



Revidert konsekvensvurdering biodrivstoff
(Juni 2007)

1. Sammendrag

Regjeringen har vedtatt å sende et omsetningskrav for biodrivstoff på høring. Omsetningskravet innebærer at minimum 2 volumprosent av årlig volum omsatt drivstoff til vegtrafikk skal bestå av biodrivstoff f.o.m 2008, stigende til 5 volumprosent f.o.m 2009. Utslippene fra vegtrafikk utgjør en betydelig andel av utslippene i Norge. De var på 9,8 millioner tonn i 2005 og utgjorde dermed ca.18% av de totale utslippene. Utslippene er forventet å øke til ca. 13,6 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2020. De vil da utgjøre ca. 23% av de totale utslippene og være den største kilden til utslipp i Norge. Tiltaket vil medføre en reduksjon i CO₂-utslippene på ca. 400 000 tonn per år, og være et viktig bidrag for å redusere klimagass-utslippene i Norge.

Omsetningskravet vil medføre kostnader, i hovedsak knyttet til høyere produksjonskostnader for drivstoff, utbygging av infrastruktur og endringer i kjøretøyparken. Det er betydelig usikkerhet, spesielt knyttet til å anslå den totale nytteeffekten av tiltaket. Dette skyldes i hovedsak at klimaeffektene vil komme over svært lang tid. Miljøeffektene knyttet til endringer i jordens klima vil bli svært alvorlige hvis tiltak ikke gjennomføres. Vi er derfor av den oppfatning at tiltaket, ut fra føre var-prinsippet, bør gjennomføres selv om man ikke har fullt ut tilfredsstillende informasjon om nytteeffekten og de kostnader tiltaket vil medføre for aktørene.

Et krav om lavinnblanding av biodrivstoff er styringseffektivt og sikrer måloppnåelse. Tiltaket bringer Norge opp på nivå med de målsettinger som er vedtatt i EU. Påbudet bør derfor etter SFTs oppfatning gjennomføres så raskt som mulig og på basis av foreliggende informasjon.

2. Problembeskrivelse

Resultatene fra IPPCs (FNs klimapanel) 4 rapport ble lagt fram i påsken. Denne viser at konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren er 30% høyere enn den noen gang har vært på over 650 000 år. 11 av de 12 siste årene har vært de varmeste på kloden siden temperaturmålingene startet i 1850. Den globale temperaturen har økt med 0,74 °C de siste 100 år og er forventet å øke ytterligere framover. Som en følge av dette har havnivået steget med 17 cm de siste 100 årene og snødekket på nordlige halvkule er redusert med 10%. Mer ekstremt vær er også observert. Dette viser med stor tydelighet at situasjonen er alvorlig når det gjelder utviklingen i klimaet.

De totale utslippene av klimagasser i Norge i 2005 var på ca. 54 mill. tonn CO₂-ekvivalenter. Utslippene fra vegtrafikk var på 9,8 millioner tonn og utgjorde dermed ca. 18% av de totale utslippene. Disse utslippene er forventet å øke til ca. 13,6 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2020. De vil da utgjøre ca. 23% av de totale utslippene og være den største kilden til utslipp.

3. Gjeldende politikk på området

Kyoto-avtalen stiller bindende krav til reduksjon av Norges utslipp av klimagasser. I Regjeringens klimamelding som ble lagt frem 22.6.07 er det angitt at vi skal overoppfylle

Kyoto-avtalen med 10 prosent, og innen 2020 skal vi redusere utslippene tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990. Det er også angitt at det skal være betydelige reduksjoner i norske utslipp.

Stortinget har vedtatt at det skal tilrettelegges for biodrivstoff i Norge i St.meld. 15 (2001-2002) tilleggsmeldingen. Regjeringen Stoltenberg sier i Soria-Moria-erklæringen at det skal igangsettes et introduksjonsprogram for bruk av biodrivstoff i tråd med EU-direktiv 2003/30/EF. Regjeringens konkrete målsetting er at minimum 2 volumprosent av årlig omsatt volum drivstoff til veitrafikk skal bestå av biodrivstoff f.o.m. 2008, stigende til 5 volumprosent f.o.m. 2009. Regjeringen vil også arbeide videre med en nasjonal målsetting om ca. 7 volumprosent biodrivstoff fra 2010.

Regjeringen vil arbeide sammen med EU for å få hevet terskelen for lavinnblanding i ordinært drivstoff. Omsetningskravet vil bli vurdert økt i takt med en eventuell heving av denne terskelen for lavinnblanding. EU har en målsetting om at minimum 2 energiprocent av årlig omsatt drivstoff til veitrafikk skal bestå av biodrivstoff i 2005 økende med 0,75 % per år til 5,75 % (energi) i 2010. Norge vil med de nye målsettingene være på linje med målsettingene i EU.

