

Miljøregnskap 2024



Brakar

Miljøregnskap for kollektiv-
trafikken i Buskerud

SWECO



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
00	28.03.2025	Utkast til rapport	Frida Jerve, Simen Tørseth	Karin Cochard Sjögren
01	25.04.2025	Endelig rapport	Frida Jerve, Simen Tørseth	Karin Cochard Sjögren

Sammendrag

På oppdrag fra Brakar har Sweco utarbeidet et miljøregnskap for 2024 som gir selskapet en omfattende oversikt over sine klimagassutslipp og miljøpåvirkning fra kollektivtrafikken i Buskerud. Miljøregnskapet dekker klimagassutslipp og energiforbruk knyttet til Brakars ulike driftsaktiviteter, inkludert buss, ferje og kontorvirksomhet. I tillegg er lokale utslipp fra bussdriften beregnet. Brakar har oversendt driftsdata for buss- og ferjedrift og har oppgitt energiforbruket for strøm og oppvarming av kontorlokalene sine. Sweco har brukt oppdaterte utslippsfaktorer for å konvertere grunnlagsdata til klimagassutslipp og energiforbruk.

I 2024 rapporteres det totale klimagassutslippet fra bussdriften til Brakar å være 6 802 tonn CO₂-ekvivalenter, noe som representerer en betydelig reduksjon på 40 % fra 2023. De største reduksjonene ble observert i busskontraktene *Kongsberg og midtfylket* og *Drammen og Lier*, med henholdsvis 79% og 45% reduksjon. Denne forbedringen skyldes i stor grad økt andel elbusser som ble implementert i disse kontraktene.

For ferjetrafikken, som omfatter Svelvik-Verket, ble det rapportert et totalt klimagassutslipp på omtrent 170 tonn CO₂-ekv, en reduksjon på 46 % fra 2023. Dette skyldes blant annet Brakars bruk av elektrisitet og HVO100 som drivstoff.

Når det gjelder kontorlokaler, økte energibruken med 18% fra 2023 til 2024, men klimagassutslippene fra kontordrift reduserte seg fra 5,7 tonn CO₂-ekv i 2023 til 3 tonn CO₂-ekv i 2024, en nedgang på 47%. Dette skyldes en økt andel elektrisitet.

Samlet sett viser miljøregnskapet at Brakar har gjort betydelige fremskritt mot å redusere klimagassutslippene fra alle driftsaktiviteter, primært gjennom elektrifisering av busser og ferjer, samt økt bruk av fornybar energi.

Sweco Norge AS
Prosjekt
Prosjektnummer
Kunde
Opprettet av
Dato
Rev

Organisasjonsnr. 967032271
Brakar Miljøregnskap 2024
10246687
Brakar AS
Simen Tørseth og Frida Jerve
25.04.2025
1

Innholdsfortegnelse

1	Om miljøregnskapet	5
2	Grunnlag for miljøpåvirkning i 2024.....	6
2.1	Drivstofforbruk	6
2.1.1	Busser med flytende drivstoff	6
2.1.2	Elektriske busser	8
2.1.3	Ferjetrafikken	9
2.2	Rutekilometer for buss	10
2.3	Drivstofforbruk per rutekilometer	11
2.3.1	Busser med flytende drivstoff	11
2.3.2	Elektriske busser	12
2.4	Busspark	13
3	Metode.....	14
3.1	Utslippsfaktorer	14
3.1.1	Drivstoff og klimagassutslipp	14
3.1.2	Busstype og lokale utslipp	16
3.1.3	Ferjetrafikken	16
4	Miljøregnskap 2024	17
4.1	Klimagassutslipp fra busstrafikken.....	17
	Lokal forurensing fra busstrafikken	20
4.1.1	Svevestøv/partikkelutslipp	20
4.1.2	NO _x -utslipp.....	20
4.2	Klimagassutslipp fra ferjetrafikken	21
4.3	Utslipp ved bruk av kontorlokaler.....	21
4.4	Sammenstilling av totale utslipp i 2024.....	22
4.5	Måloppnåelse opp mot Brakars strategiplan 2022 – 2025	23
4.6	Energiforbruk.....	23
4.7	Brakars drift opp mot nasjonale målsetninger	25
5	Brakars miljøplan videre	26
6	Referanser.....	27
7	Vedlegg	28



Brakar

SWECO 



1 Om miljøregnskapet

Brakar er ansvarlig for den offentlige kollektivtrafikken i Buskerud. I 2024 var det 5 busskontrakter i drift og 1 ferjekontrakt¹. Brakars virksomhet består i å administrere, drifte og utvikle transporttilbudet. Selskapet har et viktig oppdrag i å tilby miljøvennlige reiser.

Brakar bidrar til et bedre miljø ved å redusere behovet for personbilbruk og dermed kutte totale utslipp fra trafikken, ettersom flere velger kollektivtransport. I tillegg er det viktig å vurdere miljøpåvirkningen av hvordan Brakar faktisk transporterer sine reisende.

For å måle utslippene benytter Brakar data om drivstofforbruk, rutekilometer og hvilke busstyper som er i bruk. Miljøregnskapet gir et helhetlig bilde av selskapets klimagassutslipp og danner grunnlaget for videre forbedringer. Rapporten peker også på hvordan Brakar kan styrke sin posisjon som en miljøvennlig aktør og en nøkkelspiller i kollektivtrafikken i Buskerudbyen.



Figur 1-1: Buss og passasjerer. Foto: Brakar.

¹ Busskontraktene er som følger: «Hallingdal», «Kongsberg/Midtfylke», «Drammen, Lier, Svelvik», «Ringerike» og «Linje 200 Hønefoss-Oslo». Feriekontrakten har navnet «Svelvik - Verket».

2 Grunnlag for miljøpåvirkning i 2024

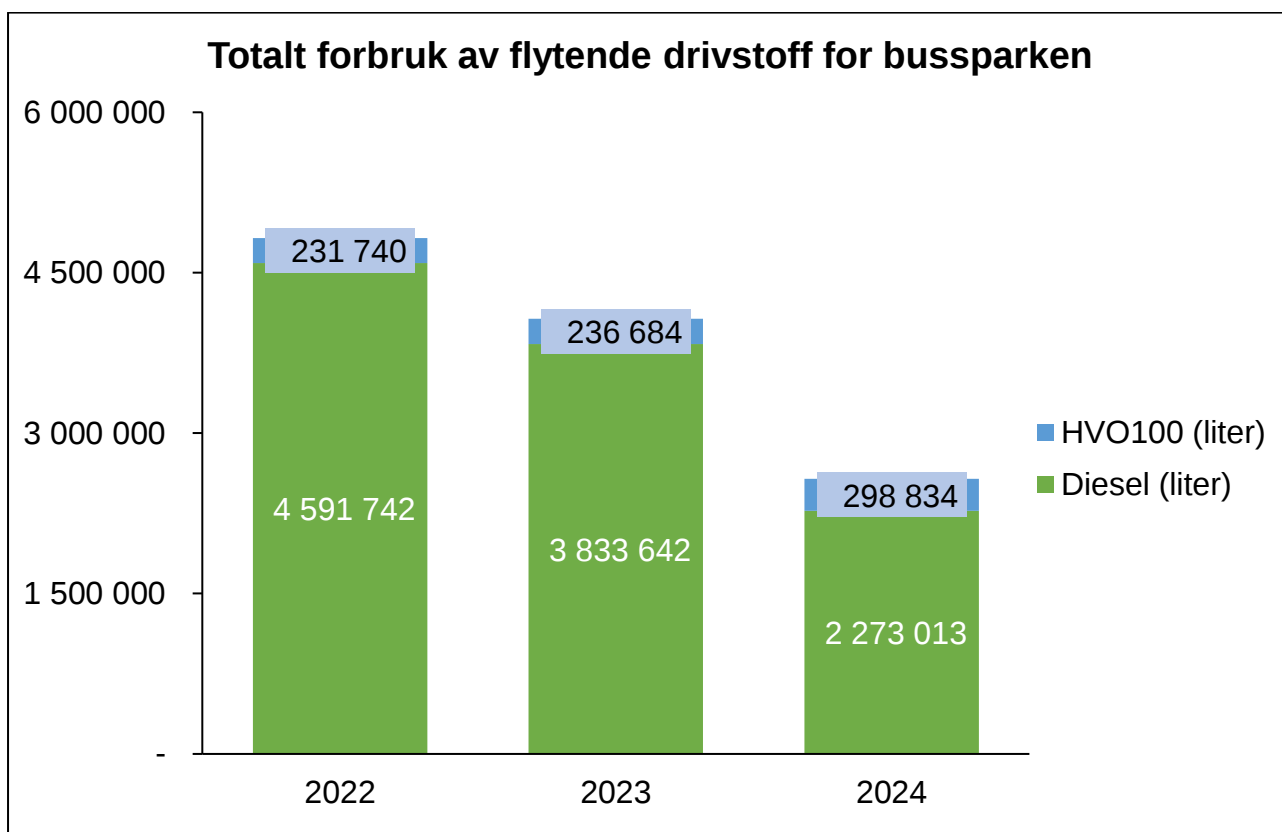
I dette kapittelet presenteres relevante driftstall fra 2024, som sammenliknes med tilsvarende data fra 2023 og 2022. Drivstofforbruk, rutekilometer og benyttede busstyper legger føringer for påvirkningen bussdriften til Brakar har på miljøet. Type og mengde drivstoff som benyttes har konsekvenser for klimagassutslippet. For nivået av det lokale utslippet er det hvilken busstype som kjører antall rutekilometer som er av betydning.

2.1 Drivstofforbruk

I 2024 benyttet operatørene til Brakar fire ulike typer drivstoff: diesel², marindiesel, HVO100³ og elektrisitet. Siden innføringen av veibruksavgiften for biodiesel i juli 2020, driftes busskontraktene til Brakar i hovedsak på diesel eller elektrisitet. Diesel i dette tilfellet er diesel i henhold til omsetningskravet for biodiesel. Det refereres i resten av rapporten som diesel.

2.1.1 Busser med flytende drivstoff

Totalt forbruk av flytende drivstoff for bussene i Brakars kontrakter er vist i *Figur 2-1*.



Figur 2-1: Forbruk av flytende drivstoff for busser i 2022, 2023 og 2024. Fordelt på drivstofftypene diesel og HVO100.

Totalt brukte bussene som kjørte på kontrakt for Brakar 2,3 millioner liter diesel og 0,3 millioner liter HVO100 i 2024. Dieselforbruket er redusert med 41 % fra 2023, mens HVO100-forbruket er økt med 26 %. Drivstofforbruket inkluderer all kjøring, inklusiv kjøring til verksted o.l.

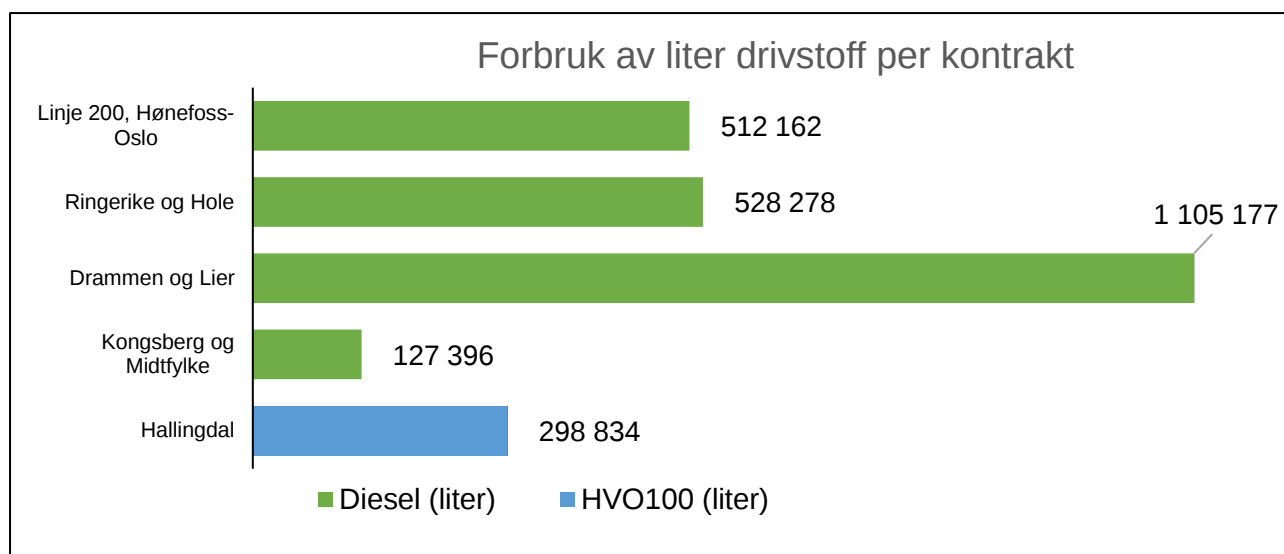
² Iblandet biodiesel iht. omsetningskravet. Omsetningskravet er per 2024 på 19 % (Miljødirektoratet, 2025).

