

BILAGA 2

Promemoria angående "särskilt prognosdokument"

enligt artikel 4.3 i Direktiv 2009/28/EG om främjande av
användningen av energi från förnybara energikällor

Delrapportering i Energimyndighetens uppdrag 13 enligt
regleringsbrev för år 2009 om underlag till Sveriges
nationella Handlingsplan för förnybar energi

Innehåll

1	Uppdraget	3
2	Bakgrund, förutsättningar, avgränsning och beräkningsantaganden	4
2.1	Bakgrund.....	4
2.2	Grundförutsättningar i underliggande prognos.....	4
2.3	Uppdaterade förutsättningar för denna prognos	4
2.4	Avgränsning.....	5
2.5	Specifika beräkningsantaganden som krävs för att beräkna den förnybara andelen enligt direktivet.....	6
2.5.1	Värmepumpar	6
2.5.2	Biodrivmedel och biovätskor	7
2.5.3	Övriga biobränslen - största bidraget till Sveriges andel förnybar energi.....	7
2.5.4	Avfall	8
3	Prognostiserat överskott, bedömning och osäkerheter	9
3.1	Beräknat överskott enligt artikel 4.3 a.....	9
3.2	Osäkerheter	10
3.2.1	Grundprognosens antaganden.....	10
3.2.2	Biodrivmedel m.m.	11
3.2.3	Elexport, prisområden och flexibilitetsmekanismer	11
3.2.4	Värmeunderlag; energieffektivisering och klimatförändringar	12
3.3	Överskottsproduktion som "kan överföras"?.....	12
3.4	Beräknad potential för gemensamma projekt enligt artikel 4.3 a?	14
3.5	Beräknad efterfrågan från andra källor än inhemsk produktion enligt artikel 4.3 b.....	15
4	Fördjupat underlag till överskottsberäkningen	16
4.1	Förväntad slutlig energianvändning	16
4.2	Nationellt övergripande mål	18
4.3	Sektorsandelar och förlopp.....	18
	Referenser och kontaktpersoner	22

1 Uppdraget

Promemorian utgör delredovisning av uppdrag nummer 13 - *Handlingsplan för förnybar energi* i regleringsbrev 2009 för Energimyndigheten. I uppdraget anges att Energimyndigheten i en delredovisning ska presentera prognoser över utvecklingen av andelen förnybar energi jämfört med Sveriges nationella åtagande i förnybartdirektivet senast den 1 december 2009.

Uppdraget i regleringsbrevet har sitt ursprung i krav från direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (förnybartdirektivet). I Artikel 4, punkt 3 nämns prognosdokumentet:

Sex månader innan den nationella handlingsplanen för energi från förnybara energikällor ska vara klar, ska varje medlemsstat offentliggöra och till kommissionen anmäla ett prognosdokument som visar

a) 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

b) medlemsstatens beräknade efterfrågan på energi från förnybara energikällor från andra källor än inhemsk produktion fram till 2020.

Denna information kan inbegripa aspekter rörande kostnader, nytta och finansiering. Prognosen ska uppdateras i medlemsstaternas rapporter i enlighet med artikel 22.1 leden l och m.

I denna promemoria redovisar Energimyndigheten resultat utifrån prognosen samt vilka grundläggande förutsättningar och antaganden som ligger till grund för prognosresultatet. Dessutom diskuteras osäkerheter i resultatet.

2 Bakgrund, förutsättningar, avgränsning och beräkningsantaganden

2.1 Bakgrund

Prognosen baseras på Energimyndighetens *Långsiktsprogno*s 2008¹. Prognosen har uppdaterats med de i juni 2009 kända, och för förnybar energi, mest betydelsefulla styrmedelsförändringarna.

*Långsiktsprogno*s 2008 gjordes i uppdrag att enligt förordning om klimatrapportering (SFS 2005:626) genomföra prognoser för energisektorn enligt Europaparlamentets och rådets beslut nr 280/2004/EG om en mekanism för övervakning av utsläpp av växthusgaser inom gemenskapen. För en fördjupning i prognosmetod och bedömningar hänvisas läsaren till rapporten *Långsiktsprogno*s 2008.

*Långsiktsprogno*s 2008 ligger vidare till grund för utsläppsprognoser för energisektorn i Sveriges femte nationalrapport, som rapporteras till FN:s Klimatkonvention den 1 januari år 2010.

Föreliggande prognos avseende överskott av förnybar energi är därför i stora stycken konsistent med de utsläppsprognoser som Sverige redovisat till EU och kommer redovisa till FN.

2.2 Grundförutsättningar i underliggande prognos

Långsiktsprognos 2008 har som viktiga grundförutsättningar:

- Oljepris 90 \$/fat, Utsläppsrättspris 30 €/ton.²
- Ekonomisk tillväxt: 2,5 % per år.
- Kärnkraftreaktorernas operativa livslängd sedan startår: 60 år, dvs. nuvarande reaktorer är i drift hela prognosperioden.

2.3 Uppdaterade förutsättningar för denna prognos

Denna prognos har därutöver uppdaterats med följande förutsättningar:

- Mål i elcertifikatsystemet har höjts till i nivå med 25 TWh till år 2020 (jämfört med 17 TWh till 2016).