4. Tiltak/virkemiddelanalyse

Aktuelle tiltak

Det er to hovedgrupper av tiltak som kan benyttes for å redusere CO₂-utslippene fra vegtrafikk. Dette er tiltak innrettet mot å redusere trafikkarbeidet og tiltak innrettet mot å redusere utslippene fra det enkelte kjøretøy. Dersom det skal være mulig å redusere utslippene fra vegtrafikk betydelig vil det sannsynligvis være nødvendig med en kombinasjon av slike tiltak. For en diskusjon av de aktuelle tiltakene viser vi til SFTs klimatilaksanalyse. Vi vil i dette dokumentet konsentrere oss om det aktuelle tiltaket som er angitt i oppdraget til SFT; bruk av biodrivstoff.

Aktuelle virkemidler

Det virkemiddelet som med størst grad av sikkerhet vil bidra til at målsettingen oppnås vil være en form for påbud. Det kan likevel være gode argumenter for å benytte økonomiske virkemidler dersom disse kan bidra til at kostnadene for samfunnet reduseres. Dersom et påbud utformes som et generelt omsetningskrav kan vi ikke se at dette vil være tilfellet. Et omsetningskrav medfører at aktørene blir pålagt å sørge for at en viss minimums prosentandel biodrivstoff omsettes i forhold til total mengde solgt drivstoff i løpet av for eksempel et år. Dette gir fleksibilitet i forhold til implementeringen og relativt lave kostnader i forhold til andre virkemidler fordi det tillater aktørene å variere biodrivstoffandelen mellom forskjellige drivstofftyper, geografisk og over året. Aktørene kan også velge om de ønsker å tilpasse seg ved å lavinnblande (maks 5 volumprosent) biodrivstoff i vanlig bensin og/eller diesel, ved å selge rent biodrivstoff eller blandinger med mer enn 5% biodrivstoff.

SFT anbefaler derfor at man innfører et generelt omsetningskrav for biodrivstoff som samsvarer med målsettingene. Dette er drøftet mer inngående i SFTs utredning fra 2006, "Virkemidler for økt bruk av biodrivstoff i Norge". Vi viser til denne for en mer utførlig drøfting av de forskjellige virkemidlene. Ved hjelp av dette virkemiddelet vil man sikre at det

blir omsetning av drivstoff som inneholder en andel biodrivstoff. Oljeselskapene vil sannsynligvis velge å tilpasse seg omsetningskravet ved å tilsette all 95 oktan bensin og all autodiesel inntil 5% biodrivstoff. På dette området vil det derfor ikke være nødvendig med en avgiftsreduksjon for å sikre omsetningen.

Blyfri 98 oktan bensin utgjorde i 2006 ca. 5,5% av total omsetning av bensin. Det er ikke aktuelt å blande inn biodrivstoff i denne bensintypen. Dette innebærer at man må øke innblandingen i 95 oktan bensin og biodiesel eller kompensere med en andel E85 eller høyinnblanding av biodiesel. På kort sikt er det ikke aktuelt å øke andelen biodrivstoff i all 95 oktan bensin eller diesel ut over en andel på 5%. Dette vil kunne medføre tekniske problemer i bilparken og medføre at garantibetingelsene til fabrikantene blir brutt. Lavinnblanding av biodrivstoff til alle kjøretøy vil derfor ikke være tilstrekkelig til å oppnå den angitte målsettingen. Det vil derfor også være nødvendig med en andel høyinnblandet biodrivstoff. Dette behovet vil bli redusert framover som en følge av det nye avgiftssystemet som har medført en betydelig overgang til dieslbiler og at omsetningen av diesel øker på bekostning av omsetningen av bensin. Det kan også være mulig å øke andelen biodrivstoff i diesel til tunge kjøretøy. Det finnes i Norge i dag anslagsvis 30 000 tunge kjøretøy som er fabrikkgodkjente for en høyere andel biodiesel.

Når det gjelder høyinnblandet biodrivstoff vil forbrukerne ha mulighet til å velge. Alle kjøretøy som kan benytte for eksempel E85 kan også benytte ordinær bensin. Det vil derfor være nødvendig å tilpasse avgiftene på drivstoff og importavgiften på kjøretøy slik at det er lønnsomt for forbrukerne å etterspørre kjøretøy som kan benytte høye andeler biodrivstoff og til å benytte denne typen drivstoff.

På sikt bør det også vurderes om omsetningspåbudet kan forbedres ytterligere ved å introdusere et system for kjøp og salg av omsetningsforpliktelser. I et slikt system gis aktører som går ut over sine forpliktelser en omsettbart kvote for denne mengden. Aktører som har høyere kostnader knyttet til å oppfylle forpliktelsene kan da kjøpe en slik kvote i stedet for å gjennomføre egne tiltak. Dette bidrar til å utjevne kostnadene mellom aktørene og til at de samlede kostnadene blir lavere.

5. Nytteeffekter forbundet med forslaget

Nytten av tiltaket vil i hovedsak være knyttet til en redusert klimaeffekt når utslippene av CO₂ blir redusert. Lokal luftforurensning kan også bli redusert gjennom reduserte utslipp av partikler og NO_x. Stadig skjerpede miljøkrav til kjøretøy har imidlertid ført til betydelig redusert lokal forurensning. Dette innebærer at det i hovedsak er for eldre kjøretøy biodrivstoff vil kunne gi nevneverdig positiv effekt mht. lokale utslipp. Denne effekten forventes derfor ikke å bli betydelig, og vi har derfor valgt å se bort ifra den.

