nordiska länderna 1996.⁵²

Nord Pool är en finansiell elmarknad för Norge, Danmark, Sverige och Finland. Sedan 2008 är Nord Pool den största elderivatmarknaden och den näst största marknaden för handel med europeiska utsläppsrätter (EUA) och projektrelaterade utsläppsrätter (CER).

Antalet fysiska förbindelser mellan Nordel-regionen och grannländerna växer. 1982 installerades en HVDC-kabel (High Voltage Direct Current) mellan Finland och Sovjetunionen. Det finns nu HVDC-förbindelser till Tyskland från både Sverige och Danmark och sedan 2000 en HVDC-kabel mellan Polen och Sverige. Växelströmsförbindelserna mellan västra Danmark och Tyskland blir fler och fler. Sedan 2000 är ett 450 MW kraftverk i Sankt Petersburg direktanslutet till det finska nätet.

Den 1 juli 2009 lades Nordel ned och alla operationella uppgifter överfördes till det nyligen bildade ENTSO-E, med 42 medlemmar i 34 europeiska länder.

ENTSO-E:s juridiska existensberättigande är EG-förordningen 714/2009 om villkor för tillträde till nät för gränsöverskridande elhandel. Denna förordning tilldelar nya uppgifter åt ENTSO-E såsom utarbetandet av nätföreskrifter som kan bli bindande för systemets användare såväl som EU-omfattande 10-årsplaner för nätverkets utveckling. Därför eftersträvar ENTSO-E i första hand tre mål:

- att sörja för en säker och pålitlig drift av det europeiska kraftöverföringssystemet;
- att underlätta en säker integration av nya energikällor, särskilt den växande andelen förnybar energi och därmed bidra till att nå upp till EU:s 20-20-20-mål, samt

50 Regeringskansliet, Sveriges Nationella Handlingsplan för främjande av förnybar energi enligt Direktiv 2009/28/EG och Kommissionens beslut av den 30.6.2009, Bilaga till regeringsbeslut 2010-06-23, 127, Dnr 2010/742/E (partly) 2009/7789/E, 2010.

51 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.

52 Nordel, Nordic Grid Code 2007, 2007.

■ att öka integrationen på den inre elmarknaden genom standardiserade ramverk för marknadsintegration och öppenhet som underlättar konkurrenskraftiga och verkligt integrerade marknader.

4. Slutsats

Sverige har haft större framgång än de flesta länder in sin utveckling av förnybar energi, särskilt bioenergi. Detta utgångsläge borde, i kombination med befintliga och kommande åtgärder och förbättringar, göra det möjligt för Sverige att lätt uppnå målet att tillgodose 49% av sitt energibehov genom förnybara energikällor. Sverige hade redan nått halvägs mot detta mål år 2008 (44,1% mot 39,8 år 2005).

Men den ekonomiska potentialen för förnybar energi i Sverige är mycket större än 49% av energibehovet. Bara genomförandet av de redan beslutade åtgärder som ska ge 30 TWh vindkraft 2020 kommer att öka Sveriges andel förnybar energi till 54%. Att öka den förnybara energiproduktionen till nivåer som fortfarande ligger under den ekonomiska potentialen, skulle möjliggöra för Sverige att överföra förnybar energi till sina grannländer och därmed hjälpa dem att nå sina mål och dessutom ge oss själva ett ekonomiskt uppsving. Även om Sverige fortfarande är ledande på det förnybara energiområdet, finns det många teknologier, åtgärder och styrinstrument som landet skulle kunna utnyttja, inklusive ett fastprissystem för förnybar energi och en ökning av elcertifikat-systemets kvotplikt, som skulle öka den förnybara energiproduktionen väsentligt.