³ HVO står for «hydrotreated vegetable oil» og er hydrogenbehandlet vegetabilsk olje (Miljødirektoratet, 2025). HVO er en type avansert biodrivstoff og har tekniske egenskaper tilnærmet lik fossil diesel. HVO er rentbrennende, noe som medfører reduserte partikkelutslipp og NO_x i eldre motorer. HVO100 hos Brakar er levert av St-1 og er fremstilt basert på slakteriavfall fra USA, og som medfører lave klimagassutslipp og ingen risiko for arealbruksendringer (Miljødirektoratet, 2018).

Nedgangen i dieselforbruket i 2024 stammer fra en betydelig reduksjon for kontrakten *Drammen og Lier*. Denne kontrakten ble fornyet i juli 2024, og gikk fra å bestå av 28 av 113 elbusser (33%) til 100 % elbusser. Det er nå 100 elbusser som kjører denne kontrakten.

For kontrakten *Hallingdal*, benyttes avansert biodiesel av typen HVO100. HVO100 har ikke noe direkte fossile klimagassutslipp, men kun biogene utslipp. Produksjonen av HVO100 medfører fortsatt en del indirekte klimagassutslipp som avhenger av produksjonsmetode og opprinnelse. Direkte og indirekte arealbruksendringer bidrar ofte med høye utslipp og usikkerhet.

Drivstofforbruket av diesel og HVO100 for de ulike kontraktene i 2024 er vist i Figur 2-2. Bussene som driftes av *Drammen og Lier* stod for om lag halvparten av Brakars totale forbruk av flytende drivstoff i 2024, med et forbruk på ca. 1,1 millioner liter. Bussene benyttet av *Kongsberg og Midtfylke* stod for nærmere 6 % av Brakars totale forbruk av flytende drivstoff, med et forbruk på omtrent 0,1 millioner liter. Dette er en nedgang på 83 % fra 2023 og skyldes den omtalte endringen til elbusser.



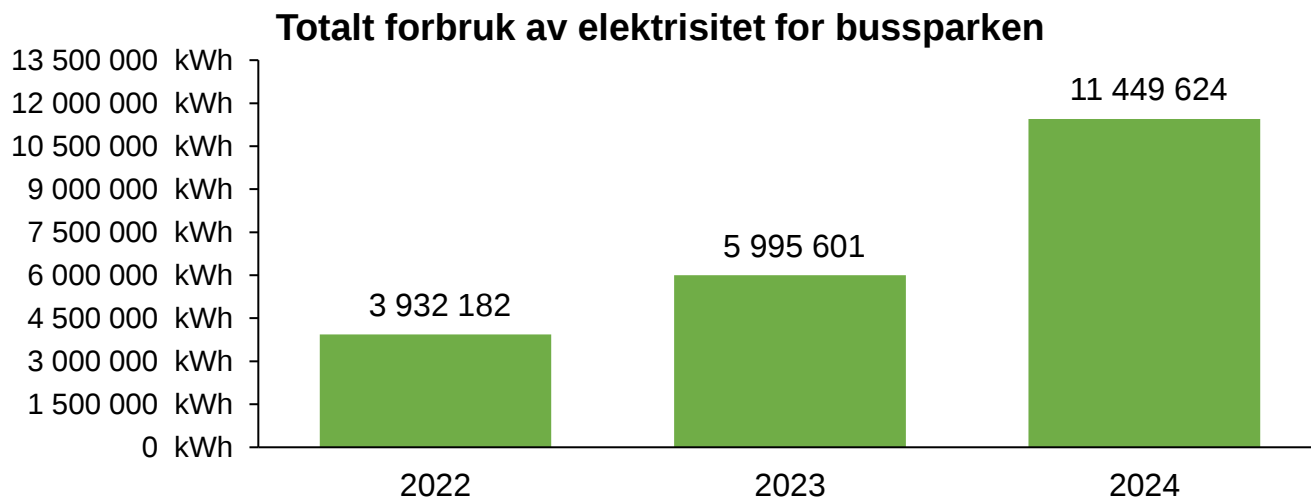
Figur 2-2: Forbruk av flytende drivstoff (i liter) for busser i 2024 per kontrakt.

2.1.2 Elektriske busser

Elektriske busser kjørte i 2024 på følgende kontrakter:

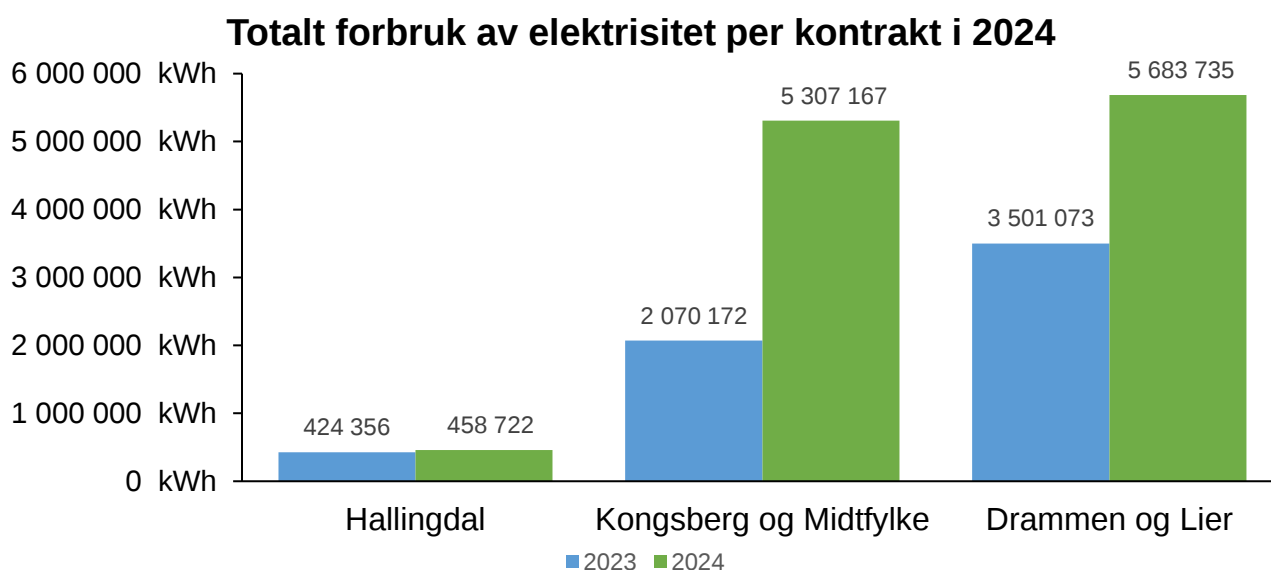
- *Hallingdal*
- *Kongsberg og Midtfylket*
- *Drammen og Lier*.

Figur 2-3 illustrerer forbruket av elektrisitet i Brakars busskontrakter de tre siste årene.



Figur 2-3: Forbruk av elektrisitet (kWh) for elbusser i 2022, 2023 og 2024.

Det totale forbruket av elektrisitet på Brakars busskontrakter er 11,4 GWh for 2024. Sammenlignet med forbruket i 2023 er dette omtrent dobbelt så mye. Sammenlignet med 2022 er det nesten tre ganger så mye. Økningen fra 2023 skyldes en stor økning i elektrisitetsforbruket for kontrakten *Kongsberg og Midtfylket* og *Drammen og Lier* som tidligere beskrevet. *Kongsberg* utgjør 46% av det totale energiforbruket for busskontraktene og *Drammen* utgjør 50%, som vist i Figur 2-4. Kontrakten for *Hallingdal* har holdt seg stabil fra 2023, med en liten økning på 7 % siden 2023. I 2024 var forbruket på 0,5 GWh. Dette utgjør 4% av det totale elektrisitetsforbruket for busskontraktene. Kontrakten *Drammen og Lier* har hatt en stor økning i elektrisitetsforbruk fra 2023 med en økning på 38 % og *Kongsberg og Midtfylket* har økt med 61%.



Figur 2-4: Forbruk av elektrisitet (kWh) per busskontrakt i 2023 og 2024.

2.1.3 Ferjetrafikken

Ferjesambandet *Svelvik-Verket* driftes av en elektrisk ferje som også kan benytte HVO100 i tillegg til elektrisitet. Ved driftsproblemer benyttes en eldre reserveferje som på grunn av motoren kun bruker marinediesel. Drivstofforbruket for ferjekontrakten *Svelvik-Verket* i 2022, 2023 og 2024 er vist i Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Drivstofforbruk fra ferjesambandet *Svelvik-Verket* per drivstofftype for 2022, 2023 og 2024.

Drivstoff	Drivstofforbruk			
	2022	2023	2024	Endring
Marinediesel (L)	67 585	43 840	30 301	-31 %
HVO100 (L)	260 585	253 358	101 924	-60 %
Elektrisitet (kWh)	189 311	184 245	832 595	354 %

Det er for både marinediesel og HVO 100 en nedgang fra 2023 til 2024, det er en reduksjon på hhv. 31 % og 60 %. Nedgangen i drivstofforbruket er størst for marinediesel som kommer av mer stabil drift av ferjen i 2024. Elektrisitet har hatt en betydelig økning på 354 % fra 2023. Økt forbruk er knyttet til at man klart å øke andelen av drivstoffet, altså direkte knyttet til reduksjonen av HVO. Økt elektrisitetsforbruk er dermed logisk, gitt en 7 % økning i driftstimer (se Tabell 2-2) og en reduksjon i bruken av flytende drivstoff.

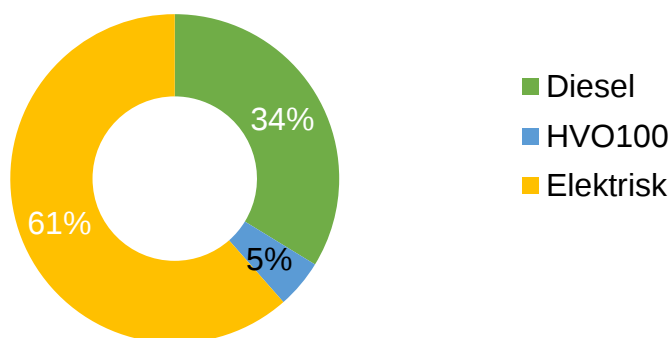
Tabell 2-2: Nøkkeltall for ferjetrafikken for 2022, 2023 og 2024.

Nøkkeltall	2022	2023	2024	Endring
Antall reisende	223 561	263 179	269 479	2 %
Antall PBE (personbilenheter)	158 421	159 741	178 807	12 %
Antall driftstimer	5 871	5 387	5 772	7 %

2.2 Rutekilometer for buss

Rutekilometer angir antall kilometer bussene har forflyttet seg mens de var i rute, og ekskluderer dermed tomgangskjøring og kjøring til verksted, bussparkering o.l. Totalt ble det produsert omtrent 11,7 millioner rutekilometer i 2024. Dette er litt lavere enn i 2023 og utgjør en nedgang på 5 %. Fordelingen av rutekilometer på drivstofftype er vist i Figur 2-5.