Klimaproblemet er det mest alvorlige miljøproblemet i vår tid. Jfr. Klimameldingen og innledningen. Effektene vil imidlertid komme over svært lang tid og omfanget av forventede skader er følgelig også usikre. For å oppnå en tilstrekkelig stor reduksjon i utslippene er vi også avhengig av en samlet global innsats. I stedet for å verdsette nytten på basis av forventet reduksjon i skadekostnader har det vært vanlig å verdsette på basis av tiltakskostnad knyttet til å oppfylle kravene i Kyoto-avtalen. Denne tiltakskostnad er reflektert i prisen på kvoter i dette kvotesystemet. Prisen i kvotesystemet har variert til dels betydelig det siste året.

Vi har foretatt en nytteberegning med utgangspunkt i en kvotepris på 185 kr/tonn CO₂-reduksjon. Dette innebærer at den samlede samfunnsøkonomiske nytten av å erstatte 5% av total drivstoffmengde kan verdsettes til ca. 74 millioner kroner per år. Det er da forutsatt at CO₂-utslippene reduseres betydelig ved en overgang til biodrivstoff. Dette er en streng forutsetning. Vi har drøftet dette ytterligere under pkt. 6.

En verdsetting basert på tiltakskostnad knyttet til dagens Kyoto-avtale (kvotepris) vil ikke reflektere de reelle tiltaks- og skadekostnadene. Dette skyldes at dagens Kyoto-avtale ikke inneholder strenge nok krav til å oppnå en reell reduksjon i CO₂-utslippene og at Regjering og Storting legger opp til at en betydelig andel av utslippsreducerende tiltak skal gjennomføres i Norge. Det vil derfor være nødvendig med betydelig strengere krav, og følgelig også et betydelig større omfang av tiltak. I Stern-rapporten fra Storbritannia er en reduksjon i utslippene verdsatt til 85\$, eller i overkant av 500 kr per tonn. Dersom man tar utgangspunkt i dette anslaget vil nytteeffekten av å erstatte 5% av total drivstoffmengde med biodrivstoff beløpe seg til ca. 240 mill. kr per år. Heller ikke dette anslaget omfatter alle de til dels dramatiske effekter som kan oppstå knyttet til utviklingen i klimaet framover. Det er betydelig usikkerhet knyttet til hvilke klimaeffekter vi kan forvente, størrelsesorden på disse og følgelig også til dette anslaget.

Nytteeffekt ved å erstatte bensin og diesel med biodrivstoff

	Utslippsred. Tonn CO₂	Verdsetting kr/tonn	Nytte Mill. kr.
Erstatte 2% i 2008	160 000	185	30
Erstatte 5% i 2009¹	400 000	185	74
Erstatte 5% i 2009¹	400 000	500	200

¹ For enkelhets skyld er det forutsatt stabil omsetning av drivstoff.

I tillegg til miljøeffekten er EU opptatt av at økt bruk av biodrivstoff vil kunne bidra til økt forsyningssikkerhet for drivstoff og til å sikre sysselsettingen i landbrukssektoren. For Norge som vil være nettoeksportør av olje i mange år framover er ikke forsyningssikkerhet for drivstoff et like viktig argument. Norge har heller ikke overskuddsproduksjon eller overskuddsarealer i landbruket. Kostnadene i norsk landbruk er også relativt høye. Ut ifra dagens forutsetninger er det derfor lite sannsynlig at norsk landbruk vil kunne produsere biodrivstoff som kan konkurrere på pris med andre aktuelle land. Derfor vil heller ikke dette være en viktig nytteeffekt for Norge. Dette kan endre seg på sikt når den såkalte 2. generasjonsteknologien for produksjon av biodrivstoff tas i bruk. Denne vil muliggjøre produksjon av biodrivstoff basert på bla. trevirke og avfall fra trevareindustrien. På dette området er det i Norge et overskuddspotensial.

6. Viktige forutsetninger for at en biodrivstoffsatsing skal ha positiv effekt

Ved en omfattende satsing på innfasing av biodrivstoff i Norge er det viktig å sikre at:

- 1) Man oppnår en reell reduksjon i klimagassutslippene
- 2) At produksjonen er bærekraftig, dvs. ikke gir andre uønskede miljøeffekter eller går på bekostning av andre land eller utsatte grupper

Reduksjon av klimagassutslipp

Biodiesel og bioetanol fra landbruksvekster og avfallsprodukter produseres i dag i begrenset omfang i Norge. Denne typen biodrivstoff betegnes ofte som 1. generasjons biodrivstoff. Biodrivstoff basert på avfallsråvarer og biodrivstoff som anvender biomasse til prosessenergi vil typisk gi høyest reduksjon i klimagassutslippene. Omfanget av ledige landbruksarealer i Norge som kan benyttes til produksjon av råvarer til denne typen biodrivstoffproduksjon er begrenset. Den produksjon som finner sted i dag er i stor grad basert på avfallsråvarer.

