

Til

Region Hovedstaden

Dokumentnummer
1851280**Dato**
06 05 2024**Sagsbehandler**
VIH**Direkte**
+45 36 13 16 30CVR nr: 29 89 65 69
EAN nr: 5798000016798**Brug af HVO-biodiesel til kabineopvarmning**

Region Hovedstaden har bedt om et notat, hvor Movia redegør for:

- Movias syn på HVO100,
- Hvorfor Movia anbefaler brugen af HVO100, og
- Hvordan Movia sikrer, at der ikke anvendes fødevarer til produktion af HVO100, og at produktionen af HVO100 ikke medfører affald.

Movias bæredygtighedskriterier for biobrændstoffer

Hvis Movias busoperatører bruger et biobrændstof, skal brændstoffet leve op til bæredygtighedskriterierne Energistyrelsens bekendtgørelse om CO₂e-fortrængningskrav og bæredygtighed m.v. (BEK 1150 af 05/09/2023). Biobrændstoffer skal opfylde EU's bæredygtighedskriterier, som inkluderer beskyttelse af arealer med høj biodiversitet og undgå anvendelse af råmaterialer fra arealer med stor kulstoflagring (f.eks. vådområder og sammenhængende skovarealer). Biobrændstoffer må ikke fremstilles af palmeolie eller rester fra palmeolieproduktionen i form af PFAD (Palm fatty acid distillate). Movia stiller krav til, at biobrændstoffet skal medføre en vugge til grav-CO₂-reduktion på mindst 65 pct. i forhold til fossilt brændstof.

Movias bæredygtighedskrav for biobrændstoffer svarer altså til de krav, som EU og Energistyrelsen stiller til biobrændstoffer. Der er bortset fra palmeolie ikke et generelt forbud mod at bruge biobrændstof, som er produceret på basis af fødevarer.

Busoperatørernes brug af biobrændstof i fyr

Busoperatørerne har mulighed for at vælge et biobrændstof, som indfrier Movias krav til biobrændstoffer. I praksis betyder det, at busoperatørerne kan bruge enten HVO-biodiesel (HVO100) eller biodiesel (B100). Biobrændstoffet kan produceres på basis af animalske og vegetabiliske fedtstoffer. Hvis brændstoffet produceres på basis af affald, restprodukter, lignocellulose¹ og celluloseholdige materialer, der ikke er beregnet til fødevarer, omtales brændstoffet ofte som 2. generation. Hvis brændstoffet er produceret af olieholdige råvarer (fødevarer) som raps, solsikker og soja, defineres det ofte som 1. generation.

Samtlige af Movias operatører, som benytter biobrændstof som drivmiddel eller til brug i bussens fyr, bru-

¹ Lignocellulose omfatter cellulose, hemicellulose og lignin.

ger HVO100. I 2022 (det seneste år, som Movia har data for) indkøbte busoperatørerne 3,2 mio. liter HVO100. 57 pct. af HVO'en var produceret på basis af animalsk fedt (slagteraffald) og de øvrige 43 pct. på basis af brugt fritureolie. Dermed var al HVO produceret på basis af affaldsprodukter. Den gennemsnitlige vugge til grav-CO2-reduktion for den anvendte HVO100 var 91,8 pct.

Busoperatørerne indsender årligt dokumentation til Movia for hvilke råmateriale, som HVO'en er produceret på basis af, samt vugge til grav-CO2-reduktion. CO2-reduktionen er beregnet efter de bestemmelser, som fremgår af EU's vedvarende energi-direktiv, som er implementeret i dansk lovgivning.

Movia har indsamlet data for busoperatørernes forbrug af HVO100 til opvarmning af kabinen i elbusser med fyr, som viser et forbrug på 0,13-0,37 l HVO100 per køreplanstime. Energiforbruget til fyret udgør 3-8 pct. af elbussens samlede energiforbrug. For linje 600S svarer dette til 10.000 – 30.000 liter HVO100 per år. Til sammenligning er det årlige HVO-forbrug til linje 600S med krav om fossilfri i dag ca. 1 mio. liter HVO100 per år.

Miljøpåvirkning fra HVO

CO2-udledning fra brug af biobrændstoffer kan opdeles i en vugge til grav-udledning og udledning forbundet med ændringer i arealanvendelse. Vugge til grav-udledning omfatter udledning fra produktion og transport af brændstoffet og udledningen fra forbrænding af brændstoffet. Der er ingen nettoudledning fra forbrænding af biobrændstoffer, da CO2-udledningen fra forbrændingen modsvares af den CO2, som er lagret i biomaterialet gennem fotosyntese.

Når produktionen på en mark omlægges fra produktion af fødevarer til produktion af råmateriale til biobrændstof, opstår problemstillinger omkring ændring i arealanvendelsen. Energistyrelsens bekendtgørelse om CO2e-fortrængningskrav og bæredygtighed håndterer de direkte ændringer i arealanvendelse ved at stille krav om, at biobrændstoffet ikke må være produceret fra kulstofrige arealer og arealer med høj biodiversitet. De indirekte ændringer i arealanvendelse sker som afledte effekter ved omstilling af produktion fra fødevarer til biobrændstof. Efterspørgslen efter fødevarer fortsætter, hvilket kan medføre at landarealer med stor kulstoflagring omdannes til landbrugsproduktion. I det tilfælde vil der være en CO2-udledning som følge af indirekte ændringer i arealanvendelsen.

VE-direktivet fastsætter en række standardværdier for udledning af CO2 fra hhv. vugge til grav og indirekte ændringer i arealanvendelse, jf. Tabel 1. Hvis de indirekte ændringer i arealanvendelse medregnes, vil brug af biobrændstoffet medføre en større CO2-udledning end brug af fossilt brændstof.