Fordeling av rutekilometer per drivstofftype

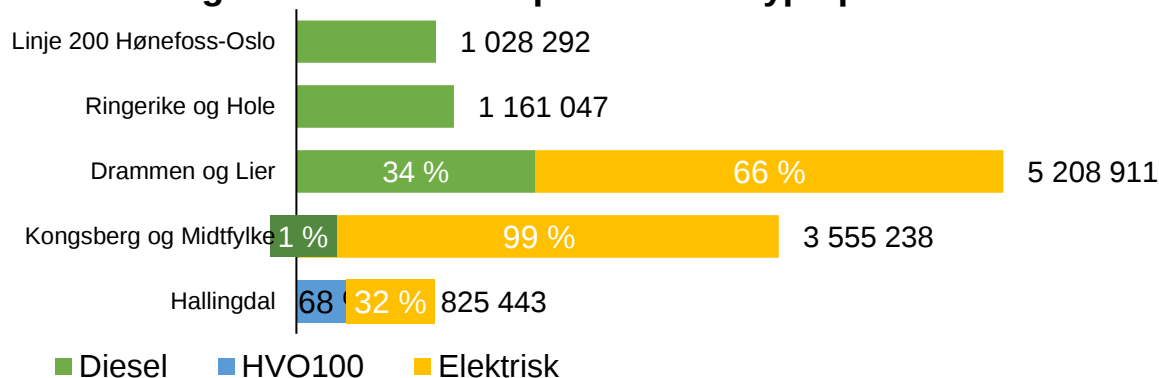


Figur 2-5: Fordeling rutekilometer på drivstofftype i 2024

I 2024 ble 61 % av rutekilometerne kjørt av elektriske busser og 5 % ble kjørt av busser som benyttet HVO100. De resterende 34 % av rutekilometerne ble kjørt på diesel. I 2023 var det omvendt med diesel og elektrisk, hvor diesel stod for 61 % av rutekilometer og elektrisk stod for 33 %. Dette er en betydelig økning for rutekilometer som kjørere elektrisk.

Figur 2-6 viser oversikt over antall produserte rutekilometer for de ulike kontraktsonrådene fordelt på drivstofftype. Tallet på slutten av hver rad angir totalt antall rutekilometer for hver kontrakt og det er oppgitt prosentandeler for de ulike drivstofftypene. Overgangen til elbusser for kontrakten *Kongsberg og Midtfylke* i 2023 og overgangen til elbusser for kontrakten *Drammen og Lier* forklarer den store nedgangen i rutekilometer for diesel, og motsvarende markante økning i rutekilometer for elektrisitet i 2023 til 2024. Antall rutekilometer som er elektriske utgjør to tredjedeler av totalt antall rutekilometer for kontrakten *Drammen og Lier*, selv om overgangen til elektriske busser forekom midtveis i driftsåret. For kontrakten *Hallingdal* utgjør elektrisitet omtrent en litt større andel av rutekilometer enn i 2023, om lag 32 %.

Fordeling av rutekilometer per drivstofftype per kontrakt



Figur 2-6: Antall rutekilometer produsert per busskontrakt i 2024.

2.3 Drivstofforbruk per rutekilometer

Basert på drivstofforbruk, angitt i liter eller kWh i avsnitt 2.1, samt antall rutekilometer fordelt etter drivstofftype i avsnitt 2.2, kan forbruket per rutekilometer beregnes. Dette forholdstallet gir en indikasjon på hvor effektivt bussene opereres. Målet er å oppnå flest mulig rutekilometer med lavest mulig drivstofforbruk. Det er likevel verdt å merke seg at dieselforbruket også kan inkludere kjøring utenfor ordinær rutedrift, og i enkelte tilfeller benyttes diesel til oppvarming av elbusser. Derfor gir ikke forholdstallet alene et fullstendig bilde av drivstoffeffektiviteten.

2.3.1 Busser med flytende drivstoff

Gjennomsnittlig antall liter per rutekilometer for diesel og HVO samlet er i 2024 på 0,567 liter/rutekilometer. Dette er en økning fra 2023 på 0,067 liter/rutekilometer, som er en økning på 12%. For *Kongsberg og Midtfylket* er det oppgitt at store deler av dieselforbruket er knyttet til oppvarming av Webastorene på elbussene. Det er omtrent 14 000 liter diesel som er brukt til kjøring, og 113 500 liter som er brukt til oppvarming. For Figur 2-7 er det bare inkludert mengden diesel som brukes direkte på kjøring. For gjennomsnittet per rutekilometer og alle videre klimagassberegninger er det inkludert all diesel.

Figur 2-7 viser drivstofforbruket for flytende drivstoff per rutekilometer varierer mellom de ulike busskontraktene. *Kongsberg og Midtfylket* har den største økningen, som nevnt tidligere. *Ringerike og Hole* og *Linje 200 Hønefoss–Oslo* viser kun små økninger, mens *Hallingdal* samt *Drammen og Lier* har noe større endringer. For *Hallingdal* har forbruket økt fra 0,37 til 0,53 liter/rutekilometer, mens det for *Drammen og Lier* har økt fra 0,58 til 0,63 liter/rutekilometer. Sammenligningen er gjort mot nivået i 2023.

Gjennomsnittlig liter drivstofforbruk per rutekilometer per busskontrakt



Figur 2-7: Gjennomsnittlig drivstofforbruk for flytende drivstoff per rutekilometer for de ulike busskontraktene.

Det er viktig å merke seg at drivstofforbruket omtalt i avsnitt 2.1 omfatter all kjøring, ikke bare rutedrift. Dette fører til at beregningene for drivstofforbruk per rutekilometer blir noe høyere enn de ville vært dersom kun

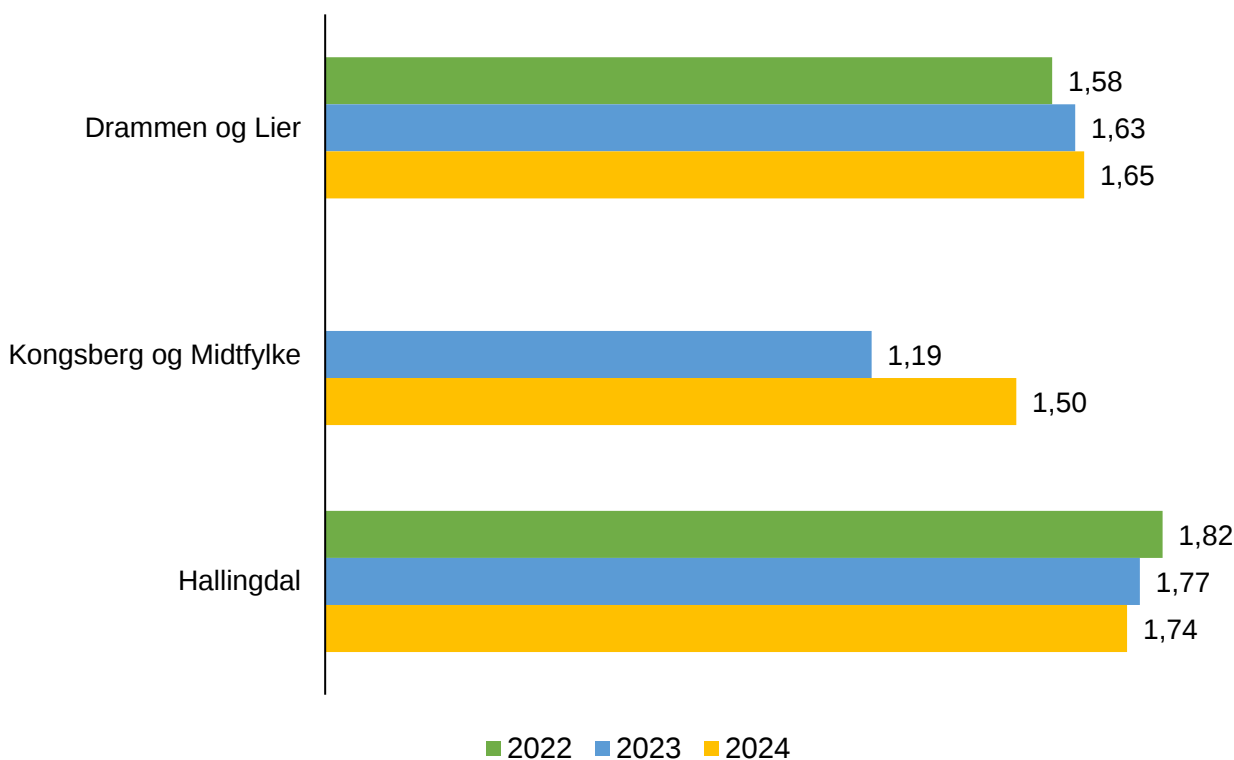
forbruket knyttet til ruteproduksjon var inkludert. For en helhetlig vurdering av utslipp er det avgjørende å ta hensyn til det totale dieselforbruket, ettersom det gir et mer komplett bilde enn kun å analysere forbruket per rutekilometer.

2.3.2 Elektriske busser

For elektriske busser er det gjennomsnittlige drivstofforbruket i 2024 på 1,58 kWh/rutekilometer. Dette er en økning på 0,13 kWh/rutekilometer sammenlignet med 2023 og er en økning på 8%. Her er det verdt å merke seg at det har kommet oppdaterte tall for elektrisitet på *Kongsberg og Midtfylke* for 2023. Tallene som blir sammenlignet med 2023 er dermed ikke tilsvarende tallene fra 2023-rapporten.

Bakgrunnen for økningen på 8% er at det har vært en endring i type busser, fra vanlige busser til leddbusser. Det gjør at de elektriske bussene bruker mer elektrisitet per rutekilometer, men at det kan fraktes flere passasjerer. Figur 2-8 viser drivstofforbruket (i kWh per rutekilometer). Alle de tre kontraktene har økt sitt gjennomsnittlige drivstofforbruk per rute kilometer.

Gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk kWh/rutekilometer



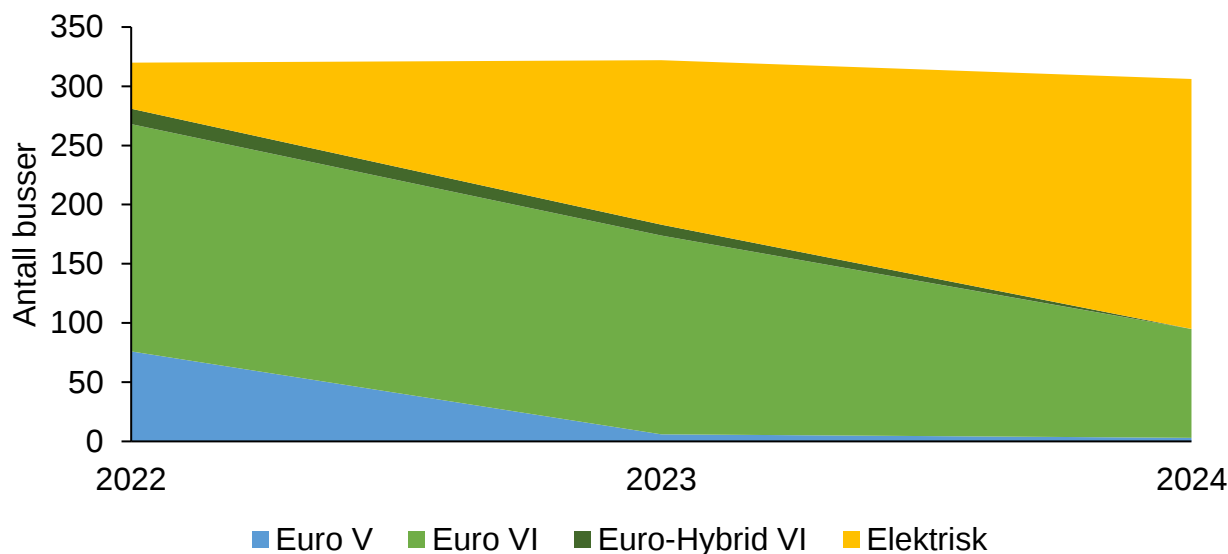
Figur 2-8 Gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk kWh/rutekilometer.

Elektrisitetsforbruket per rutekilometer for kontrakten *Drammen og Lier* har økt fra 1,63 til 1,65 kWh, altså ganske stabilt. *Kongsberg og Midtfylke* har fått oppdaterte tall for 2023 ettersom det har vist seg å være endringer i datagrunnlaget. Det er en økning i gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk fra 2023. Dette kan være feilrapportering fra 2023 ettersom dette var året det ble gjennomført overgang til elektriske busser.

