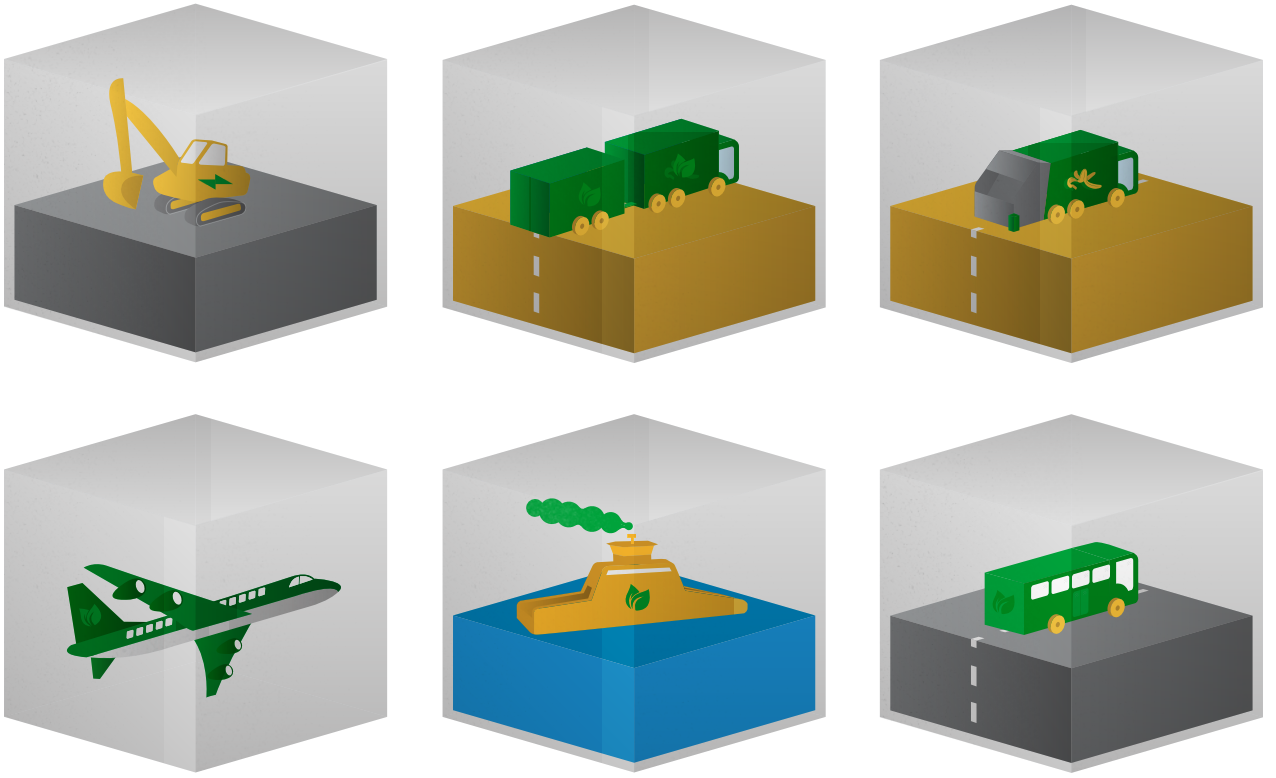
ZERORAPPORT 2017

ZERO



BÆREKRAFTIG BIODRIVSTOFF

Publisert av Zero Emission Resource Organisation (ZERO)
januar 2017

Forfattere
Anne Marit Melbye
Kari Asheim
Kristin Antonsen Brenna

Layout: ZERO
Forsideillustrasjon: Paraply
Illustrasjonsbilder: iStock

©2017 Zero Emission Resource Organisation
ISBN 978-82-93587-00-2

OM ZERO

ZERO er en uavhengig, ideell miljøstiftelse som mener at klima er den viktigste miljøsaken, og arbeider med å drive frem null-utslippsløsninger og forhindre investeringer i løsninger som gir utslipp. Vår oppgave er å sikre en praktisk og raskest mulig overgang fra klimaskadelig aktivitet til utslippsfrie løsninger – det grønne skiftet.