Tabel 1. pct.-vis CO2-reduktion ved brug af biobrændstof i forhold til fossilt brændstof

Råmateriale	Vugge til grav	Vugge til grav inkl. indirekte ændringer i arealanvendelse
HVO olie fra palmeolie* (åbent spildevandsbassin)	22%	-36%
HVO fra rapsolie	47%	-12%
HVO fra solsikke	54%	-5%
HVO fra slagteraffald	77%	77%
HVO fra brugt fritureolie	83%	83%

Kilde: VE-direktivet, (EU) 2018/2001.

Der findes en række forskellige modeller til beregning af vugge til grav-CO2-udledning fra brug af bio-

brændstof og fra indirekte ændringer i arealanvendelse. Vugge til grav-CO₂-udledning fra rapsolie produceret i Europa er f.eks. beregnet til at opnå en vugge til grav CO₂-reduktion i forhold til fossilt brændstof på 74 pct. Værdierne for CO₂-udledning for indirekte ændringer i arealanvendelse varierer meget afhængig af beregningsmodel.

Klimarådet anbefaler, at brugen af de 1.-generationsbiobrændstoffer udfases, da de vurderes at have stor risiko for at øge CO₂-udledningerne set i et globalt perspektiv.²

Der er en begrænset udledning af lokal luftforurening fra brug af bussens fyr. HVO100 er et meget renere brændstof end almindelig diesel og biodiesel. En analyse, som Force Technology har udarbejdet for Movia, viser en reduktion i udledning af partikler fra fyr på op til 95 % ved brug HVO100 i stedet for almindelig diesel.³

Krav til biobrændstof for Region Hovedstadens ruter

Movia har i udbud A22, A23 og A23x givet Region Hovedstaden mulighed for at ønske emissionsfri kabineopvarmning. Dette er blevet omsat til et evalueringsteknisk fradrag på 8 kr. per køreplanstime. Hvis busoperatøren tilbyder emissionsfri kabineopvarmning for udbudsenheder med ønske om emissionsfri kabineopvarmning, opnår busoperatøren en rabat i den tilbudte pris ved Movias evaluering af operatørens tilbud. 8 kr. per køreplanstime svarer til ca. 1 pct. af de tilbudte priser. Et ønske om emissionsfri kabineopvarmning kan dermed betyde, at kontrakten tildeles til en operatør med en pris, som er op til 8 kr. højere end en operatør, som ikke tilbyder emissionsfri kabineopvarmning. Det er kun i det tilfælde, hvor en anden operatør tilbyder en lavere pris uden emissionsfri kabineopvarmning, at ønsket om emissionsfri kabineopvarmning faktisk medfører en merpris for regionen.

Movia har beregnet omkostningerne ved et krav om emissionsfri kabineopvarmning for Region Hovedstadens linjer, som udbydes i A23x og A24, til 2-3 pct. af de samlede operatøromkostninger.⁴ Der er en usikkerhed forbundet med disse beregninger, og det er muligt, at den faktiske pris for emissionsfri kabineopvarmning vil være mindre.

Movia anbefaler at give busoperatørerne mulighed for at benytte et fyr til kabineopvarmning ved udetemperaturer ≤ 5 °C. Det giver en større robusthed i elbussystemet, hvis bussen er udstyret med et fyr. På meget kolde dage kan elbusserne nemlig blive udfordret på deres rækkevidde. Muligheden for at bruge fyr kan betyde et behov for færre elbusser sammenholdt med emissionsfri kabineopvarmning med lavere omkostninger til følge.

Sammenfatning og besvarelse af Region Hovedstadens spørgsmål

Movias syn på HVO100

Movia anvender de bæredygtighedskriterier for biobrændstof, som fremgår af Energistyrelsens bekendtgørelse om CO₂e-fortrængningskrav og bæredygtighed. Problemstillinger omkring indirekte ændringer i arealanvendelse er i dag ikke håndteret gennem EU's bæredygtighedskriterier for biobrændstoffer. Den HVO100, som busoperatørerne indkøber er dog alene produceret på basis af affaldsprodukter, og problematikken om indirekte ændringer i arealanvendelse er derfor begrænset.

² Status for Danmarks klimamålsætninger og -forpligtelser 2018, Klimarådet, 2018.

³ Measurement of emissions from diesel fired heaters for buses, Report 118-22672.02, Force Technology, 2018.

⁴ Merpris ved emissionsfri kabineopvarmning, dokumentnr.: 1851280, Movia-notat af 15. april 2024.

Hvorfor Movia anbefaler brugen af HVO100?

Movia anbefaler, at busoperatøren må anvende et fyr til kabineopvarmning, da det giver en mere robust busdrift, og kan betyde besparelser for regionen. Udledningen af lokal luftforurening fra fyret er begrænset og fyret vil alene være i brug ved udetemperaturer på ≤ 5 °C. Det er en lille mængde af HVO, som bliver brugt til bussens kabineopvarmning set i forhold til bussens samlede energiforbrug.

Hvordan Movia sikrer, at der ikke anvendes fødevarer til produktion af HVO100, og at produktionen af HVO100 ikke medfører affald?

Movia stiller i dag ikke krav om, at biobrændstof skal være produceret på basis af affald. Det har dog vist sig, at operatørerne alene anskaffer HVO, som er produceret på basis af affald. Movia vil for regionens busdrift kunne stille et krav om, at biobrændstof ikke må være produceret på basis af fødevarer. Produktion af den HVO, som anvendes af busoperatørerne, medfører ikke i sig selv produktion af affald.