2.4 Busspark

Bussoperatørene som kjørte på kontrakter for Brakar benyttet i stor grad elbusser og Euro V-busser i 2024. Ved starten av året var det en kontrakt på *Drammen og Lier* kontrakten som bestod av både elbusser og en stor andel Euro V busser. Fra juli ble dette byttet ut med 100 % elektriske busser. Brakar sine kontrakter hadde følgende fordeling av busstyper ved utgangen av 2024: 15 % Euro VI, 25 % Euro V og 60 % elektriske busser. Det som har endret seg mest fra de tidligere årene, som vist i Figur 2-9, er at det ikke lenger er noen hybrid-busser og at andelen Euro V gikk ned mellom 2022 og 2023, og så gikk markant opp igjen i 2024. Det er fortsatt en stor økning av elektriske busser, spesielt fra kontraktene på *Drammen og Lier*.

Fordeling av busstyper per år



Figur 2-9: Fordeling i busspark for bussene som kjørte på kontrakt for Brakar ved utgangen av 2024.

Tabell 2-3 viser fordelingen av busstyper per kontrakt. De eldste busstypene fortsetter å fases ut fra kontraktsområdene. Alt annet likt, vil denne utviklingen bidra til en reduksjon i lokale utslipp. Bussparken for kontrakten *Drammen og Lier* har i 2024 gjennomgått en stor utskiftning av eldre dieselbusser til fordel for elbusser. Kontrakten har i 2024 anskaffet 100 elektriske busser som erstattet 85 Euro V-busser. Øvrige busskontrakter har omtrent samme fordeling mellom busstypene i 2024 som i 2023. Det var totalt 306 busser som kjøres av Brakar ved utgangen av 2024, som er en reduksjon i antall busser som lå rundt 320 i både 2023 og 2022.

Tabell 2-3: Oversikt over bussparken, fordelt etter kontraktsområde ved utgangen av 2024.

Kontrakter	Elektrisk	Euro VI	Euro V	Sum
Hallingdal	11	27	0	38
Kongsberg og Midtfylket	100	17	0	117
Drammen og Lier	100	0	0	100
Ringerike og Hole	0	34	3	37
Linje 200 Hønefoss – Oslo	0	14	0	14
Totalt	211	92	3	306

3 Metode

I denne rapporten skal det bergenes klimagassutslipp, både direkte og indirekte fra buss- og ferjetrafikk. Klimagassutslippene som skal måles er CO₂, PM og NO_x. Utslipp av karbondioksid (CO₂), partikler (PM) og nitrogenoksider (NO_x) fra transportsektoren bidrar betydelig til klimaendringer og lokal luftforurensning, noe som kan ha alvorlige helse- og miljøkonsekvenser.

For å beregne klimagassutslipp fra CO₂ brukes mengder av de ulike drivstofftypene på busskontraktene. For å beregne lokal luftforurensning er det busstypene som har mest å si, det beregnes derfor antall rutekilometer kjørt av de ulike busstypene. Til slutt beregnes det også klimagassutslipp fra kontordrift, som i dette tilfelle er elektrisitet, fjernvarme og papirforbruk. Klimagassutslipp og lokal luftforurensning måles ikke i de samme enhetene og vil derfor bli presentert hver for seg.

Det er Brakar selv som har levert datagrunnlag for rutekilometer, drivstofforbruk, antall busser og all annet grunnlagsdata som ligger i denne rapporten. Brakar eier ikke selv bussene, derfor rapporteres det ikke på utslipp knyttet til anskaffelse av nye busser.

3.1 Utslippsfaktorer

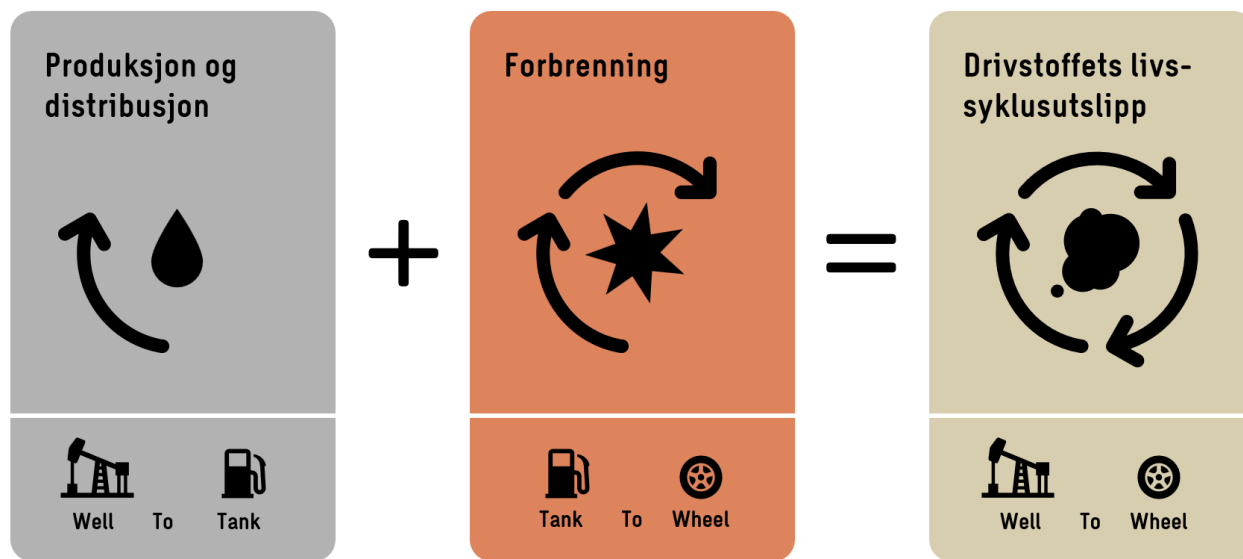
3.1.1 Drivstoff og klimagassutslipp

CO₂-ekvivalenter (CO₂-ekv.) er enheten som brukes for å uttrykke effekten av forskjellige klimagasser i forhold til CO₂. Dette gjør det mulig å sammenligne og aggregere utslipp fra ulike gasser, som metan (CH₄) og lystgass (N₂O), ved å konvertere dem til en tilsvarende mengde CO₂ basert på deres globale oppvarmingspotensial (GWP) over en bestemt tidsperiode. For Brakar sitt miljøregnskap skal det sees på både indirekte og direkte utslipp.

«Well-to-tank» og «tank-to-wheel» er begreper som brukes for å beskrive de ulike fasene av drivstoffets livssyklus når det gjelder transportsektoren. Her er well-to-tank indirekte utslipp, som beskrevet som Scope 3 i GHG-protokollen. Og tank-to-wheel er direkte utslipp, som er Scope 1 for diesel og Scope 2 elektrisitet i GHG-protokollen.

Well-to-tank refererer til de utslippene som oppstår fra utvinning, produksjon og transport av drivstoffet fra kilden (for eksempel olje- eller gassfelt) til tanken på kjøretøyet. Dette inkluderer prosesser som boring, raffineringsprosesser, og transport av drivstoffet til distribusjonspunktet.

Tank-to-wheel beskriver utslippene som oppstår når drivstoffet brukes i kjøretøyet. Dette inkluderer forbrenning av drivstoffet i motoren og de direkte utslippene som følger med kjøretøyets drift. Elektrisitet og biodrivstoff vil ikke ha noe direkte utslipp.



Figur 3-1: Forklaring på fordeling av utslipp fra well to wheel.

Sammen gir disse to fasene et mer helhetlig bilde av drivstoffets miljøpåvirkning, fra produksjon til faktisk bruk i kjøretøyet.

Utslippsfaktorene benyttet av Brakar for klimagassutslipp med hensyn på drivstofftype er oppsummert i Tabell 3-1. Her kommer det også frem at utslippsfaktorene endrer seg år til år. Dette gjør at når man skal se på bakgrunn for endringer i klimagassutslipp må man se på endringer i kjørte rutekilometer og drivstofforbruk ettersom utslippsfaktorene oppdateres hvert år.

Tabell 3-1: Utslippsfaktorer for klimagassutslipp per drivstofftype i Brakars miljøregnskap for 2022, 2023 og 2024. * ikke oppgitt faktor for 2022

Drivstoff	Enhet	2022	2023	2024
Diesel/Biodiesel iht omsetningskrav	kg CO ₂ -ekv. /L	2,92	2,86	2,83
HVO100	kg CO ₂ -ekv. /L	0,65	0,65	0,65
Norsk produksjonsmiks elektrisitet	kg CO ₂ -ekv. /kWh	0,011	0,019	0,015
Marin diesel	kg CO ₂ -ekv. /L	*	3,36	3,01

For hver drivstofftype omfatter utslippsfaktoren både direkte og indirekte utslipp av CO₂-ekvivalenter. I 2024 er utslippsfaktorene for diesel og HVO100 benyttet av Brakar henholdsvis 2,83 kg CO₂-ekv. /L og 0,65 kg CO₂-ekv. /L. Klimagassutslippene fra HVO100 er beregnet ut fra at avansert biodrivstoff kan gi en reduksjon på omtrent 80 % sammenlignet med konvensjonell diesel. For mer detaljert informasjon om beregningen av utslippsfaktorene for diesel og HVO, se Vedlegg A. Det er etterspurt EPD for HVO100 som brukes for å kunne bekrefte utslippene.

For elektrisitet, vil det ikke være noen direkte klimagassutslipp. Imidlertid vurderes den indirekte miljøpåvirkningen fra produksjonen av elektrisitet i et helhetlig analyseperspektiv. Bruk av ren energi er en begrenset ressurs, og i 2023 betalte Brakar en merkostnad for å kjøpe opprinnelsesgarantier for energiforbruket til elbussene i alle busskontraktene og for ferjesambandet. Opprinnelsesgarantier er en ordning som sikrer at det produseres en mengde strøm tilsvarende Brakars elforbruk fra spesifikke fornybare kilder, som vann- eller vindkraft (NVE, 2024).

Brakar benytter den nyeste utslippsfaktoren på 0,015 kg CO₂-ekv. /kWh for elektrisitet som representerer det gjennomsnittlige klimaavtrykket ved strømforbruk i Norge (NVE, 2025).

3.1.2 Busstype og lokale utslipp

Lokal luftforurensning fra veitrafikk omfatter nitrogenoksid (NO_x), som dannes ved motorforbrenning, samt svevestøv og partikkelutslipp (PM) fra både motorforbrenningen og slitasje på dekk og asfalt. Alle lokale utslipp telles som direkte utslipp, ettersom de skjer under drift av bussene. Nivået på lokale utslipp påvirkes i stor grad av hvilke busstyper som benyttes i de ulike kontraktene. Euro V-bussene, som er utstyrt med eldre motorteknologi, forurensner mer, mens de nyere Euro VI-bussene oppfyller strengere krav til lokale utslipp og har betydelig lavere utslippsmengder. Elektriske busser bidrar til å redusere påvirkningen på lokal luftforurensning ytterligere sammenlignet med Euro VI-bussene. I 2024 er det ikke noen hybrid-busser og er derfor ikke inkludert i utslippsfaktorene.

Tabell 3-2 oppgir utslippsfaktorene for lokal luftforurensing. Dette er oppdaterte utslippsfaktorer fra tidligere rapporter og de er alle lavere enn det som har blitt brukt tidligere. Dette påvirker resultatene.

Tabell 3-2: Utslippsfaktorer for lokal luftforurensing benyttet i Brakars miljøregnskap 2024.