KONTAKT

Zero Emission Resource Organisation
Youngstorget 1
0181 Oslo

Telefon: 922 96 200
E-post: zero@zero.no
Org.nr.: 984 143 028
www.zero.no

ZERO

Innholdsfortegnelse

Biodrivstoff i en fossilfri transportsektor **4**

Opptrapping av omsetningskravet til 2020 **5**

Tilgang til avansert biodrivstoff 5

Forutsetninger for bærekraftig biodrivstoff **7**

EUs bærekraftskriterier 7

Bransjestandard for biodrivstoff 8

Biodrivstoff fra den norske skogen **10**

Klimanytten av biodrivstoff fra skog 12

Forutsetninger for bærekraftig biodrivstoff fra skog 14

Biodrivstoff fra landbruksvekster **15**

Mat og biodrivstoff 15

Indirekte arealbruksendringer (ILUC) 16

Forutsetninger for bærekraftig landbruksbasert biodrivstoff 16

Konklusjon **17**

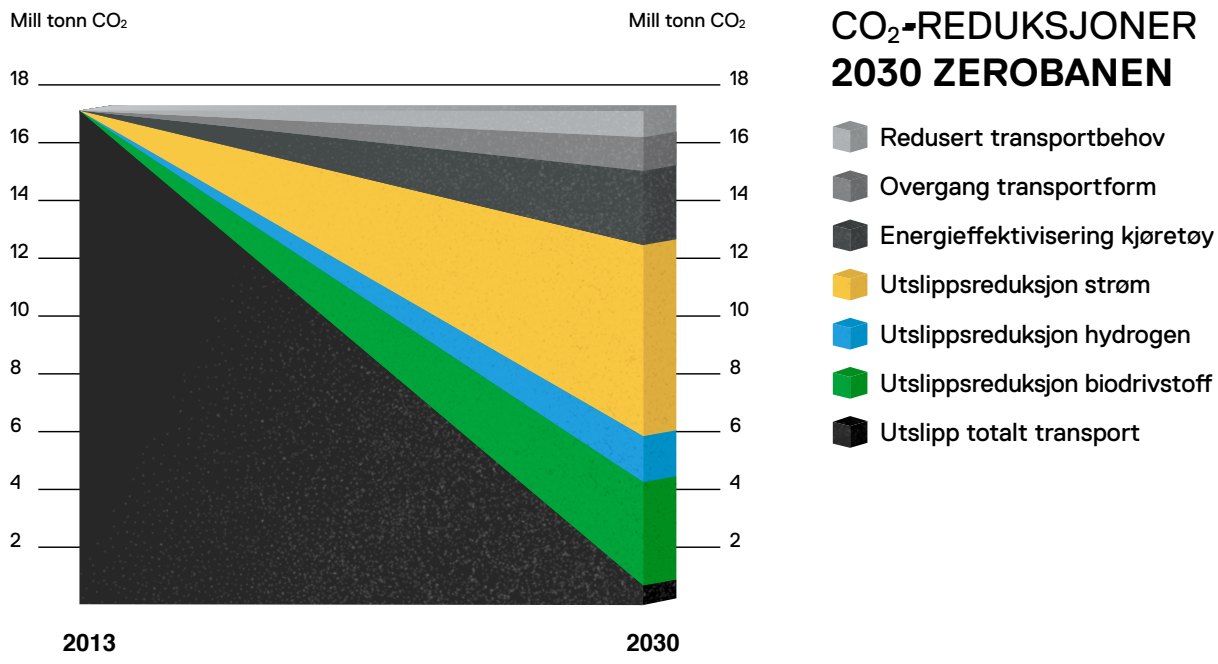
Litteratur **18**

Biodrivstoff i en fossilfri transportsektor

Det ble i 2016 vedtatt en opptrappingsplan for omsetningskravet for biodrivstoff, som skal øke fra 7 % i 2017 til 20 % i 2020. I dette notatet belyser vi hvorfor biodrivstoff er en viktig del av det grønne skiftet, og hvordan opptrappingen av omsetningskravet kan gjennomføres på en bærekraftig måte.

Bruk av fossilt drivstoff i transportsektoren stod i 2015 for 31 % av Norges CO_2-utslipp (SSB). Transport er en av de sektorene som må gjennomføre størst utslippskutt i Norge fram mot 2030. ZERO utarbeidet i 2015 en nullutslippsbane for transportsektoren for perioden 2015-2030, som vi kaller Zerobanen. Denne framskrivingen viser hvordan effektivisering, elektrisitet, hydrogen og biodrivstoff kan kutte all bruk av fossilt drivstoff til transport innen 2030, gitt riktige rammebetingelser.

Analysen viser at vi med en massiv satsing på redusert transportbehov, overgang til kollektivtransport, effektivisering og elektrifisering kan halvere energibruken i transportsektoren. Hvis vi gjennomfører elektrifisering og effektivisering i det omfang ZEROs 2030-bane tilsier vil det fortsatt være behov for rundt 15 TWh bærekraftig biodrivstoff i en fossilfri transportsektor i 2030. 15 TWh tilsvarer drøye 20 % av dagens totale drivstofforbruk, men vil utgjøre 100 % av det flytende drivstofforbruket i 2030. Vi må derfor ha virkemidler som bidrar til en fullstendig utfasing av fossile drivstoff innen 2030, samt en økt produksjon av bærekraftig biodrivstoff i Norge.



Figur 1: Zerobanen for en fossilfri transportsektor (ZERO 2015).

Opptrapping av omsetningskravet til 2020

Stortinget har vedtatt å trappe opp omsetningskravet for biodrivstoff i perioden 2017-2020, fra 7 % i 2017 til 20 % i 2020. Dette tilsvarer rundt 600-700 millioner liter biodrivstoff i 2020, med dagens drivstofforbruk. Volumet vil avhenge av hva slags biodrivstoff som blir brukt, da noen typer råstoff gir dobbelttelling[1]. Det er et delkrav at 8 % av drivstoffet skal være avansert i 2020; det vil si drivstoff produsert av avfall, rester, lignocellulose- og celluloseholdig materiale. Dette drivstoffet er dobbettellende[2]. Legger vi dagens drivstofforbruk til grunn kan delkravet på 8 % avansert biodrivstoff i 2020 tilsvare rundt 170 millioner liter avansert biodrivstoff[3]. Det betyr at det vil bli inntil 12 % konvensjonelt biodrivstoff.

I 2015 var omsetningen rundt 180 millioner liter biodrivstoff i Norge. Opptrappingen til 2020 vil innebære en relativt rask økning til 600-700 millioner liter. Markedet for biodrivstoff i 2020 vil likevel være mindre enn dagens omsetning i nabolandet vårt. I Sverige var det i 2014 en omsetning på 1,1 milliarder liter biodrivstoff (Eurostat 2016). Eksempelvis omsetter Preem og Cirkle K dieselprodukter med en biodieselandel på henholdsvis 40 og 50 % i Sverige. I Europa var bruken av biodrivstoff på 19 milliarder liter i 2014 (Eurostat 2016), og globalt på rundt 120 milliarder liter (EIA 2016).

