

SV

SV

SV



EUROPEISKA KOMMISSIONEN

Bryssel den 25.2.2010
KOM(2010)11 slutlig

RAPPORT FRÅN KOMMISSIONEN TILL RÅDET OCH EUROPAPARLAMENTET

**om hållbarhetskrav för användning av fast och gasformig biomassa för produktion av
el, värme och kyla**

SEK(2010) 65 final
SEK(2010) 66 final

RAPPORT FRÅN KOMMISSIONEN TILL RÅDET OCH EUROPAPARLAMENTET

om hållbarhetskrav för användning av fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla

1. Inledning

Direktivet om förnybar energi¹ innefattar ett hållbarhetssystem för a) biodrivmedel och b) flytande bibränslen som används inom andra sektorer (produktion av el, värme och kyla). Enligt artikel 17.9 i direktivet ska kommissionen senast i december 2009 lämna en rapport om kraven på ett hållbarhetssystem för energianvändning av andra typer av biomassa än biodrivmedel och flytande bibränslen (dvs. fasta och gasformiga bränslen för produktion av el, värme och kyla). Denna rapport syftar till att fullgöra den skyldigheten.

Inom EU kommer cirka 5 % av den slutliga energiförbrukningen från bioenergi. Enligt de prognoser som gjordes för färdplanen för förnybar energi² från januari 2007 kan användningen av biomassa förväntas dubblas och bidra med cirka hälften av den sammanlagda ansträngningen för att nå målet för förnybar energi på 20 % 2020.

Den ökande produktionen och användningen av biomassa för energiändamål ger redan upphov till internationell handel, och denna marknad förväntas växa i framtiden. Större delen av den ökade handeln förväntas ske i form av pellets, en typ av fast biomassa som vanligtvis består av restprodukter från skogsindustrin³. Flera länder utanför EU tillverkar träpellets specifikt för EU-marknaden. Medlemsstater som är beroende av import av biomassa utnyttjar i ökande grad resurser i andra medlemsstater eller utanför EU⁴.

För biomassa producerad inom EU ger nuvarande lagstiftning (särskilt om jordbruk och skogsbruk) vissa försäkringar för hållbart skogs- och jordbruk⁵. Samma sak gäller för vissa tredjeländer – men det finns länder som saknar ett sådant regelverk. Av det skälet finns det viss oro för att en utökning av den internationella handeln med biomassa och ökad import från tredjeländor kan leda till en ohållbar tillverkning av biomassa. Därför har de länder som importerar mycket biomassa börjat att utveckla nationella krav för hållbarhet för bioenergi. Detta har lett till certifieringsprogram (frivilliga och obligatoriska) inom jordbruk, skogsbruk och energisektorn som inte nödvändigtvis kompletterar eller är förenliga med varandra⁶. Detta

¹ Direktiv 2009/28/EG.

² KOM(2006) 848.

³ Det europeiska biomassaorganisationen Aebiom uppskattar att 80 miljoner ton pellets (33 Mtoe) skulle kunna användas inom EU 2020 http://www.aebiom.org/IMG/pdf/Pellet_Roadmap_final.pdf.

⁴ Exempelvis har Nederländerna rapporterat att cirka 30 % av den biomassa som förbrukas i Nederländerna kommer från Nordamerika och 20 % från Asien. Källa: Junginger, Sikkema, Faaij: *International bioenergy trade in the Netherlands*, Special IEA Bioenergy Task 40 Issue of Biomass and Bioenergy, 2008.

⁵ Miljöreglerna i den gemensamma jordbrukspolitiken samt gemensamma miljöregler om nitrat, bekämpningsmedel, vattenkvalitet och skyddade områden utgör ett ramverk för hållbart jordbruk inom EU. Medlemsstaternas skogslagstiftning innehåller antingen specifika regler om obligatorisk återplantering efter avverkning eller också regleras frågan inom ramen för hållbart skogsbruk och skogsbrukplanering (källa: FN:s ekonomiska kommission för Europa, *European Forest Sector Outlook Studies*).

⁶ I vissa italienska regioner är till exempel ekonomiskt stöd begränsat till kraftverk som i väsentlig grad (50–70 %) använder lokal biomassa (definieras som biomassa som producerats inom en radie av 50 km

har i sin tur lett till att energibolag, miljöorganisationer och länder som importerar biomassa har krävt ett gemensamt hållbarhetssystem för biomassa för att göra det lättare att skapa gränsöverskridande projekt för bioenergi.

Kommissionen har i sin analys av kraven för att utvidga EU:s hållbarhetssystem övervägt tre principer vars krav den alleuropeiska policyn för biomassa måste uppfylla, nämligen

- effektivitet i hanteringen av problem med hållbar användning av biomassa,
- kostnadseffektivitet när det gäller att nå målen och
- överensstämmelse med befintliga principer.

Kommissionen har vidare övervägt behovet av att föreslå bindande eller frivilliga politiska åtgärder på detta stadium. Detta beskrivs i rapporten.

I avsnitt 2 av rapporten behandlas de huvudsakliga frågorna om hållbarhet, och i avsnitt 3 finns rekommendationer för åtgärder som ska vidtas. I åtföljande konsekvensanalys⁷ utvärderas alla frågorna mer detaljerat.

2. Hållbarhetsaspekter av fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla

I det här avsnittet utvärderas de huvudsakliga hållbarhetsaspekter som identifierades under det offentliga samråd som hölls i juli–september 2008 och i den åtföljande konsekvensanalysen, mot bakgrund av behovet av samstämmighet med det hållbarhetssystem som antagits för biodrivmedel och flytande biobränslen enligt direktivet om förnybar energi.

Fast och gasformig biomassa kommer från grödor och restprodukter från jordbruk (t.ex. majs, vete, halm, gödsel), från skogsbruk (t.ex. timmer, stubbar, löv, barr och grenar), från träindustri (bark, bakar, träflis, sågspån) och från organiskt avfall (t.ex. fast kommunalt avfall, återvunnet trä efter försäljning, bränsle från avfall, avloppsslam). Det kan vara praktiskt taget vilket organiskt material som helst. Många av dessa typer av råvaror kan även användas för att producera biodrivmedel för transporter eller flytande biobränslen för produktion av el, värme och kyla.