¹ Energimyndighetens rapport *Långsiktsprogno*s 2008, ER 2009:14 finns att ladda ner på Energimyndighetens webbplats

² Resultaterande elpris och fjärrvärmepris är modellresultat ur modellen MARKAL-Nordic och redovisas ej här.

- Energi- och koldioxidskatter i enlighet med Finansdepartementets förslag till ändring i lagen om skatt på energi³ från och med 1 januari 2010.
- Energimyndigheten har antagit en högre låginblandning (10 % låginblandning av etanol i bensin respektive 7 % FAME i diesel) i enlighet med bränslekvalitetsdirektivets (Direktiv 2009/30/EG) möjligheter, samt att utsläppskrav för fordonstillverkare om 130 g/km införs från år 2015.
- Prognoser över energianvändningen i de funktionella sektorerna⁴ bostäder och service, transport respektive industri har justerats utifrån ovan nämnda punkter.

2.4 Avgränsning

Enligt fotnot till tabell 1 i Kommissionens mall⁵ för handlingsplan (tabell 2 i denna promemoria) ska beräkningarna av energieffektivitet och energibesparingar vara förenliga med andra sådana beräkningar som medlemsstaterna anmäler till kommissionen, särskilt i handlingsplaner inom ramen för direktivet om energitjänster och direktivet om energiprestanda för byggnader. Om det används olika enheter i dessa handlingsplaner bör det anges vilka omräkningsfaktorer som har tillämpats.

Energimyndigheten har gjort bedömningen att detta krav inte går att uppfylla fullt ut. Orsaken till detta är att energitjänstedirektivet handlar om ett energibesparingsmål till 2016 medan energieffektivisering är det som är relevant för förnybartdirektivet. Detta innebär att annorlunda beräkningsmetoder använts för energitjänstedirektivets handlingsplaner.

Regeringen har därtill uttryckt ett annat nationellt mål för energieffektivitet till 2020 än det vägledande mål som gäller för Sverige till 2016 enligt energitjänstedirektivet. Det av regeringen formulerade nationella målet för energieffektivitet till 2020 ligger mer i linje med förnybartdirektivet och kommer att beaktas på sikt.

³ DS 2009:24

⁴ Förnybartdirektivet har andra sektorsindelningar, där särskilt sektorn värme/kyla är en sektor som även inkluderar energianvändning för processer i industri, utöver energi för uppvärmnings- och kyländamål exklusive el.

⁵ Kommissionens beslut (K(2009) 5174 slutlig) av den 30.6.2009 om fastställande av en mall för nationella handlingsplaner för energi från förnybara energikällor i enlighet med direktiv 2009/28/EG.

2.5 Specifika beräkningsantaganden som krävs för att beräkna den förnybara andelen enligt direktivet

Det ska poängteras att direktivet sätter upp ett antal begränsningar avseende vilken förnybar energi som får tillgodoräknas i måluppfyllelsen. Dessa begränsningsregler måste hanteras även i ett prognossammanhang, trots att Kommissionen har att återkomma med förtydliganden och beslut, samt att Eurostat har att utveckla metoder för det statistiska underlaget.⁶

2.5.1 Värmepumpar

Specifika begränsningsregler gäller för upptagen omgivningsvärme för värmepumpar, regler som slutgiltigt ska fastställas av Kommissionen år 2013 enligt Bilaga VII till direktivet. Dessförinnan ska Eurostat i samråd med medlemsstaterna ta fram metoder för att överhuvudtaget kunna redovisa värmepumpar i den europeiska energistatistiken.

Sverige, som har en grundläggande statistik över värmepumpar, saknar precis som alla övriga medlemsstater fastställda årsvärmefaktorer (SPF) för värmepumpar av olika tillämpningar, ålder och lokalisering. Ett flertal antaganden behöver därför göras.

Energimyndigheten antar för år 2020 att upptagen värme:

- till 100 procent från geotermiska⁷ och hydrotermiska värmepumpar,
- till 50 procent från de aerotermiska värmepumparna och
- till 40 procent från värmepumpar i fjärrvärmeverk

kan tillgodoräknas målet.

När det gäller geotermiska och hydrotermiska värmepumpar är antagandet antagligen okontroversiellt. När det gäller värmepumpar i fjärrvärmeverk har antagits samma fördelning avseende värmekällornas fördelning (40% sjö/havsvatten kontra 60% icke godkänd värmekälla, exempelvis avloppsvatten) som idag. När det slutligen gäller aerotermiska värmepumpar är antagandet mer osäkert, särskilt givet att det är svårare för aerotermiska värmepumpar att nå tillräckligt hög SPF, samt att andelen frånluftsvärmepumpar (som ej får medräknas) i det aerotermiska beståndet är svåruppskattat.

⁶ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1099/2008 av den 22 oktober 2008 om energistatistik

⁷ Här används direktivets benämningar. Till geotermiska värmepumpar hör berg- och jordvärmepumpar. Till hydrotermiska värmepumpar hör sjö- och havsvattenvärmepumpar. Till aerotermiska värmepumpar hör luftvärmepumpar. Direktivet tillåter inte att frånluft, avloppsvatten eller annan spillvärme räknas som förnybar energi.