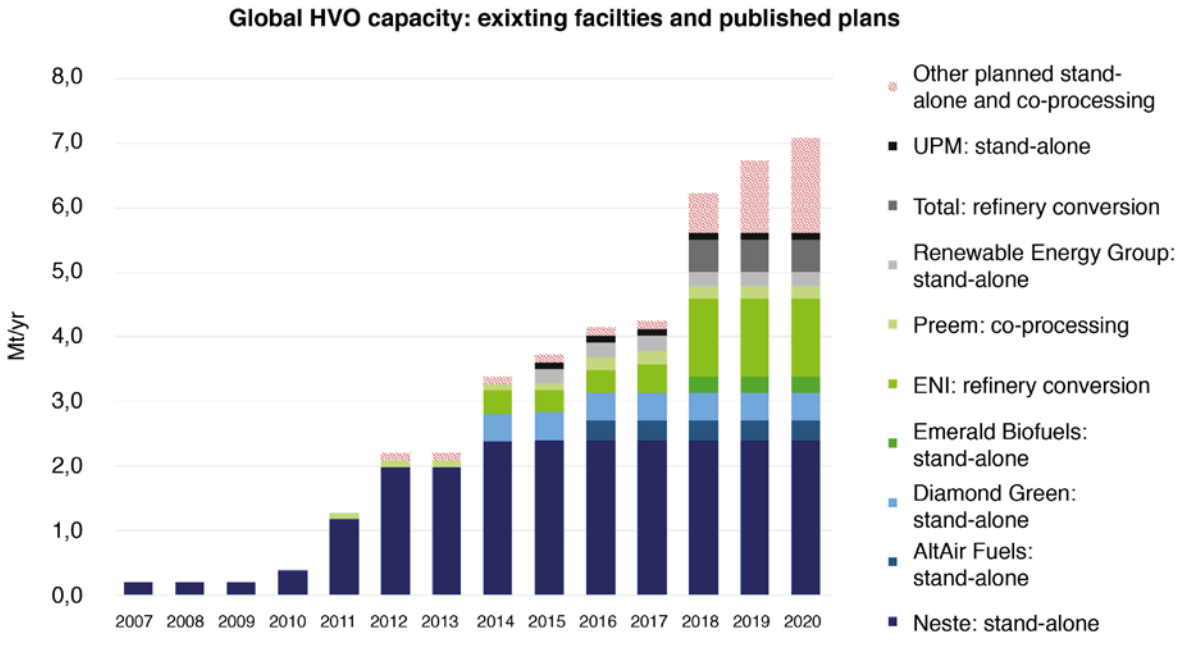
Tilgang til avansert biodrivstoff

Blant de største produsentene av avansert biodiesel er svenske Preem (cirka 160 millioner liter), finske UPM (cirka 120 millioner liter) og finske Neste. Biodrivstoff fra alle disse omsettes i Norge. Neste er den desidert største produsenten av HVO, og hadde i 2015 en produksjon på cirka 3 milliarder liter med produksjon i Finland, Singapore og Nederland (Neste 2015). Neste bruker en økende andel avfall og rester - 68 % i 2015, mens øvrig produksjon fortsatt er basert på palmeolje. En andel av disse restene er basert på PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*), som fra 2017 er kategorisert som et biprodukt i Norge og er dermed ikke dobbelttellende[4].

Produksjonen av HVO i EU er estimert til 2,3 milliarder liter i 2015 og forventes å øke i årene som kommer (GAIN 2016). Forventet produksjon er 2,9 milliarder liter i 2017 og 4 milliarder liter i 2020, mer enn 70 % økning fra 2015-nivå. Figur 2 på neste side viser global kapasitet for HVO og forventet kapasitetsutvikling.

---

1 Hvilke råstoff som kvalifiserer til dobbeltelling i Norge fastsettes av Miljødirektoratet. 1 liter biodrivstoff som omfattes av dobbeltelling vil utgjøre 2 liter i oppfyllelsen av omsetningskravet.
2 I 2017 skal 1,5 % av drivstoffet under omsetningskravet være avansert biodrivstoff og 8 % i 2020, samt 4 % skal være bioetanol i 2017. Fra 2018 blir det ny bransjestandard for bensin med 10 % bioetanol.
3 Mengden omsatt biodrivstoff i 2020 vil avhenge av drivstofforbruket. Dette reduseres blant annet med elektrifisering av personbilparken. Delkrav til avansert biodrivstoff og dobbeltelling er også bestemmende for volumet av biodrivstoff i 2020, sammen med delkrav til andel bioetanol i bensin.
4 ZERO og Regnskogfondet skrev i 2016 om PFAD til biodrivstoff: http://blogg.zero.no/wp-content/uploads/2016/03/Palm-Fatty-Acid-Distillate-in-biofuels.-ZERO-and-Rainforest-Foundation-Norway.pdf.



Figur 2: Eksisterende og planlagt kapasitet av produksjon av HVO 2007-2020 (figur fra Neste 2016).

Det er i dag en produksjonskapasitet for flytende biodrivstoff i Norge på 135 millioner liter. Borregaard produserer 20 millioner liter bioetanol fra skogsråstoff, som klassifiserer som avansert biodrivstoff. Perstorp produserer 115 millioner liter konvensjonell biodiesel fra raps (RME) på anlegget i Fredrikstad.

Produksjonskapasiteten for avanserte biodrivstoff vil øke i tråd med etterspørselen. Omsetningskravet vil bidra til forutsigbare rammevilkår og økt etterspørsel etter bærekraftig biodrivstoff fram til 2020. Dette kan utløse de nødvendige investeringene i nye produksjonsanlegg. Preem og Neste er eksempler på produsenter som begge planlegger å øke sin produksjon av avansert biodrivstoff fram til 2020. Biodrivstoff er dessuten internasjonal handelsvare på samme måte som fossilt drivstoff. Omsetningskravet vil også være en sentral driver for realisering av nye prosjekter i Norge i årene som kommer.

Planer for ny norsk fullskala produksjon kan først ventes realisert rundt 2020. Biozin har uttalt en mulig realisert produksjon på 120 millioner liter halvfabrikat biodiesel i 2020, fra norsk skog. I tillegg er det flere planer for produksjon av avansert biodrivstoff; St1 og Viken Skog planlegger produksjon på Follum tilsvarende 50 millioner liter bioetanol, og Silva Green Fuel (Statkraft og Södra Cell) planlegger produksjon av 50-150 millioner liter biodiesel på Tofte. Biokraft vil produsere flytende biogass (LBG) tilsvarende 25 millioner liter biodiesel på Skogn. Quantafuel planlegger produksjon av fornybar diesel fra både plastavfall og skog, med første anlegg basert på plastavfall klart i 2017 (6 millioner liter), og første anlegg basert på trevirke klart til 2019 (9 millioner liter).