Busmodell	NO _x (g/km)	PM (g/km)
Euro V	6,65	0,07
Euro VI	0,12	0,01
Elbuss	0	0,01

3.1.3 Ferjetrafikken

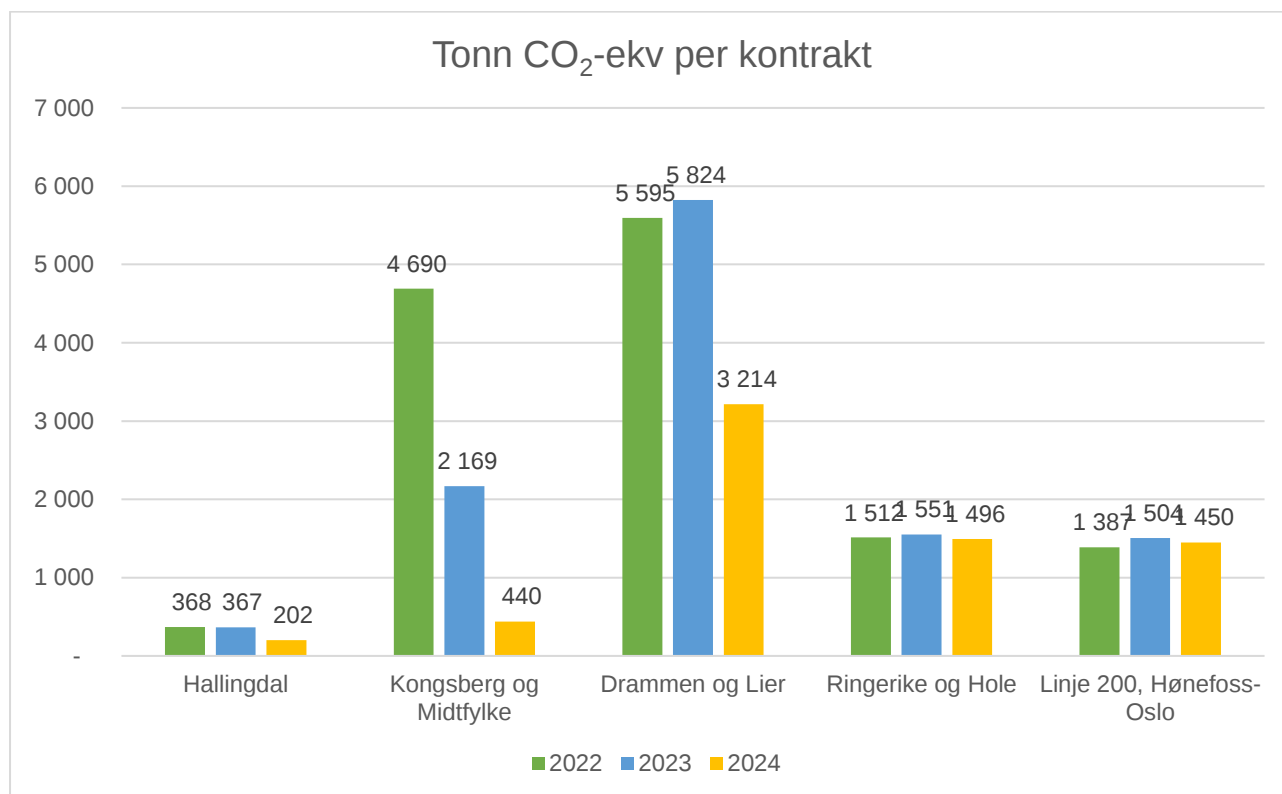
Ferjetrafikken benyttet i 2024 hovedsakelig elektrisitet, HVO100 og noe marinediesel når det kreves drift av reserveferjen. Utslippsfaktoren for elektrisitet på 0,015 kg CO₂-ekv. /kWh benyttet. Utslippsfaktorene for HVO100 og marinediesel benyttet av Brakar i 2024 er på hhv. 0,654 og 3,01 kg CO₂-ekv. /L.

4 Miljøregnskap 2024

I dette kapittelet presenteres miljøregnskapet for brakar for 2024. Det presenteres tall for klimagassutslipp og lokal forurensning for busstrafikk, klimagassutslipp for ferjetrafikk og klimagassutslipp knyttet til kontordrift. Merk at resultater for årene 2023 og 2022 er hentet fra de tidligere rapportene, ikke beregnet på nytt med oppdaterte dataunderlag.

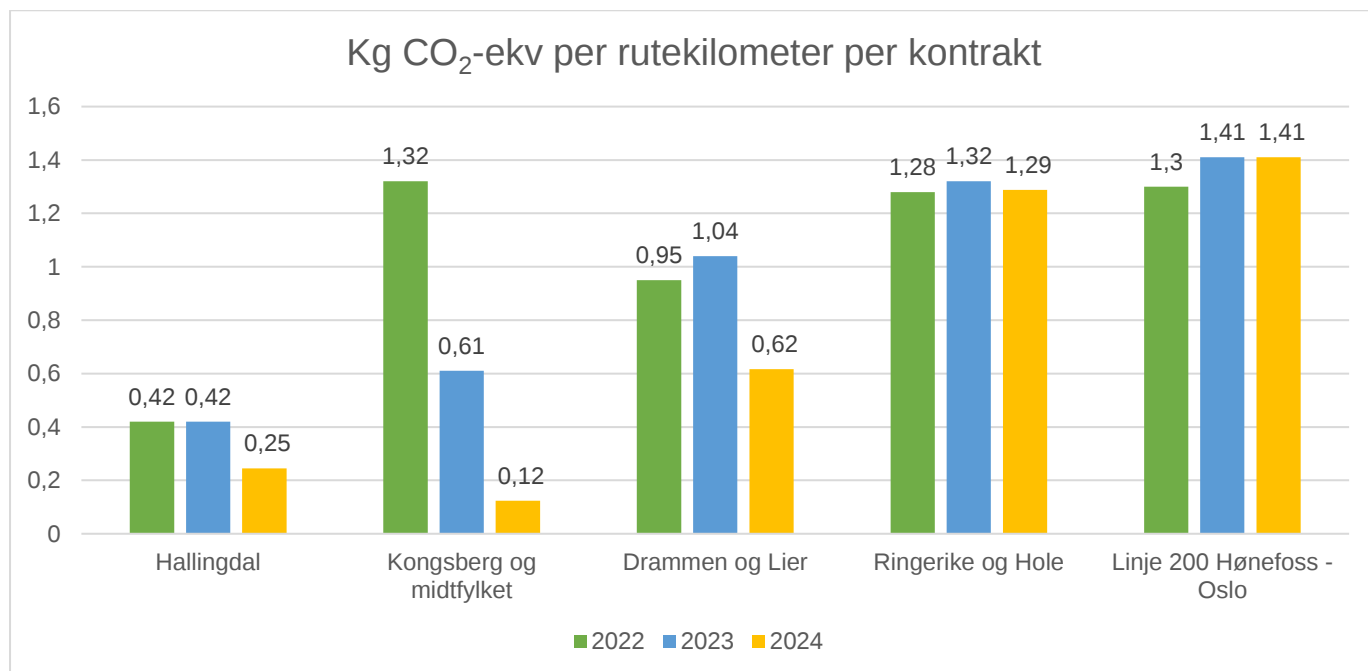
4.1 Klimagassutslipp fra busstrafikken

Totalt klimagassutslipp fra bussdriften til Brakar er i 2024 på 6 802 tonn CO₂-ekvivalenter. Dette er en reduksjon på 40 % fra 2023. De største reduksjonene ligger i busskontraktene *Kongsberg og Midtfylket* og *Drammen og Lier*. Der er det hhv. Reduksjon på 80 % for *Kongsberg og Midtfylket* og 45 % for *Drammen og Lier*. Dette kommer mest sannsynlig av endringene som ble gjort på *Kongsberg og Midtfylket* i 2023 og endringene som ble gjort på *Drammen og Lier* i 2024. Der har de begge betydelig økt andel elbusser. Totale utslipp er vist i Figur 4-1.



Figur 4-1: Totalt klimagassutslipp per kontrakt for 2022, 2023 og 2024.

For å ta høyde for ulik ruteproduksjon mellom kontraktene og på tvers av år, er det hensiktsmessig å sammenligne klimagassutslipp ved å beregne klimagassutslippene per rutekilometer. Klimagassutslipp per rutekilometer er totalt for kontraktene i 2024 på 0,58 kg CO₂-ekvivalenter, hvilket er en reduksjon på 40% fra 2023. Dette er presentert i Figur 4-2.

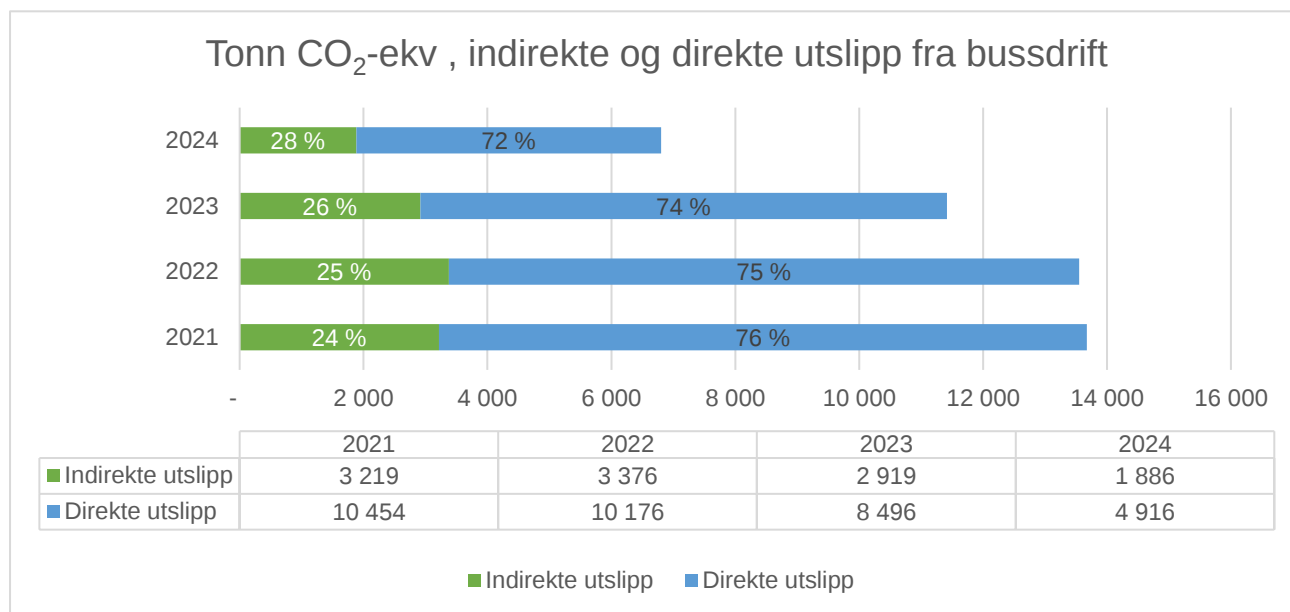


Figur 4-2: Totalt klimagassutslipp per kontrakt for 2022, 2023 og 2024.

Her vises det igjen den store reduksjon på kontraktene *Kongsberg og Midt fylket* og *Drammen og Lier*, men det viser at også *Hallingdal* har hatt en betydelig reduksjon i antall kg CO₂-ekv. per rutekilometer. *Ringerike og Hole* har redusert noe, og *Linje 200 Hønefoss-Oslo* er stabil.

Hvis man ser på direkte klimagassutslipp, er det omtrent 35 g CO₂-ekv/personkilometer (pkm). Dette er en reduksjon fra i 2023 hvor det var et utslipp på 42 g CO₂-ekv/pkm. Hva som er gjennomsnitt for Norge i 2024 er ikke klart. Det nyeste SSB har beregnet er fra 2021 hvor gjennomsnittet for busser i landet som ligger på 81 g CO₂-ekv/pkm i 2021 og personbiler som lå på 59 g CO₂-ekv/pkm (SSB, 2022).

Figur 4-3 viser fordelingen mellom indirekte og direkte klimagassutslipp. Som tidligere nevnt har hverken elektrisitet eller HVO100 noe direkte klimagassutslipp knyttet til seg, det direkte klimagassutslippet kommer derfor bare fra diesel. Grafen viser at det er en overordnet reduksjon i klimagassutslipp, slik som tidligere vist, men også at andelen har endret seg i 2024. Fra tidligere å ligge på en fordeling mellom 25 % indirekte og 75 % direkte utslipp de siste tre årene, er det i 2024 28 % indirekte utslipp og 72 % direkte utslipp. Det er redusert både HVO og diesel, men HVO er redusert betydelig mer enn diesel.