For å oppnå tilstrekkelig tilgang på biodrivstoff vil det derfor på kort sikt være nødvendig med import fra andre land. En rekke forskjellige råvarer og prosesser kan benyttes ved produksjon av biodrivstoff. Klimaeffekten vil, ved produksjon av 1. generasjons biodrivstoff, variere betydelig avhengig av hvilken råvare man benytter og hvordan denne og biodrivstoffet blir produsert. Det er derfor viktig å bruke de mest optimale råvarene og prosessene slik at man sikrer at drivstoffet har en reell klimaeffekt og at denne blir høy nok til å tilfredsstille våre krav. Et aktuelt verktøy for å kartlegge den totale klimaeffekten for en spesiell type drivstoff vil være livsløpsanalyse (LCA).

Biodrivstoff som betegnes som 2 generasjon biodrivstoff forventes å komme på markedet i 2010-2015. Slikt 2. generasjons biodrivstoff, ”biomass to liquid” (BTL), i form av syntetisk diesel er et lovende fremtidig drivstoff. Dette drivstoffet har både bedre miljøegenskaper og bedre drivstoffegenskaper enn dagens 1.generasjons biodrivstoff. Behovet for å kartlegge total klimaeffekt vil derfor bli redusert vesentlig når vi får overgang til denne typen drivstoff.

Det er i Norge et betydelig potensial for produksjon av 2 generasjon biodrivstoff. Norge har i dag tilvekst i skogen og det finnes en relativt stor mengde restprodukter fra annen produksjon som benytter trevirke. Dette innebærer at det finnes et uutnyttet potensial for biodrivstoffproduksjon når den nye teknologien er ferdigutviklet. Anslag fra Landbruks- og matdepartementet viser at dette potensialet er på i størrelsesorden 1 200 millioner liter biodrivstoff.

Det pågår for tiden en betydelig forskningsaktivitet for å kunne produsere syntetisk biodrivstoff basert på etanol fra cellulose i trevirke og BTL. Norsk Hydro og Norske Skog har et fabrikkannlegg for produksjon av BTL fra skogavfall og skogprodukter under prosjektering. Statoil forsker på å få frem mer effektive prosesser for produksjon av syntetisk diesel via syntetisk gass og Fisher-Tropsch syntese.

I Tabell 1 under er det gitt en oversikt over anslåtte reduksjoner i klimagassutslipp ved anvendelse av de mest aktuelle råvarene til produksjon av 1 generasjon biodrivstoff til bruk i veitransport.

Tabell 1. Oversikt over reduksjon av klimagassutslipp med biodrivstoff

Drivstoff solgt på markedet				
Bio-drivstoff volumbasis	Fossil drivstoff referanse	Energi bio-masse i forhold til ref.	Reduksjon av CO ₂ -ekv. (CO ₂ , metan, N ₂ O) pr. kjørt km	Kilde
B100 100 vol % biodiesel	Diesel	91 %	53 % Raps (30-69) 80-90% Raps, Kyoto 90-100 % Fiskeavfall 80-100 % Slakteriavfall 70-90 % Matoljeavfall	Naturvårdsverket, EUCAR Egne vurderinger Statoil IFEU IFEU
B5 5 vol % biodiesel	Diesel	4,6 %	2,4 % Raps (1,4-3,1) 3,7-4,1 % Raps, Kyoto, 4,1-4,6 % Fiskeavfall 3,7-4,6 % Slakteriavfall 3,2-4,1 % Matoljeavfall	Naturvårdsverket Egne vurderinger Statoil IFEU IFEU
BSYN100 100 vol % syntetisk biodiesel	Diesel	100 %	87-93 % Cellulose	VW, DaimlerChrysler, EUCAR
BSYN5 5 vol % syntetisk biodiesel	Diesel	5%	Ca. 4,5% Cellulose	
100% bioetanol selges ikke til bruk i kjøretøy				
100 % bioetanol			50 % vinprod. avfall 6-50 % Poteter 30-40 % Hvete 70 % Hvete, Kyoto >90 % Sukkerrør Brasil 65 % Sukkerbeter (60-69) 78 % Cellulose	Naturvårdsverket IFEU EUCAR, heat fromNG boiler Egne vurderinger IEA EUCAR (pulp to heat) EUCAR
E85 85vol % bioetanol	Bensin	79 %	40 % vinprod. avfall 4,7- 40% Poteter 24- 32% Hvete 56% Hvete, Kyoto >71% Sukkerrør Brasil 51 % Sukkerbeter (35-39) 61 % Cellulose	Naturvårdsverket, EUCAR IFEU EUCAR, egne beregninger Egne vurderinger IEA EUCAR EUCAR
E5 5 vol % bioetanol	Bensin	3,4 %	1,7 % vinprod. avfall 0,2-1,7 % Poteter 1,0-1,3 % Hvete 2,4 % Hvete, Kyoto >3,0 % Sukkerrør (Brasil) 2,2 % Sukkerbeter (2,0-2,3) 2,7 % Cellulose	Naturvårdsverket, EUCAR IFEU EUCAR, heat fromNG boiler Egne vurderinger IEA EUCAR EUCAR
Biogass	Bensin	-	70-97% Gjæringsanlegg	Naturvårdsverket, GM

Alternativene i tabell 1 som er merket med "Kyoto", baseres på reduksjoner som kan oppnås med Kyoto-avtalens nasjonale grenser og norsk landbrukspolitikk som begrensninger¹. Import av biodrivstoff vil med samme logikk i prinsippet medføre 100% reduksjon av klimagassutslippene i Norge i forhold til Kyoto-avtalens rammeverk, fordi fossilt drivstoff erstattes i Norge mens utslippene knyttet til produksjon av biodrivstoff skjer utenfor Norges grenser.