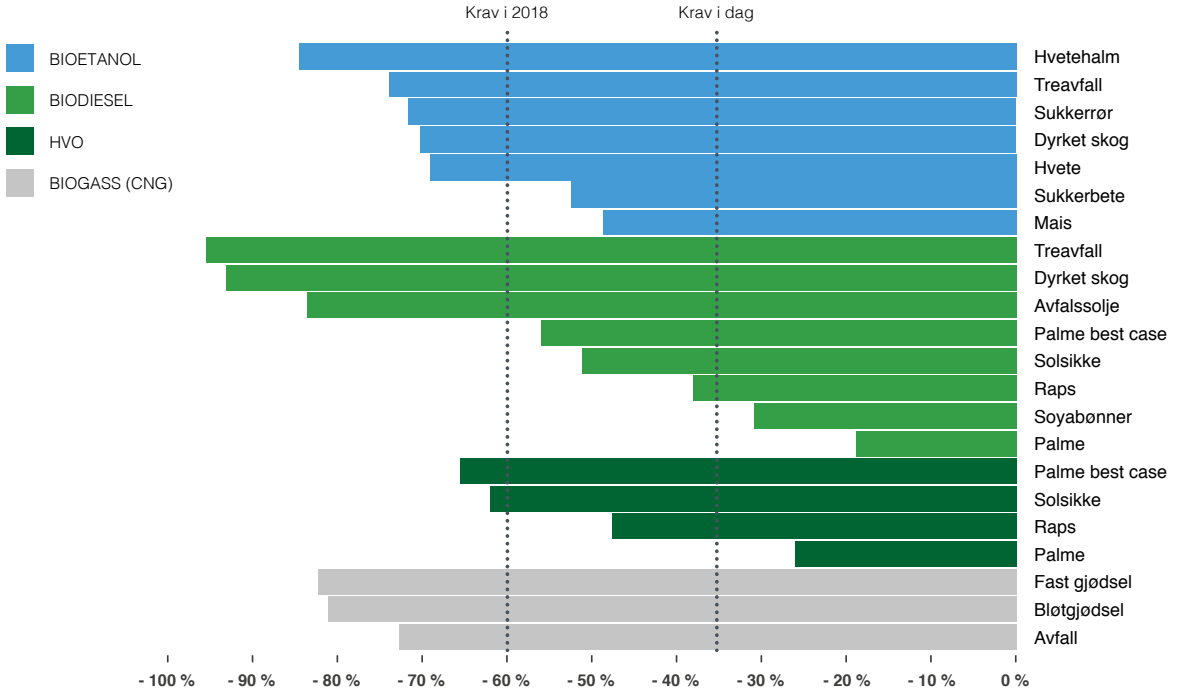
Biodrivstoff er i dag betydelig dyrere enn fossilt drivstoff, og gode rammebetingelser er derfor avgjørende for at biodrivstoff tas i bruk og at bærekraftig produksjon realiseres i Norge.

Forutsetninger for bærekraftig biodrivstoff

Bærekraftig biodrivstoff kan bidra til å betydelig kutte klimagassutslipp fra transportsektoren. Dårlig biodrivstoff kan i verste fall bidra til økte klimagassutslipp gjennom intensivt landbruk og arealbruksendringer. Forutsetningen for at biodrivstoff skal være et effektivt klimatiltak er at det produseres med lave klimagassutslipp i verdikjeden, strenge krav til bærekraft og i samspill med bærekraftig matproduksjon og naturvernhensyn.

EUs bærekraftskriterier

Alt biodrivstoff som selges under omsetningskravet i Norge må oppfylle EUs bærekraftskriterier. Disse forbyr biodrivstoff dyrket på arealer som regnskog, myr og andre arealer med store karbonlagre eller stort biologisk mangfold. Bærekraftskriteriene stiller krav til at biodrivstoff må redusere utslippene med minimum 35 % sammenlignet med fossilt drivstoff når utslippene fra hele verdikjeden er regnet inn. Dette er reduksjonspotensialet over livsløpet og sammenlignet med fossilt drivstoff kalles det *klimanytten* av biodrivstoff. Kravet til klimanytte vil skjerpes til 50 % fra 2018, mens nye produksjonsanlegg må ha klimanytte på minst 60 % fra 2016.



Figur 3: Klimagassreduksjoner fra forskjellige biodrivstoff gjennom verdikjeden, med standardverdier fra EUs bærekraftskriterier, hentet fra Produktforskriften. Figuren viser også den kommende innskjerpingen i krav til klimanytte[5]. (Figur: ZERO)

5 EUs standardverdier viser klimanytten for de fleste biodrivstoff. Ved innrapportering under omsetningskravet kan produsenter og leverandører selv gjennomføre analyser som vise klimanytten, også for biodrivstoff som det ikke vises standardverdier for.

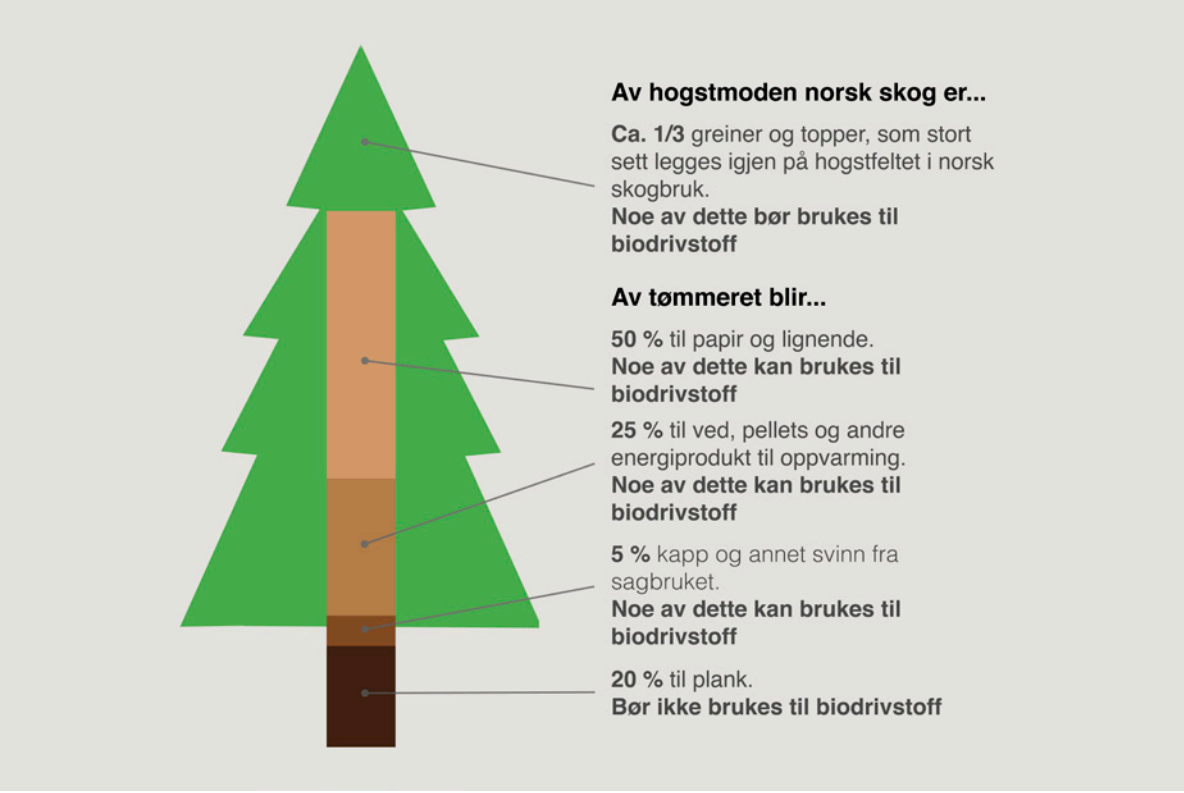
Klimagassutslippene som inkluderes i beregningen av klimanytte over *livsløpet* er knyttet til utvinning eller dyrking av råstoff, foredling, transport og distribusjon. Klimanytten kan inkludere *eventuelle utslippsreduksjoner* fra forbedret landbruksforvaltning (akkumulering av karbon i jord), samt fangst og lagring/erstatning av karbon. I beregningen av klimanytte inkluderes det også klimagassutslipp fra *endringer i karbonlagre i jord*, forårsaket av arealbruksendringer. Karbonlagre i jord omfatter både organisk karbon i jorden og karbonlageret i vegetasjonen over og under jorden.