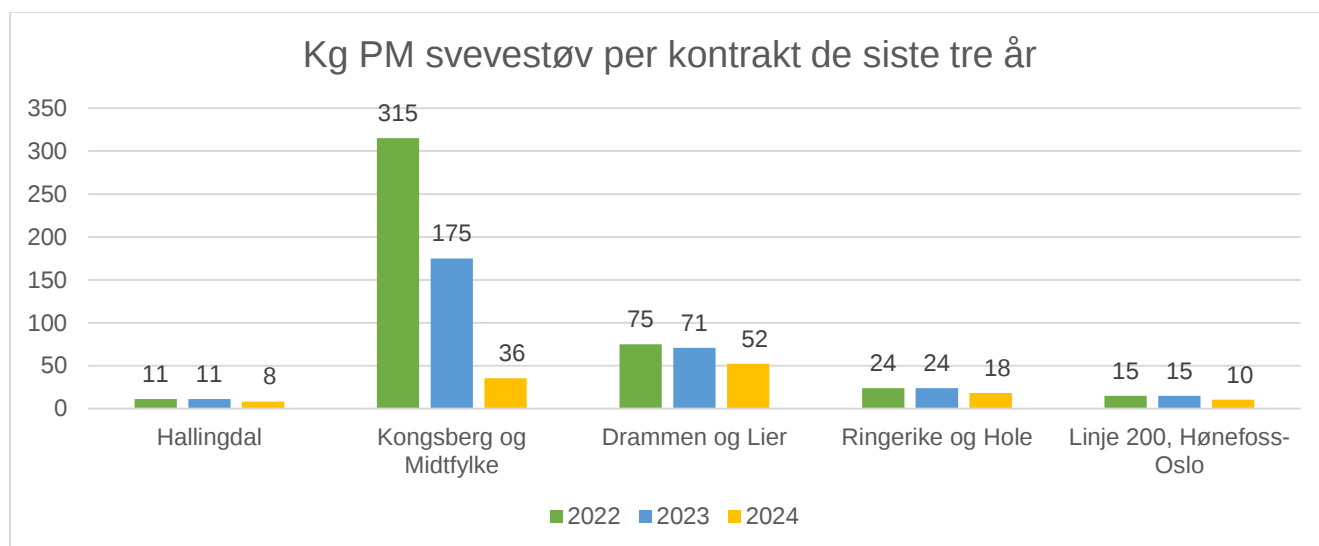


Figur 4-3: Totalt klimagassutslipp, fordelt på direkte og indirekte for 2021, 2022, 2023 og 2024.

Lokal forurensing fra busstrafikken

4.1.1 Svevestøv/partikkelutslipp

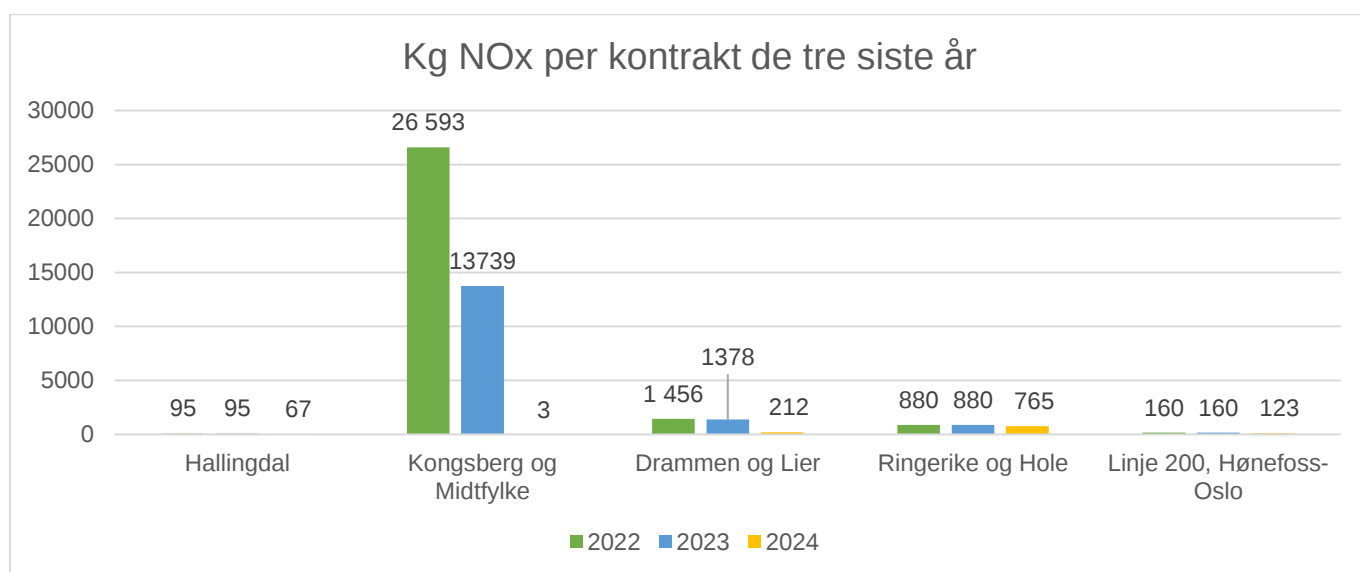
Totalt utslipp av svevestøv i 2024 var på 124 kg, noe som tilsvarer et utslipp per rutekilometer i 2024 på totalt 0,011 gram PM. Sammenlignet med 2023 er det totale utslippet redusert med 58 %. Det har vært en oppdatering av utslippsfaktorene, som bidrar til noe reduksjon, men den største reduksjonen kommer fra overgangen til elbusser på *Kongsberg og Midtfylke* i 2023 og for *Drammen og Lier* i 2024. Dette er også vist i Figur 4-4.



Figur 4-4: Svevestøv fra busstrafikken per kontrakt for 2022, 2023 og 2024.

4.1.2 NO_x-utslipp

Brakar hadde i 2024 et utslipp på totalt 1 170 kg NO_x, noe som er en reduksjon på 93 % fra 2023. NO_x-utslippet per rutekilometer i 2024 er på totalt 0,01 gram per rutekilometer. Figur 4-5 viser at det er de samme kontraktene som påvirker NO_x-utslippet som PM-utslippet, med *Drammen og Lier* og *Linje 200 Hønefoss-Oslo* som utgjør 99 % av NO_x-utslippene. *Ringerike og Hole* og *Hallingdal* er litt redusert siden 2023, mens *Kongsberg og Midtfylke* er betydelig redusert, fra å utgjøre 85 % av utslippene i 2023, til nesten ingenting i 2024. Denne kontrakten har så godt som bare kjørt elbuss og det er ingen NO_x-utslipp knyttet til elbusser.



Figur 4-5: NO_x-utslippet fra busstrafikken per kontrakt for 2022, 2023 og 2024.

4.2 Klimagassutslipp fra ferjetrafikken

Klimagassutslipp fra ferjesambandet *Svelvik-Verket* består av direkte klimagassutslipp fra forbrenning av marinediesel og indirekte klimagassutslipp fra produksjon av drivstoff. Ferjesambandet hadde i 2024 et totalt klimagassutslipp på omtrent 170 tonn CO₂-ekv. Dette er en reduksjon på 46 % fra 2023. Se Tabell 4-1 for nøkkeltall for klimagassutslipp fra ferjetrafikken.

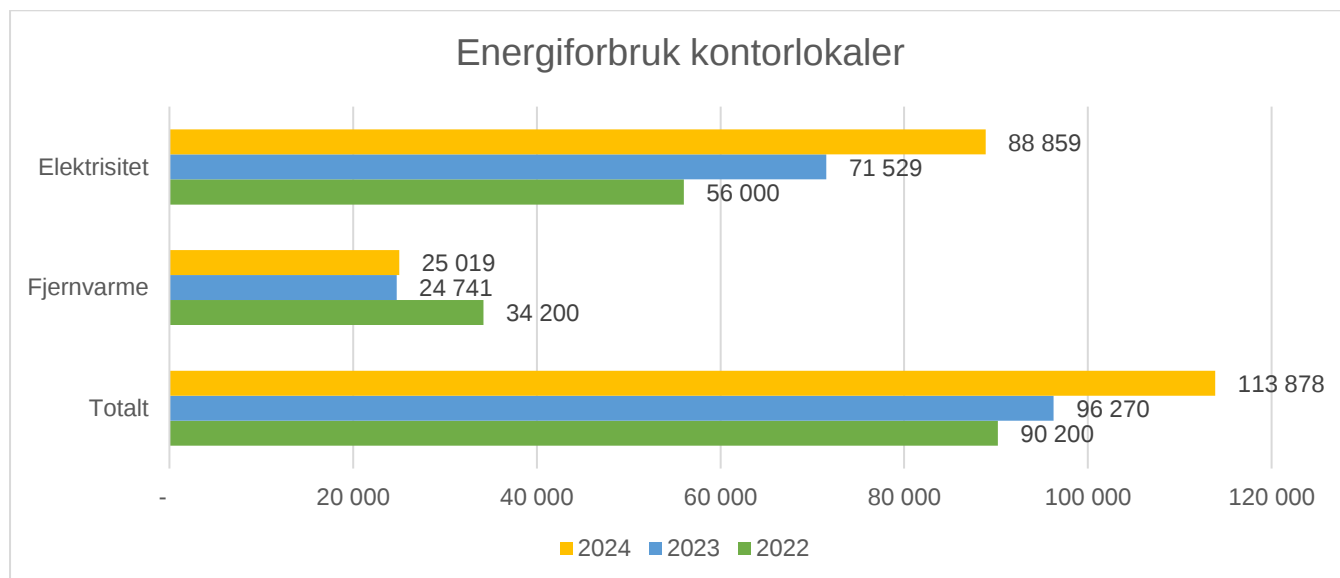
Tabell 4-1: Nøkkeltall for klimagassutslipp fra ferjetrafikken for 2022, 2023 og 2024.

Nøkkeltall klimagassutslipp	Benevning	2022	2023	2024	Endring
Totale klimagassutslipp	tonn CO ₂ -ekv.	412	318	170	46 %
Klimagassutslipp per reisende	kg CO ₂ -ekv.	1,8	1,2	0,6	47 %
Klimagassutslipp per PBE	kg CO ₂ -ekv.	2,6	2	1,0	52 %
Klimagassutslipp per driftstime	kg CO ₂ -ekv.	71,2	59	29,5	50 %

Brakar har lagt til rette for en miljøvennlig ferjeferd ved å benytte en ferje som kan forbruke både elektrisitet og HVO100. Ved stabil drift av ferjen vil Brakar kunne hente enda større miljøgevinster, ettersom utslippet fra reserveferja i 2024 står for 54 % av det totale utslippet fra ferjetrafikken til Brakar.

4.3 Utslipp ved bruk av kontorlokaler

Det totale energibruket ved Brakars kontorlokaler i 2024 er økt med 18 % siden 2023. Dette kommer først og fremst av økt elektrisitetsbruk. Det er en økning i fjernvarme også, på 1 %, men den store økningen er i elektrisitet på 24 %, omtrent på nivå med fjoråret. Dette er fremvist i Figur 4-6.



Figur 4-6: Energiforbruk målt i kWh for Brakars kontorlokaler.

Det benyttes en oppdatert utslippsfaktor på 0,0666 kg CO₂-ekv. /kWh for fjernvarme i Drammen i 2023 (Norsk Fjernvarme, 2023). Tidligere har det blitt brukt snitt fra hele Norge. Det brukes også en for elektrisitet på 0,015 kg CO₂-ekv. /kWh. Dette innebærer at en endret sammensetning av energiforbruket, hvor elektrisitet utgjør en større andel, er gunstig for klimagassutslippet tilknyttet Brakars kontorlokaler i 2024. Noe som gjenspeiles i en nedgang fra 5,7 tonn CO₂-ekv. i 2023 til 3 tonn CO₂-ekv. i 2024. Dette er en reduksjon på 47 %.

Alt papir som Brakar bruker, er svanemerket. Det betyr at papiret kommer fra sertifisert bærekraftig skogbruk. Svanemerket stiller også krav til energiforbruk, kjemikalier, avfall og utslipp fra produksjonen. Klimafotavtrykket for å produsere og transportere 221,76 kg papir ligger på rundt 84 kg CO₂-ekv. Det er da lagt til grunn en utslippsfaktor på 0,37 kg CO₂-ekv. /kg (Lyreco, 2025). Dette er tatt utgangspunkt i oppgitt EPD for et standard pair som heter Multicopy. Det er økning i papirforbruk fra 2023, hvor det ble forbrukt 87,5 kg papir, som tilsvarte 110 kg CO₂-ekvivalenter. Dette gjør at pairbruken er økt, men utslippene er redusert på grunn av endring i utslippsfaktor. Hadde man lagt til grunn den gamle utslippsfaktorene på 1,25 kg CO₂-ekv. /kg ville det totale utslippet vært på 277 kg CO₂-ekv. I det store bildet er det tiltakene Brakar gjør på å elektrifisere bussparken sin som har mest å si.

