

VEIKART FOR TUNGTRANSPORTEN



VEIEN MOT 2030

NORGES BILBRANSJEFORBUND

LASTEBILEN ER EN FORUTSETNING FOR VEKST OG MOBILITET

Norges Bilbransjeforbund (NBF) er en landsdekkende interesseorganisasjon for bilforhandlere og verksteder, innen både lette og tunge kjøretøy. Vi organiserer merkeforhandlere, mekaniske verksteder, skade- og lakkverksteder, bilglassverksteder, dekkverksteder og bilbergere.

Klimautslipp vil være hoved-driveren for endring innen tungtransporten. Digitalisering, urbanisering og autonomi vil også dypt påvirke bransjen. Men i et 2030-perspektiv er det klima samt politiske ambisjoner og målsetninger som vil være faktoren som påvirker bransjen mest. Det er åpenbart at digitalisering, urbanisering og autonomi vil føre til store endringer i bransjen, men det vil i hovedsak være markedsutvikling og interne prosesser som styrer, og ikke myndighetsmål. Derfor omhandler dette veikartet i størst grad tungbilbransjens grønne skifte.

I praksis er løsningen for hvordan kutte utslipp fra personbilen og bybusser ikke lenger en utfordring. Vi har brukbar teknologi og en politikk som fungerer. Slik er det ikke innen tungtransporten. Teknologien eksisterer, men er svært dyr, og betalingsviljen er per i dag ikke tilstede. Transportøren har lave marginer, og transportkjøperne er per i dag ikke villige til å betale ekstrakostnadene som lavere utslipp vil koste. Ifølge produsentene vil det ta lang tid før alternativ lav- og nullutslippsteknologi vil være konkurransedyktig. I hovedsak så vil det derfor være dieselmotoren som vil frakte gods fra nord til syd og øst til vest også i det kommende tiåret i Norge. Men produsentene angir at reduksjonen i utslippene også fra diesellastebiler vil være stor frem mot 2030.

Basert på vår input har Transportøkonomisk institutt beregnet fire baner for utslipp fra tungtransporten. Resultatet viser at det vil utslippskuttene vil være formidable, men at økt behov for transport vil spise opp kuttene. Det trengs altså en offensiv politikk for å få ned utslippene.

I tillegg til klima vil rekruttering til bransjen og rettferdig transport stå sentralt i tiåret som kommer. Grunnlaget for lønnsom utvikling ligger i å ha gode fagfolk og en norsk transportbransje som kan konkurrere på like vilkår som utenlandske transportører.

SAMMENDRAG

I et 2030-perspektiv er det klima samt politiske ambisjoner og målsetninger som vil være faktoren som påvirker bransjen mest. Det er åpenbart at digitalisering, urbanisering og autonomi vil føre til store endringer i bransjen, men det vil i hovedsak være markedsutvikling og interne prosesser som styrer, og ikke myndighetsmål. Derfor omhandler veikartet i størst grad tungbilbransjens grønne skifte.

På oppdrag fra NBF har Transportøkonomisk institutt beregnet fremtidig utslipp fra tungtransporten basert på markedsalternativer beskrevet av bransjen. Hovedfunnet er at utslippsreduksjonen er svært stor, men på grunn av stor økning i volum må det føres en aktiv politikk for å nå Norges målsetning om 50 prosent reduksjon i 2030.

I rapporten foreslår NBF følgende tiltak:

- NBF mener at Staten må etablere effektive incentiver for å få ny teknologi inn på veiene og dermed få ned utslipp fra tungtransporten. Incentivene bør rette seg mot kjøpere av transporttjenester, leverandører av transporttjenester og leverandører av nyttekjøretøy.
- NBF mener at Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) må iverksette program for å øke innkjøpskompetansen hos offentlige myndigheter. Leverandører av transporttjenester og nyttekjøretøy må involveres i programmet. Bransjen må selv bidra til å øke kompetansen hos private innkjøpere.
- NBF mener at effektiv logistikk må ha stort fokus i alle reguleringsplaner. Lokale leverandører av transporttjenester og nyttekjøretøy må involveres i prosessen.
 - NBF mener at Staten bør utvikle en belønningsordning for tettsteder og byer som legger til rette for effektiv logistikk som bidrar til å få ned utslippene.
 - NBF mener at det må tilrettelegges for størst mulig bruk av modulvogntog.
- NBF mener at Norge kan holde fast ved regjeringens ambisjoner om 40 prosent innblanding av bærekraftig biodrivstoff i 2030, men at en større andel går til tungtransporten slik at vi når målsetningen om 50 prosent reduksjon i klimautslipp.
- NBF mener at Staten må aktivt tilgjengeliggjøre nullutslippsinfrastruktur gjennom støtteordninger.
- NBF mener at næringslivets CO2-fond må etableres så raskt som mulig.