2.1. Hållbarhet i produktion (markvård, odling och skörd)

Hållbarhet vid produktion av biomassa handlar bland annat om skydd av ekosystem med stor biologisk mångfald och av kollager, exempelvis i skogsmark. I Europa regleras en hållbar jordbruksproduktion genom tvärvillkoren i den gemensamma jordbrukspolitiken⁸. Skogsbruk regleras på nationell nivå med strategiska riktlinjer genom EU:s skogsbruksstrategi och internationella processer som MCPFE (ministerkonferensen om skydd av skogarna i Europa).

från kraftverket), medan man i Flandern i Belgien inte stöder kraftverk för att använda biomassa som kommer från själva regionen.

⁷ I konsekvensanalysen bedömdes behovet av hållbarhetsåtgärder i produktionen av biomassa, växthusgasprestanda och effektivitet i energiomvandling. Däremot gjordes ingen bedömning av om systemet bör vara bindande eller frivilligt på EU-nivå.

⁸ Tvärvillkoren omfattar bland annat bevarande av livsmiljöer, biologisk mångfald, vattenskydd och vattenanvändning samt begränsning av klimatpåverkan.

Det är svårt att säga exakt hur mycket primär biomassa direkt från skogs- eller jordbruk som används för energiändamål. Enligt uppskattningar från en pågående studie som görs av FN:s ekonomiska kommission för Europa (Unece)⁹ kommer cirka 24 % av träbiomassan för energi från direktuttag från skog och jordbruk i Europa och en stor del av biomassan kommer från jordbruks- och skogsbruksavfall¹⁰, tillverkningsavfall och återvunnet trä¹¹.

Till skillnad från vissa jordbruksgrödor, exempelvis skottskog med kort omloppstid, produceras inte biomassaavfall och restprodukter specifikt för att användas inom energisektorn utan är ett resultat av ekonomisk aktivitet som skulle ha ägt rum ändå¹². Sågverk säljer sågspånet till tillverkare av träpellets, och stallgödsel används för att producera biogas genom anaerob biologisk nedbrytning. Detta är ett av skälen till att användningen av biomassa för energiändamål har kunnat öka i EU samtidigt som Europas skogar ökar med avseende på areal, volym levande träd och total virkesvolym. Det förekommer även direktuttag av skogs- och jordbruksavfall för energiändamål, exempelvis uttag av stubbar, grenar, löv och barr eller halm.

En ökad efterfrågan på skogs- och jordbruksavfall kan leda till att kollagret i marken minskar om alltför lite avfall lämnas kvar på marken. Det finns stora mängder kol i markens organiska material som kan öka eller minska beroende på de grödor eller träd som planteras och på hanteringsmetoden, till exempel tillsatser av gödningsmedel.

Avskogning och skogsförstörelse fortsätter på global nivå, medan europeiska och nordamerikanska skogar ökar. Bland de bakomliggande skälen till avskogning och skogsförstörelse finns svaga förvaltningsstrukturer för skogsbevarande och hållbar förvaltning av skogsresurser, särskilt i utvecklingsländer¹³. Många länder deltar i mellanstatliga initiativ för att få till stånd kriterier och indikatorer för att övervaka hållbart skogsbruk, men dessa är inte helt baserade på gemensamma principer och kriterier och det finns ingen gemensam metod för att kontrollera att överenskomna principer efterföljs. I stället har frivilliga certifieringssystem skapats för att kontrollera att skogsbruket är hållbart¹⁴. Endast 8 % av alla skogar i världen är certifierade i nuläget, jämfört med nästan 45 % inom EU.¹⁵

Inom EU betraktas för närvarande hållbarhetsriskerna som låga eftersom den mesta biomassan kommer från europeiskt skogsavfall och från biprodukter från andra industrier (restprodukter) och eftersom förvaltningsstrukturerna för skogsbruk är starka. Den förväntade ökningen i efterfrågan på biomassa, producerad inom eller utanför EU, gör dock att vi måste

⁹ Unece/FAO:s avdelning för timmer "Joint Wood Energy Enquiry (JWEE)", Presentation at the Joint Working Party on Forest Economics and Statistics, Genève, 31 mars–1 april 2009, <http://timber.unece.org/fileadmin/DAM/meetings/03-wood-energy-steierer.pdf>.

¹⁰ Med skogsavfall menas alla råvaror som samlats in direkt från skogen, oavsett om orsaken är gallring eller avverkning, och detta innefattar inte avfall från skogsbaserade industrier eller förädling.

¹¹ Återvunnet trä har varit den snabbast växande biomassaresursen under de senaste två åren (Unece, FAO JWEE).

¹² Situationen har dock ändrats något under den ekonomiska nedgången. Efterfrågan på sågtimmer har gått ned, och detta har resulterat i att hela timmerstockar omvandlas direkt till träpellets. FAO:s FRA (Forest Resources Assessment) 2000 och 2005: <http://w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/Timber.stat.asp>.

¹³ FAO (2009) *Small-scale bioenergy initiatives*, <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj991e/aj991e.pdf>.

¹⁴ Exempelvis PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) eller FSC (Forest Stewardship Council).

¹⁵ COWI-konsortiet (2009) *Technical Assistance for an evaluation of international schemes to promote biomass sustainability*.

vara vaksamma för hur långt och på vilket sätt den förväntade expansionen kommer att påverka kollagret i skogar, i jordbruksmark och i jordar.

2.2 *Redovisning av markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk*

Avskogning, skogsförstörelse och ett antal andra företeelser kan medföra betydande minskning av markens kollager och/eller betydande produktivitetsändringar (exempelvis avverkningsmetoder som innebär alltför stort uttag av förna eller stubbar från skogarna).