4.4 Sammenstilling av totale utslipp i 2024

Tabell 4-2 viser totale klimagassutslipp og lokale utslipp. Tabellen viser at totale klimagassutslipp er redusert med 41% fra 2024 til 2023. Overgangen fra diesel til elektrisitet for busskontrakten Kongsberg og midtfylket i 2023 og nå overgangen for Drammen Lier er de to faktorene som har påvirket mest. Det er en økning i lokale utslipp, dette er på grunn av en økning i antall Euro V-busser. Det anbefales derfor at de byttes ut med elbusser, når det er mulig. Dette er også det Brakar har som en del av sin klimaplan.

Tabell 4-2 Totale klimagassutslipp og lokal utslipp fra Brakars virksomhet i 2022, 2023 og 2024

	Benevning	2022	2023	2024	Reduksjon fra 2023
Klimagassutslipp fra busstrafikken	tonn CO ₂ -ekv	13552	11415	6 802	40 %
Klimagassutslipp fra ferjetrafikken	tonn CO ₂ -ekv	412	318	170	46 %
Energiforbruk kontorlokaler	tonn CO ₂ -ekv	7	5,7	3,0	47 %
Utslipp av papirforbruk	tonn CO ₂ -ekv	0,42	0,11	0,08	23%
Totale klimagassutslipp	tonn CO₂-ekv	13 971	11 739	6 976	41 %
Svevestøy/partikkelutslipp fra busstrafikken	kg PM	439	296	124	58 %
NOx-utslipp fra busstrafikken	kg NO _x	29 186	16 252	1 170	93 %

4.5 Måloppnåelse opp mot Brakars strategiplan 2022 – 2025

Brakar har utarbeidet en strategiplan for å redusere klimafotavtrykket sitt frem mot 2025. I Brakar sin strategiplan for 2022-2025 er det satt konkrete mål, der to spesifikke mål er vedtatt for å redusere fotavtrykket innen utgangen av 2025:

- Andelen utslippsfri trafikk har økt til 75 % av kjørte rutekilometer.
- CO₂-utslippene er redusert med 80 % sammenlignet med 2020⁴.

Med hensyn på førstnevnte mål utgjorde utslippsfri (elektrisk) trafikk i 2024 61 % av de 11.78 millioner kjørte rutekilometerne. Dette er en klar forbedring fra 2023 hvor tilsvarende andel var på 39 %. Fra sommeren 2024 gikk hele kontrakten *Drammen og Lier* over til full elektrisk drift med unntak av et dieselforbruk på omtrent 11 500 liter for å drive tilleggsvarme for de eldre elbussene i bussparken. I 2023 gikk også kontrakten *Kongsberg og Midt fylket* over til tilnærmet full elektrisk drift. Fullstendige effekter av disse overgangene vil først synes i 2025. Brakar vil derfor få full effekt av miljøgevinstene for både *Kongsberg og Midt fylket* og *Drammen og Lier* i 2025. Om dagens rutekilometere legges til grunn, ville andelen utslippsfri trafikk fra bussene utgjort 81 % av kjørte rutekilometer i 2025. Dette betyr at Brakar vil kunne overgå førstnevnte mål om 75 % utslippsfri trafikk ved utgangen av 2025. Når det i tillegg planlegges for sammenslåing og fullelektrifisering av kontraktene *Linje 200 Hønefoss – Oslo* samt *Ringerike og Hole* i løpet av 2025 (se kapittel 5), vil andelen utslippsfri trafikk øke ytterligere. Dette gjør også at klimagassutslippene vil reduseres, samt den lokale forurensingen. Når alle busskontraktene og ferjedriften er elektrifisert er de neste tiltakene de kan gjøre for reduksjon av klimagassutslipp å effektivisere driften slik at det brukes minst mulig diesel som reserve.

4.6 Energiforbruk

Brakars totale energiforbruk beregnes basert på ulike utslippsdrivere. Med en økende elektrifisering av bussparken blir det viktig å analysere hvor energiintensiv virksomheten er. Siden energi er en begrenset ressurs, vil en omlegging til elektrisk drift medføre et økt behov for strømproduksjon for å dekke energiforbruket.

For å beregne energiforbruket for diesel til bussene benyttes faktoren 9,89⁵ kWh/liter fra omregningstabellen for utslippsfaktorer til Miljødirektoratet (Miljødirektoratet, 2022). For HVO100 brukes faktoren 8,89⁶ kWh/liter for å beregne energiforbruket. Faktoren for energiinnhold for marinediesel var på 10,08 kWh/liter før 1. oktober 2023 og har siden blitt oppdatert til 10,01 kWh/liter⁷. Energiforbruket for marinediesel blir beregnet med tilhørende energiinnholdsfaktorer.

Dette resulterer i energiforbruket fra buss- og ferjetrafikk og kontorlokalene til Brakar og vises i Tabell 4-3 under. Energiforbruket er redusert fra 48,5 GWh i 2023 til 38,8 GWh i 2024. Denne nedgangen i energiforbruk utgjør en reduksjon på 35 %. Reduksjonen kan tilskrives den betydelige overgangen til elektriske busser, spesielt i den nye kontrakten fra sommeren 2024 for *Drammen og Lier*, som har hatt en

⁴ For å vurdere måloppnåelsen i Brakars strategiplan er utslippstall fra både Scope 1 og 2 benyttet, som inkluderer både direkte og indirekte utslipp.

⁵ Med et energiinnhold (kWh/kg) for diesel på 12,0 og en tetthet (kg/liter) for diesel på 0,84, beregnes konvensjonell diesel til et energiforbruk på 10,08 kWh/liter (12,0 * 0,84). For biodiesel er energiinnholdet (kWh/kg) på 10,2 og tetthet (kg/liter) på 0,88, dvs. et energiforbruk på 8,98 kWh/liter. Energiforbruket vektet med omsetningskrav for biodiesel på 17 %.

⁶ Med et energiinnhold på (kWh/kg) for biodiesel på 10,2 og tetthet (kg/liter) på 0,88, beregnes energiforbruket for biodiesel til å være 8,98 kWh/liter (10,2 * 0,88).

⁷ Med et energiinnhold (kWh/kg) for marine gassolje på 12,0 og en tetthet (kg/liter) for marine gassolje på 0,84, beregnes energiforbruk for konvensjonell marine gassolje til 10,08 kWh/liter (12,0 * 0,84). For biodiesel er energiinnholdet (kWh/kg) på 10,2 og tetthet (kg/liter) på 0,88, dvs. et energiforbruk på 8,98 kWh/liter. Med et omsetningskrav for biodiesel på 6 % fra 1. oktober 2023 vektet energiforbruket etter dette tidspunktet.

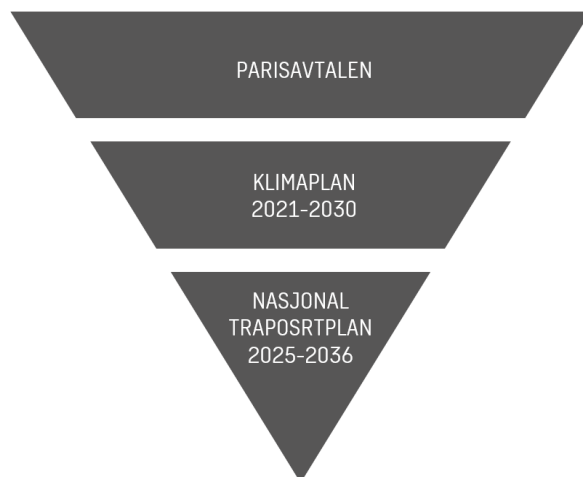
stor utskiftning av eldre dieselbusser til fordel for elbusser. Denne kontrakten har anskaffet 100 elektriske busser som erstattet 85 Euro V-busser, noe som har bidratt til en markant reduksjon i energiforbruket.

Tabell 4-3: Energiforbruk i GWh for Brakar sin virksomhet i 2022, 2023 og 2024.

Energiforbruk i GWh	2022	2023	2024	Endring
Energiforbruk fra busstrafikken	51,44	45,5	36,6	-20 %
Energiforbruk fra ferjetrafikken	3,21	2,9	2,1	-29 %
Energiforbruk fra kontorlokaler	0,09	0,1	0,1	14 %
Sum	54,74	48,5	38,8	-35 %

4.7 Brakars drift opp mot nasjonale målsetninger

Brakars drift og busspark kan videre sees i sammenheng med de nasjonale målsetningene for transportsektoren. De er vedtatt i den overordnede Klimaplanen 2021-2030 og spesifisert for transportsektoren i Nasjonal transportplan 2025-2036. Parisavtalen er utgangspunktet for de nasjonale målsetningene, slik som fremstilt i Figur 4-7.



Figur 4-7 Nasjonale klimamål for transportsektoren

Paris-avtalen er en internasjonal avtale som ble inngått i 2015 under FNs klimakonferanse i Paris. Hovedmålet med avtalen er å begrense den globale oppvarmingen gjennom internasjonalt samarbeid. Avtalen oppfordrer landene til å sette egne klimamål og til å rapportere om fremdriften mot disse målene. Paris-avtalen er et viktig skritt mot globalt samarbeid for å bekjempe klimaendringer (FN-samarbeidet, 2025).

For å oppnå målene i Paris-avtalen har Norge utviklet Klimaplanen for perioden 2021-2030 som har som mål å redusere klimagassutslippene betydelig for å nå de nasjonale klimamålene. Planen inneholder konkrete tiltak og strategier for å oppnå en reduksjon av utslippene med minst 50-55 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990-nivåene.

Klimaplanen for perioden 2021-2030 i Norge legger stor vekt på transportsektoren, som er en viktig bidragsyter til klimagassutslipp. Målet er å halvere utslippene fra transport innen 2030. Dette inkluderer tiltak som å fremme bruk av elektriske og nullutslippsskjøretøy, forbedre kollektivtransporten, og legge til rette for mer miljøvennlig transportinfrastruktur (Regjeringen.no, 2021).

22. mars 2024 ble det lagt frem en ny nasjonal transportplan, Nasjonal Transportplan 2025-2036 (Regjeringen.no, 2024). Denne ble vedtatt gjeldende fra 1. januar 2025. Målene er basert på Paris-avtalen og Klimaplanen 2021-2030. Noen av målene som er relevante for Brakar er:

- En reduksjon av utslippene med minst 55% innen 2030 sammenlignet med 1990-nivå i henhold til innmeldte mål i FNs rammekonvensjon på klimaendringer.
- Kutte utslipp fra hele økonomien med 55% innen 2030 sammenlignet med utslippene i 1990 (Hurdalsplattformen).
- Halvere utslippene fra transportsektoren innen 2030 sammenlignet med 2005 (NTP 2022- 2033).
- Redusere klimagassutslippene med minst 55% fra utslippsnivået i 1990 i 2030 og bli et lavutslippssamfunn i 2050 (hvor utslippene reduseres i størrelsesorden 90 til 95 % sammenlignet med 1990) i henhold til Klimaloven.

Følgende måltall fra Nasjonal Transportplan 2025-2036 er relevante for Brakar. De er uendret fra forrige Nasjonal Transportplan.

- 100 % av nye bybusser er elektriske i 2025.

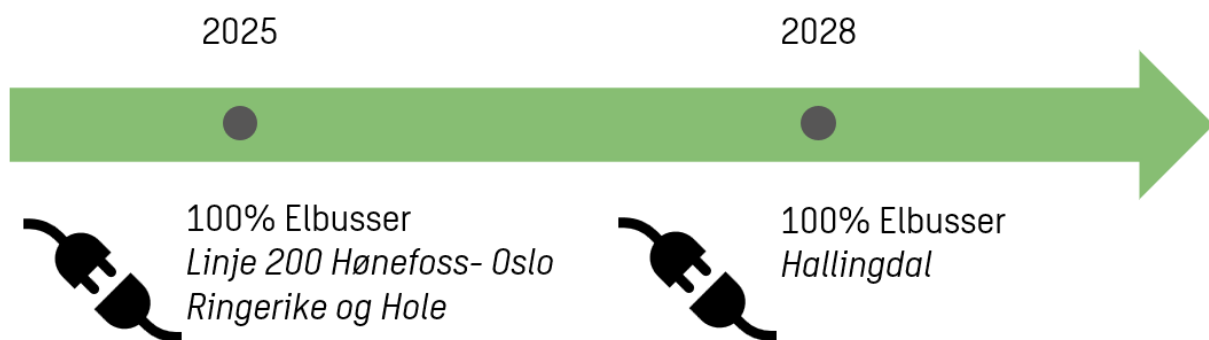
- 75 % av nye langdistansebusser er el- eller hydrogenkjøretøyer i 2030.
- Krav om null- og lavutslippsløsninger i nye anbud for ferjer og hurtigbåter, hhv. fra 2023 og 2025 der det legges til rette for det.

