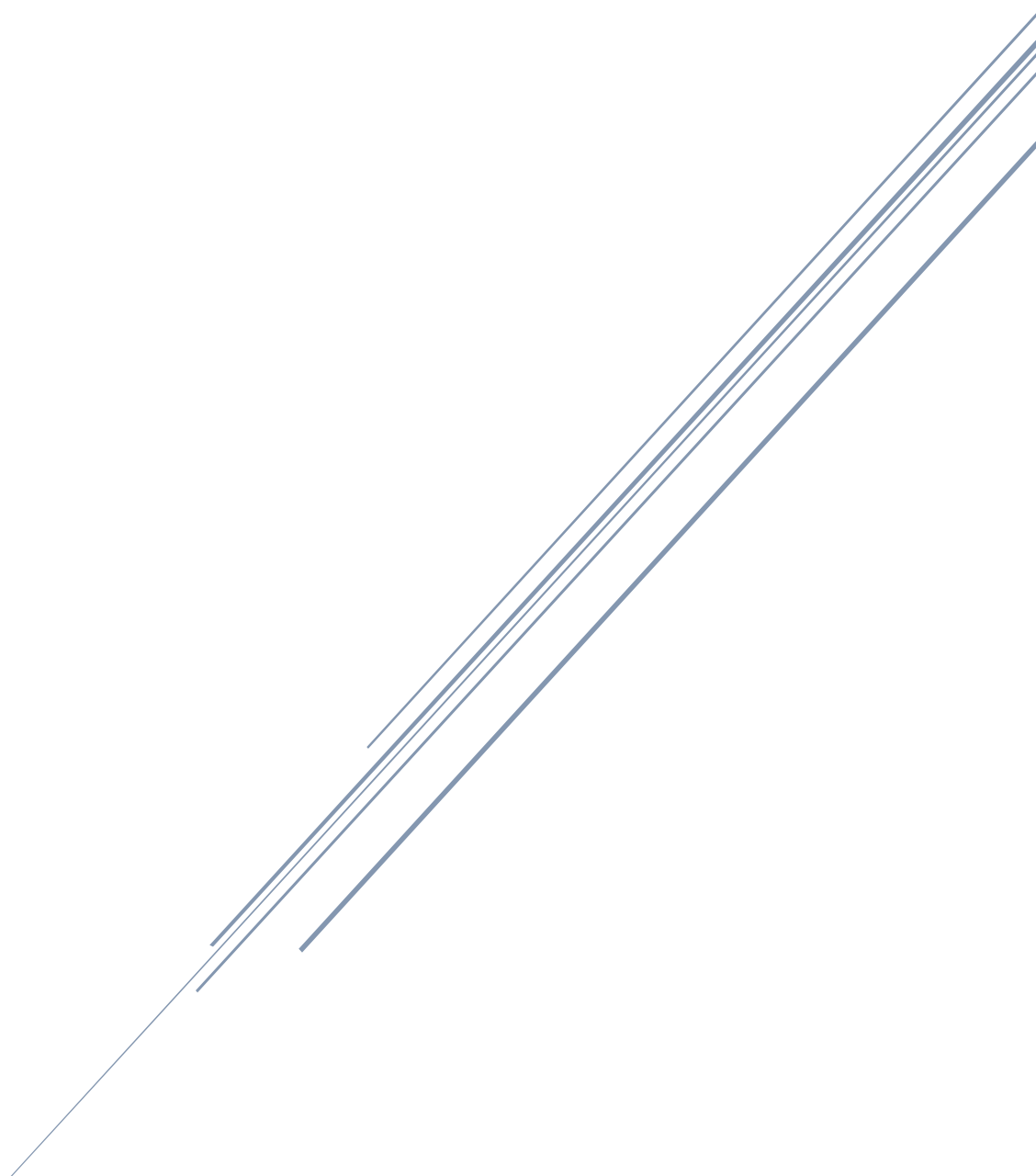


DRIVSTOFFFORBRUK I DEN NORSKE BUSSBRANSJEN

Raskt fallende klimagassutslipp på grunn av økt biodrivstoff



Mars 2020
Svein Thompson, Stakeholder

Innhold

Drivstofforbruk og klimagassutslipp fra bussbransjen i Norge	2
Sammendrag	2
Bakgrunn	2
Rask innfasing av biodrivstoff.....	2
Utvikling av ulike drivstofftyper	4
Raskt fallende CO ₂ -utslipp	5
Utviklingen fremover.....	6
Proveny-effekt av avgiftsøkning.....	8
Tiltakskostnader	9

Om rapporten

Rapporten er laget på oppdrag fra NHO Transport og basert på innsamlede data fra deres medlemmer. Notatet er skrevet av Svein Thompson, Stakeholder AS

Drivstofforbruk og klimagassutslipp fra bussbransjen i Norge

Sammendrag

- Utslipp av klimagasser fra bussbransjen faller raskt.
- I 2021 vil CO₂-utslippet være 138 000 tonn, mens det i 2018 var 250 000 tonn. For få år siden var utslippet cirka 400 000 tonn CO₂. Nedgangen skyldes i hovedsak overgang fra vanlig diesel til biodiesel, spesielt HVO.
- Også bruk av biogass og elektrisitet øker, og vil utgjøre til sammen 12 prosent av drivstofforbruket i 2020.
- Til sammen vil fornybarandelen være 52 prosent i 2020 og 62 prosent i 2021.
- Å skifte fra biodrivstoff til el-busser vil ikke redusere klimagassutslippene i Norge
- Forslaget om å innføre full vegbruksavgift på all biodiesel vil koste kollektivtrafikken cirka 180 millioner kroner ekstra i året, og vil kunne reversere den positive klimautviklingen for bussbransjen.