Utsläpp relaterade till markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) rapporteras av alla bilaga 1-länder inom FN:s ramkonvention om klimatförändringar (UNFCCC), inklusive EU:s medlemsländer, Ryssland, Kanada och Förenta staterna, men de redovisningsmetoder som används inom Kyotoprotokollet måste förbättras. Internationella förhandlingar om klimatförändringar pågår för att bestämma redovisningsmetoder för LULUCF inom ett nytt internationellt avtal. Ett FN-program för minskning av utsläpp från avskogning och skogsförstörelse i utvecklingsländer (REDD) diskuteras även inom UNFCCC.

LULUCF-utsläpp hanteras bäst genom ett allmänt ramverk som tar hänsyn till både avverkning och utsläpp från all markanvändning (produktion av livsmedel, foder och fiber etc.). Detta skulle belöna en ökning av markens kollager, vilket är viktigt för att säkra tillräckliga biomassaresurser på sikt. Korrekt global LULUCF-redovisning kan vara ett viktigt tillskott till en hållbar produktion av biomassa.

2.3 *Livscykeln för växthusgasutsläpp*

De potentiella miljöfördelarna inklusive de minskade utsläpp av växthusgaser som kan uppnås om man byter ut fossila bränslen mot biomassa är en av de huvudsakliga drivande krafterna för att främja bioenergi.

Livscykelanalyser (LCA) anses vara den lämpliga metoden för att bedöma växthusgasutsläpp från bioenergi jämfört med utsläpp som kommer från fossila alternativ. Växthusgasprestanda för bioenergisystem skiljer sig åt beroende på typen av råvara, förändringar av kollagret orsakade av förändrad markanvändning, transporter, bearbetning av råvaror och omvandlingsteknik för produktion av värme eller el.

Det finns inte någon gemensam LCA-metod. Valet av metod för LCA påverkar mätningen av växthusgasprestanda för bioenergi. Den LCA-metod för biodrivmedel och flytande biobränslen som anges i direktivet om förnybar energi baserades på en noggrann analys och har godkänts av lagstiftaren. För konsekvensens skull vore det lämpligt att använda samma metod för alla typer av bioenergi.

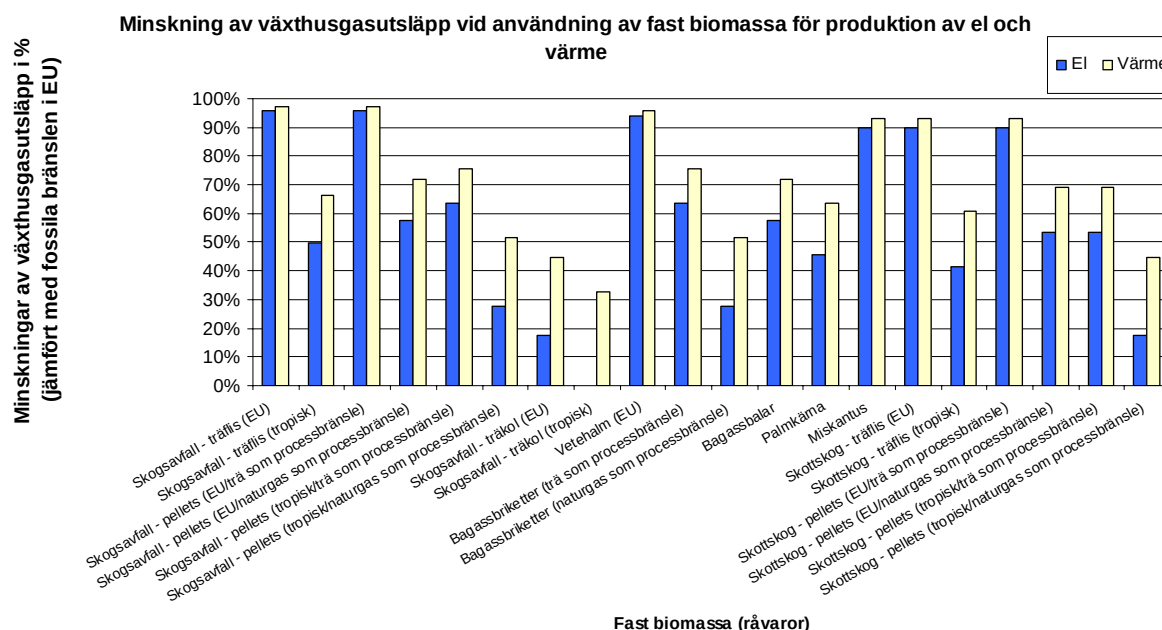
LCA-metoden i direktivet för förnybar energi följer energikedjan från källa till slutlig energi, exempelvis när det gäller transport av det färdiga bränslet. När det gäller fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla är den slutliga energiformen inte själva bränslet, utan el, värme och kyla. För att bedöma växthusgasprestanda för biomassa bör LCA-metoden utvidgas så att omvandling av biomassabränslet till el, värme eller kyla innefattas i beräkningarna av växthusgasutsläpp.

Dessutom ska metoden kunna tilldela lämpliga andelar av växthusgasutsläppen från kraftvärmeproduktion till mängderna el och värme som produceras. Livscykelutsläpp för fast

och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla kan jämföras med EU-genomsnittet för produktion av el, värme och kyla med fossila bränslen.¹⁶

Med hänsyn tagen till dessa metodologiska punkter visar figur 1 typiska växthusgasprestanda för bioenergi som producerats av olika råvaror från fast biomassa. Energiomvandlingsförluster är inräknade, baserat på ett antagande om 25 % omvandlingseffektivitet för el och 85 % omvandlingseffektivitet för värme.