I tillegg til det grønne skiftet drøfter rapporten rettferdig transport og behovet for fagarbeidere.

Innhold

VEIKART FOR NYTTEKJØRETØY	4
Drivkrefter nå og i fremtiden.....	5
Teknologi og utvikling innen transportsektoren	6
Produsentene prioriterer miljø og EU presser på	7
DET GRØNNE SKIFTET	8
Det grønne skiftet mot 2030 i praksis	9
Det trengs mer bærekraftig biodrivstoff	14
Oppsummering av fremtidsscenariene	14
FORUTSETNINGER FOR DET GRØNNE SKIFTET	15
Innkjøpskompetanse må økes:.....	15
Det må tilrettelegges for effektiv logistikk:	15
Mer null- og lavutslippsteknologi må ut på veiene:	17
Ladeinfrastruktur for tyngre kjøretøy	17
Næringslivet vil kutte i utslippene: næringslivets CO ₂ -fond.....	18
Intet grønt skifte med en rød bunnlinje	19
FAGARBEIDERE	20
RETTFERDIG TRANSPORT	21
VEDLEGG.....	22
Framskrivning av tunge godsbilers klimagassutslipp	22

VEIKART FOR NYTTEKJØRETØY

Det er nyttekjøretøyene som driver Norge fremover. Lastebilen er en forutsetning for at varer og tjenester blir levert, og en forutsetning for at veier og eiendom utvikles. Busser frakter folk fra A til Å.

Over 72 000 lastebiler og nesten 15 000 busser dekker transportbehovene våre. I tillegg er det nesten en halv million varebiler i landet. Denne rapporten konsentrerer seg om lastebilene, de tunge kjøretøyene over 7,5 tonn. Men det er viktig å ha i bakhodet at kjøretøyene fungerer sammen, og med personbilen, er kjøretøyparken vår kanskje den viktigste forutsetningen for grønn mobilitet og vekst. Uten bilen stopper Norge!

Bilen står i dag for over 75 prosent av all varetransport og mer enn 80 prosent av all persontransport i Norge¹ Internasjonalt bruker bilprodusentene i Europa mer enn 275 milliarder kroner i forskning og utvikling. Bil og transportnæringen har en samlet omsetning på cirka 400 milliarder kroner, sysselsetter 145 000 mennesker og utbetaler 60 milliarder kroner i lønn². Innen kategorien handel og reparasjon av motorvogner viser SSB statistikk at bransjen omsatte for 215 milliarder, investert 1,7 milliarder, hadde 48 200 ansatte og utbetalte 23,7 milliarder i lønn.

Transportbedriftene

I Norge er det i dag registrert ca 2.600 aksjeselskaper som bedriver lastebiltransport og som har over en million i omsetning (Kilde: NLF) Av disse omsetter 65 prosent for mindre enn 10 millioner NOK. Årlig går 25% av disse bedriftene med underskudd. NLF's Konjunkturundersøkelse 2018-2019 viser at blant deres medlemsbedrifter er det ca 60 prosent av bedriftene som har fem eller færre årsverk. Gjennomsnittsbedriften har 13 årsverk. NLF Konjunkturundersøkelse for 2018-2019 viser at 57 prosent av medlemsbedriftene hadde en driftsmargin på under 5 prosent.

Lastebilnæringen har gjennomgående dårligere lønnsomhet enn fastlands -Norge (Kilde: SSB).

Driftsresultat – lønnsomhet	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SSB – aksjeselskap lastebilnæringen	4,0%	4,0%	4,2%	4,0%	3,8%	N/A
SSB – fastlands-Norge	6,6%	6,9%	6,8%	6,3%	6,9%	6,8%

Kilde: SSB – N/A betyr ikke tilgjengelige tall

Høsten 2018 gjennomførte NLF en medlemsundersøkelse for å kartlegge transportarbeidet vs Euroklasse på kjøretøyene. Resultatene viser at 63 prosent av medlemmenes biler var Euro VI, noe som forventes å øke til 79 prosent i 2020 (Euro VI ble innført i 2013).