2.5.2 Biodrivmedel och biovätskor

För biodrivmedel (och biovätskor) finns hållbarhetskriterier⁸ som måste vara uppfyllda för att användningen ska få räknas mot målet.

Energimyndigheten antar att

- Alla biodrivmedel och biovätskor som används 2020 uppfyller hållbarhetskriterierna och får tillgodoräknas målet.

Energimyndigheten baserar antagandet på att styrmedlen kommer att medföra att användningen av icke hållbara biodrivmedel och biovätskor blir obefintlig, eller högst obetydlig. Däremot har myndigheten inte gjort någon bedömning över vilka konsekvenser för tillgång, prisbildning och handelsströmmar av första generationens biodrivmedel som blir konsekvensen av direktivet och hållbarhetskriterierna. Det låter sig helt enkelt inte göras i dagsläget.

Se även nedan om osäkerheter.

2.5.3 Övriga biobränslen - största bidraget till Sveriges andel förnybar energi

Enligt direktivets artikel 17.9 ska Kommissionen framlägga en rapport den sista december 2009, som "i lämpliga fall" ska föreslå ett hållbarhetssystem även för annan biomassa för energiändamål än biodrivmedel och flytande biobränslen. Ett sådant hållbarhetssystem träffar den övriga - mycket stora - bioenergianvändningen i Sverige.

Energimyndigheten gör antagandet att:

- All användning av "annan biomassa" i Sverige kommer att vara hållbar, även enligt ev. tillkommande krav.

Grunden för antagandet är att huvuddelen av användningen baseras på inhemskt producerade råvaror. Energimyndigheten gör antagandet att tillkommande hållbarhetskriterier inte i nämnvärd omfattning kommer att hindra eller begränsa nuvarande möjligheter att använda biomassa från svenska skogsbruk för energiändamål. Lagstiftning som berör det svenska skogsbruket i kombination med styrmedel som främjar användning av biobränslen som uppfyller kriterierna medför då att användningen av icke hållbara biobränslen kommer att vara högst obetydlig. Direktivets anda torde inte heller vara att hindra förnybar energi från

⁸ Enligt förnybartdirektivet måste hållbarhetskriterier uppfyllas för att biodrivmedel och biovätskor ska få räknas mot målen samt få finansiellt stöd. Hållbarhetskriterierna uppställer bl.a. mininivåer för minskning av växthusgasutsläpp, samt krav att biodrivmedlen inte produceras från råvaror från mark med stort värde för den biologiska mångfalden eller med stora kollager.

det svenska skogsbruket. I handlingsplanen (4.6) ska medlemsstaterna dessutom särskilt redogöra för åtgärder för främjande av användning av biomassa.

Se även nedan om osäkerheter.

2.5.4 Avfall

Energimyndigheten gör antagandet att:

- 50 procent av avfallet är förnybart

Detta antagande baseras på en undersökning som Energimyndigheten låtit genomföra under 2008 och myndigheten antar således att den förnybara andelen förblir oförändrad till 2020.

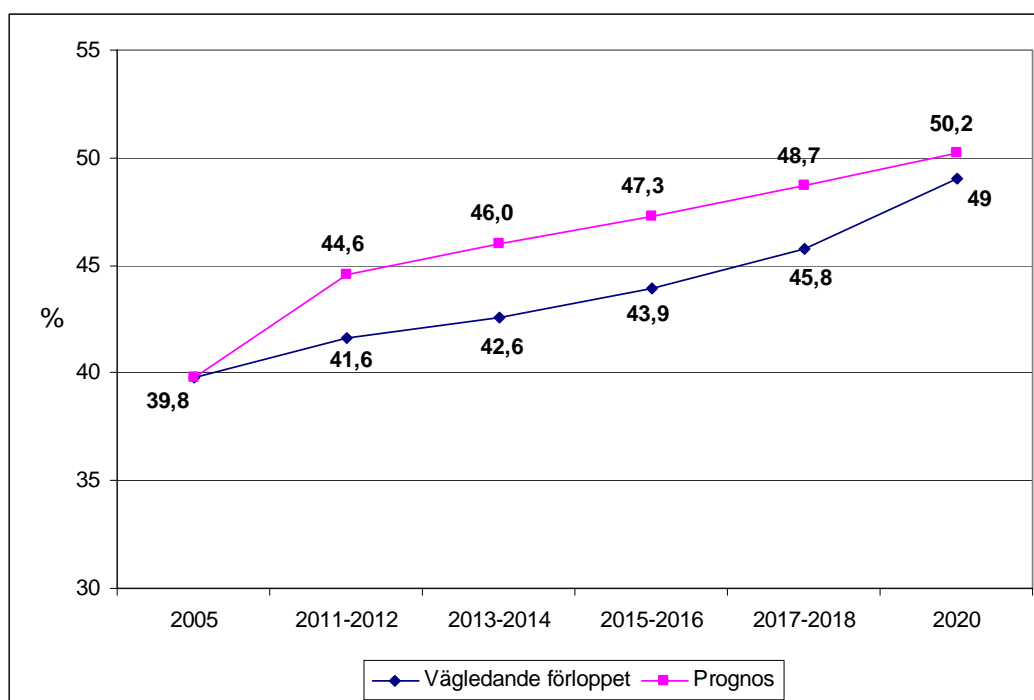
3 Prognostiserat överskott, bedömning och osäkerheter

Givet ovanstående förutsättningar och beräkningsmetoder presenteras nedan det prognostiserade överskottet av förnybar energi för år 2020. Mellanliggande år har av prognostekniska skäl interpolerats tillbaka till statistikåret 2008.