Som man kan se er det store avvik i anslagene for klimagassreduksjon for de forskjellige råvarene og også for en og samme råvare. Dette kan skyldes at LCA ikke er noe presist verktøy som gir et entydig og presist svar, men også at:

¹ Kyotoavtalen gjelder nasjonale utslipp. Økninger i utslipp utenfor Norges grenser som følge av økt matimport fra utlandet, dersom norsk matproduksjon erstattes med biodrivstoffproduksjon, får ingen betydning for Norges Kyoto-forpliktelser. Norsk landbrukspolitikk har som målsetning at arealet med dyrket mark skal opprettholdes på dagens nivå. Ved overgang fra en type vekster til en annen på et areal vil klimagassutslippene knyttet til dyrking av arealet ikke endres med de forutsetninger som ligger til grunn for nasjonale beregninger av klimagassutslipp fra landbruket.

Revidert konsekvensvurdering biodrivstoff

- Flere av prosessene for produksjon av biodrivstoff er nyutviklede eller på forskningsstadiet og kun begrenset informasjon er tilgjengelig.
- Analyser i forskjellige land kan gi sterkt variable resultater avhengig av jordsmonnet og klimaet som igjen avgjør utbyttet i form av biomasse/ha areal, mengde gjødsel etc.
- Det kan settes ulik verdi på biprodukter som oppstår.
- Forutsetningene knyttet til produksjon av innsatsvarer som kjemikalier, gjødsel og sprøytemidler kan variere.
- Størrelsen på produksjonsanleggene kan variere.
- Det kan legges inn varierende forutsetninger ifht. mengden gjødsel som anvendes, hvor mye som bindes i planten og mengden som omdannes til lystgass.
- Det kan legges inn varierende forutsetninger ifht. om det anvendes fossil prosessenergi eller biomassebasert prosessenergi. Ved en vurdering av CO₂-utslipp kommer da et anlegg som anvender biomasse best ut. Av stor viktighet er også forutsetningene knyttet til elektrisitet som anvendes. Elektrisitet kan forutsettes kjøpt med ”grønne sertifikater” (uten CO₂-utslipp), eller være ”gjennomsnittsstrøm” for landet/Europa.
- Beregningene i varierende grad tar hensyn til at jordsmonnet ikke skal forringes over tid og at det for mange vekster må drives vekselbruk for å unngå utarming. Det vil også ha betydning for regnestykket om man forutsetter at stråene fra raps blir utnyttet til kraftvarmeproduksjon istedenfor å bli pløyd ned i jorden og på den måten bidra til å opprettholde balansen av næringsstoffer.
- Politisk føringer i det enkelte land kan påvirke forutsetningene for beregningene. Herunder hører landbrukspolitiske føringer og beregninger utført i forbindelse med oppfyllelse av Kyoto-avtalens vilkår.

Alle disse spørsmålene gjør at resultatene må tolkes med varsomhet. Den store variasjonen i hvor store reduksjoner i utslippet av CO₂-ekvivalenter som kan oppnås for biodrivstoff kan bety at det kan være ønskelig å etablere en form for sertifisering av hva biodrivstoffet er produsert av, hvordan det er produsert og hvor det er produsert. På den måten vil de økologisk beste løsningene kunne velges. Dette er spesielt viktig fram til 2. generasjon biodrivstoff kommer på markedet.

Bærekraftig produksjon

I tillegg til at vi ønsker at bruken av biodrivstoffet skal medføre en størst mulig reduksjon av klimagassutslippene vil det også være viktig at framstillingen foregår på en bærekraftig måte. Det er da relevant også å vektlegge effekt på lokal forurensning, biomangfold (avskoging og ødeleggelse av habitat), sosiale effekter av endret produksjon i de aktuelle dyrkingsområdene, betydning for matvaresikkerhet, dyrkingsmetode, fordelingshensyn m.m.

Frem mot 2010-15, inntil 2. generasjon biodrivstoff kommer på markedet, vil Norge i stor grad være avhengig av å importere biodrivstoff. I dag produseres biodiesel i stor grad i Europa, mens de største bioetanolprodusentene er Brasil og USA. Økt etterspørsel etter biodrivstoff vil medføre at produksjonen blir øket og utvidet til en rekke land. I følge EU-Kommisjonens konsekvensvurdering av EUs strategi for biodrivstoff (COM 2006-34) vil økt etterspørsel etter biodrivstoff i Europa kunne ha effekt på miljø og samfunn i biodrivstoffproduserende utviklingsland. Det er foreløpig forsket lite på disse effektene. Økningen av produksjonen av biodiesel og bioetanol forventes særlig å skje i land som allerede er langt fremme på produksjonssiden, dvs. Brasil, Malaysia og Indonesia.