Bakgrunn

Det er i dag ingen offentlige instanser som samler inn drivstoffdata fra den norske bussbransjen. Derfor foreligger det heller ingen offisielle tall for CO₂-utslipp av klimagassutslipp fra bransjen. For å bøte på dette er det samlet inn drivstoffdata fra NHO Transports medlemmer. I alt ni selskaper har oppgitt data, derav alle de seks store busselskapene. Det anslås at dataene vil dekke minst 90 prosent av alt forbruk av autodiesel blant norske bussaktører og 100 prosent av forbruket av biodiesel, biogass, naturgass og elektrisitet.

Tallene for 2018 og 2019 er faktiske tall, mens 2020- og 2021-tallene er anslag basert på de kontraktene selskapene har med fylkeskommunene og de rutene de kjører kommersielt (flybuss og ekspressbuss) samt turbuss-aktivitetene.

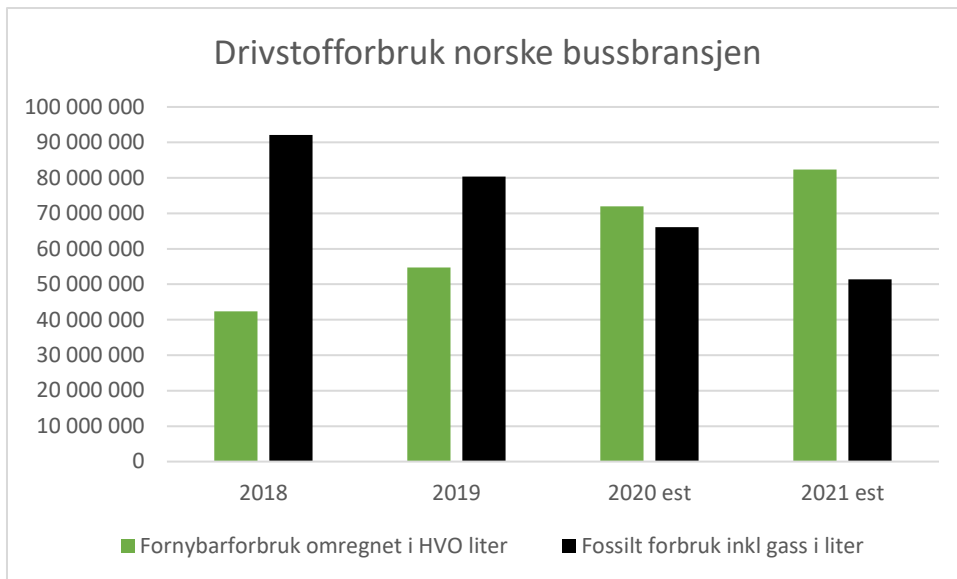
Selskapene er bedt om å presisere volumer av biodrivstoff som er innblandet i autodiesel og forbruk av 100 prosent-produkter (HVO og B100 RME) for å kunne gi et mest mulig riktig anslag på de ulike drivstofftypene. Her er det en viss risiko for at det kan oppstå noen unøyaktigheter, fordi man ikke alltid kjenner blandingsforholdet nøyaktig.

Tallene er samlet inn i januar og februar 2020.