3.1 Beräknat överskott enligt artikel 4.3 a

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 närmare nedan.



Figur 1 Prognostiserat överskott i förhållande till det vägledande förloppet.

3.2 Osäkerheter

Alla prognoser är förknippade med en mängd osäkerhetsfaktorer. Energimyndighetens prognos är, som redovisas i *Långsiktsprogno 2008*, en kombination av sektorsvisa användningsprognoser och modellbaserade tillförselprognoser för el och fjärrvärme. Prognosen bygger på antaganden om ekonomiskt tillväxt, fossilbränslepriser, energisystemets strukturella sammansättning med olika begränsningar i modelloptimering (t.ex. avseende kol för elproduktion) med mera. Prognosen har vidare ett stort inslag av expertbedömningar avseende branschvisa investeringar på kort och medellång sikt.

Energimyndighetens prognoser följer också en tradition av att vara en konsekvensanalys av redan införda eller beslutade styrmedel. Den ska således ge det politiska systemet och andra beslutsfattare ledning i vilka ytterligare åtgärder som skulle behöva vidtas om utvecklingen "fortsätter som idag".

Detta föranleder ett behov av att diskutera några av föreliggande prognos' större osäkerhetsfaktorer, så att varken resultatet 50,2 procent förnybar energi år 2020 eller överskott i förhållande till det vägledande förloppet tas som alltför givna utfall.

3.2.1 Grundprognosens antaganden

Genom att översiktligt känslighetsanalysera Långsiktsprogno 2008:s utfall för andel förnybar energi i dess referensscenario med avseende på parametern oljepris kan Energimyndigheten konstatera att andelen förnybar energi prognosmässigt stiger med mellan 2 och 3 procentenheter vid ett högre oljepris, 120 \$/fat, jämfört med referensscenariots 90 \$/fat.

Idag (november 2009) ligger priset på omkring 80 \$/fat, men det har varit uppe på rekordnivåerna 140 \$/fat vid mitten av 2008, för att i samband med den globala lågkonjunkturen snabbt rasa till 40 \$/fat. Således: vid ett långsiktigt lägre oljepris, t.ex. 60 \$/fat, kan man anta att Sverige - prognosmässigt och med bibehållna styrmedel - skulle ha svårt att nå målet om 49 procent förnybar energi.

En motsvarande känslighetsanalys för ett scenario med högre tillväxt än grundprognosens visar sig dock inte ha någon prognosmässigt avgörande betydelse för andelen förnybar energi. Det är dock osäkert om denna slutsats går att dra i den andra riktningen. När statistik för år 2009 blir tillgänglig kan eventuellt vissa slutsatser dras, specifikt avseende pappers- och massaindustrins lägre aktivitet och vilken betydelse den får för andelen förnybar energi.

3.2.2 Biodrivmedel m.m.

Som tidigare redovisats har Energimyndigheten antagit att all bioenergi som kommer att användas i Sverige år 2020 uppfyller direktivets hållbarhetskriterier. Detta är möjligen ett djärvt antagande, men troligen det enda som är rimligt att anta, eftersom skattenedsättning, kvotbaserade system eller andra stödsystem endast får tillämpas på hållbar bioenergi.

Eftersom det inte varit möjligt att bedöma prisbildningseffekter av hållbarhetskriterier kan det endast konstateras att detta är en osäkerhetsfaktor i förhållande till både den övergripande måluppfyllelsen (49 procent) och för måluppfyllelse av transportsektorsmålet om 10 procent.⁹

Det senare torde vara uppnåeligt hursomhelst, men sjunker andelen förnybar energi i transportsektorn ned mot denna gräns blir det också - prognosmässigt - på håret att klara av målet om 49 procent.

3.2.3 Elexport, prisområden och flexibilitetsmekanismer

Energimyndighetens prognos visar på ett betydande elöverskott, cirka 28 TWh, i förhållande till den inhemska efterfrågan år 2020. Modellmässigt förutsätts (modellen bygger endogent och antar en investeringskostnad uttryckt i öre/kWh för överförd el) att tillräckliga överföringsförbindelser kommer att finnas för export av dessa volymer. Det är givetvis ett modellantagande som bör uppmärksammas.

Sverige kommer att indelas i fyra olika anmälningsområden.¹⁰ Tidpunkten för införandet beslutas i praktiken av Kommissionen, vilket preliminärt kommer att ske i början av februari 2010. Enligt liggande förslag kommer indelningen att ske från mitten av 2011. Hur detta eventuellt påverkar t.ex. vindkraftsinvesteringar i de norra delarna av landet har inte beaktats i denna prognos (lägre områdespriser förväntas i norr och högre priser i söder).