Figur 1 – Typiska växthusgasprestanda för fast biomassa



Källa: Gemensamma forskningscentrumet 2009¹⁷

När avfall från skogsbruk eller jordbruk används är minskningen av växthusgasutsläpp för europeiska råvaror stor, vanligtvis över 80 % jämfört med det fossila alternativet. Risken med att inte uppnå stora minskningar av växthusgasutsläpp är alltså lägre än de risker som identifierats för biodrivmedel eftersom de vanliga bearbetningsmomenten (t.ex. pelletering) vanligtvis förbrukar mindre energi än de processer som krävs för att tillverka biodrivmedel. Högre utsläpp kan förekomma för jordbruksgrödor och till viss grad för skottskog med kort omloppstid på grund av användning av gödsel i jordbruket, vilket normalt inte sker i skogsbruk.

När tropiska eller subtropiska råvaror används, särskilt för produkter som kräver en större insats av energi (exempelvis träkol) är växthusgasutsläppen vanligtvis högre eftersom bearbetning ofta sker med insats av fossil energi och (i mindre grad) på grund av utsläpp från transporter till EU.

¹⁶ För konsekvensens skull bör en liknande utvidgning göras för metoden för flytande biobränslen eftersom sådana också används vid produktion av el, värme och kyla. En sådan utvidgning skulle dock kräva ändringar i bilaga V till direktivet om förnybar energi.

¹⁷ Värdena i bild 1 tar inte hänsyn till positiva eller negativa växthusgaseffekter från förändrad markanvändning, men de här effekterna bör innefattas i utvärderingen av policy för biomassa.

2.4 Energiomvandlingseffektivitet

Minskad energiförbrukning och ökad effektivitet inom energiproduktion är några av EU:s viktigaste energimål. Energiomvandlingseffektiviteten hos kaminer och värmepannor som drivs med biomassa i hushållen varierar från 10–95 %. Kraftvärmeverk (som producerar el och värme) och fjärrvärmeverk kan nå en effektivitetsgrad på 80–90 %, medan storskalig kraftproduktion och avfallsförbränning med energiåtervinning kommer upp i en effektivitetsgrad på 10–35 %. Det finns därför en stor potential att minska energiförbrukningen genom ökad effektivitet.

Överväganden av kriterier för energieffektivitet för bioenergianläggningar måste ta hänsyn till den stora variationen i energiomvandlingseffektivitet som i väsentlig mån påverkas av storlek, råvara, teknik och slutanvändning. För råvaror där olika processer för omvandling finns tillgängliga är det extra viktigt att uppmuntra de mer effektiva omvandlingsprocesserna. För värmepannor i hushåll pågår policyutveckling för gemensamma normer för energieffektivitets- och miljöprestanda (även avseende luftkvalitet) inom direktivet om ekodesign för energianvändande produkter¹⁸. Åtgärder introduceras även i direktivet om energimärkning av hushållsapparater¹⁹ och i det omarbetade direktivet om byggnaders energiprestanda.²⁰

Dessa policyinstrument täcker in energiomvandling för (i huvudsak) kaminer och värmepannor i hushåll oavsett om de använder fossila eller förnybara energiråvaror. I princip är en gemensam policy för energieffektivitet för både fossila bränslen och biomassa-bränslen att föredra för att minska risken för en övergång till fossil energi om samma normer inte också gäller fossila bränslen. Att ha minsta effektivitetskrav endast för bioenergianläggningar kan minska incitamenten att utnyttja energi från biomassaavfall som inte har något annat användningsområde (t.ex. avloppsslam).

3. Rekommendationer om lämpliga sätt att hantera hållbarhetsfrågor

De hållbarhetsproblem som identifieras i avsnitt 2 väcker frågor om dels på vilken nivå det är lämpligt att vidta åtgärder, dels hur åtgärderna ska utformas.

3.1. På vilken nivå bör åtgärder vidtas?

De många olika typerna av biomassa gör det svårt att i nuläget lägga fram ett enhetligt system. Olika råvaror innebär olika utmaningar för hållbar produktion, växthusgasprestanda eller effektiv energiomvandling. Det anses också att hållbarhetsriskerna för närvarande är låga vid inhemsk produktion av biomassa från avfall och från jord- och skogsbrukets restprodukter, om ingen förändring av markanvändning sker.

¹⁸ Direktiv 2005/32/EG.

¹⁹ Direktiv 92/75/EEG.

²⁰ KOM(2008) 780, särskilt artikel 8 om minimikrav avseende energiprestanda för installationssystem.

Därför föreslår kommissionen inte i det här stadiet bindande kriterier på EU-nivå. För att minska riskerna för att det ska utvecklas olika och kanske oförenliga kriterier på nationell nivå som kan leda till varierande begränsning av ohållbar biomassaanvändning, handelshinder och minskad tillväxt inom bioenergiesektorn (och medföra att medlemsstaterna får ökade kostnader för att kunna klara de nationella målen) utfärdar kommissionen dock rekommendationer till medlemsländerna om utvecklingen av deras hållbarhetssystem.

3.2 *Rekommenderade hållbarhetskriterier*

Kommissionen rekommenderar att medlemsländer som antingen har, eller som inför nationella hållbarhetssystem för fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla ser till att dessa så långt som det är möjligt är samma som de som tas upp i direktivet om förnybar energi²¹. Detta ger en större konsekvens och gör att man undviker oönskad diskriminering i användningen av råvaror.

På grund av egenskaperna hos produktion och användning av fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla är följande skillnader lämpliga:

1. Enligt artikel 17.1 i direktivet om förnybar energi behöver avfall och vissa restprodukter endast uppfylla kraven i artikel 17.2, alltså kriterierna för växthusgasprestanda. Det är svårt att ange normalvärden för växthusgasutsläpp för alla tänkbara råvaror såsom olika typer av avfall, eller gemensamma normalvärden som omfattar olika typer av råvaror som liknar varandra eller en blandning av råvaror. Det är också svårt att motivera att skyldigheter och extra kostnader för att visa uppfyllelse av kriterierna för växthusgasprestanda införs för sektorer som regelmässigt uppnår stora minskningar av växthusgasutsläpp genom att exempelvis använda avfall. Det rekommenderas att kriteriet för växthusgasprestanda inte används för avfall, utan för de produkter för vilka normalvärden för utsläpp av växthusgaser har beräknats och som anges i förteckningen i bilaga II.