Bransjestandard for biodrivstoff

ZERO jobber også for en bransjestandard for biodrivstoff, som går lengre enn bærekraftskriteriene. En slik bransjestandard bør sikre at alt biodrivstoff som omsettes oppfyller EUs bærekraftskriterier og at det ikke omsettes biodrivstoff fra palmeolje eller biprodukter fra palmeoljeindustrien. Sammen vil bærekraftskriteriene og en slik bransjestandard sikre at det omsettes bærekraftig biodrivstoff med høy klimanytte i Norge, både innenfor og utenfor omsetningskravet. Vi går nærmere inn på utfordringene knyttet til palmerelatert biodrivstoff på side 16.

Biodrivstoff fra den norske skogen

Skogen er den største ressursen til å produsere biodrivstoff i Norge. Figur 4 viser hvordan ressursene i skogen fordeler seg til bygningsmaterialer, papir og råstoff som kan brukes til biodrivstoff. Produksjon av bygningsmaterialer utgjør 20 % av avvirkningen, og er drivende for hogsten da det er her verdien er høyest. Resten av treet er det som er aktuelt å benytte til å produsere biodrivstoff og andre produkter. Hogstnivået i skogen bestemmes derfor i hovedsak av nivået av hogstmoden skog og anvendelse til bygningsmaterialer.



Figur 4: Bruk av skog til bygningsmaterialer og biodrivstoff (Miljødirektoratet/ZERO 2016).

Ressurspotensialet for biomasse i Norge er utredet av NVE (2014) og Miljødirektoratet (2015). Figur 5 viser estimert potensial for biomasse til energiformål i 2020, og her ser vi at det er et realistisk potensial på rundt 23 TWh (NVE 2014). I 2030 er ressurspotensialet estimert til rundt 30 TWh (Miljødirektoratet 2015). Skogen har det største potensialet og er basert på balansekvantum; dette er nivået av skog som kan avvirkes uten å redusere den stående skogen i Norge. Dette tar hensyn til gjeldende miljøkrav, men må vurderes opp mot 10 % skogvern og en plan for et bærekraftig skogbruk på lang sikt.

Figur 5: Ressurspotensial for biomasse i Norge i 2020. Kilde: NVE 2014, *Bioenergi i Norge.*

Ressurspotensialet i skogen er basert på skoganalyser som viser bærekraftig potensial for å ta ut greiner og topper (GROT) og økt uttak opp til balansekvantum. Ledende forskningsmiljøer ved NIBIO/NMBU anslår at hogsten kan økes med 50 % fram til 2020[6], og fortsatt være innenfor nasjonalt balansekvantum. Det er et ubrukt potensial i skogen på rundt 5 millioner kubikkmeter fram mot 2020. Av dette vil typisk 1/5 gå til bygningsmaterialer. Da står vi igjen med 4 millioner kubikkmeter ubrukt potensial, som kan tilsvare rundt 400 millioner liter biodrivstoff. Dette tilsvarer om lag 10 % av det norske drivstofforbruket til veitrafikk, men ettersom dette er dobbelttellende avansert biodrivstoff, kan dette alene dekke hele det norske kravet på 20 %.

Et annet potensial, som ikke fremkommer i figur 5, er frigjorte volumer fra papirindustrien: Nedgang i papiretterspørsel og nedleggelser i industrien har frigjort et stort volum råstoff som kan benyttes blant annet til drivstoffproduksjon. I løpet av de siste 15 årene har Norge gått fra å importere over 2 millioner kubikkmeter tømmer, til å eksportere 4 millioner. Av eksporten på 4 millioner kubikkmeter er 2/3 massevirke, som kan brukes til å produsere rundt 280 millioner liter biodrivstoff i Norge - mer enn delkravet til avanserte biodrivstoff i 2020.

Selv om skogen er en viktig råstoffkilde, er det ikke et mål, eller realistisk, at hele omsetningskravet skal dekkes av biodrivstoff fra norsk skog alene. Bærekraftige biodrivstoff fra andre råstoff enn norsk skog er fullgode alternativer. Eksempelvis produserer Perstorp i Fredrikstad rapsbasert biodiesel med høy klimanytte, Preem produserer talloljebasert biodiesel med høy klimanytte og Neste produserer frityroljebasert HVO.

6 *Innenfor gjeldende miljøkrav.*

Klimanytten av biodrivstoff fra skog

Klimanytten av biodrivstoff er et komplekst tema som avhenger av en rekke faktorer. Debatten er ofte forenklet til hvilket råstoff som benyttes, men i realiteten er bildet langt mer komplekst. Når det kommer til skog som råstoff er det samme tilfelle - debatten er forenklet og unyansert.