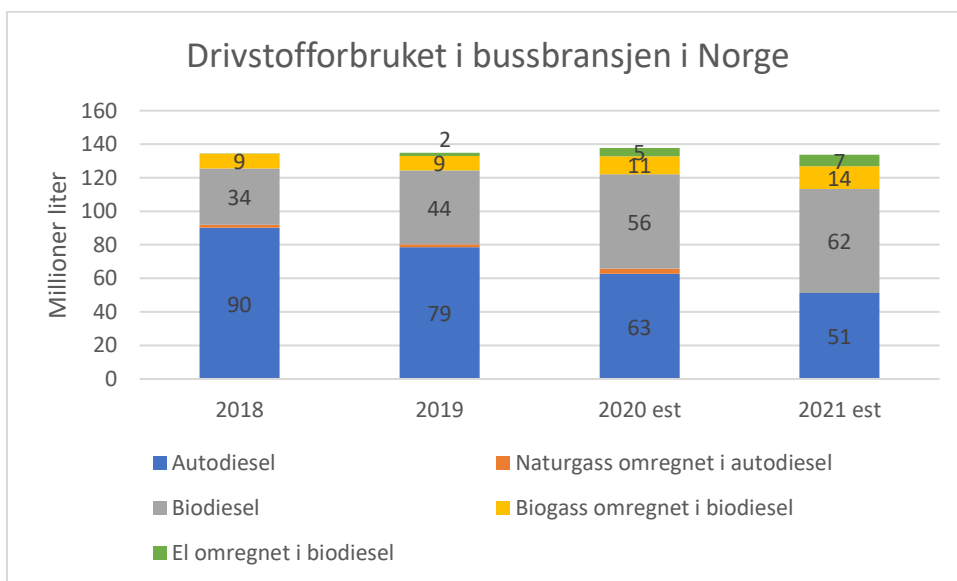
Rask innfasing av biodrivstoff

Hovedkonklusjonen er at biodrivstoff er i ferd med å erstatte autodiesel som den viktigste energikilden for bussbransjen. I 2018 ble det brukt 90 millioner liter autodiesel og i 2021 ventes det å falle til 51 millioner liter autodiesel. I 2021 regner selskapene med å bruke mer biodiesel enn autodiesel. Det aller meste av biodieselen er 100 prosentprodukter, det vil si at visse ruter kjøres på 100 prosent biodiesel etter oppdrag fra fylkene, men også på kommersielle ruter for egen regning.

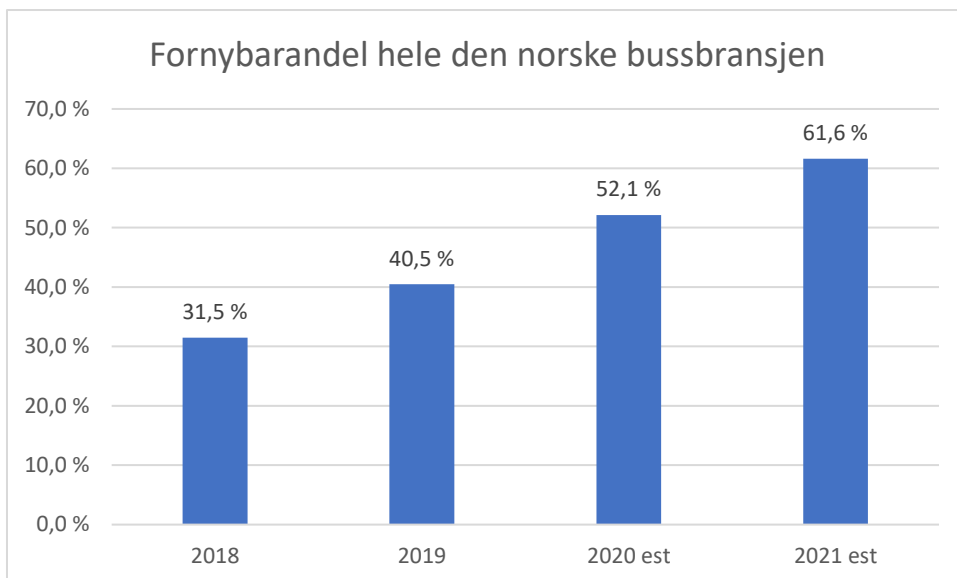
Sammen med økende innfasing av biogass og elektriske busser gir dette en raskt økende fornybarandel. Andelen i 2018 var på 31,5 % og den ventes å være 61,6 prosent i 2021. For å kunne sammenligne fornybarandelene har vi regnet om gass og elektrisitet til flytende drivstoff basert på hvor mange kilometer de kjører per kg gass og kWh elektrisitet. Naturgass er regnet om til autodiesel.



Figur 1 Bussbransjen er i ferd med å bli fornybar. Det grønne drivstoffet vil overta føringen allerede i år, slik planene foreligger.



Figur 2 Det samlede forbruket går litt ned. Det skyldes blant annet økningen i elektriske busser, som har en bedre utnyttelsen av energien. Erfaringstall viser at en buss kjører like langt på HVO, som autodiesel. Alle de bærekraftige alternativene øker på bekostning av autodiesel