²¹ För att underlätta läsningen återges här hållbarhetskriterierna i direktivet om förnybar energi: Enligt artikel 17.2 ska minskningen av växthusgasutsläppen vara minst 35 % och öka till 50 % från och med den 1 januari 2017 och till 60 % från och med den 1 januari 2018 för biodrivmedel och flytande biobränslen som producerats i anläggningar vars produktion startat den 1 januari 2017 eller senare. Enligt artikel 17.1 måste avfall och restprodukter bara uppfylla minimikraven för växthusgaser, inte övriga kriterier. Enligt artikel 17.3, 17.4 och 17.5 får råvaror inte komma från områden med stor biologisk mångfald, från omvandling av områden med stora kollager eller från tidigare odikad torvmark. I artikel 17.6 krävs att jordbruksråvaror som odlats inom gemenskapen odlas i enlighet med specifika regler för jordbruk inom EU. Enligt artikel 18.1 ska de ekonomiska aktörerna visa att de uppfyller kriterierna genom att använda ett massbalanssystem för att kontrollera försörjningskedjan. [Överensstämmelse med detta kriterium kan visas på ett av tre sätt: 1) genom erkännande på EU-nivå av frivilliga system för ett eller fler av hållbarhetskriterierna 2) genom bilaterala eller multilaterala avtal med tredjeländer och 3) genom medlemsstaternas nationella verifieringsmetoder.] Konsekvenserna av att inte uppfylla kraven i hållbarhetssystemet anges i artikel 17.1. Där står det att biodrivmedel och flytande biobränslen som inte uppfyller kriterierna inte kan räknas med avseende på EU:s mål för förnybar energi eller målen i direktivet om bränslekvalitet (direktiv 2009/30/EG) samt nationella förpliktelser om förnybar energi, och inte heller åtnjuta ekonomiskt stöd.

2. Metoden för beräkning av växthusgasutsläpp bör utvidgas enligt beskrivningen i avsnitt 2.2, vilket får som resultat de metodologiska regler som beskrivs i bilaga I. Normala och typiska värden för växthusgasprestanda som beräknas med den här metoden anges för primära fast och gasformiga biomassabränslen i bilaga II. Den rekommenderade metoden i bilaga I skulle kräva att normalvärdet divideras med det faktiska värdet för energiomvandlingseffektivitet för anläggningar för produktion av el, värme eller kyla för att man ska få ett värde för sammanlagda växthusgasutsläpp.
3. För att stimulera en effektivare energiomvandling bör medlemsländerna i sina stödsystem för anläggningar för el, värme och kyla differentiera så att anläggningar som uppnår hög energiomvandlingseffektivitet gynnas, exempelvis högeffektiva kraftvärmeverk enligt definitionen i kraftvärmedirektivet²². För värmepannor för hushållsbruk som drivs med fast bränsle²³ väntas kommissionen under 2010 föreslå minimikrav för effektivitet och miljöprestanda med avseende på luftkvalitet.

LULUCF-redovisning och bestämmelser relaterade till REDD kan bidra till att lösa hållbarhetsproblem med markanvändning i tredjeland. Eftersom sådana regler ännu inte finns på internationell nivå, och på grund av de relativt högre hållbarhetsriskerna inom skogsbruket, kommer kommissionen att noga följa utvecklingen på området och senast den 31 december 2011 utvärdera situationen. I de fall LULUCF- och REDD-problemen inte hanteras på ett tillfredsställande sätt på internationell nivå, eller om länderna inte engagerar sig tillräckligt för att genomföra reglerna, kan kommissionen överväga att införa ett förfarande för att hantera eventuella hållbarhetsproblem.

3.3 *Tillämpningsområde för kriterierna*

Biomassasektorn är fragmenterad, och det finns många småskaliga användare av biomassa. Det rekommenderas att hållbarhetssystem endast ska gälla större energiproducenter med en kapacitet på minst 1 MW värme eller 1 MW el. Att ställa krav på att småskaliga producenter ska redovisa hållbarhet skulle skapa en onödigt administrativ börda, även om högre prestanda och effektivitet bör uppmuntras.

3.4 *Krav avseende rapportering och övervakning*

Handel med biomassa inom EU spelar en viktig roll i utvecklingen av bioenergisektorn. Nationell och europeisk statistik har stora kunskapsluckor i fråga om mängden biomassa som används för energiändamål. För att förbättra data om biomassaanvändning rekommenderas att medlemsländerna registrerar ursprunget för den primära biomassa som används i anläggningar för el, värme och kyla på minst 1 MW för att bidra till en förbättrad statistik om biomassanvändning och för att övervaka effekterna av biomassaanvändning för ursprungsområdena. Medlemsländerna uppmuntras även att övervaka småskalig biomassaanvändning (huvudsakligen i hushållen) genom undersökningar samt att sträva efter att förbättra tillgänglighet och kvalitet på data.

Det rekommenderas att den information som samlas in av medlemsländerna förmedlas till kommissionen så att kommissionen kan ta hänsyn till den när potentiellt sårbara områden ska övervakas. Den fortsatta utvecklingen av mer omfattande hållbarhetsordningar för skog

²² Direktiv 2004/8/EG.

²³ Alla fasta bränslen (t.ex. kol, biomassa) måste omfattas av principen om energieffektivitet för att konkurrensvillkoren ska vara lika.

(exempelvis planer för hållbart skogsbruk) eller andra jordbruks- eller skogsprodukter kommer att övervakas för att bedöma om hållbarhetskrav för endast energianvändning av biomassa från skogs- och jordbruk kan bidra till en hållbar utveckling inom skogs- och jordbruk. Kommissionen undersöker även ansträngningar för att redovisa globala utsläpp från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk inom FN:s ramkonvention för klimatförändringar.