Dersom man skal ta i bruk siste generasjons teknologi, så krever dette investeringsvillige transportbedrifter, samt betalingsvillige transportkjøpere som vet å verdsette en miljøoptimalisert transport.

¹ SSB

² SSB

Drivkrefter nå og i fremtiden

Bransjen er i dag i rivende utvikling. Hoved-driverne for omstillingen er miljø samt digitalisering. Grovt beskrevet kan bransjens forretningsområde deles inn i tre: nybilsalg, vedlikehold og reparasjon, og bruktbilsalg. Drivkrefter på kort og lengre sikt som vil påvirke alle tre forretningsområdene er:

- Overgangen til en grønnere bilpark
 - De tyngre kjøretøyene transformeres til å bli stadig grønnere
 - 50 prosent reduksjon i utslipp i 2030 (Paris-avtalen 40 prosent, norsk målsetning 50 prosent).
- Urbanisering
 - Større byer vil føre til større restriksjoner. Over tid kan dette medføre færre biler
- Digitalisering
 - Nye former for salg, eierskap og bruksmønster
 - Nye former for service og vedlikehold
- Autonomi
 - Nye biler blir i stadig større grad selvkjørende
 - Det er allerede selvkjørende busser og lastebiler i drift
- Politiske rammebetingelser
 - Endringer i rammebetingelser
 - Incentiver for mer miljøvennlig transport

Uavhengig av disse drivkreftene er bransjens sterkeste påvirkende og forutsetning: markedet. Det norske markedet vil kreve økt transport av gods. En økning på 170 millioner tonn fra 2020 til 2030³ - fra 270 millioner tonn til 340 millioner tonn. Samtidig er det utenlandske markedet en forutsetning for teknologiutvikling.

Produsentene utvikler lastebiler til et globalt marked, ikke det norske. Det er også vanskelig å se for seg at vi skal være tjent med at staten har en like inngripende rolle i salget av nye tunge kjøretøy som det har i salget av person- og varebiler. En stor innfasing av nullutslippsteknologi som enda ikke er i serieproduksjon vil derfor være helt avhengig av at transportkjøpere betaler for – og det vil bli dyrt. I dag estimerer våre tungbilmedlemmer at investeringskostnaden vil doubles ved å velge batterielektriske kjøretøy, og å velge hydrogenelektriske vil øke kostnaden med fire gangeren.

I et perspektiv mot 2030 er vi i Norge i forhold til lastebiler nødt til i stor grad gå i takt med det europeiske markedet.

³ TØI

Teknologi og utvikling innen transportsektoren

For denne rapportens tidshorisont (mot 2030), må man legge til grunn at det er fossildreven teknologi som vil være den førende for transport med tyngre kjøretøy (+7,5 tonn).

Alternative teknologier som elektrisk og brenselcelle (hydrogen), antas å ha begrenset modenhet for å være økonomisk bærekraftig. Nedenfor vises en tabell hentet fra Transportøkonomisk institutts rapport *"Technological maturity level and market introduction timeline of zero-emission heavy duty vehicles"*.

Kilde: TØI rapport 1655/2018				
	By		Regional	
	Teknisk modenhet	Økonomisk modenhet*	Teknisk modenhet	Økonomisk modenhet*
Elektrisk	2020-25	2025-30	2025-30	2030+
Fuel cell	2025-30	2030+	2025-30	2030+

* Total cost of ownership (TCO) sammenlignet med diesebil

Bilimportørenes Landsforening har i sin studie ""Grønn" teknologi og nyttekjøretøy" (juni 2019) gjort en analyse av merinvesteringskostnaden for alternativ teknologi per i dag.