Selv om dyrking av vekster til biodrivstoff i utgangspunktet ikke skal være i konflikt med matproduksjon er det usikkert hvor stor en økning av biodrivstoffproduksjonen kan være før den også vil komme i konflikt med matproduksjon. Produksjon av biodrivstoff vil medføre økt konkurranse om kapital, arbeidskraft og arealer på bekostning av matproduksjon, lokal energiproduksjon (for eksempel ved) og bygningsmaterialer. Videre kan matvareprisene øke. Et eksempel på dette er USA sin satsning på bioetanol basert på mais. I Mexico har denne satsningen medført en kraftig økning av prisen på matvarer basert på mais, men også andre matvarer blir påvirket gjennom økning av for eksempel forpriser. Mais utgjør det viktigste tilskuddet til dietten hos den fattige delen av Mexicos befolkning.

Presset på økologisk sårbare områder vil øke gjennom at stadig større arealer blir brukt til plantasjer. Bruken av plantevernmidler og kunstgjødsel vil øke, spesielt knyttet til større biodrivstoffplantasjer. Det kan også bli press for utvidet bruk av genmodifiserte vekster.

Det økte presset på en knapp ressurs som vann, kan i visse områder medføre vannmangel. FNs rapport om "Sustainable energy" (April 2007) sier at en overgang til stor-skala produksjon av bioenergi, kan være spesielt skadelig for bønder som i dag ikke eier jorden de driver, og for fattige i byer og på landsbygda gjennom økte matpriser. De globale markedskreftene som vil råde gjennom en sammenslåing av landbruks- og energiindustrien kan medføre en ytterligere marginalisering av fattige bønder og urbefolkning med svake landrettigheter.

Satsing på bioenergi kan imidlertid også bidra til å redusere fattigdom, øke tilgangen til energi og bidra til utvikling av landsbygda. Produksjon av biodrivstoff kan bidra til etablering av nye muligheter og arbeidsplasser hvis lokalbefolkningen blir involvert, og samtidig bremse avbefolkningen av landsbygda. I FNs rapport konkluderes det med at desto flere bønder som involveres i produksjon, foredling og bruk av bioenergien, jo større er sannsynligheten for at de får ta del i verdiskapingen. Dette er imidlertid avhengig av at utsatte områder vernes og at man styrer utviklingen av bioenergi i bærekraftig retning. Dette forsterker behovet for å etablere en form for sertifisering av biodrivstoffet for å sikre at de økologisk beste løsningene velges. Det er også viktig å ikke glemme at dagens produksjon av olje og oljeprodukter også kan ha betydelige negative effekter vurdert i bærekraftsammenheng. Disse effektene blir ikke vektlagt i dag.

Konklusjon

Det vil være viktig å introdusere en form for sertifisering eller godkjenningsordning for produsentene av biodrivstoff eller drivstofftypene. I denne ordningen bør det stilles konkrete krav til produksjonen og produktet for å sikre en tilfredsstillende klimaeffekt og sikre at produksjonen foregår på en bærekraftig måte. Det vil være en vesentlig styrke dersom en slik ordning er felles for et større antall land. Dette skyldes at det da kan utarbeides felles krav som letter tilpasningen for produsentene og at det vil være lettere å stille stenge krav dersom disse gjelder for et betydelig marked, slik som for eksempel EU. EU-kommisjonen har angitt at de vil etablere et sertifikatsystem for å sikre at kun miljømessig gunstige alternativer kommer på markedet. Norge bør bidra aktivt og slutte seg til dette arbeidet.

7. Kostnader forbundet med forslaget

De viktigste samfunnsøkonomiske kostnadene forventes å være knyttet til:

- Økt kostnad ved import/produksjon av drivstoff
- Utbygging av infrastruktur E05/B05
- Utbygging av infrastruktur E85/høyinnblandet biodiesel
- Introduksjon av kjøretøy som kan benytte høyinnblandet biodrivstoff

Økt kostnad ved import/produksjon av drivstoff

Biodrivstoff er med dagens drivstoffpriser mer kostbart å produsere enn konvensjonelt drivstoff som bensin og diesel. Vi må på kort sikt opp i en råoljepris på over 80\$ per fat for at deler av biodrivstoffet skal kunne konkurrere på pris. Bruk av biodrivstoff vil derfor medføre til dels betydelige merkostnader avhengig bl.a. av omsatt mengde drivstoff, innblandingsandel, prisdifferanse og behov for strukturelle og tekniske endringer.