4. Slutsatser

Medlemsländerna uppmanas att ta hänsyn till rekommendationerna ovan för hållbarhetskriterier och för rapportering och övervakning. Dessa rekommendationer har som syfte att gynna hållbar produktion och användning av biomassa, en väl fungerande inre marknad för handel med biomassa och att avlägsna hindren för utveckling av bioenergi. Därför rekommenderas särskilt de medlemsländer som redan har utvecklat hållbarhetskriterier som skiljer sig från rekommendationerna ovan att integrera dessa rekommendationer. Under alla omständigheter måste medlemsländerna se till att nationella hållbarhetsordningar inte utgör ett medel för godtycklig diskriminering eller en förtäckt begränsning av handeln.

Kommissionen ska senast den 31 december 2011 rapportera om de nationella planerna i tillräcklig och lämplig mån har behandlat hållbarhet för användning av biomassa som produceras inom eller utanför EU och om huruvida dessa planer har lett till handelshinder eller hämmat utvecklingen av bioenergisektorn. Kommissionen kommer bland annat att ta hänsyn till om ytterligare åtgärder som gemensamma hållbarhetskriterier på EU-nivå skulle vara lämpliga. Kommissionen kommer även att rapportera om hur internationella klimatförhandlingar och annan policyutveckling, inklusive LULUCF-redovisning och REDD, påverkar hållbar produktion av biomassa, oavsett om den används som energi, livsmedel, foder eller fibrer.

BILAGA I – metod för att beräkna växthusgasprestanda för fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla

- 1a. Växthusgasutsläpp från produktion av fasta och gasformiga biomassabränslen innan de omvandlas till el, värme och kyla ska beräknas som

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

där

E = totala utsläpp från produktionen av bränslet före energiomvandlingen,

e_{ec} = utsläpp från utvinning eller odling av råvaror,

e_l = årliga utsläpp från förändringar i kollager till följd av förändrad markanvändning,

e_p = utsläpp från bearbetning,

e_{td} = utsläpp från transport och distribution,

e_u = utsläpp från bränslet som används, dvs. växthusgaser utsläppta vid förbränning av fast och gasformig biomassa,

e_{sca} = utsläppsminskningar genom ackumulering av kol i marken till följd av bättre jordbruksmetoder,

e_{ccs} = utsläppsminskningar genom avskiljning och geologisk lagring av koldioxid,

e_{ccr} = utsläppsminskningar genom avskiljning och ersättning av koldioxid.

Utsläpp från tillverkning av maskiner och utrustning ska inte tas med i beräkningen.

- 1b. Växthusgasutsläpp från användning av fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla inklusive energiomvandling till el, värme och kyla ska beräknas enligt följande:

För energianläggningar som bara ger nyttiggjord värme:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_{el}}$$

För energianläggningar som bara ger el:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_h}$$

För energianläggningar som bara ger nyttiggjord kyla:

$$EC_c = \frac{E}{\eta_c}$$

där

EC_h = Totala växthusgasutsläpp från den slutliga energiprodukten, som är värme.

EC_{el} = Totala växthusgasutsläpp från den slutliga energiprodukten, som är el.

EC_c = Totala växthusgasutsläpp från den slutliga energiprodukten, som är kyla.

η_{el} = Elektrisk verkningsgrad, definierad som årlig producerad el delat med den årliga bränslemängden.

η_h = Termisk verkningsgrad, definierad som årlig nyttiggjord produktion av värme, dvs. den värme som genereras för att tillgodose en ekonomiskt försvarbar efterfrågan på värme, delat med den årliga bränslemängden.

η_c = Termisk verkningsgrad, definierad som årlig nyttiggjord produktion av kyla, dvs den kyla som genereras för att tillgodose en ekonomiskt försvarbar efterfrågan på kyla, delat med den årliga bränslemängden.

Ekonomiskt försvarbar efterfrågan innebär en efterfrågan som inte överstiger behovet av värme eller kyla och som annars skulle tillgodoses på marknadsvillkor.

För el från energianläggningar som levererar nyttiggjord värme:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left(\frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

För nyttiggjord värme från energianläggningar som levererar el:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left(\frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

där

C_{el} = Andel exergi i elen, eller någon annan bärare av energi än värme, sätts till 100 % ($C_{el} = 1$).

C_h = Carnot-effektivitet (andel exergi i nyttiggjord värme).

Carnot-effektivitet, C_h , för nyttiggjord värme vid olika temperaturer:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

där

T_h = Temperaturen, mätt i absolut temperatur (kelvin) för den nyttiggjorda värmen vid leverans som slutlig energi.

T_0 = Omgivningstemperatur, sätts till 273 kelvin (motsvarar 0 °C)

För $T_h < 150$ °C (423 kelvin) definieras C_h som följer:

C_h = Carnot-effektivitet i värme på 150 °C (423 kelvin), som är: 0,3546

2. Växthusgasutsläpp från fast och gasformig biomassa för produktion av el, värme och kyla, EC , ska uttryckas i motsvarande gram CO_2 per MJ av den slutliga energiprodukten (värme, kyla eller el), gCO_{2eq}/MJ .
3. Minskningar av växthusgasutsläpp från el, värme och kyla som genereras från fast och gasformig biomassa ska beräknas som:

$$MINSKNING = (EC_{F(h,el,c)} - EC_{h,el,c}) / EC_{F(h,el,c)},$$

där

$EC_{h,el,c}$ = sammanlagda utsläpp från värme, kyla eller el,

$EC_{F(h,el,c)}$ = sammanlagda utsläpp från komparatorn för fossilt bränsle för värme, kyla eller el.