Anslagene for merinvesteringskostnad for gass (komprimert og flytende) samt hybrid drivlinje er basert på anonymiserte pristilbud og/eller beregnet ut fra slike. De angir estimert nivå på merinvesteringskostnad i forhold til tradisjonell diesel. Prisanslagene er ikke bindende og/eller normerende, men er basert på veiledende priser.					Anslagene for merinvesteringskostnad for batterielektrisk og hydrogenelektrisk er teoretiske anslag.	
Priseksempel	Diesel	Gass, komprimert	Gass, flytende	Hybrid (Diesel / el)	Batteri-elektrisk	Hydrogen-elektrisk
Type kjøretøy						
Bybuss	«nullpunkt»	+/- 18 %	+/- 20%	+/- 12 %	Ca. 2 x Diesel	Ca. 4 - 5 x Diesel
Langdistansebuss	«nullpunkt»	18 % +	20 % +	12 % +	Ca. 3 x Diesel / uvisst	Ca. 4 - 5 x Diesel / uvisst
2-akslet distribusjonsbil («18 paller»)	«nullpunkt»	+/- 20 %	+/- 25 %	+/- 50 %	Ca. 3 x Diesel	Ca. 4 - 5 x Diesel
3-akslet langtransportbil (trekkvogn)	«nullpunkt»	+/- 16 %	+/- 22 %	+/- 42 %	Ca. 3 x Diesel	Ca. 4 - 5 x Diesel

Kilde: BIL "Grønn" teknologi og nyttekjøretøy (juni 2019)

Bærekraftig transport er sentral i den teknologiske utvikling av lastebiler. Drivstofforbruket for tyngre lastebiler er over år betydelig redusert. Eksempelvis oppgir Volvo Trucks at forbruket og CO₂-utslippet er redusert med ca 20 prosent fra 1990-tallet. For typisk langtransport gjøres det også betydelig forskning på aerodynamikk både på chassis og påbygg.

Hovedpoenget er at teknologien vil finnes, men vil koste betydelig mer enn dieselteknologi.

Produsentene prioriterer miljø og EU presser på

Den største miljøgevinsten vil komme fra dieselmotoren. Teknologisk utvikling og EU-krav vil føre til at utslippene vil gå betydelig ned. NBFs medlemmer anslår en årlig nedgang på 1,25 til 2,5 prosent for nye biler. Det vil bidra betydelig, men med økt transportbehov vil det ikke holde til å redusere klimagassutslippene med 50 prosent.

Samtidig er det potensial i å øke kapasitetsutnyttelsen – for mange kilometer kjøres uten full last. Som et tredje element har vi biodrivstoff. De tunge kjøretøyene har lenge kunnet benytte annen generasjons biodiesel. Potensialet er åpenbart stort ettersom hele parken kan bruke et drivstoff som gjør at de blir tilnærmet nullutslipp. Hovedutfordringen er selvsagt mengden bærekraftig biodiesel tilgjengelig.

Selv om nullutslippsteknologi i et markedsperspektiv ikke er økonomisk bærekraftig, og at det frem til nå har vært liten betalingsvilje ser vi tegn til endring. Først og fremst skjer det et betydelig skifte innenfor "offentlig tungtransport", avfallsbilene blir nullutslipp og bybussene blir nullutslipp. Disse bilenes kjører i tettbebygde strøk, og kan lade/fylle på spesielle punkter. Derfor er elektriske busser og søppelbiler et alternativ. I tillegg legger politikerne føringer som går foran økonomi. Samtidig har store transportkjøpere ambisiøse miljøplaner, eksempelvis Tine, Bring/Posten, Ikea og Elkjøp – det er derfor naturlig å anta at betalingsviljen for null- og lavutslippsteknologi vil øke noe.

Hydrogen og batteri er ikke de eneste nullutslippsalternativene. Vi ser en stadig økning i biler som går for eksempel på biogass. Hovedpoenget er at det er en tilbudsside for null- og lavutslippsbiler. Spørsmålet er om det er etterspørsel hos transportkjøperen, hvis ikke vil ikke transportørene ha økonomi til å ta i bruk nullutslippsteknologi.

NBF mener at Staten må etablere effektive incentiver for å få ny teknologi inn på veiene og dermed få ned utslipp fra tungtransporten. Incentivene bør rette seg mot kjøpere av transporttjenester, leverandører av transporttjenester og leverandører av nyttekjøretøy.

Næringslivet må selv være med å utforme og administrere incentivene. Stat og næringsliv må inngå en forpliktende avtale om hvor store utslippskuttene skal være.