Direktivet ger möjlighet till användning av tre samarbetsmekanismer; statistiska överföringar mellan stater, gemensamma stödsystem och gemensamma projekt. Sverige och Norge har en politisk överenskommelse om att inrätta ett gemensamt stödsystem genom en norsk anslutning till det svenska elcertifikatsystemet. Detta har Energimyndigheten visserligen att utreda, men det har inte heller kunnat inkluderas i prognosarbetet.

⁹ I Långsiktsprogno 2008 liksom i denna uppdaterade prognos antas det bland annat lönsamt att tanka E85 framför bensin under hela perioden.

¹⁰ Allmänt känt som "prisområden".

Regeringen ger också Energimyndigheten i uppdrag att utreda frågan om gemensamma projekt, exempelvis hur denna mekanism skulle kunna användas för att främja havsbaserad vindkraft i svensk ekonomisk zon i Östersjön i samband med frågan om ett gemensamt elcertifikatsystem med Norge.

I prognosen har det inte varit möjligt att ta hänsyn till dessa möjligheter och det finns stora oklarheter i hur ev. gemensamma projekt ska organiseras, vilken påverkan på elcertifikatsystemet som kan uppstå, samt det industriella intresset för denna möjlighet, osv.

3.2.4 Värmeunderlag; energieffektivisering och klimatförändringar

Energimyndighetens prognos antyder en relativt kraftig utbyggnad av kraftvärme, både i befintligt fjärrvärmesystem och genom avfallskraftvärme. Energieffektivisering av bebyggelsen i linje med de nationella mål om 20% minskning av bebyggelsens energianvändning till 2020 och en halvering till 2050 är tillsammans med ett varmare klimat faktorer som talar emot en ökning av efterfrågan på värme från fjärrvärme, och därmed en begränsande faktor för möjligheten att producera kraftvärme. Detta är en osäkerhet i prognosen som nogga behöver följas upp.

3.3 Överskottsproduktion som "kan överföras"?

Enligt artikel 4.3 a ska redovisas den överskottsproduktion som *kan* överföras enligt artiklarna 6-11. Givet ovanstående resonemang om prognosens utfall och osäkerheter vill Energimyndigheten uppmana till en försiktig tolkning och att begreppet "kan överföras" ska läsas som "skulle kunna överföras" om prognosen förverkligas.

Från tabell 1 nedan och figur 1 ovan ser vi att överskottet är större i förhållande till det vägledande förloppet i början av åtagandeperioden, och att det ackumulerade överskottet i förhållande till det vägledande förloppet över perioden - prognosmässigt - uppgår till omkring 120 TWh. Samtidigt måste det stå fullständigt klart att den förnybara andelen år 2020 hamnar inom den prognosmässiga felmarginalen.

Tabell 1 Sveriges beräknade överskottsproduktion av energi från förnybara energikällor i förhållande till det vägledande förloppet.

	2005	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2017-2018	2020
Vägledande förloppet (%)	39,8	41,6	42,6	43,9	45,8	49,0
Vägledande förloppet (TWh)	160	177	184	193	205	224
Vägledande förloppet (ktoe)	13738	15224	15828	16617	17600	19223
Prognos (%)		44,6	46,0	47,3	48,7	50,2
Prognos (TWh)		190	199	208	218	229
Prognos (ktoe)		16297	17100	17903	18705	19709
Prognos - Vägledande (%)		2,9	3,4	3,4	2,9	1,2
Prognos - Vägledande (TWh)		12,5	14,8	15,0	12,9	5,6
Prognos - Vägledande (ktoe)		1074	1273	1286	1105	486

Energimyndigheten vill därför inte ge någon annan rekommendation, baserat på denna prognos, än att regeringen bör vidare undersöka vilket intresse som finns, (vilka möjligheter som erbjuds till t.ex. statistisk handel med andra medlemsstater), men att det vore oansvarigt av myndigheten att i dagsläget rekommendera att Sverige binder sig för att överföra den prognostiserade överskottsproduktionen målåret 2020.¹¹

Givet direktivets konstruktion med bindande målår och vägledande förlopp med icke bindande kontrollstationer, har Energimyndigheten också svårt att se vilken betalningsvilja som skulle kunna finnas för statistiska överföringar i början av perioden, när den enda uppenbara konsekvensen av att en medlemsstat hamnar under sitt vägledande förlopp är att den måste revidera sin handlingsplan. Ju närmare målåret vi kommer, desto större betalningsvilja, kan man också anta. Detta behöver dock undersökas vidare av regeringen, på diplomatisk väg.

¹¹ En möjlig konstruktion skulle kunna vara att Sverige förbinder sig att överföra statistik villkorat av att ett överskott har konstaterats som verkligt utfall.

3.4 Beräknad potential för gemensamma projekt enligt artikel 4.3 a?

Sverige ställer sig positiv till flexibilitet som bidrar till kostnadseffektivitet, vilket samarbetsmekanismerna i förnybartdirektivet syftar till. Gemensamma projekt är en sådan flexibilitetsmöjlighet.

Enligt artikel 4.3a ska medlemsstaterna ange en beräknad potential för gemensamma projekt. Artikeln ger dock ingen ytterligare ledning om vilken typ av potential för gemensamma projekt som avses.

