

## NOTAT

30. april 2009

Side 1

### **Status for den danske Kyoto-forpligtelse 2008-2012, april 2009.**

#### **Indledning**

Energistyrelsen opdaterer jævnligt status for opfyldelse af den danske Kyoto-forpligtelse for perioden 2008-2012. På baggrund af opgørelsen kan der foreslås og iværksættes supplerende virkemidler, hvis det skulle vise sig nødvendigt. Status opdateres, når der tilvejebringes ny information, eksempelvis i form af ny statistik, nye fremskrivninger eller ændrede forudsætninger i forhold til besluttede virkemidler.

Siden den seneste status fra februar 2009 har Energistyrelsen færdiggjort en ny fremskrivning af det danske energiforbrug. Denne fremskrivning kvantificerer betydning af ændringer i en række parametre med central betydning for den danske Kyoto-forpligtelse. Herunder ikke mindst en mindre og langsommere indfasning af biobrændstoffer til landtransport end forventet og en ny højere vurdering af det fossile indhold i den danske affaldsforbrænding.

#### **Beskrivelse af udfordringen**

Kyoto-aftalen indebærer, at Danmarks samlede regnskab for klimagasudledninger ikke må overstige 54,8 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i gennemsnit for perioden 2008-12.

Målet er defineret som de indenlandske emissioner fratrukket effekten af sinks og kreditter. De indenlandske emissioner er delvist omfattet af EU's kvote-handelssystem, der sikrer, at de overordnede europæiske målsætninger opfyldes så omkostningseffektivt som muligt. Der er ikke særskilte mål for, hvor stor en del af emissionerne der må ske indenfor hhv. udenfor kvotesystemet.

I forbindelse med den Nationale CO<sub>2</sub>-kvoteAllokeringsPlan i 2007 (NAP2) blev der over for EU-Kommissionen redegjort for Regeringens plan for at nå Kyotomålet for 2008-12 i form af kvotereguleringen i 2008-12, anvendelsen af sinks og kreditter og nye initiativer uden for de kvotedækkede områder.

#### **Kvoteomfattede emissioner**

Inden for det kvotedækkede område indebærer allokeringsplanen en reduktion på 5,2 mio. ton CO<sub>2</sub> per år i perioden 2008-2012 i form af en tilsvarende stramning af kvotetildelingen i forhold til det forventede behov. Det betyder, at EU har godkendt en fastsat emission på 24,5 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter for kvotevirksomhederne.

Den danske stat har i 2008-12 mulighed for at sælge overskydende kvoter, der stammer fra blandt andet lukning af virksomheder og færre nystartede virksomheder end forventet.

Der er betydelig usikkerhed forbundet med en vurdering af, hvor mange kvoter staten vil have mulighed for at sælge. Et bedste skøn er pt. kvoter svarende til 0,4 mio. ton pr. år.

Til brug for reduktion af mankoen kan det besluttes, at staten annullerer kvoterne i stedet for at sælge dem.

### Effekten af kreditter og sinks

En del af den danske Kyotoforpligtelse dækkes i henhold til NAP2 af kulstofoptag i skove og jorde (sinks) samt indkøb af JI/CDM-kreditter i udlandet, jf. tabel 1.

<b>Tabel 1: Forventet effekt af sinks og kreditter</b>	
	<b>Mio. ton CO<sub>2</sub>-ækv. årligt</b>
Indkøb af JI/CDM kreditter fra reserven på 450 mio. kr. ved tabt basisårssag	-1,0 <sup>1</sup>
Kulstofoptag i skov plantet efter 1990	-0,3
Kulstofoptag i skov plantet før 1990 og jorde	-1,9 <sup>2</sup>
JI/CDM-kreditter (2003-09)	-3,2
<b>Total</b>	<b>-6,4</b>
- Frigivelse af reserven på 50 mio. kr. til JI/CDM	-0,1 <sup>1</sup>
1) Antaget kreditpris på 90 kr.	
2) Tallet er nedjusteret med 0,1 årligt i forhold til allokeringsplanen pga. ophør af braklægningskrav.	

Det ses at effekten af sinks og kreditter ved fuld udnyttelse af de reserverede kreditmidler til dækning af basisårsagen svarer til en reduktion på 6,4 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter årligt.

Dertil kommer, at reserven på 50 mio. kr til JI/CDM, vil kunne give en reduktion på yderligere 0,1 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter per år.

### Ikke-kvoteomfattede emissioner

Energistyrelsen har netop færdiggjort en opdateret fremskrivning af Danmarks forventede energiforbrug frem til 2030. På baggrund af denne fremskrivning er der justeret i forventningerne til udledningen af drivhusgasser. Fremskrivningen inkluderer effekten af de nye initiativer i energiaftalen fra februar 2008 og øvrige tiltag, der er besluttet siden fremskrivningen bag allokeringsplanen, jf. oversigten i tabel 2.