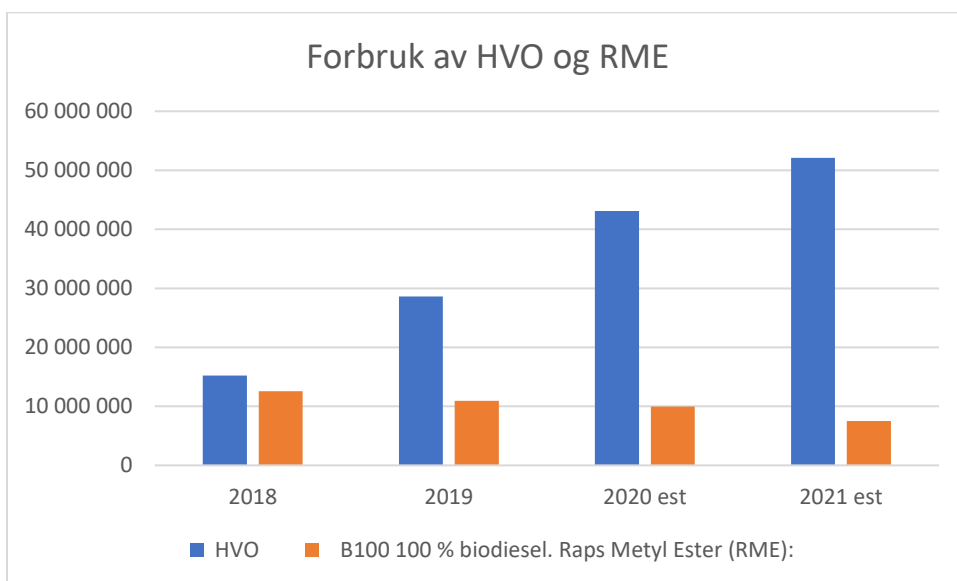
Figur 3 Bussbransjen har en svært rask utvikling i samlet fornybarandel. Allerede i 2020 vil fornybarandelen overstige 50 prosent

Utvikling av ulike drivstofftyper

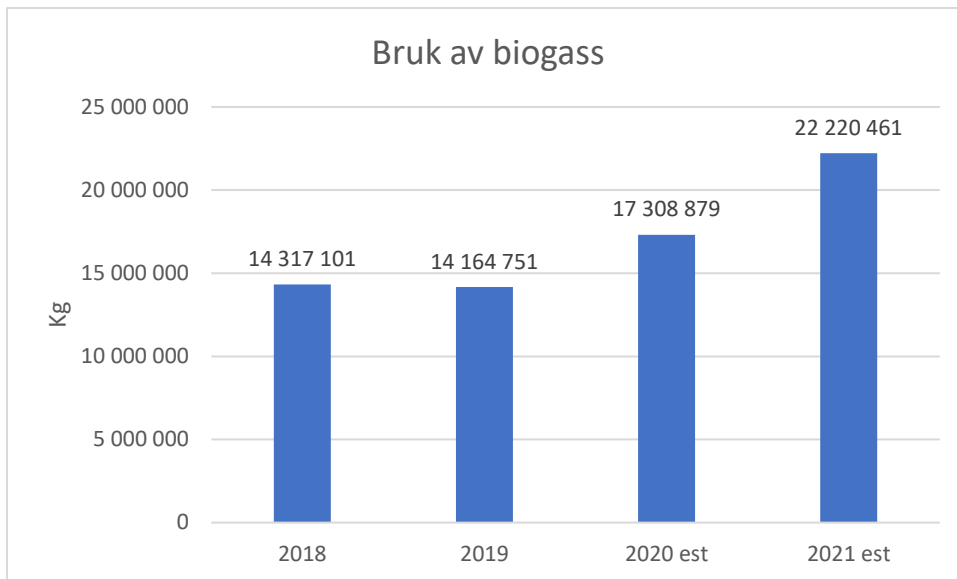
100 % HVO er i ferd med å bli den mest brukte biodrivstofftypen i bussbransjen. Fra 2018 til 2021 vil forbruket mer enn tredobles fra 15,2 millioner liter til 52 millioner liter, og ventes da passere autodiesel, justert for bioinnblanding. Den såkalte B 100, Raps Methyl Esten (RME) viser en nedadgående tendens: Det ble brukt 12,6 millioner liter i 2018 og ventes brukt 7,5 millioner liter i 2021. Forklaringen er antagelig at HVO har bedre tekniske egenskaper, særlig om vinteren.

Det er også en klar økning i forbruket av biogass, mens naturgass ser ut til å forsvinne helt. Det ble i 2018 brukt 14,3 millioner kilo biogass, og det ventes å øke til 22,2 millioner kilo i 2021.

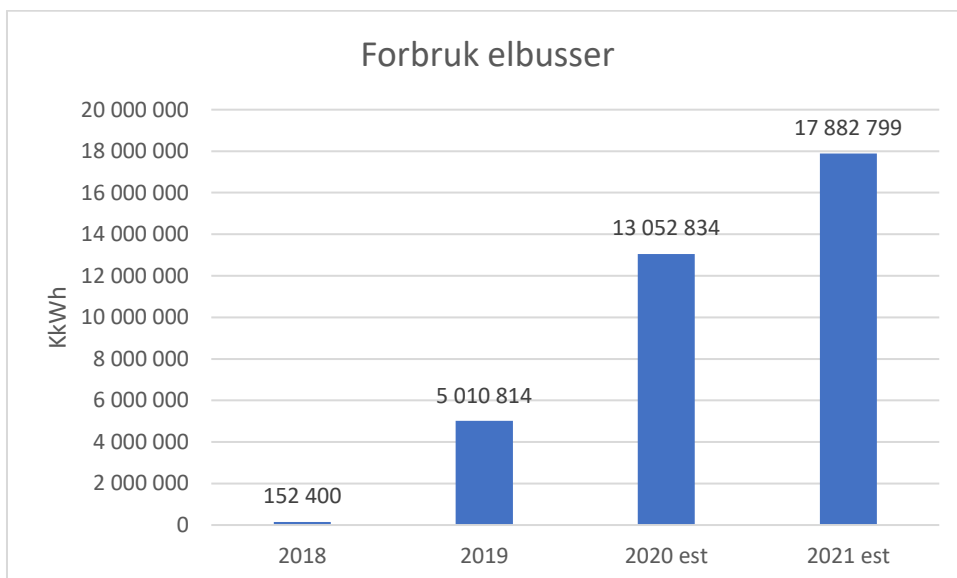
Elforbruket er også økende: Fra nærmest null i 2018 øker det til 17,9 millioner kWh (17,9 GWh) i 2021.