Energimyndighetens hållning är att den realiserbara potentialen, dvs. en potential som tar hänsyn till alla restriktioner (till skillnad från en rent teknisk potential, eller en teknisk-ekonomisk potential) är den enda potential som är av egentligt intresse. En realiserbar potential för gemensamma projekt är dock idag vare sig möjlig att beräkna eller uppskatta, vilket framgår av resonemang nedan.

Det bör dock nämnas att den underliggande prognosen¹² med en höjd ambitionsnivå i elcertifikatsystemet visar att systemet ger en tillräcklig stödnivå för landbaserad vindkraft, medan stödnivån inte är tillräcklig för havsbaserad vindkraft. Givet Riksdagens beslut om en planeringsram för vindkraft (30 TWh), som också inkluderar ett planeringsmässigt mål för havsbaserad vindkraft upp till 10 TWh, kan det konstateras att Sverige tagit ställning för en "planeringsmässig vindkraftspotential", som överstiger vad som prognosmässigt etableras genom elcertifikatsystemet. Observera dock skillnaden mellan en planeringsram (mål för fysiska och andra planeringsmässiga förutsättningar) och ett produktionsmål.

När det gäller sådana projekt som endast förväntas komma till stånd på grund av ett (ytterligare) tillkommande värde från samarbetsmekanismen gemensamma projekt är dock fortfarande alltför många frågor obesvarade för att avgöra den beräknade realiserbara potentialen för gemensamma projekt i Sverige. Här följer några exempel på frågeställningar som behöver utredas vidare:

- Förväntade marginalkostnader för investeringar i förnybar energi i olika medlemsstater i relation till målen enligt direktivet
- Hur stort värde som skulle tillkomma och tillföras investeringskalkylen via samarbetsmekanismen

¹² Samma underliggande prognos har använts för Energimyndighetens utredning om nya kvoter i elcertifikatsystemet, vilket avrapporterats i myndighetens rapport, *Uppdrag att föreslå nya kvoter i elcertifikatsystemet m.m.* Deluppdrag 1. Ökad ambitionsnivå ER 2009:29.

- Långsiktigheten i samarbetsmekanismen och värdet efter 2020 (jämför exempelvis elcertifikatsystemets utdräkt till 2035 samt möjligheten till bankning av certifikat)
- Det industriella intresset
- Affärsmodeller och affärslogik, hur fördelas intäkter, kostnader och risker
- Hur mekanismen för gemensamma projekt kan verka parallellt med elcertifikatsystemet
- Påverkan på elpris, elcertifikatpris, elmarknad och möjligheter till kraftöverföring
- Samhällspåverkan såsom kostnader för de svenska konsumenterna, miljöpåverkan, utnyttjande av landresurser, och näringslivspåverkan.
- Påverkan på Sveriges möjlighet att nå sitt förnybartmål

Energimyndigheten utreder därför vidare, på uppdrag av regeringen, de möjligheter och begränsningar för Sverige som följer av de olika mekanismer för samarbete som återfinns i direktivet. Det gäller såväl gemensamt stödsystem som gemensamma projekt samt statistisk överföring.

3.5 Beräknad efterfrågan från andra källor än inhemsk produktion enligt artikel 4.3 b

Prognosen visar att Sverige har ett överskott av förnybar energi fram till år 2020 varför artikel 4.3 b ej är relevant.

4 Fördjupat underlag till överskottsberäkningen

Detta kapitel ger en preliminär redovisning av tabellerna som numreras 1, 2, 3, 4a och 4b, i handlingsplansmallen.

4.1 Förväntad slutlig energianvändning

I detta avsnitt redovisas den förväntade slutliga energianvändningen (brutto) av alla energislag (både från förnybara och konventionella källor), totalt och sektorsvis, under perioden fram till 2020. Sektorerna är värme & kyla, el och transport.

Referensscenariot exklusive energieffektivisering återkommer Energimyndigheten till i slutredovisning av uppdraget om underlag till handlingsplan.

Tabell 2 [tabell 1 i kommissionens mall] Förväntad slutlig energianvändning (brutto) för Sverige med avseende på värme och kyla, el och transport fram till 2020 med hänsyn till effekterna av åtgärder för energieffektivitet och energibesparingar¹³ 2010–2020 (ktoe)

	2005	2010		2011		2012		2013		2014	
	Basår	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet	Ref.-- scenario	Extra energi- effektivitet	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet
1) Värme och kyla ¹⁴	13 190	-	14 448	-	14 700	-	14 951	-	15 203	-	15 455
2) El ¹⁵	12 987	-	13 089	-	13 109	-	13 130	-	13 150	-	13 170
3) Transport enligt artikel 3.4 a ¹⁶	7 473	-	7 686	-	7 728	-	7 771	-	7 813	-	7 856
4) Slutlig energianv.(brutto) ¹⁷	3 4519	-	36 089	-	36 404	-	36 718	-	37 032	-	37 346