DET GRØNNE SKIFTET

Hvor er vi på vei i det grønne skiftet? Klarer vi egne målsetninger om 50 prosent reduksjon av klimagasser også fra den tunge delen av transportsektoren? Vår konklusjon er at hvis Norge vil, klarer vi å redusere klimautslippene med 50 prosent, men det blir krevende.

Hovedutfordringen vil ikke være hvor mye hver enkelt bil slipper ut, eller hvor mye hvert fraktet tonn per kilometer vil slippe ut – hovedutfordringen er at det samtidig som vi skal kutte utslippene skal det fraktes stadig mer. NTP estimerer at transport på vei vil fra 2016 til 2030 øke med nesten 170 millioner tonn – en økning på 25 prosent.

Tabell 5.1. Utvikling i transportmiddelfordelte varestrømmer innenriks. Millioner tonn. Eksklusive råolje og naturgass.

Innenriks	Veg	Sjø	Jernbane	Sum
2016	272,2	34,5	9,7	316,3
2022	298,1	35,6	10,2	343,9
2030	341,4	39,7	11,5	392,6
2040	398,2	39,1	13,4	450,7
2050	474,3	42,3	16,2	532,7

Med utgangspunkt i godsmengden beregnet i NTP har Transportøkonomisk institutt på oppdrag av NBF beregnet utslippene fra tungtransporten frem til 2030 (godsbiler større enn 7,5 tonn totalvekt) basert på fire hovedbaner. Banene beskriver det bransjen mener er en sannsynlig naturlig markedsutvikling:

- 1,25 prosent årlig reduksjon i CO2 utslipp fra nye biler (EE1 banen)
- 2,5 prosent årlig reduksjon i CO2 utslipp fra nye biler (EE2 banen)
- 1,25 prosent årlig reduksjon i CO2 utslipp fra nye biler pluss 1,25 prosent årlig kapasitetsøkning (EEK banen)
- 1,25 prosent årlig reduksjon i CO2 utslipp fra nye biler pluss 1,25 prosent årlig kapasitetsøkning, og i tillegg en økning av andel nullutslippsbiler solgt (vi forskutterer ikke hvilken type nullutslippsteknologi som blir valgt) (EEK0 banen)

Banene beskriver ulike måter markedet kan utvikle seg, og tar utgangspunkt i dagens kunnskap:

- Alternativer til dieselmotoren vil ikke være lønnsomme frem mot 2030
- Årlig reduksjon i utslipp fra nye biler er basert på innspill fra produsentene.
- Kapasitetsøkning er en framskriving som bør være oppnåelig med en god politikk,
- Andel nullutslippsbiler avviker i utgangspunktet fra normal markedsutvikling der prisen på eierskapet er styrende parameter.
 - Å øke andelen nullutslippsbiler er avhengig av økt betalingsvilje hos transportkjøpere. Det er flere signaler som tyder på at dette er sannsynlig. Vi forskutterer ikke hvilken teknologi som blir levert, bare at den har null utslipp.

I det videre drøfter vi EEK banen (1,25 prosent reduksjon i CO2 utslipp pluss 1,25 prosent årlig kapasitetsøkning) og EEK0 banen som i tillegg tar inn en økt andel solgte nullutslippsbiler. Hele rapporten til TØI er presentert i vedlegget.

Det grønne skiftet mot 2030 i praksis

Beregningene er gjort ved hjelp av modellen BIG-5.2. Forutsetninger og resultater framgår av vedlegget der alle scenariene er presentert.

En viktig del av bakteppet er at [EU innfører utslippskrav](#) for tunge lastebiler, etter liknende mal som for personbiler. Målet er 15 prosents reduksjon i nye lastebilers gjennomsnittlige CO₂-utslipp fra 2019 til 2025 og nye 15 prosent innen 2030. Utskiftningstakt og vrakingsalder er estimert for å kunne beregne utslipp fra hele bilparken. Det er to faktorer som i hovedsak påvirker CO₂ utslippene:

- Hvor stort CO₂ utslippet er fra de nye bilene som kommer inn i parken (nybilsalget)
- Hvor mange kilometer parken må kjøre, dvs at jo mer av kapasiteten som blir utnyttet jo færre kilometer blir det.

TØI har ikke hensyntatt innblanding av biodrivstoff.