Figur 4 HVO er det mest populære drivstoffet, og allerede i 2021 vil det brukes like mye HVO som autodiesel. B100 er ikke like populært på grunn av egenskaper under kalde forhold.



Figur 5 Etter at det ble tillatt å be om biogass i anbud har omsetningen av biogass i busser økt og ventes å passere 20 tusen tonn i 2021.



Figur 6 El-bussen er ennå en sjelden gjest i bybildet, men dette endrer seg raskt i blant annet Oslo, som har vedtatt kun å kjøre med elbusser fra 2028.

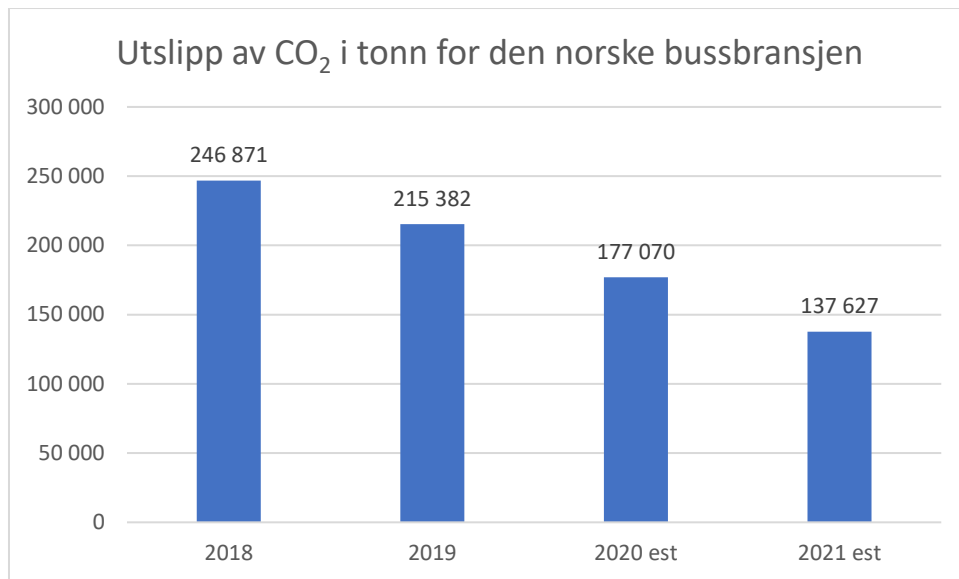
Raskt fallende CO₂-utslipp

Utslipp av klimagasser fra bussbransjen er sterkt redusert de siste fem-seks årene. I 2015 anslo SSB¹ CO₂-utslippene fra busser i Norge i 2013 til 527 tusen tonn. Dette tallet inkluderte også alle minibusser eid av private husholdninger, hoteller etc og inkluderte med andre ord et større utvalg enn vårt. Antagelig er 400.000 tonn CO₂ et riktigere utgangspunkt for bussbransjen.

Hvis vi hadde antatt at alt drivstoffet i 2018 hadde vært fossilt, ville det gitt et utslipp ved kjøring på 361 000 tonn CO₂, men med en fornybarandel på 31,5 prosent ble det sluppet ut 247 000 tonn CO₂ i 2018. I 2021 vil utslippet være redusert til 137 600 tonn CO₂, en nedgang på 46,3 prosent på tre år.

¹ Samferdsel og miljø 2015 side 106

Bedre drivstofføkonomi bidrar også til lavere forbruk og dermed lavere utslipp.



Figur 7 Klimagassutslippet fra bussbransjen synker raskt. I 2013 var antagelig nivået cirka 400 000 tonn. Allerede i 2021 vil det være under 140 000 tonn.

Vi har her regnet all bruk av biodrivstoff, både flytende og gass, som klimanøytralt. Det vil si at det i det norske klimaregnskapet ikke vil gi noen utslipp i henhold til gjeldende regelverk.

Hvis vi hadde lagt til grunn samlede klimagassutslipp fra drivstoffet, der vi også tok med utslipp i forbindelse med produksjon og frakt av drivstoffet frem til tanken på bussene, ville resultatet blitt noe annerledes. Avansert HVO har ifølge Miljødirektoratet en nettoklimaeffekt i forhold til autodiesel på 83 prosent, mens B100 (RME) har en effekt på 90 prosent og biogass 87 prosent. Det er i disse tallene regnet på netto klimaeffekt i forhold til hele livsløpet til disse drivstoffene.