	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet	Ref.-- scenario	Extra energi- effektivitet	Ref. - scenario	Extra energi- effektivitet
1) Värme och kyla	-	15 706	-	15 958	-	16 209	-	16 461	-	16 713	-	16 964
2) El	-	13 191	-	13 211	-	13 232	-	13 252	-	13 273	-	13 293
3) Transport	-	7 898	-	7 941	-	7 983	-	8 026	-	8 068	-	8 111
4) Slutlig energianv.(brutto)	-	37 660	-	37 974	-	38 288	-	38 603	-	38 917	-	39 231

¹³ Beräkningarna av energieffektivitet och energibesparingar ska vara förenliga med andra sådana beräkningar som medlemsstaterna anmäler till kommissionen, särskilt i handlingsplaner inom ramen för direktivet om energitjänster och direktivet om energiprestanda för byggnader. Om det används olika enheter i dessa handlingsplaner bör det anges vilka omräkningsfaktorer som har tillämpats.

¹⁴ 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).

¹⁵ Elanvändningen (brutto) är den nationella elproduktionen (brutto), inklusive egenproduktion, plus import, minus export.

¹⁶ Transportanvändning i enlighet med artikel 3.4 a i direktiv 2009/28/EG. Förnybar el inom vägtransport för denna siffra ska multipliceras med 2,5 i enlighet med artikel 3.4 c i direktiv 2009/28/EG.

¹⁷ I enlighet med artikel 2 f i direktiv 2009/28/EG. Detta omfattar slutlig energianvändning plus nätförluster och egenförbrukning av värme och el vid el- och värmeanläggningar (observera att detta inte omfattar elförbrukning för pumpad vattenkraftslagring eller för transformering i elpannor eller värmepumpar i fjärrvärmeverk).

4.2 Nationellt övergripande mål

I tabell 3 redovisas det övergripande målet för Sverige.

Tabell 3 [tabell 2 i kommissionens mall] Nationellt övergripande mål för andelen energi från förnybara energikällor av den slutliga energianvändningen (brutto). 2005 och 2020 års siffror ska hämtas från bilaga 1, del A i direktiv 2009/28/EG

A) Andel energi från förnybara energikällor av den slutliga energianvändningen (brutto) 2005 (S2005) (%)	39,8
B) Mål för andelen energi från förnybara energikällor i den slutliga energianvändningen (brutto) 2020 (S2020) (%)	49
C) Förväntad total justerad energianvändning 2020 (ktoe)	39 231
D) Förväntad mängd energi från förnybara energikällor som motsvarar målet för 2020 (beräknas som B x C) (ktoe)	19 223

4.3 Sektorsandelar och förlopp

I enlighet med artikel 4.1 i direktiv 2009/28/EG är medlemsstaterna skyldiga att fastställa mål för andelen energi från förnybara energikällor 2020 inom följande sektorer:

- Värme och kyla
- El
- Transport

Sverige har inte antagit procentuella sektorsmål för värme och kyla eller för el.¹⁸ Sverige har ett kvantitativt mål för ny förnybar el om "i nivå med 25 TWh till 2020", vilket är målnivån för elcertifikatsystemet.

Nedan, i tabell 4 redovisas således endast de utifrån prognosen implicerade sektorsandelarna (ej fastlagda mål) tillsammans med det övergripande målet som är ett resultat av prognosen.

I tabell 5 och 6 redovisas underliggande siffror för att kunna beräkna sektorsandelarna.

¹⁸ Energimyndigheten återkommer i slutredovisning av uppdraget till andra nationella mål som redan antagits.

Tabell 4 [tabell 3 i kommissionens mall] Nationellt mål för 2020 och uppskattat förlopp för andelen energi från förnybara energikällor med avseende på värme och kyla, el och transport

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Förnyb. energikällor inom värme och kyla ¹⁹ (%)	53,7%	57,0%	57,6%	58,2%	58,7%	59,3%	59,8%	60,3%	60,8%	61,2%	61,7%	62,1%
El prod. från förnybara energikällor ²⁰ (%)	50,9%	54,9%	55,7%	56,5%	57,3%	58,1%	58,9%	59,7%	60,5%	61,3%	62,1%	62,9%
Förnybara energikällor inom transport ²¹ (%)	4,0%	7,4%	8,1%	8,8%	9,4%	10,1%	10,7%	11,3%	11,9%	12,5%	13,2%	13,8%
Övergripande andel förnybara energikällor ²² (%)	39,7%	43,5%	44,2%	44,9%	45,6%	46,3%	47,0%	47,7%	48,3%	49,0%	49,6%	50,2%
Varav från samarbetsmekanismen ²³ (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Överskott från samarbetsmekanismen ²⁴ (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Som del B i bilaga I till direktivet			2011-2012		2013-2014		2015-2016		2017-2018			2020
			S ₂₀₀₅ + 20 % (S ₂₀₂₀ -S ₂₀₀₅)		S ₂₀₀₅ + 30 % (S ₂₀₂₀ -S ₂₀₀₅)		S ₂₀₀₅ + 45 % (S ₂₀₂₀ -S ₂₀₀₅)		S ₂₀₀₅ + 65 % (S ₂₀₂₀ -S ₂₀₀₅)			S ₂₀₂₀
Minimiförlopp för förnybara energikällor ²⁵ (%)			41,64		42,56		43,94		45,78			49
Minimiförlopp för förnybara energikällor (ktoe)			16336		16697		17238		17600			19223

¹⁹ Andel förnybar energi i värme och kyla: slutlig energianvändning (brutto) från förnybara energikällor för värme och kyla (enligt definitionen i artikel 5.1 b och 5.4 i direktiv 2009/28/EG delat med den slutliga energianvändningen (brutto) för värme och kyla.

