



Växthusgasutsläpp från kommersiell busstrafik

Bakgrund

Sveriges Bussföretag har identifierat att de källor som funnits tillgängliga vad gäller växthusgasutsläpp från kommersiell linjetrafik, exempelvis express- och flygbussar som bedrivs på kommersiell grund, inte har speglat den svenska kontexten. Det grundar sig framförallt i den svenska reduktionsplikten och att olika typer av biodrivmedel är vanligt förekommande även i den kommersiella busstrafiken. Att det saknats siffror som är relevanta i Sverige gör bland annat att jämförelser mellan trafikslag kan slå väldigt fel och det är framförallt med bakgrund i detta som beslut togs om att ta fram data för den svenska marknaden. Fem bussföretag, som representerar en majoritet av den kommersiella busstrafiken, har bidragit med uppgifter.

Som jämförelseår har 2019 använts, eftersom coronapandemins påverkan på detta segment i bussbranschen gjort att 2020 och 2021 års siffror är kraftigt avvikande. Målsättningen är att ta fram en uppdaterad version när 2022 års siffror finns tillgängliga.

Uppdrag

Sveriges Bussföretag har gett Magnusson Miljökonsult och Utbildning AB i uppdrag att beräkna växthusgasutsläpp från den kommersiella busstrafiken i Sverige.

Syftet är att ge en rättvisande bild av koldioxidutsläpp per personkilometer för jämförelse av den kommersiella busstrafikens klimatpåverkan med andra transportslag.

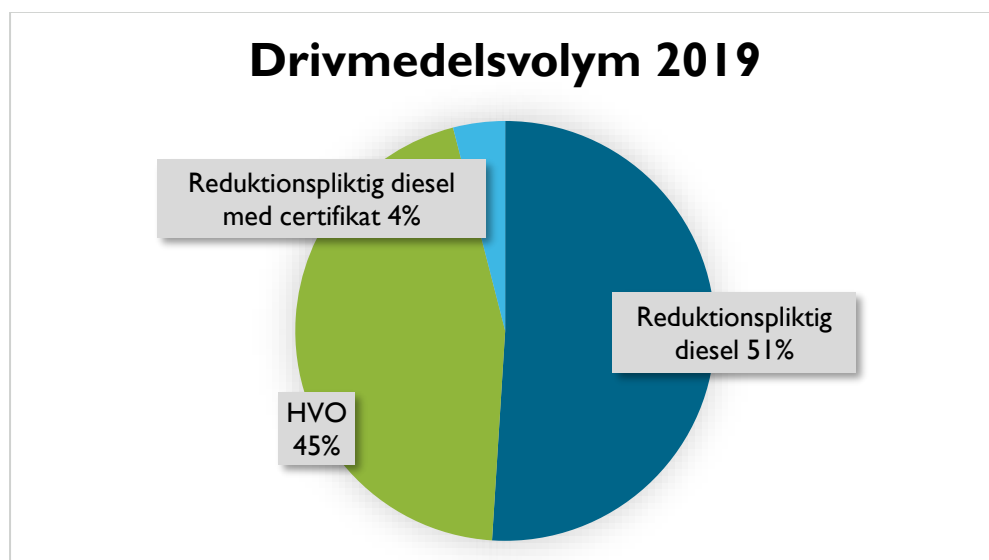
Indata från trafikföretagen

Fem trafikföretag som bedriver kommersiell trafik har redovisat följande data för sin kommersiella busstrafik:

- Drivmedel:
 - Reduktionspliktig diesel
 - Reduktionspliktig diesel med certifikat för tillförda biodrivmedel utöver reduktionspliktskravet
 - HVO100
- Medelförbrukning av drivmedel.
 - 0,24 – 0,28 liter per kilometer
- Körsträcka
 - Sammanlagt 13 miljoner km/år
- Medelbeläggning i fordonen
 - 18,5 – 37,2 personer



Volymen på de inrapporterade drivmedlen fördelar sig enligt diagrammet nedan.