Karbongjeld

Bioenergi og biodrivstoff anses ofte som klimanøytralt siden CO_2 som slippes ut tas opp igjen i voksende biomasse. Denne antakelsen er de siste årene utfordret av forskningen, og omtales ofte som karbongjeld. Karbongjeld handler om at når man brenner biodrivstoff frigjøres karbon umiddelbart, mens det tar lengre tid å binde tilsvarende karbon i ny tilvekst. Dette er spesielt relevant for saktevoksende biomasse, som (boreal) barskog. Atmosfæren skiller ikke mellom fossilt og biogent (fornybart) karbon, men det er likevel en vesentlig forskjell mellom disse; biogent karbon er en del av det naturlige karbonkretsløpet og bidrar ikke til en netto økning av karbon i atmosfæren og kretsløpet over tid. Det gjør tilførsel av nytt karbon av fossil opprinnelse, som er årsaken til klimaendringene, sammen med avskoging og klimagassutslipp fra arealbruksendringer. Denne tilførselen av nytt karbon omtaler vi under som fossilt karbon.

Den norske skogen øker i omfang hvert år, samtidig som den leverer over 10 millioner kubikkmeter tømmer til materialer, papir, kjemikalier og varme. Bærekraftig skogbruk, forstått som høsting av tilvekst, må ikke forveksles med avskoging. Med god skjøtsel er skogen som system karbonnøytralt. I uendelig tid kan skogen som system levere materialer og energi uten å

tilføre mer karbon til atmosfæren enn det som bindes opp gjennom fotosyntesen. Vi bør ikke falle for fristelsen å tilføre mer fossilt karbon til kretsløpet fordi skogen kan absorbere det. Det er en svært risikabel og kortsiktig klimastrategi.

ZEROs standpunkt er i tråd med FNs klimapanel: Økt CO_2-konsentrasjon i atmosfæren skyldes i hovedsak tilført fossilt karbon. Derfor er utfordringen å kutte all bruk av fossile drivstoff, og overgangen fra fossilt til biodrivstoff er god klimapolitikk.

> *"While the warming from fossil fuels is nearly permanent as it persists for thousands of years, direct impacts from renewable bioenergy systems cause perturbation in global temperature that is temporary and even at times cooling if terrestrial carbon stocks are not depleted." (IPCC 2014)*

Karbongjeld handler altså *ikke* om at biogent CO_2 er det samme som fossilt CO_2. Det handler om at CO_2-utslipp fra biomasse også vil påvirke klimaet, men på en helt annen måte enn fossilt CO_2. Tidsperspektiv er en viktig antakelse, og Cicero forklarer hvorfor:

> *"Utvekslingen av karbon mellom atmosfæren og vegetasjonen er rask (< 100 år) sammenlignet med tidsskalaen for fossilt karbon (årtusener). Over tid vil dermed klimaeffekten av et utslipp av CO_2 fra forbrenning av biomasse avta betydelig raskere. Særlig gjelder dette utnyttelse av restprodukter og avfall fra skogen. Tidsperspektivet er med andre ord helt sentralt her. Diskusjoner mellom forskere begynner som regel med dette punktet, ellers vil man aldri bli enige." (Cicero 2016)*

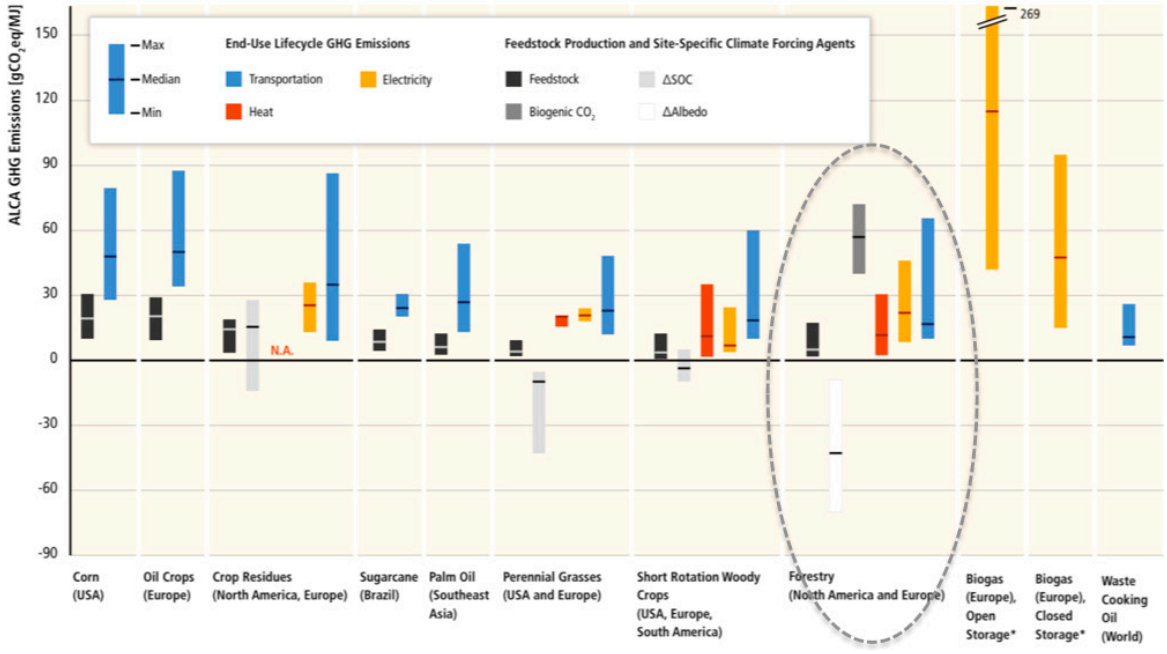
Albedo

Albedo er et mål på refleksjon på solinnstråling. Lyse flater har høy albedo og reflekterer solinnstråling. Mørke flater har lav albedo og absorberer solinnstråling. Det betyr at snødekte flater har høy albedo og har en kjølende effekt på klimaet. Mørke flater som hav og skog har lavere albedo.

Mens karbongjeld handler om at biodrivstoff og biogent CO_2 kan være temperaturdrivende, handler albedo om en kjølende effekt. Karbongjeld og albedo har motsatt fortegn, og begge må diskuteres.

> *"For å beregne den totale klimapåvirkningen er det heller ikke nok å kun se på CO_2. Skal analysen være helhetlig, bør detaljerte skogmodeller kobles sammen med klimamodeller som også tar hensyn til endringer i hvor mye solstråling som reflekteres fra bakken med ulike plantetyper, andre utslipp som metan og partikler, og så videre." (Cicero 2016)*

EUs bærekraftskriterier inkluderer klimagassutslipp over livsløpet og klimagassutslipp fra arealbruk (herunder karbon i jord). Albedo og karbongjeld er forhold som ikke tas hensyn til i nasjonale utslippsregnskap eller i EUs bærekraftskriterier. Det er fordi dette er på forskningsstadiet, samt at tidsaspektet gjør det krevende. FNs klimapanel har gjort en litteraturgjennomgang av forskning på klimanytten av biodrivstoff i siste klimarapport, som også tar hensyn til karbongjeld og albedo. Tyngdepunktet av forskningen konkluderer med at biodrivstoff fra skog har høy klimanytte (se figur 6 på neste side).