4. De växthusgaser som ska beaktas i punkt 1 är CO_2 , N_2O och CH_4 . För beräkning av CO_2 -ekvivalenter ska gaserna värderas enligt följande:

CO_2 : 1

N_2O : 296

CH_4 : 23

5. Utsläpp från utvinning, skörd eller odling av råvaror, e_{ec} , ska innefatta utsläpp från själva utvinningen, skörden eller odlingen, från insamlingen av råvaror, från avfall och läckage samt från produktionen av kemikalier eller produkter som används vid utvinning eller odling. Upptag av CO_2 i odlingen av råvaror ska räknas bort. Styrkta minskningar av utsläpp av växthusgaser från avfackling vid oljeproduktionsanläggningar över hela världen ska räknas bort. Uppskattningar av utsläpp från odling eller skörd kan erhållas med hjälp av medeltal beräknade för mindre geografiska områden än de som använts i beräkningen av normalvärden, som ett alternativ till att använda faktiska värden.
6. Årliga utsläpp från förändringar av kollager till följd av förändrad markanvändning, e_l , ska beräknas genom att de totala utsläppen fördelas jämnt över 20 år. För beräkningen av dessa utsläpp ska följande regel användas:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B,$$

där

e_l = årliga utsläpp av växthusgaser från förändringar av kollager till följd av förändrad markanvändning (mätt som massa av CO₂-ekvivalenter per enhet energi från fast eller gasformig biomassa);

CS_R = kollager per areaenhet för referensmarkanvändning (mätt som massa av kol per areaenhet, omfattande både mark och växtlighet). Referensmarkanvändningen ska vara markanvändningen i januari 2008 eller 20 år innan råvarorna anskaffades, beroende på vilket som inträffar sist;

CS_A = kollager per areaenhet för faktisk markanvändning (mätt som massa av kol per areaenhet, omfattande både mark och växtlighet). I fall markens kollager ackumuleras över mer än ett år ska det värde som tilldelas CS_A vara det uppskattade kollagret per areaenhet efter 20 år eller när skörden blir mogen, beroende på vilket som inträffar först;

P = skördens produktivitet (mätt som energi från fast eller gasformig biomassa per areaenhet och år); och

e_B = bonus på 29 g CO_{2eq}/MJ fast och gasformig biomassa om biomassan kommer från återställd skadad mark enligt punkt 7.

7. Bonusen på 29 g CO_{2eq}/MJ ska tilldelas om bevis inkommer på att marken

a) inte användes för jordbruk eller annan aktivitet i januari 2008, och

b) ingår någon av följande kategorier:

i) allvarligt skadad mark, inbegripet mark som tidigare användes för jordbruk,

ii) kraftigt förorenad mark.

Bonusen på 29 g CO_{2eq}/MJ ska gälla en period av upp till 10 år från den dag då marken omvandlades till jordbruksmark, förutsatt att en stadig ökning av kollagret samt en betydande minskning av erosionen av mark enligt led i säkerställs och att föroreningen av mark enligt led ii minskas.

8. De kategorier som avses i punkt 7 b definieras enligt följande:

a) *allvarligt skadad mark*: mark som under en lång tidsperiod antingen har försaltats i hög grad eller uppvisat mycket lågt innehåll av organiskt material och har blivit mycket eroderad.

b) *kraftigt förorenad mark*: mark som inte är lämplig för odling av livsmedel och foder på grund av kontaminering av jorden.

Sådan mark ska innefatta mark för vilken kommissionen har fattat ett beslut enligt artikel 18.4 fjärde stycket i direktiv 2009/28/EG.

9. I enlighet med avsnitt C punkt 10 i bilaga V till direktiv 2009/28/EG ska kommissionens riktlinjer för beräkning av kollager i mark som antagits i samband med det direktivet, och som har sin utgångspunkt i IPCC:s riktlinjer för inventering

av nationella växthusgaser – volym 4, ligga till grund för beräkningen av kollager i mark.

10. Utsläpp från bearbetning, e_p , ska innefatta utsläpp från själva bearbetningen, från avfall och läckage och från tillverkningen av kemikalier eller produkter som används i bearbetningen.

I redovisningen för den förbrukning av el som inte producerats i bränsleproduktionsanläggningen ska tillverkningens utsläppsintensitet av växthusgaser och distribution av el antas vara samma som den genomsnittliga utsläppsintensiteten för produktionen och distributionen av el i en definierad region. Genom undantag från den här regeln kan producenter använda ett medelvärde för en enskild produktionsanläggning för den el som producerats av den anläggningen, om anläggningen inte är ansluten till elnätet.

11. Utsläpp från transport och distribution, e_{td} , ska innefatta utsläpp från transport och lagring av råvaror och halvfabrikat samt från lagring och distribution av färdiga material. De utsläpp från transport och distribution som ska inräknas och som nämns under punkt 5 ska inte omfattas av denna punkt.
12. Utsläpp från det bränsle som används, e_u , ska antas vara noll för fast och gasformig biomassa.
13. Utsläppsminskningar genom avskiljning och bindning av koldioxid, e_{ccs} , som inte redan finns redovisade i e_p , ska begränsas till utsläpp som undviks genom avskiljning och bindning av utsläppt CO_2 i direkt samband med utvinning, transport, bearbetning och distribution av bränsle.
14. Utsläppsminskningar genom avskiljning och ersättning av koldioxid, e_{ccr} , ska begränsas till utsläpp som undviks genom avskiljning av CO_2 i vilken kolet kommer från biomassa och som används för att ersätta fossilt CO_2 som används i kommersiella produkter och tjänster.
15. När en bränsleproduktionsprocess producerar den energibärare som utsläppen beräknas för i kombination med en eller flera andra produkter (delprodukter) ska utsläpp av växthusgaser delas mellan energibäraren eller dess mellanprodukt och delprodukter i proportion till deras energiinnehåll. För redovisning av nyttiggjord värme som delprodukt ska fördelningen mellan den nyttiggjorda värmen och andra delprodukter göras med Carnot-effektiviteten (C), där alla andra delprodukter än värme har ett C-värde som motsvarar 1.

$$A_i = \frac{E}{\eta_i} \left(\frac{C_i \cdot \eta_i}{C_i \cdot \eta_i + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

där

A_i = Tilldelade utsläpp av växthusgaser vid tilldelningspunkten till (del-)produkt i.