Det er to scenarioer som bringer det grønne skiftet lengst:

- EEK: moderat energieffektivisering med en moderat forbedring i kapasitetsutnyttningen
- EEKO: Innfasing av nullutslippsbiler

EEK: moderat energieffektivisering med en moderat forbedring i kapasitetsutnyttelse

I scenariet (EEK) der vi kombinerer en moderat energieffektivisering med en moderat forbedring i kapasitetsutnyttelse, er det flere faktorer i spill. Klimagevinsten av bedre utnyttelse kommer eventuelt gjennom færre kjøretøykilometer. Bestanden av tunge godsbiler er dermed forutsatt å bli noe mindre i dette scenariet enn i de andre. Bestanden er forutsatt regulert ned gjennom en redusert tilvekst av nye kjøretøy⁴.

Det samlede utslippet synker med 8,1 prosent fra 2018 til 2030. En årlig energieffektivisering på 1,25 prosent for nye kjøretøy er, sammen med effekten av stadig større kjøretøy og en 1,25 prosents årlig forbedret kapasitetsutnyttelse, mer enn nok til å hindre økt CO₂-utslipp fra tunge godsbiler, selv om godstrafikken øker. En er likevel langt fra et mål om 50 prosents utslippskutt inn 2030.

Utslipp per kjøretøykilometer synker under EEK-banen med 7,2 prosent fra 2018 til 2030, når vi ser på hele kjøretøybestanden. Regnet per tonnkilometer er fallet 26,2 prosent. Ser vi separat på de nye kjøretøyene, faller utslippsratene med 12,3 og 31,3 prosent, henholdsvis.

⁴ Vi kunne, alternativt, ha regulert ned bestanden gjennom høyere avgangsrater. Men dette er modellteknisk mer komplisert. Ved å ta hele nedjusteringen i form av redusert nybilsalg får vi dessuten tydelig fram hvordan dette alternativet griper inn i markedet for tunge godsbiler.

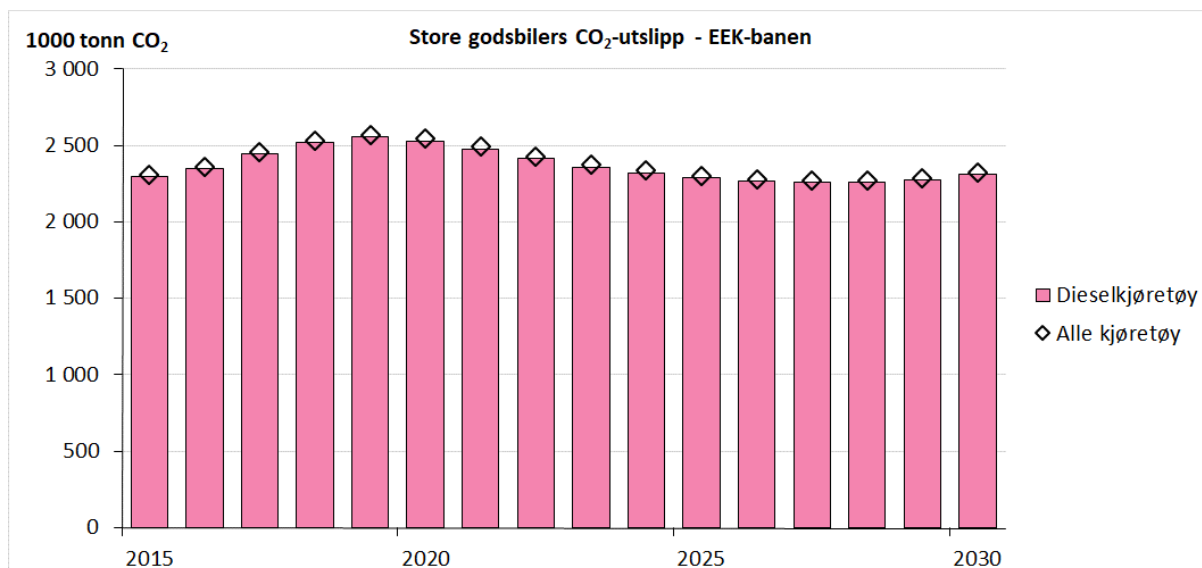


Fig. 3.14 Tunge godsbilens absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff. EEK-banen.