Drivmedelsdata

Årsmedelvärden av växthusgasutsläpp i g CO₂-ekv/MJ har för respektive drivmedel hämtats från "Drivmedel 2020", Tabell 4, s 20, Energimyndigheten ER 2021:29:

<https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=203063>

Energiinnehållet i drivmedel har hämtats från Energimyndighetens officiella statistik:

<http://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/officiell-statistik/statistikprodukter/varmevarden.xlsx>

<http://www.energimyndigheten.se/statistik/den-officiella-statistiken/statistikprodukter/varmevarden-och-densiteter/>

Drivmedel	Växthusgasutsläpp		Energiinnehåll	
	g CO ₂ eq/MJ	kWh/l	MJ/l	
Reduktionsplikt 2019	76,4	9,70	34,9	
HVO 100 2019	13,3	9,45	34,0	
Reduktionsplikt certifikat	14,3	9,70	34,9	

Energiinnehållet för reduktionspliktig diesel är nedräknat i förhållande till den HVO-inblandning som krävs för att uppfylla reduktionspliktens krav.

Drivmedlet "Reduktionsplikt certifikat" är ett drivmedel där bussföretaget tankar reduktionspliktig diesel men HVO tillförs bränsleleverantörens system genom massbalansprincip



utöver reduktionspliktens krav. Den tillförda drivmedelsmängden uppges ge en utsläppsminskning på 85% jämfört med fossil diesel.

Beräkning

Alla data och beräkningar avser år 2019.

Följande parametrar har använts:

U = utsläpp av CO₂-ekvivalenter [kg/år]

U_e = utsläpp gram CO₂-ekvivalenter per energienhet drivmedel [g CO_{2eq} /MJ]

S = sammanlagd årlig körsträcka för aktuella fordon [km/år]

F_b = drivmedelsförbrukning [liter/km]

E_i = drivmedlets energiinnehåll [MJ/liter]

T = transportarbete [personkilometer]

M = medelbeläggning [personkilometer/fordonskilometer]

För varje trafikföretag och drivmedel har följande beräknats:

Utsläpp U = U_e * S * F_b * E_i / 1000 [kg/år]

Transportarbete T = S * M [personkilometer]

För hela den sammantagna trafiken beräknas:

Körsträcka Stot = Summan av trafikföretagens körsträckor S

Totalt utsläpp av CO₂-ekvivalenter Ut = Summan av trafikföretagens utsläpp U

Utsläpp per personkilometer Up = 1000 * U / T [gram CO_{2eq}/personkilometer]

Resultat

Trafikarbete [personkm/år]	Utsläpp [kg CO _{2eq} /år]	Utsläpp g CO _{2eq} /personkm
333 213 368	5 459 232	16

Utsläppen varierar från 3 till 27 g CO_{2eq}/personkm för de olika trafikföretagen.



Känslighetsanalys

Följande alternativ baseras på kilometerproduktion och resande för 2019 men klimatvärden för drivmedel har varierats.

	Utsläpp g CO _{2eq} /personkm
Samma drivmedel som 2019 men med 2020 års värden	17
All trafik med HVO 2019	5
All trafik med HVO 2020	7
All trafik med reduktionspliktig diesel 2019	28
All trafik med fossilt drivmedel	35

Från 2019 till 2020 skärptes kravet på reduktionspliktigt drivmedel från 20% minskning av klimatpåverkan jämfört med helt fossil diesel till 21%. Kravet för 2021 är 26 %.

Samtidigt innebar reduktionsplikten en ökad efterfrågan på HVO med stor klimatnytta vilket i sin tur antas ha orsakat att HVOs minskningsvärde gick från 85% 2019 till 78% 2020.

Minskingsvärdet uttrycker hur mycket utsläppet av klimatgaser minskar jämfört med om fossilt drivmedel hade använts.