E = Sammanlagda utsläpp av växthusgaser upp till tilldelningspunkten.

η_i = Andelen delprodukt eller produkt, mätt i energiinnehåll, definierat som årlig producerad mängd delprodukt eller produkt delat med årlig energiinsats.

η_h = Den del av den värme som produceras tillsammans med andra delprodukter eller produkter, definierat som årlig produktion av nyttiggjord värme delat med årlig energiinsats.

C_i = Andel exergi i energibäraren (förutom värme), lika med 1.

C_h = Carnot-effektivitet (andel exergi i nyttiggjord värme).

Carnot-effektivitet, C_h , för nyttiggjord värme vid olika temperaturer:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

där

T_h = Temperaturen, mätt i absolut temperatur (kelvin) för den nyttiggjorda värmen vid leverans.

T_0 = Omgivningstemperatur, sätts till 273 kelvin (motsvarar 0 °C)

För $T_h < 150$ °C (423 kelvin) definieras C_h enligt följande:

C_h = Carnot-effektivitet för värme på 150 °C (423 kelvin), som är: 0,3546

16. Vid den beräkning som avses i punkt 15 ska de utsläpp som ska divideras vara $e_{ec} + e_l$, + andelarna av e_p , e_{td} och e_{ee} som sker före och i det processteg vid vilket en delprodukt tillverkas. Om någon tilldelning till delprodukter har skett i ett tidigare processteg i livscykeln ska andelen av de utsläpp som tilldelas i det senaste sådana processteget till den mellanliggande bränsleprodukten användas för detta syfte i stället för det sammanlagda värdet av dessa utsläpp.

För fast och gasformig biomassa ska alla delprodukter, inklusive el som inte omfattas av punkt 14, tas med i denna beräkning, med undantag för restprodukter från jordbruksgrödor, däribland halm, bagass, agnar, kolvar och nötskal. Delprodukter med negativt energiinnehåll ska betraktas som om energiinnehållet var noll vid denna beräkning.

Avfall, sekundär biomassa och primärt skogs- och jordbruksavfall, inklusive trädtoppar och grenar, halm, bagass, agnar, kolvar och nötskal samt restprodukter från bearbetning, inklusive råglycerin (orafinerat glycerin), ska anses inte ha några växthusgasutsläpp i livscykeln fram till insamlingen av dessa material.

När det gäller bränsle som tillverkas i raffinaderier ska analysenheten för beräkningen som nämns i stycke 15 vara raffinaderiet.

17. För fast och gasformig biomassa för elproduktion ska, för de beräkningar som avses i punkt 4, komparatorn för fossilt bränsle $EC_{F(el)}$ vara 198 gCO_{2eq}/MJ el.

För fast och gasformig biomassa för värmeproduktion ska, för de beräkningar som avses i punkt 4, komparatorn för fossilt bränsle $EC_{F(h)}$ vara 87 gCO_{2eq}/MJ värme.

För fast och gasformig biomassa som används för kylning med hjälp av absorptionsvärmepumpar ska, för de beräkningar som avses i punkt 4, komparatorn för fossilt bränsle $EC_{F(c)}$ vara 57 g CO_{2 eq} /MJ kyla.

BILAGA II – Typiska värden och normalvärden för fast och gasformig biomassa som produceras utan nettoutsläpp av koldioxid till följd av förändrad markanvändning

Primära produktionsvägar för fast och gasformig biomassa	Typiska utsläpp av växthusgaser (gCO ₂ eq/MJ)	Normalutsläpp av växthusgaser (gCO ₂ eq/MJ)
Träflis från skogsavfall (europeisk tempererad kontinental skog)	1	1
Träflis från skogsavfall (tropisk och subtropisk skog)	21	25
Träflis från skogsbruk med kort omloppstid (europeisk tempererad kontinental skog)	3	4
Träflis från skogsbruk med kort omloppstid (tropisk och subtropisk skog, exempelvis eukalyptus)	24	28
Träbriketter eller pellets från skogsavfall (europeisk tempererad kontinental skog) – med trä som processbränsle	2	2
Träbriketter eller pellets från skogsavfall (tropisk eller subtropisk skog) – med naturgas som processbränsle	17	20
Träbriketter eller pellets från skogsavfall (tropisk eller subtropisk skog) – med trä som processbränsle	15	17
Träbriketter eller pellets från skogsavfall (europeisk tempererad kontinental skog) – med naturgas som processbränsle	30	35
Träbriketter eller pellets från skogsbruk med kort omloppstid (europeisk tempererad kontinental skog) – med trä som processbränsle	4	4
Träbriketter eller pellets från skogsbruk med kort omloppstid (europeisk tempererad kontinental skog) – med naturgas som processbränsle	19	22
Träbriketter eller pellets från skogsbruk med kort omloppstid (tropisk och subtropisk skog, exempelvis eukalyptus) – med trä som processbränsle	18	22

Träbriketter eller pellets från skogsbruk med kort omloppstid (tropisk och subtropisk skog, exempelvis eukalyptus) – med naturgas som processbränsle	33	40
Träkol från skogsavfall (europeisk tempererad kontinental skog)	34	41
Träkol från skogsavfall (tropisk och subtropisk skog)	41	50
Träkol från skogsbruk med kort omloppstid (europeisk tempererad kontinental skog)	38	46
Träkol från skogsbruk med kort omloppstid (tropisk och subtropisk skog, exempelvis eukalyptus)	47	57
Vetehalm	2	2
Bagassbriketter – trä som processbränsle	14	17
Bagassbriketter – naturgas som processbränsle	29	35
Bagassbalar	17	20
Palmkärna	22	27
Briketter från ytterskal av ris	24	28
Miskantusbalar	6	7
Biogas från flytgödsel	7	8
Biogas från fastgödsel	6	7
Biogas från vete och halm (hela veteväxten)	18	21
Biogas från majs som hel växt (majs som huvudgröda)	28	34
Biogas från majs som hel växt (majs som huvudgröda) – ekologiskt jordbruk	16	19