<b>Tabel 2: Oversigt over virkemidler på det ikke-kvoteregulerede område efter NAP2 og indregnet i den nye fremskrivning</b>
Ændring i registreringsafgift for biler 2007
Indeksring af energiafgifter
Afgiftsrationalisering (energiaftalen)
Øgede energibesparelser (energiaftalen)
Fremme af små varmepumper (energiaftalen)
Fremme af biogasanlæg (energiaftalen)
Lovforslag om pålæg af biobrændstoffer
Transporthandlingsplanens "her og nu tiltag"
Skattereformen

På baggrund af energistyrelsens nye fremskrivning er de ikke-kvoteomfattede emissioner opgjort til gennemsnitligt 37,7 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter per år for perioden 2008-2012.

Vurderingen af de ikke-kvoteomfattede emissioner er dermed steget med 1,3 mio. ton siden den seneste Kyoto-status i februar. Det skal ses på baggrund af en række ændringer i forudsætningerne, jf. gennemgangen nedenfor.

#### Nye statistiktal

Fremskrivningerne baserer sig altid på det seneste statistikår. Den nye fremskrivning tager således udgangspunkt i statistiktallene fra 2007. Fra 2006 til 2007 var det bl.a. en stor stigning i energiforbruget til transport.

#### Fossilt indhold i affald

Den bionedbrydelige del af affald til energiforbrug medregnes som vedvarende energi og som CO<sub>2</sub>-neutral. Dette sker ved at fratække den fossile andel fra den samlede affaldsmængde anvendt til energiproduktion. I statistikopgørelser har der hidtil været anvendt en forudsætning fra DMU om, at denne andel udgør godt 22 pct. En undersøgelse af denne antagelse er igangsat, og DMU vurderer på baggrund af foreløbige resultater, at den fossile andel er undervurderet og allerede nu bør forhøjes. Den nøjagtige affaldssammensætning vil frem mod 2011 blive undersøgt yderligere ved målinger, hvorfor resultatet kan ændres.

I den nye fremskrivning lægges et middelskøn af DMU's resultater for den fossile andel til grund. Hermed udgør denne 41 pct. mod tidligere 22 pct., og CO<sub>2</sub>-emissionen er 32,5 kg/GJ mod tidligere 17 kg/GJ. Dette betyder alt andet lige, at VE-andelen vil blive mindre og CO<sub>2</sub>-emissionen større end tidligere antaget med i alt ca. 0,6 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter årligt.

Rene affaldsværker er ikke omfattet af EU's kvotesystem, og det vil dermed hovedsageligt være de ikke-kvoteomfattede emissioner, der øges.

#### Biobrændstoffer

Implementeringen af målsætningen om 5,75 pct. biobrændstoffer vil ikke blive indfaset som forventet i NAP2. På grund af tekniske vanskeligheder vil biobrændstoffer skulle indfases gradvist med den fulde indfasning medio 2011. Det forventes, at dette reducerer biobrændstoffernes effekt i forhold til mankoen med ca. 0,2 mio. ton pr. år som gennemsnit i perioden 2008-2012.

#### Justering i fremskrivningsmodeller og forudsætninger

Justeringer i modeller og forudsætninger kan påvirke fremskrivningsresultatet i begge retninger. Siden den seneste fremskrivning er der eksempelvis lavet en ny gruppering af erhvervene i Emma-modellen, som anvendes til at fremskrive efterspørgslen efter energi. Det bemærkes i øvrigt, at statistiktal for 2007 viser, at der (i dette år) er en ændring af fordelingen af udledningen mellem kvoteomfattede virksomheder og virksomheder uden for kvotereguleringen – i retning af flere udledninger uden for kvoterne, hvilket bidrager til en større manko.

Der er desuden fortaget nye vurderinger af, hvor meget udnyttelse af gylle til biogasproduktionen reducerer landbrugets emissioner af drivhusgasser. Dette har ført til en nedjustering med ca. 0,03 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter per år i 2008-2012, ift. de vurderinger Energistyrelsen hidtil har anvendt i fremskrivninger.

Hertil kommer, at der i forbindelse med energiaftalen af 21. februar 2008 kun delvist blev besluttet virkemidler til at opnå de aftalte besparelser. Evalueringen af den hidtidige besparelsesindsats konkluderer bl.a., at den additionelle effekt af besparelsesindsatsen er mindre end forudsat. Hertil kan det bemærkes, at Energistyrelsen i fremskrivningerne ikke tidligere har forudsat fuld additionalitet ved de gennemførte besparelser. I forbindelse med den nye fremskrivning af energiforbruget er forudsætningerne i forhold til energibesparelser dog blevet nærmere vurderet. Det har betydet, at den samlede effekt i forhold til en fremskrivning uden energispareindsats er blevet nedjusteret.