Klimaeffekten til en el-buss ved kjøring vil avhenge av hva slags forutsetninger man gjør i forhold den strømmen som forbrukes. Hvis man antar at den strømmen som brukes er norskprodusert, blir avtrykket svært lite ved kjøring, mens en europeisk strømmiks vil gi et vesentlig høyere CO₂-utslipp.

Ved produksjon av bussene vil det også oppstå et CO₂-utslipp, som vil være noe høyere for en el-buss, fordi batteriet har et CO₂-utslipp (på 100-140 kg CO₂/kWh) under produksjonen. Størrelsen på batteriet vil dermed også påvirke CO₂-utslippet.

Utviklingen fremover

Det er flere viktige drivere for utviklingen fremover:

1. Hvordan vil fylkene innrette sine anbud fremover?
2. Hvordan blir drivstoffene avgiftsbelagt fremover?
3. Vil også flere kommersielle ruter og turbusser skifte til fossilfritt drivstoff?

Alle lokale rutebuss kjøres på fylkeskommunale anbudskontrakter. Punkt 1 henger naturlig nok sammen med punkt 2. Som vist ovenfor er det ingen klimagevinst i å skifte fra biodrivstoff til elektriske busser, hvis man legger det norske klimaregnskapet til grunn, og det er små forskjeller i klimagassutslipp mellom avansert HVO, B100 (RME) og biogass ved bruk og fremstilling av disse produktene. Samtidig har nok mange fylkespolitikere tatt de sentrale føringer fra Stortingets vedtak

om at alle nye bybusser etter 2025 skal være elektriske², uavhengig av klimaeffekten eller økonomien i dette.

Økonomien for fylkene som bestillerne av kollektivtrafikk vil bestemmes av helheten: Innkjøp og drift av bussene, samt ekstra infrastrukturkostnader. Den mest oppdaterte gjennomgangen av kostnadene ved infrastrukturen til en elbuss er antagelig den som blir gitt i Klimakur 2030 fra februar 2020:

«Tallgrunnlaget vi har mottatt viser at det i snitt koster 800 000 kroner for ladeinfrastruktur og om lag 150 000 kroner i nettinvesteringer per buss. Hvis det investeres i én hurtiglader for 2-4 busser i snitt, samsvarer kostnaden for ladeinfrastruktur godt med informasjon i Trafikverkets "Elbussar i Sveriges kollektivtrafikk", som refererer til en kostnad for en hurtiglader ligger mellom 1,5 og 3 millioner svenske kroner. Fordi elbusser bruker tid på å lade mener Ruter at det kreves omtrent 10 prosent flere elbusser enn konvensjonelle busser, og noe mer hvis man velger lading på depot framfor hurtiglading underveis.»

I tillegg er bussene dyrere i innkjøp, men har lavere drivstoffkostnader. Personalkostnader er de samme, mens restverdien av elbuss etter nedskrivingsperioden er mer usikker enn for en dieselbuss. Når målet er å øke kollektivtilbudet og -andelen mest mulig, vil økonomien være en viktig parameter for fylkene, fordi økte kostnader per bussete vil gi et lavere kollektivtilbud gitt en viss budsjettamme.

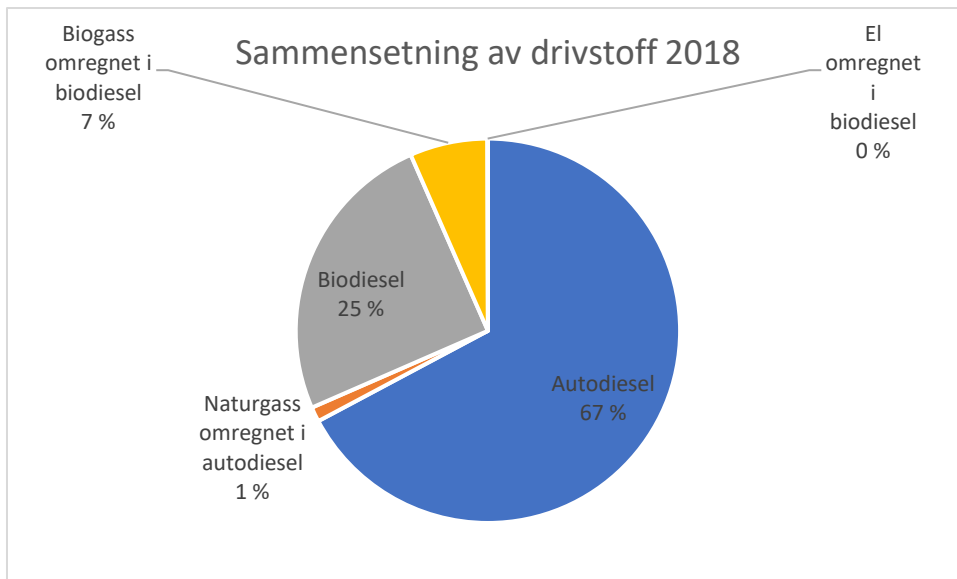
Hvis sentrale myndigheter fastholder å favorisere elektriske busser fremfor busser på biodrivstoff, som for eksempel å innføre veibruksavgift på biodrivstoff utover omsetningspåbudet på 20 prosent, vil dette bidra til en langsiktig vridning i retning av elbusser, som ikke betaler for bruk av vegen.