²⁰ Andel förnybar energi i el: slutlig elanvändning (brutto) från förnybara energikällor (enligt definitionen i artikel 5.1 a och 5.3 i direktiv 2009/28/EG delat med den slutliga elanvändningen (brutto).

²¹ Andel förnybar energi i transport: slutlig energianvändning från förnybara energikällor inom transport (se artikel 5.1 c och 5.5 i direktiv 2009/28/EG) delat med användningen inom transport av 1) bensin; 2) diesel; 3) biodrivmedel som används inom väg- och järnvägstransport och 4) el inom landtransport.

²² Andel förnybar energi i den slutliga energianvändningen (brutto).

²³ I procentenheter av den övergripande andelen förnybara energikällor.

²⁴ I procentenheter av den övergripande andelen förnybara energikällor.

²⁵ I enlighet med bilaga I.B till direktiv 2009/28/EG.

Tabell 5 [tabell 4a i kommissionens mall] Beräkningstabell för varje sektors förnybara energibidrag till den slutliga energianvändningen (brutto) (ktoe)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A) Förväntad slutlig användning (brutto) av förnybara energikällor för värme och kyla	7084	8237	8468	8698	8929	9159	9390	9620	9851	10082	10312	10543
B) Förväntad slutlig elanvändning (brutto) från förnybara energikällor	6605	7189	7305	7422	7539	7656	7772	7889	8006	8123	8240	8356
C) Förväntad slutlig energianvändning från förnybara energikällor inom transport	288	528	576	624	672	720	768	816	864	912	960	1008
D) Förväntad total energianvändning från förnybara energikällor ²⁶	13689	15695	16097	16498	16899	17301	17702	18103	18505	18906	19307	19709
E) Förväntad överföring av förnybara energikällor <u>till</u> andra medlemsstater	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
F) Förväntad överföring av förnybara energikällor <u>från</u> andra medlemsstater och tredjeländer	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
G) Förväntad användning av energi från förnybara energikällor justerad för mål D-E+F	13689	15695	16097	16498	16899	17301	17702	18103	18505	18906	19307	19709

²⁶ I enlighet med artikel 5.1 i direktiv 2009/28/EG ska gas, el och väte från förnybara energikällor räknas endast en gång. Det är inte tillåtet att räkna dessa flera gånger.

Tabell 6 [tabell 4b i kommissionens mall] Beräkningstabell för andelen energi från förnybara energikällor inom transport (ktoe)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
C) Förväntad användning av energi från förnybara energikällor inom transport ²⁷	287,6	527,7	575,8	623,8	671,8	719,9	767,9	815,9	864,0	912,0	960,0	1008,1
H) Förväntad användning av el från förnybara energikällor inom vägtransport ²⁸	0,0	3,0	3,5	4,1	4,7	5,3	5,9	6,5	7,1	7,7	8,3	8,9
I) Förväntad användning av biodrivmedel som framställs av avfall, restprodukter och cellulosa från ickelivsmedel samt material som innehåller både cellulosa och lignin inom transport ²⁹	13,4	40,3	45,7	51,1	56,5	61,9	67,2	72,6	78,0	83,4	88,8	94,2
J) Förväntat bidrag från förnybara energikällor till målet för transportsektorn: $C+(2,5-1) \times H+(2-1) \times (I)$	301,0	572,5	626,8	681,1	735,4	789,7	844,0	898,3	952,6	1006,9	1061,2	1115,5

²⁷ Omfattar alla förnybara energikällor som används inom transport, inklusive el, vätgas och gas från förnybara energikällor, men exklusive biodrivmedel som inte uppfyller hållbarhetskriterierna (se artikel 5.1 sista stycket). Ange de faktiska värdena här, utan att använda multiplikationsfaktorerna.

²⁸ Ange de faktiska värdena här, utan att använda multiplikationsfaktorerna.

²⁹ Ange de faktiska värdena här, utan att använda multiplikationsfaktorerna.

Referenser och kontaktpersoner

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

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1099/2008 av den 22 oktober 2008 om energistatistik

Kommissionens beslut (K(2009) 5174 slutlig) av den 30.6.2009 om fastställande av en mall för nationella handlingsplaner för energi från förnybara energikällor i enlighet med direktiv 2009/28/EG.

*Långsiktsprogno*s 2008, Energimyndigheten, ER 2009:14

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

Energimyndigheten,

<http://www.energimyndigheten.se>

Paul Westin, enhetschef,
paul.westin@energimyndigheten.se
+46-16-544 20 58

Carola Lindberg, projektledare,
carola.lindberg@energimyndigheten.se
+46-16-544 20 66

Daniel Andersson, delprojektledare prognoser
daniel.andersson@energimyndigheten.se
+46-16-544 23 22