#### DMU's nye fremskrivning – andre gasser end CO<sub>2</sub>

Udledningen af andre klimagasser end CO<sub>2</sub> er baseret på DMU's nyeste fremskrivning fra ultimo februar 2009. Her er forventningerne til landbrugets emissioner af metan og lattergas for 2008-2012 øget med ca. 0,4 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter årligt i forhold til de hidtidige antagelser fra DMU, som Energistyrelsens lagde til grund for energifremskrivning fra juli 2008. For de øvrige sektorer er der kun tale om mindre justeringer. Den opdaterede fremskrivning fra DMU blev allerede anvendt i februar. I forbindelse med den nye energifremskrivning er emissionerne dog blevet justeret i opadgående retning som følge af en opdateret vurdering af effekten af VMP3.

#### **Mankoopgørelse jf. de seneste fremskrivninger**

I tabel 3 fremgår det aktuelle regnskab for klimagasudledninger defineret som de indenlandske emissioner indenfor hhv. udenfor kvotesystemet fratrukket effekten af sinks og kreditter, sammenholdt med Kyotomålet om, at disse ikke må overstige 54,8 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i gennemsnit for perioden 2008-12.

<b>Tabel 3: Kyotoregnskab med besluttede tiltag</b>	
	<b>Mio. ton CO<sub>2</sub>-ækv. årligt</b>
Kyotomål ved tabt basisårssag	<b>54,8</b>
Kreditter fra reserven til dækning af tabt basisårssag	-1,0
Dansk andel af udledninger fra kvotesektoren ved fuld udlodning af statens kvoter	24,5
Danske udledninger uden for de kvoteomfattede områder	37,7
Sinks	-2,2
Kreditter iht. allokeringsplanen	-3,2
<b>Resterende manko ved besluttede tiltag</b>	<b>1,0</b>

Note: forudsat kreditpris 90 kr./ton

Opgørelsen viser, at der med fremskrivningens forudsætninger udestår en manko ift. reduktionsmålet på 1,0 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter per år.

Det skal understreges, at der er bebudede politiske tiltag, der ikke er medregnet i basisfremskrivningen af tidsmæssige årsager:

- Effekterne af en kommende aftale vedrørende Grøn Vækst er ikke medtaget i den foreliggende fremskrivning, da den endnu ikke er politisk besluttet. Denne effekt er imidlertid overslagsmæssigt vurderet til at være på ca. 0,5 mio. ton i 2012, svarende til ca. 0,1 mio. ton pr. år for perioden 2008-12. Dette bidrag vil således kunne medvirke til at reducere mankoen tilsvarende.

- Skatteaftalens forslag til afgift på andre klimagasser end CO<sub>2</sub> ved energianvendelse er politisk vedtaget i forårspakke 2.0, men effekten af dem er ikke medregnet i fremskrivningen. Dette skyldes, at det konkrete forslag endnu ikke er udformet og vedtaget, og den endelige effekt på drivhusgasregnskaber vil være afhængig af udformningen. Såfremt forslaget får virkning inden udløbet af perioden, vil det bidrage til reduktion af mankoen.
- Det sammen gælder forslaget om en kørselsafgift for lastbiler. Det er besluttet, at kørselsafgifter for lastbiler skal indføres primo 2011, hvorved der kan forventes et bidrag fra tiltaget, men den konkrete udformning mangler.

Mankoen vil således eksempelvis kunne dækkes med:

- Allerede besluttede, men ikke indregnede tiltag, jf. ovenfor.
- Annullering af kvoter frem for statsligt salg. Til brug for reduktion af mankoen kan det besluttes, at staten annullerer de kvoter, som bliver til overs ved lukning af virksomheder, eller som følge af en mindre efterspørgsel end forventet fra nye virksomheder. Det vil betyde, at en tilsvarende mængde CO<sub>2</sub> ikke udledes, hvorved der vil være en meget direkte og målbar klimaeffekt.
- Yderligere brug af statslige JI- og CDM-projekter.

Derudover vil regeringen løbende overvåge udviklingen, således at man om nødvendigt efter en nærmere analyse kan igangsætte nye omkostningseffektive indenlandske tiltag uden for kvoteområdet.