Figuren over viser det totale utslippet. Den viser at det er en reduksjon, men ikke i nærheten av 50 prosent. Figuren under viser derimot utslipp per tonn kilometer. Det viser en stor nedgang. Poenget er at det er i stor grad godsvolumet som gjør det krevende å nå målsetningene.

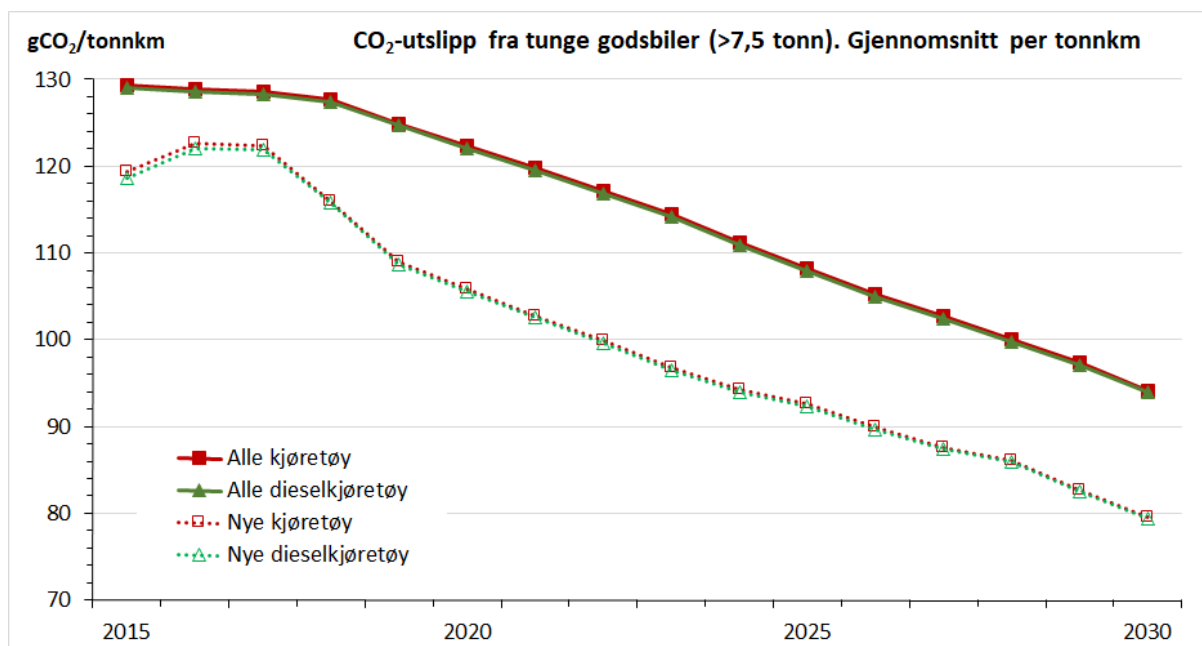


Fig. 3.16 Tunge godsbilens spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. EEK-banen.

EEKO: Innfasing av nullutslippsbiler

Sammensetningen av godsbilbestanden i EEKO-banen er vist i Fig. 3.17. Nullutslippsbilene, som går på biogass, batteristrøm eller hydrogen, utgjør til sammen 1,5 prosent av bestanden i 2025 og 4,2 prosent i 2030.