Total mengde omsatt drivstoff til veitrafikk var i 2005 som følger:

	Omsatt drivstoff millioner liter
Bensin	2139
98 oktan	(140)
95 oktan	(1999)
Autodiesel	1782
Sum	3921

Den samfunnsøkonomiske kostnaden for 2008 er beregnet ved å erstatte total omsetning i 2005 med henholdsvis E02/B02. Kostnaden for 2009 er beregnet ved å erstatte biodiesel og 95 oktan bensin med E05/B05. I tillegg må biodrivstoffandelen på 5% fra 98 oktan bensin kompenseres med omsetning av høyinnblandet biodrivstoff. Dette utgjør grovt anslått 7 millioner liter biodrivstoff. For enkelhets skyld har vi her forutsatt at 98 oktan bensin erstattes av E85. En liter E85 inneholder 85% biodrivstoff. Dette innebærer at det må omsettes i overkant av 8 millioner liter E85 for å kompensere manglende innblanding i 98 oktan bensin. Dette innebærer ikke noen stor kostnadsforskjell i forhold til høyinnblanding av biodiesel. Merkostnaden ved bruk av E85 i stedet for ordinær 95 oktan bensin er anslått å være kr. 1,64 per liter.

Merkostnadene for drivstoffet kan da oppsummeres i følgende tabeller:

Merkostnad for bensin ved å sikre en andel på 2 og 5% bioetanol.

	Pumpepris ekskl. avg. Kr. per liter	Merkostnad ifht. bensin. Kr. per liter	Antall liter drivstoff (mill. liter)	Merkostn. drivstoff. (mill. kr.)
Bensin (råoljepris 40\$/fat)	3,33	-		
E02 (energikorr.)¹ ³	3,36	0,03	2139	64
E05 (energikorr.)⁴	3,40	0,07	1999	140
98 oktan bensin		0	140	0
E85 (energikorr.)²	4,97	1,64	8	13

¹ Energiinnholdet i etanol er lavere enn i bensin.

² Består av 85% bioetanol og 15% bensin

³ 2% av bensinen erstattes av biodrivstoff

⁴ 5% av bensinen erstattes av biodrivstoff

Merkostnad for diesel ved å sikre en andel på 2 og 5% biodiesel.

	Pumpepris ekskl. avg. Kr. per liter	Merkostnad ifht. diesel. Kr. per liter	Antall liter drivstoff (mill. liter)	Merkostn. drivstoff. (mill. kr.)
Diesel (råoljepris 40\$/fat)	3,88	-		
B02 (energikorr¹.)	3,92	0,04	1782	71
B05 (energikorr.)	3,98	0,10	1782	178

¹ Energiinnholdet i biodiesel er lavere enn i ordinær diesel

Oppfylging av målsettingen om å erstatte henholdsvis 2% og 5% av total mengde bensin og diesel med biodrivstoff vil ut fra dette medføre en samfunnsøkonomisk merkostnad knyttet til innkjøp av drivstoff på henholdsvis 135 millioner per år i 2008 og 331 millioner kroner per år f.o.m. 2009, dersom vi forutsetter at de samme mengder omsettes. Anslaget avhenger av råoljepris, pris på biodrivstoff og fordelingen mellom bruk av diesel og bensin i markedet. Fordi disse kan variere til dels betydelig over tid må dette anses som et grovt anslag.

Det vil være viktig å sikre at prisen på 98 oktan bensin ikke blir så lav at man får en overgang fra de andre drivstofftypene.

Infrastrukturkostnader E05/B05

I tillegg til de rene drivstoffkostnadene vil det også kunne påløpe infrastrukturkostnader. Disse kostnadene vil for E05 være knyttet til investeringer i lagertanker, rensing/klargjøring av tanker og pumper i stasjonsnettet og justering av damptrykk.

Norsk Petroleumsinstitutt (NP januar 07)) har anslått disse kostnadene til 115 millioner kroner per år for E05. EU arbeider for å endre drivstoffstandardene. Dette vil kunne medføre at reglene for damptrykk blir endret. Denne kostnaden er av NP anslått til 70 mill. kr. per år. Dersom denne ekstrakostnaden bortfaller blir infrastrukturkostnadene redusert til 45 mill. kr. per år.

Det foreligger foreløpig ikke noe tilsvarende notat fra NP for biodiesel. Det har derfor ikke vært mulig å anslå infrastrukturkostnadene på dette området. Vi forventer imidlertid at disse vil være mindre enn for E05.

Infrastruktur E85/høyinnblanding biodiesel

I tillegg til de rene drivstoffkostnadene for E85/høyinnblandet biodiesel vil det også påløpe infrastrukturkostnader. Det finnes i Norge i dag kun 6 fyllestasjoner for E85 og noen hundre E85-biler. Antall pumper som kan levere høyinnblandet biodiesel er også meget lavt. Ved introduksjon av E85 og høyinnblandet biodiesel vil det derfor være behov for å øke tilbudet av dette drivstoffet i Norge. Dette vil kreve egne pumper på et stort antall bensinstasjoner. En slik utbygging vil kunne medføre betydelige kostnader. Det foreligger foreløpig ikke noen beregning fra NP over hvor store disse kostnadene kan forventes å bli. Det har derfor ikke vært mulig å anslå infrastrukturkostnadene på dette området.