### **Faktorer der kan ændre mankoopgørelsen**

Mankoopgørelsen ovenfor skal ses i lyset af en betydelig samlet usikkerhed, som vedrører såvel generelle, økonomiske og tekniske forhold ved fremskrivning som faglige og politiske forhold samt effekterne af kreditindkøb. Usikkerhederne, der gennemgås nedenfor, trækker dog i begge retninger:

#### Generelle økonomiske forhold og modelforudsætninger

Usikkerhederne stammer fra blandt andet vækst- og energiprisforudsætninger. IEA's energiprisforudsætninger er sammen med Finansministeriets makroøkonomiske forudsætninger fra Konvergensprogram 2008 lagt til grund for fremskrivningerne, dog er BNP-væksten for 2008 nedjusteret med 1,3 procentpoint på baggrund af den seneste statistik.

Derudover gælder generelle usikkerheder ved fremskrivningen, særligt inden for landbrug og transport, som er de væsentligste ikke-kvoteregulerede sektorer. Eksempelvis steg transportenergiforbruget i 2007 betydeligt, hvilket har afsmittende effekt på fremskrivningen og alt andet lige øger mankoen. På den anden side vil den aktuelt lavere økonomiske aktivitet kunne påvirke energiforbruget, og dermed mankoen, i nedadgående retning.

En række fremstillingsvirksomheder, enkelte gartnerier m.v. er kun delvist omfattet af kvotesystemet. Andelen af disse sektors energiforbrug inden for kvoteordningen er baseret på tal fra kvoteregistret. I forhold til sidste års fremskrivninger, har de nyeste tal herfra medført, at den kvoteomfattede andel af fremstilling og tjenesters udledninger er blevet let nedjusteret. I basisforløbet antages disse konstante på 2007-niveau over hele fremskrivningsperioden, men statistikgrundlaget er begrænset til tre år, og der vurderes i det lys at være betydelig usikkerhed omkring, hvordan disse andele udvikler sig over tid.

### Energipriser

I fremskrivningen benyttes en oliepris, der ud fra det nuværende niveau tilpasser sig over perioden 2008-12 til en langsigtet pris på ca. 120\$/tønne (IEA 2008, korrigeret for dollarkurs og nutidspriser). Siden august 2008 er olieprisen dog begyndt at falde, og det er svært at forudsige, hvilken indvirkning på udledningen af drivhusgasser den reelle oliepris vil få i perioden. Derudover gælder generelle usikkerheder ved fremskrivningen, særligt inden for landbrug og transport, som er de væsentligste ikke-kvoteregulerede sektorer.

### Sinks og arealanvendelse

2006 og 2007 har vist sig at være varme år, hvilket både har haft indflydelse på den direkte kulstofbinding i jorden og på udbyttet af høsten (10-15 pct. under normalt). Samlet har dette ført til, at der var et mindre kulstofoptag i jorde i 2006 og 2007 end forventet. Et resultat DMU også forventer for 2008.

Derudover er arealanvendelsen i landbruget ændret som følge af en ophævelse af braklægningskravet. Effekten af mindre braklægnings vurderes at være på 0,160 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter årligt i 2008-12. Dette er fordelt med 0,058 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter årligt fra lattergas fra øget gødningsforbrug, som indgår i DMU's nye emissionsfremskrivning, og 0,102 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter årligt fra mindre CO<sub>2</sub>-optag, hvormed sink-estimatet for kulstofoptag i skov og jorde reduceres med 0,1 mio. ton årligt ift. allokeringsplanen. Denne ændring er medregnet i vurderingen i tabel 3.

### Opgørelsen af fossilt indhold i affald udnyttet til energiproduktion

Som nævnt ovenfor er DMU's foreløbige antagelser om det fossile indhold i affald til energiformål lagt til grund for fremskrivningen. Undersøgelsens resultater er dog foreløbige, hvorfor der kan ske yderligere justeringer frem mod den endelige færdiggørelse af undersøgelsen i forventeligt 2011.

### Status mht. kreditkøb

Til dato har staten indgået 41 direkte kreditkøbskontrakter (19 JI og 22 CDM) til en samlet værdi af ca. 710 mio. kr., svarende til 16,2 mio. kreditter. Hertil kommer køb af ca. 2,1 mio. kreditter gennem en investering på 183 mio. kr. i karbonfonde hos Verdensbanken og NEFCO, hvilket bringer den samlede mængde kontraherede kreditter op på 18,6 mio. Der er dog en usikkerhed forbundet med JI/CDM projekter, hvilket skyldes, at indgåede kontrakter ikke giver garanti for levering, men kreditterne afhænger af projekternes realisering og godkendelse i FN.

Samlet set forventer Energistyrelsen at kunne levere 3,2 mio. CO<sub>2</sub>-kreditter årligt, selvom opgaven er blevet vanskeliggjort af finanskrisen og flaskehalse på JI/CDM-markedet.