Samtidig vil den kortsiktige virkningen kunne være at de fylkene som har manøvreringsrom i sine kontrakter, slutter å bruke HVO og gå tilbake til autodiesel. Biodrivstoff er allerede en del dyrere enn autodiesel.

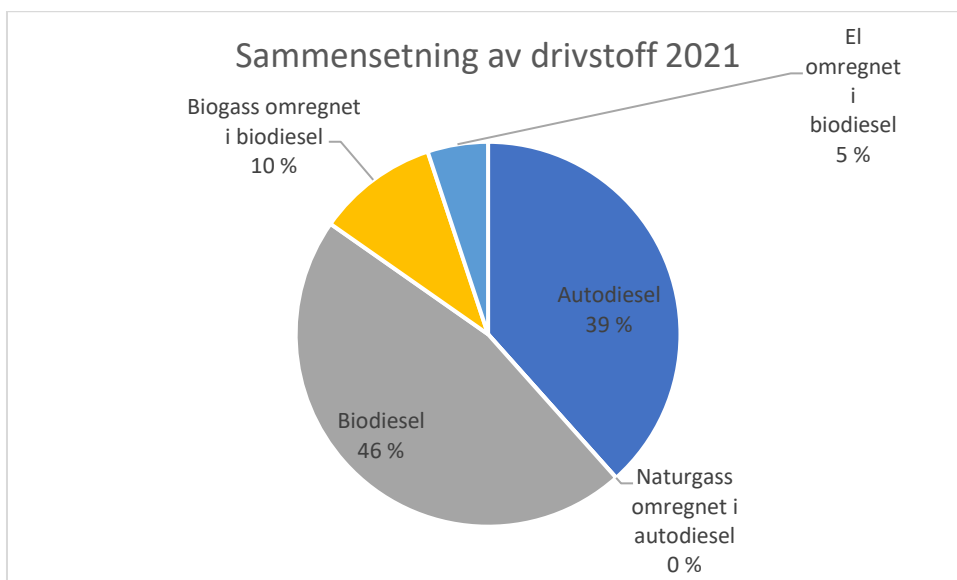
For kommersiell bussdrift uten fylkeskommunale kjøp, vil økte kostnader på biodrivstoff gjøre det vanskelig å fase inn mer biodrivstoff.

Når vi vet at 86 prosent av drivstofforbruket kommer fra busser med forbrenningsmotor som kan velge mellom biodiesel og autodiesel, er det ennå risiko for at utviklingen snur og andelen fossilt drivstoff øker.

² Nasjonal transportplan (2018-2029)



Figur 8 I 2018 var fossilt drivstoff dominerende med en andel på 68 prosent



Figur 9 Tre år senere i 2021 vil fossilt drivstoff utgjøre bare 39 prosent, hvis planene opprettholdes.

Proveny-effekt av avgiftsøkning

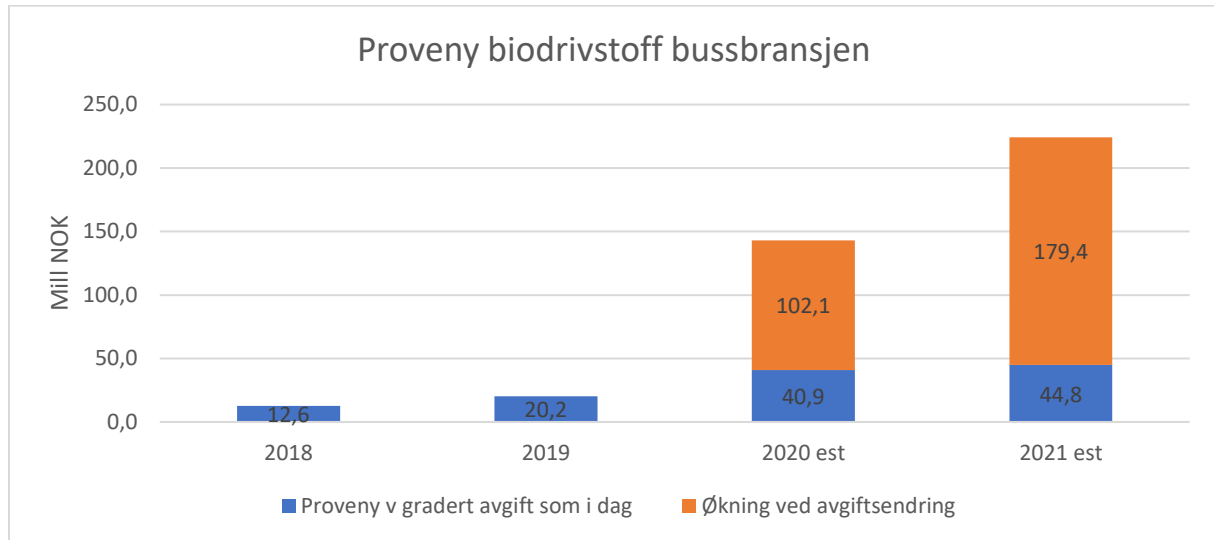
Veibruksavgift på biodrivstoff omsatt utenfor det såkalte omsetningskravet ble fjernet i 2015. Det ble i statsbudsjettet for 2020 vedtatt at det skal gjeninnføres veibruksavgift for hele den omsatte mengden biodrivstoff fra 1. juli 2020. Det var opprinnelig foreslått at den skulle innføres fra 1. januar 2020, men ble utsatt i Stortinget.