Kostnader knyttet til introduksjon av kjøretøy som kan benytte E85/høyinnblanding biodiesel
 Introduksjon av E85 og høyinnblanding biodiesel vil kreve spesialkjøretøy og/eller ombygging av eksisterende kjøretøy slik at de kan benytte dette drivstoffet. Disse kjøretøyene koster ikke vesentlig mer enn ordinære kjøretøy. En ekstrakostnad på mellom 0 – 10 000 kr. per E85-kjøretøy er antydnet. Det er i revidert nasjonalbudsjett lagt opp til en avgiftsreduksjon på kr 10 000,- på E85 kjøretøy for å øke omsetningen av disse.

Dersom vi forutsetter at et kjøretøy i gjennomsnitt benytter 0,7 liter drivstoff per mil og at gjennomsnittskjøretøyet kjører ca. 14 000 km per år så innebærer det at det er behov for i overkant av 8 000 kjøretøy for å benytte en drivstoffmengde på 8 millioner liter. Dette innebærer en merkostnad knyttet til kjøretøy på mellom 0 - 40 mill. kr. Tidligere i notatet har vi angitt at det finnes anslagsvis 30 000 tunge kjøretøy i Norge som er fabrikkgodkjente for en høyere andel biodrivstoff, vanligvis ca. 20%. Disse vil også kunne bidra til en høyere biodrivstoffandel. Dette innebærer at kostnaden sannsynligvis vil ligge i den nedre del av intervallet.

8. Vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Tabellen under oppsummerer de kostnads- og nytteelementene vi har vært i stand til å verdsette.

Samfunnsøkonomisk nettonytte (kostnad) ved å erstatte bensin og diesel med biodrivstoff. Kostnader og nytte per år f.o.m 2009

	Kostnad Mill. kr.		Nytte Mill. kr.	Nettonytte Mill. kr.
Erstatte 5% i 2009	Drivstoff E05/B05	318	74 - 200	
	Infrastruktur E05	45 – 115		
	Infrastruktur B05	?		
	Drivstoff E85	14		
	Infrastruktur høyinnblanding	?		
	Kjøretøy for høyinnblanding	0 – 40		
SUM		377 – 487	74 – 200	-177 – -413

Dette anslaget kan gi inntrykk av at kostnadene vil bli større enn nytten. Denne antakelsen kan styrkes av at det kun har vært mulig å anslå deler av kostnadene. Vi gjør imidlertid oppmerksom på at det også kun har vært mulig å anslå deler av nytten. Det er en stor grad av usikkerhet knyttet til anslagene. Som det framgår av det foregående kan miljøeffektene knyttet til endringer i jordens klima bli svært alvorlige. Vi er derfor av den oppfatning at tiltaket ut fra føre var-prinsippet bør gjennomføres selv om man ikke har fullt ut tilfredsstillende informasjon om nytteeffekten og de kostnader tiltaket vil medføre for aktørene.

I SSØs veileder for behandling av usikkerhet i samfunnsøkonomiske analyser settes det opp 4 kriterier for når føre var-prinsippet kan benyttes. Disse er:

1. Stor og ikke kvantifiserbar usikkerhet knyttet til fremtidige konsekvenser
2. Skadene kan bli dramatiske
3. Skadene vil være irreversible
4. Det er ikke tid til å se an utviklingen og innhente mer informasjon

Det aktuelle miljøproblemet oppfyller alle disse kriteriene. Utslippene fra vegtrafikk utgjør en betydelig andel av utslippene i Norge. Det var på 9,8 millioner tonn i 2005 og utgjorde dermed ca.18% av de totale utslippene. Disse utslippene er forventet å øke til ca. 13,6 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2020 (SFT 07). De vil da utgjøre ca. 23% av de totale utslippene og være den største kilden til utslipp. Det foreslåtte tiltaket vil redusere disse utslippene betydelig. Det vil også ha stor styringseffektivitet som sikrer måloppnåelsen. Tiltaket bringer Norge opp på nivå med de målsettinger som er vedtatt i EU. Forbudet bør derfor etter SFTs oppfatning gjennomføres så raskt som mulig og på basis av foreliggende informasjon.

9. Andre virkninger

Fram til 2 generasjon biodrivstoff kommer på markedet må det forventes at en betydelig andel av biodrivstoffet som vil bli benyttet i Norge blir importert. Dagens drivstoff er i hovedsak produsert i Norge. I en innledende fase vil derfor innføring av et krav om bruk av biodrivstoff medføre økt importandel.

På noe lengre sikt er det forventet at Norge kan produsere relativt betydelig mengder biodrivstoff basert på trevirke. Dette kan forventes å medføre økt omsetning for skogbruket og relatert industri i Norge.

10. Referanser

- Virkemidler for økt bruk av biodrivstoff i Norge. SFT april 06
- Reduksjon av klimautslipp i Norge. Tiltaksoversikt og diskusjon av reduksjonspotensial for 2020. SFT 07
- Posisjonsdokument: Lavinnblanding av bioetanol i bensin – E5. NP januar 07
- Omsetningspåbud av biodrivstoff. Zero mars 07
- EU Kommisjonens konsekvensvurdering av EUs strategi for biodrivstoff (COM 2006-34)
- FNs rapport om "Sustainable energy" (April 2007)
- Norsk klimapolitikk St.t. melding 34 2006-2007. MD 22.6.07