Figur 6: Direkte klimagassutslipp fra bioenergi. Den svarte streken i stolpene viser medianen av klimaeffekten til biodrivstoff. Stiplet sirkel viser skog som råstoff og den blå stolpen viser biodrivstoff (IPCC 2014). Fossilt drivstoff har til sammenligning klimagassutslipp på 83,8 gram CO2-ekvivalenter per MJ, ref. standardverdi i Produktforskriften.

ZERO mener: Når det i debatten vises til at bruk av skog kan ha høyere klimagassutslipp enn fossilt drivstoff er dette basert på en rekke antakelser og sammenligninger, eller det IPCC kaller kontrafaktisk sammenligning. Dette er hypotetiske "hva-hvis"-sammenligninger, og ofte basert på urealistiske antakelser som at hele stammen brukes til biodrivstoff og at skogen, hvis den hadde blitt stående urørt, ikke ville blitt utsatt for noen naturlige forstyrrelser som storm, brann osv. Nettopp fordi skogen blir utsatt for forstyrrelser er den et kortsiktig og usikkert lager for stadig mer fossilt CO_2. Å flytte fossilt karbon fra sikkert geologisk lager til usikkert kortidslager i skogen er en svært risikabel og kortsiktig klimastrategi.

Forutsetninger for bærekraftig biodrivstoff fra skog

Det er tre viktige forutsetninger for at biodrivstoff fra skog skal være bærekraftig: et bærekraftig skogbruk der avvirkning er godt innenfor balansekvantum, tilstrekkelig skogvern for å sikre biologisk mangfold og verdier i skogen, samt oppfylle EUs bærekraftskritierier. Det bør fortsatt forskes på karbongjeld, albedo og andre temperaturdrivende effekter for å sikre optimal bruk av skogens ressurser. Samtidig kan bærekraftig bruk av skogen allerede i dag bidra til å erstatte kjernen i klimaproblemet: fossilt drivstoff.

Biodrivstoff fra landbruksvekster

Biodrivstoff fra landbruksvekster kan erstatte fossilt drivstoff i stor skala, og gi store klimakutt innenfor bærekraftige rammer. Det er potensiale for å produsere både store mengder mat og biodrivstoff på verdens dyrkbare arealer på bærekraftig vis. Forutsetningen er et bærekraftig landbruk og en bærekraftig produksjon av biodrivstoff. Derfor bør diskusjonen handle om hvordan biodrivstoff fra landbruksvekster kan produseres innenfor bærekraftige rammer og med høy klimanytte på kort og lang sikt. Å avskrive konvensjonelle biodrivstoff på generelt grunnlag er ikke hensiktsmessig.

Mat og biodrivstoff

Påstanden om at *matbasert*, eller konvensjonelt biodrivstoff er i konflikt med mat og årsak til at folk sulter i verden gjentas ofte, til tross for at dette er tilbakevist av forskning som en forenkling. Grundig internasjonalt fagarbeid av blant annet FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) og International Food Policy Research Institute (IFPRI) viser at det ikke er noen grunnleggende konflikt mellom biodrivstoff og mat, forutsatt gode rammebetingelser (IFPRI 2016).

Biodrivstoff kan gi økte inntekter til bønder i fattige land, redusere avhengigheten av fossile drivstoff og import, og i sum har dette langt sterkere økonomisk betydning for fattige bønder enn en eventuell økning i matvareprisene. Fleksibilitet og vekselbruk gir dessuten sikker matforsyning og er en fordel ved tørke og annet ekstremvær. Derfor snakker FAO om "mat og biodrivstoff", *ikke* "mat eller biodrivstoff" (FAO 215).

Ressursgrunnlaget på jorda gir rom for både mat- og biodrivstoffproduksjon fra landbruksjord. FAO og Verdens helseorganisasjon (WHO) med tilhørende forskning legger til grunn at mennesker trenger cirka 2000-2400 kalorier per person for å få riktig ernæring. I den rike delen av verden inntar vi i dag mer enn dette, og i den fattige delen mindre. Dagens landbruksproduksjon leverer i dag mer enn det dobbelte av det vi trenger (cirka 5360 kalorier per person), men over halvparten av dette forsvinner på veien til magene våre[7]. En gjennomgang svenske Macklean (2013) har gjort av potensialer for å utnytte ressursene i maten bedre, fra jorde til forbruker, anslår at redusert svinn kan bidra til å øke den mengden mat som når fram til magene med 43 %. Dette kan gjøres uten å redusere dagens andel av mat som går til kjøttproduksjon (som isolert sett er det tiltaket med størst potensiale).

I tillegg til tiltak for å redusere matsvinn er det store potensialer i å effektivisere dagens landbruk. Disse to potensialene kan hvis de realiseres bidra til å øke tilgangen på mat med 85 %. FN legger til grunn at vi trenger å øke dagens matproduksjon med 70 % innen 2050 for å fø en befolkning som forventes å stabilisere seg på 10 milliarder mennesker.

7 Matsvinnet fordeler seg på tap i jordbrukssektoren (10%), tap i kjøttproduksjonen (22 %), tap under foredling (6 %) og tap i distribusjon og husholdninger (16 %).

Indirekte arealbruksendringer (ILUC)

Indirekte arealbruksendringer (ILUC) er et sentralt tema i debatten om landbruksbaserte biodrivstoff. ILUC handler om at bruk av areal til å produsere biodrivstoff ett sted kan bidra til at annen landbruksproduksjon tar i bruk arealer et annet sted, og at denne arealbruken kan ha negative effekter på utslipp. ILUC er en metodisk tilnærming utviklet for å forstå og få oversikt over komplekse sammenhenger i landbruket. ILUC angir dermed hypotetiske utslipp, ikke reelle utslipp. ILUC kan kun modelleres basert på hypotetisk tenkte situasjoner, og ikke måles eller observeres.