Det er de som selger («omsetterne») som har ansvar for å drive inn vegbruksavgiften. Det ble hevdet av Finansdepartementet at bussbransjen ikke ville merke noe til økningen, fordi det uansett ikke ville bli omsatt mer enn 20 prosent biodrivstoff, og at avgiften ville bli fordelt utover på alle. Dette resonnementet er neppe riktig.

Det er et eget marked for 100 prosentprodukter (Ren HVO, ren B100 etc). Det er urimelig å tro at prisene på disse produktene ikke vil bli påvirket av en avgiftsøkning på 5-gangeren. Frem til nå har det vært en praksis å gi et påslag som tilsvarer den vedtatte proSENTSatsen i omsetningspåbudet. Altså at man la til 10 prosent av vegbruksavgiften på prisen i 2018 og 12 prosent i 2019.

Figur 10 viser hvordan avgiftsendringen kan føre til at bussbransjen må betale cirka 220 millioner kroner i 2021, en økning på 200 millioner sammenlignet med 2019. I forhold til om man opprettholder skjermingen av biodiesel utover 20 prosent omsetning, vil økningen kunne bli cirka 179 millioner kroner.

Hva slags konsekvenser den planlagte avgiftsendringen får med hensyn til faktisk omsatt mengde biodrivstoff og dermed for statens proveny er usikkert. En grunn til det er at avansert biodrivstoff teller dobbelt. Dermed vil det lønne seg for omsetterne å dekke hele omsetningspåbudet med avansert biodrivstoff. Det betyr at den fysiske innblandingen blir 10 prosent, og at klimaeffekten og statens proveny synker tilsvarende.



Figur 10 Figuren viser bussbransjen innbetaling av avgifter på biodrivstoff basert på omsatt volum av biodrivstoff, kjørevegsavgiften, opptrapping av omsetningskravet og innføring av full betaling av vegbruksavgift fra 1. juli 2020. Regnestykket forutsetter full overvelting av avgift på bruk.

Tiltakskostnader

Det er vanlig å regne på såkalte tiltakskostnader for klimatiltak. Fritaket for vegbruksavgift utenfor omsetningskravet er her kostnaden, når vi begrenser regnestykket til det offentlige kostnader. Fritaket som gis for CO₂-avgift er ikke relevant, fordi det netto ikke slippes ut CO₂ ved bruk.

1 liter autodiesel gir cirka 2,68 kg CO₂-utslipp. Hvis fritaket for vegbruksavgift på biodiesel gir 1 liter mer biodiesel og dermed 1 liter autodiesel mindre utover omsetningskravet, sparer man klima for 2,68 kg CO₂. Tiltakskostnaden blir dermed 1,35 kroner per kilo CO₂ eller 1350 kroner per tonn.

Hvorvidt 1350 kroner per tonn CO₂ er mye eller lite, avhenger av hva man sammenligner med. Kvotepriisen i EUs kvotesystem per tonn er nå (februar 2020) på 255 kroner per tonn. Det er altså billigere å foreta kuttet gjennom EUs kvotehandelssystem.

En mer relevant sammenligning er tiltakskostnadene ved elektrifisering av norske kjøretøy. Drivkraft Norge har regnet ut tiltakskostnadene for 2016, 2017 og 2018 basert på kostnader som påløper staten og delt det på den CO₂-besparelsen el-kjøretøyene gir ved at de ikke har utslipp i Norge (man har ikke sett på utslipp knyttet til produksjon av batterier og strømproduksjon). Beregningen av tiltakskostnader per tonn for disse tre årene ligger stabilt på drøyt 10.000 kroner per tonn CO₂. Det er grunn til å tro at det samme vil være tilfelle for 2020 også.

Disse tallene tar ikke med seg ekstrakostnader knytte til høyere kostnader per buss eller ladeinfrastruktur betalt av det offentlige.

Tiltakskostnadene el-kjøretøy er med andre ord 7-8 ganger høyere enn å opprettholde fritak for kjørevegsavgift utenfor omsetningskravet.