For nye busser og ferjer i 2024 er alle disse målsetningene oppnådd.

Hvis man måler etter GHG-protokollen er utslippene fra 2024 fordelt slik:

- Scope 1: 4 916 tonn CO₂-ekv.
- Scope 2: 172 tonn CO₂-ekv.
- Scope 3: 1 714 tonn CO₂-ekv.

5 Brakars miljøplan videre



Figur 5-1 Fremdriftsplan for Brakars vei mot utslippsfrie busser

I 2025 er Brakar sitt mål at kontraktene for busslinjene *Linje 200 Hønefoss-Oslo* og *Ringerike og Hole* skal være helt utslippsfrie. Disse kontraktene består i dag av 34 Euro VI busser og 16 Euro V busser. Til sammen står disse for 19% av antall kjørte rutekilometer, men 44% av de totale klimagassutslippene for busskontraktene. Dette er tall fra 2024. Til sammenligning kjører *Kongsberg Midtfylket* 44% av de totale rutekilometerne, men står bare for 7% av klimagassutslippene.

Videre planlegges det et nytt anbud for Hallingdal-kontrakten i 2028. Den består i 2024 av 11 elbusser og 27 Euro VI busser som kjører på HVO100. Målet med nytt anbud i 2028 vil være at alle bussene blir utslippsfrie. Til sammenligning står *Hallingdal* for 7% av totale kjørte rutekilometer og 3% av de totale klimagassutslippene. Overgangen til utslippsfri busskontrakt i *Hallingdal* vil markere at Brakar sin bussdrift er helt utslippsfri.

For ferjesambandet Svelvik-Verket er det avgjørende å opprettholde stabil drift av den nye ferjen, som benytter HVO100 og elektrisitet, for å minimere klimagassutslippene. I 2024 var det enda mindre behov for den eldre reserveferjen som bruker marinediesel, noe som resulterte i miljøgevinster for Brakar sammenlignet med året før.

Brakar har planer om å fullføre elektrifiseringen av bussdriften i nær fremtid, noe som vil bidra til betydelige reduksjoner i utslippene i årene som følger. Utslippsreduksjonen for 2024 var på 41 prosent. Endringene dette året, som inkluderte 100 nye elbusser ved fornyelsen av kontrakten for *Drammen og Lier* i juli, vil først gi full effekt på utslippsreduksjonen i 2025. I 2025 vil utslippene reduseres ytterligere ved at de to busslinjene *Ringerike og Hole* og *Linje 200 Hønefoss- Oslo* blir 100 prosent elektriske. Dette gjør at utslippene fra scope 1 for busskontraktene ligger an til å være 0 etter det blir inngått nye kontrakter for *Linje 200- Hønefoss- Oslo* og *Ringerike og Hole*.

6 Referanser

- Amundsen, A., Hagman, R., & Weber, C. (2022). *tiltak.no*. Hentet fra Eurokrav og typegodkjenning av kjøretøy: <https://www.tiltak.no/0-overordnede-virkemidler/0-1-miljoe-lover-og-retningslinjer/o-1-9/>
- Asplan Viak. (2021). Miljørapport Kollektivtrafikk i Buskerud 2020.
- FN-samabandet. (2025, mars 14). *Parisavtalen*. Hentet fra <https://fn.no/avtaler/miljoe-og-klima/parisavtalen>
- Lyreco. (2025). *Lyreco.no*. Hentet fra Kopipapir MULTICOPY A4 80g (500): <https://www.lyreco.no/p/kopipapir-multicopy-a4-80g-500-766415>
- Miljødirektoratet. (u.d.). Hentet fra Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=571§or=4>
- Miljødirektoratet. (2024, mars 19). *Esso manglar dokumentasjon på avansert biodrivstoff*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/nyheter/2024/mars-2024/esso-manglar-dokumentasjon-pa-avansert-biodrivstoff/>
- Miljødirektoratet. (2018). *M-1125 Kunnskapsgrunnlag for omsetningskrav i skipsfart*. Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet. (2022, Juni 6). *Utslippsfaktorer i klimagassregnskap for Norge*. Hentet fra Utslippsfaktorer for karbondioksid (CO₂) med ulike enheter: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/klimagasser-utslippstall-regnskap/utslippsfaktorer-klimagassregnskap/>
- Miljødirektoratet. (2025, Februar 19). *Biodrivstoff i Norge*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/transport/biodrivstoff/#:~:text=Andre%20form%C3%A5l-1.,biodrivstoff%20fremstilt%20av%20B%2Dr%C3%A5stoff.>
- Multiconsult. (2023, Mars 27). Miljøregnskap 2022 for Brakar AS.
- Multiconsult. (2024, April 4). Miljøregnskap 2023 for Brakar AS.
- Norsk Fjernvarme. (2023). *Drammen fjernvarme*. Hentet fra <https://www.fjernkontrollen.no/drammen/>
- NVE. (2024, Oktober 10). *Varedeklarasjon for strømleverandører*. Hentet fra <https://www.nve.no/energi/virkemidler/opprinnelsesgarantier-og-varedeklarasjon-for-stroemleverandoerer/varedeklarasjon-for-stroemleverandoerer/>
- NVE. (2025, Februar 20). *Hvor kommer strømmen fra?* Hentet fra <https://www.nve.no/energi/energisystem/kraftproduksjon/hvor-kommer-stroemmen-fra/>
- Regjeringen.no. (2021). *Meld. St. 13 (2020–2021) Klimaplan for 2021–2030*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>
- Regjeringen.no. (2024, mars 22). *Meld. St. 14 (2023–2024) Nasjonal transportplan 2025–2036*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20232024/id3030714/>
- SSB. (2022). *ssb.no*. Hentet fra Mindre utslipp per transportarbeid: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forurensning-og-klima/artikler/mindre-utslipp-per-transportarbeid>

7 Vedlegg

Vedlegg A Tilleggsopplysninger for miljøberegningene

Drivstoff og beregning av klimagassutslipp

Omsetningskravet og utslippsfaktor for diesel fra busstrafikken

Det meste av denne beskrivelsen er hentet fra Miljødirektoratet sine sider om biodrivstoff (Miljødirektoratet, 2025).

Et omsetningskrav betyr at en viss andel av fossilt drivstoff skal erstattes med biodrivstoff i løpet av et år. Det er den som omsetter drivstoff som skal sørge for dette. Biodrivstoff er flytende eller gassformig brensel som er fremstilt av biologisk materiale, ofte kalt biomasse. Hva slags råstoff og hvilken produksjonsmetode som er benyttet, har betydning for hvordan biodrivstoffet kan telles med i oppfyllelse av omsetningskravene og hvilke bærekraftskriterier som må oppfylles.

I norsk regelverk omtaler vi biodrivstoff basert på råstoffet

- Konvensjonelle biodrivstoff fremstilles av råstoff som også kan brukes til å produsere mat eller dyrefôr (hovedsakelig landbruksvekster).
- Avanserte biodrivstoff er biodrivstoff laget av råstoff på del A-lista i vedlegg V i produktforskriften kapittel 3. Dette er et bredt spekter av teknologisk umodne råstoff, som avfall, rester og biprodukter fra næringsmiddelindustri, landbruk, skogbruk og trebasert industri, og enkelte energivekster. Eksempler er matavfall, halm, tallolje og treflis fra treindustri og alger. Slike råstoff er relativt kostbare å utnytte til biodrivstoff og har behov for videre teknologi- og verdikjedeutvikling.
- Biodrivstoff laget av råstoff på del B-lista i vedlegg V (B-råstoff) er modne råstoff basert på avfall og rester. Per i dag er det kun animalsk fett kategori I og II (animalsk fett som er uegnet til mat eller dyrefôr) og brukt fritureolje som er på B-lista. Dette er råstoff som utnyttes i stor skala i dag, og som omdannes til biodrivstoff med moden teknologi.

Omsetningskravet til veitrafikk innebærer at de som selger drivstoff (omsettere) må sørge for at 19 volumprosent av drivstoffet de omsetter til veitrafikk er biodrivstoff. I tillegg er det et delkrav om at 12,5 prosent skal være avansert biodrivstoff eller biodrivstoff laget av B-råstoff.

Denne prosenten vises i Tabell 7-1. Utslippsfaktorene som er brukt for diesel og konvensjonelt biodrivstoff er hentet fra VegLCA v5.14b som er Statens vegvesens verktøy for klimagassberegninger. Utslippsfaktor for avansert biodrivstoff er basert på HVO100 som er beskrevet under.

Tabell 7-1 Omsetningskrav diesel 2024

Drivstoff	Andel (2024)	Utslippsfaktor kgCO ₂ /liter (2024)
Konvensjonell Diesel	81,0 %	3,24
Konvensjonelt biodrivstoff	6,5 %	1,92
Avansert biodrivstoff	12,5 %	0,65
Sum		2,83

HVO100

HVO står for (hydrotreated vegetable oil), som betyr at det er hydrogenbehandlet vegetabilsk olje. Betegnelsen HVO brukes ofte også om andre hydrogenbehandlede råstoff som animalske fettstoffer. HVO

har tekniske egenskaper tilnærmet lik fossil diesel. HVO er innblandet i diesel på norske bensinstasjoner, og mange kjøretøy kan også benytte 100 prosent HVO. (Miljødirektoratet, 2025).

HVO kan produseres fra ulike kilder, inkludert planteoljer som rapsolje, palmeolje og tallolje fra skog, samt avfallsolje fra matvareproduksjon, for eksempel slakteavfall og brukt fritureolje. Valget av råvarer har stor betydning for klimapåvirkningen av HVO100.

HVO100 som brukes på busser i Brakars kontrakter leveres av St1, og er fremstilt av slakteriavfall fra USA. Det er ikke oppgitt noen EPD for denne HVO100 fra Brakar, derfor er denne satt til utslippsfaktoren fra VegLCA for avansert biodrivstoff som er 0,972 kgCO₂ /liter.

Det har nylig kommet frem at Esso mangler riktig dokumentasjon på avansert biodrivstoff (Miljødirektoratet, 2024). Det finnes tre kategorier av dyrefett som blir brukt til biodrivstoffproduksjon. Berre biodrivstoff laga av kategori 1 og 2 blir regna som avansert biodrivstoff. Biodrivstoff laga av kategori 3 blir regna som konvensjonelt, fordi råstoffet kan brukast til andre mer høgverdige formål, som dyrefôr. Det er derfor brukt utslippsfaktor for konvensjonelt biodrivstoff for HVO100 på ferjedriften.

Marinediesel

1. oktober 2023 ble det innført et omsetningskrav på 6 prosent for biodrivstoff til sjøfart. Omsetningskravet omfatter drivstoff som går til fartøy og akvakulturanlegg.

Utenriks sjøfart er ikke omfattet av kravet. Kravet kan kun oppfylles ved bruk av avansert biodrivstoff eller biodrivstoff laget av B-råstoff. Det er ingen dobbelttelling i beregningen av dette kravet. (Miljødirektoratet, 2025)

Utslippsfaktor er hentet fra VegLCA.

Busstyper og beregning av lokale utslipp

For beregning av lokale utslipp er det brukt oppdaterte tall sammenlignet med de to siste årene. Dette tall grunnlaget er hentet fra tiltak.no som er TØI sin tiltakskatalog for transport og miljø. (Amundsen, Hagman, & Weber, 2022). De skriver at «når det gjelder tunge kjøretøy var det en kraftig reduksjon i utslippet av NO_x og PM fra Euro V til Euro VI. Ved testing av både busser og lastebiler i tilnærmet virkelig trafikk, ble utslippet redusert med 90 prosent eller mer når det gjelder NO_x og PM.»

Lokale utslipp fra elbusser innebærer kun partikkelutslipp som kommer av dekk- og asfaltslitasje. Elbusser som ikke forbrenner diesel, har heller ikke utslipp av NO_x eller partikler fra forbrenningsmotoren. For å beregne mengde PM er det antatt at de har samme utslipp som Euro VI.

ⁱ https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-922/KAPITTEL_5-1-5#KAPITTEL_5-1-5