Når biodrivstoff gjøres ansvarlig for ILUC er det ingen reell mulighet til å redusere verken eventuelle arealbruksendringer eller klimagassutslipp, for de skjer i helt andre sektorer. Derfor er dette verken hensiktsmessig eller treffsikker politikkutforming. ILUC-faktorer på biodrivstoff vil høyst sannsynlig bidra til å redusere eller eliminere landbruksbasert biodrivstoff uten å løse miljøproblemene knyttet til arealbruken fra det globale landbruket. Et konkret eksempel fra Norge er nydyrking av myr, som stoppes effektivt med forbud, og ikke av å tillegge biodrivstoff ILUC-faktorer.

ZERO mener det er viktig å forstå indirekte arealbruksendringer fra biodrivstoff og andre produkter som øker sine volumer i landbruket, men samtidig er det viktig å ta hensyn til utslippene der de oppstår. Dette innebærer at det bør innføres bærekraftskrav til alle landbruksprodukter, ikke bare til biodrivstoff. Dette vil gi en reell oversikt over klima- og miljøeffekter og gi forbrukerne mulighet til å stille miljøkrav. ZERO mener derfor det er feil å tillegge biodrivstoff teoretiske ILUC-faktorer fra utslipp som andre sektorer har ansvar for.

Forutsetninger for bærekraftig landbruksbasert biodrivstoff

Konvensjonelt biodrivstoff vil få en begrenset rolle med EUs ILUC-direktiv og det kommende fornybardirektivet. Det betyr likevel ikke at dette er biodrivstoff som skal unngås. Konvensjonelle biodrivstoff kan ha høy klimanytte. Det er to viktige forutsetninger for at biodrivstoff fra landbruksvekster skal være bærekraftig: oppfyllelse av EUs bærekraftskriterier og at biodrivstoffet ikke er basert på palmeolje eller biprodukter fra palmeoljeproduksjon.

ZERO mener man bør unngå palmeolje og biprodukter fra palmeoljeindustrien. Selv om det isolert sett finnes bærekraftig produsert palmeolje som oppfyller EUs bærekraftskriterier, vil økt etterspørsel etter palmeolje kunne bidra til å påvirke styrkeforholdene i den politiske kampen som pågår i Indonesia og Malaysia for å få gjennomført nullhogst-policy. Vi støtter oss derfor på Regnskogfondets vurdering og fraråder all bruk av palmeolje og biprodukter fra palmeoljeindustrien i biodrivstoff[8].

8 Denne generelle anbefalingen inkluderer ikke avfall fra palmeoljeindustrien, som for eksempel Palm Effluent Sludge (PES).

Konklusjon

ZERO er en pådriver for økt produksjon og bruk av bærekraftige biodrivstoff med høy klimanytte, sammen med effektivisering og elektrifisering av transportsektoren. På denne måten er omsetningskravet et viktig skritt for å fase ut fossile drivstoff. ZEROs analyser viser at det vil være behov for rundt 15 TWh biodrivstoff i en fossilfri transportsektor i 2030[9], forutsatt en massiv elektrifisering og effektivisering. En vedtatt opptrappingsplan for omsetningskravet vil være et viktig skritt på veien til en fossilfri transportsektor, og kan bidra til å realisere produksjon av bærekraftig biodrivstoff i Norge, som supplerer den globale tilgangen til avanserte biodrivstoff som er på plass i dag.

Det finnes gode biodrivstoff, og det finnes dårlige biodrivstoff. For å sikre at biodrivstoff som produseres og omsettes er bærekraftig er det noen forutsetninger som må innfris. I Norge bør vi fortsette å legge bærekraftskriteriene til grunn for alt biodrivstoff som selges, og på to måter sikre at det omsettes bærekraftig biodrivstoff fram mot 2020 også ved å: aktivt jobbe for et bærekraftig skogbruk med tilstrekkelig skogvern ved norsk produksjon av biodrivstoff fra skog, samt en bransjestandard som sikrer at det ikke benyttes palmeolje eller biprodukter fra palmeoljeindustrien til biodrivstoff.

For å løse klimautfordringen er det helt nødvendig å utvikle bærekraftige verdikjeder for biomasse som kan erstatte fossile alternativer, slik som materialer, kjemikalier, plast og drivstoff. Bærekraftig biodrivstoff som faser ut fossile drivstoff er en viktig del av det grønne skiftet, og helt nødvendig for å realisere en fossilfri transportsektor.

9 Dette er i tråd med Miljødirektoratets *kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling* (2014) på 1,7 mrd. liter biodrivstoff i 2030.

Litteratur

Cicero 2016. Artikkel i Klima 14.12.2016. Tilgjengelig her http://www.cicero.uio.no/no/posts/klima/bastante-konklusjoner-om-biodrivstoff-har-ikke-stotte-i-forskning-enda.

EIA 2016. International energy statistics. Statistikk hentet 10.01.2017.

Eurostat 2016. Supply, transformation and consumption of renewable energies - annual data. Statistikk hentet 19.12.2016.

FAO 2015. Artikkel tilgjengelig her http://www.fao.org/news/story/en/item/275009/icode/.

Gain 2016. EU Biofuels annual 2016. Pdf tilgjengelig her https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_The%20Hague_EU-28_6-29-2016.pdf.

IFPRI 2016. Green Energy: Fueling the path to food security. Pdf tilgjengelig her http://www.ifpri.org/publication/green-energy-fueling-path-food-security.

IPCC 2014. Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Sitat fra side 879 og figur fra side 876. Pdf tilgjengelig her https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf.

Macklean 2013. Insikter #03. Mat eller motor – hur långt kommer vi med vår åkermark?

Miljødirektoratet 2015. Klimatiltak og utslippsbaner mot 2030. Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling. Pdf tilgjengelig her http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M386/M386.pdf.

Neste 2015. Annual report 2015. Pdf tilgjengelig her https://ir-service.appspot.com/view/ahBzfmlyLXNlcnZpY2UtaHJkchsLEg5GaWxlQXR0YWNobWVudBiAgKDYpuWGCAw.

Neste 2016. Nestes innspill til norske biodrivstoffkonsultering DL 2.5.

NVE 2014. Bioenergi i Norge. Pdf tilgjengelig her http://webby.nve.no/publikasjoner/rapport/2014/rapport2014_41.pdf.

www.zero.no