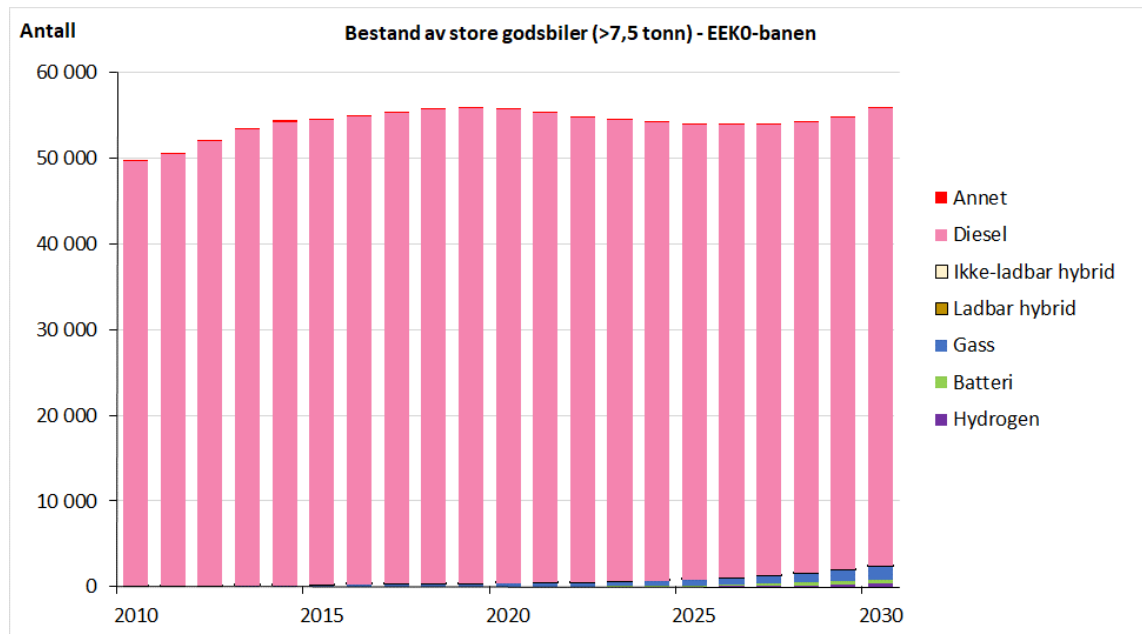


Fig. 3.17 Bestand av godsbiler over 7,5 tonn ved årsslutt 2010-2030, etter energiteknologi. EEKO-banen.

I EEKO-banen blir det samlede CO₂-utslippet fra tunge kjøretøy i 2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff, beregnet til 2,2 millioner tonn, dvs. 11,8 prosent mindre enn i 2018 (Fig. 3.18).

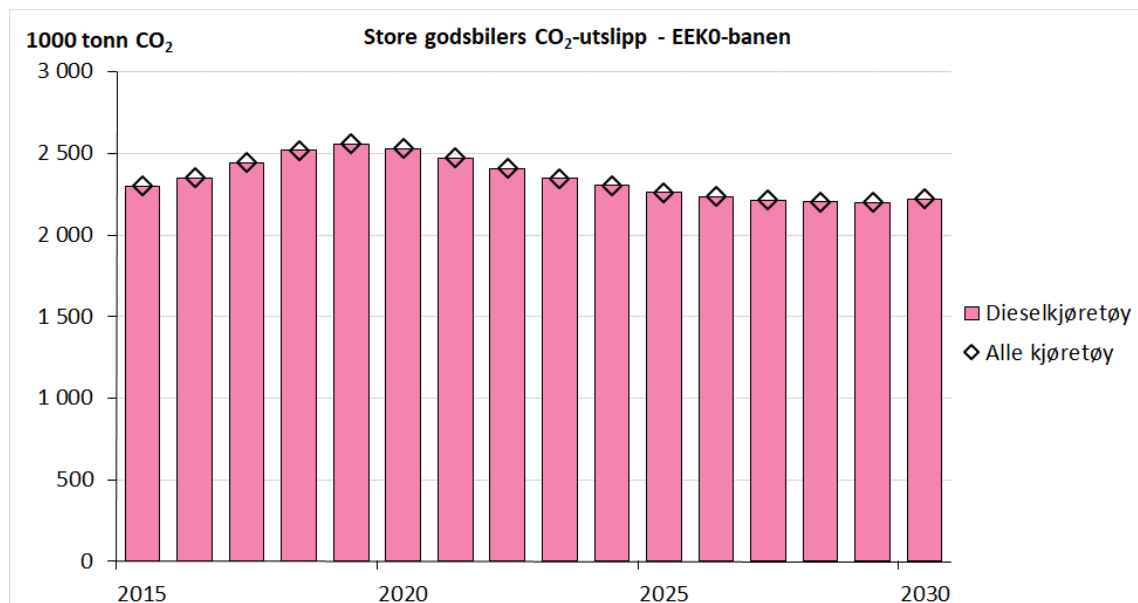


Fig. 3.18 Tunge godsbilers absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff. EEKO-banen.

Regnet per kjøretøykilometer går utslippet ned med 10,9 prosent fra 2018 til 2030. Ser vi kun på nye kjøretøy, er nedgangen 19,2 prosent (Fig. 3.19).

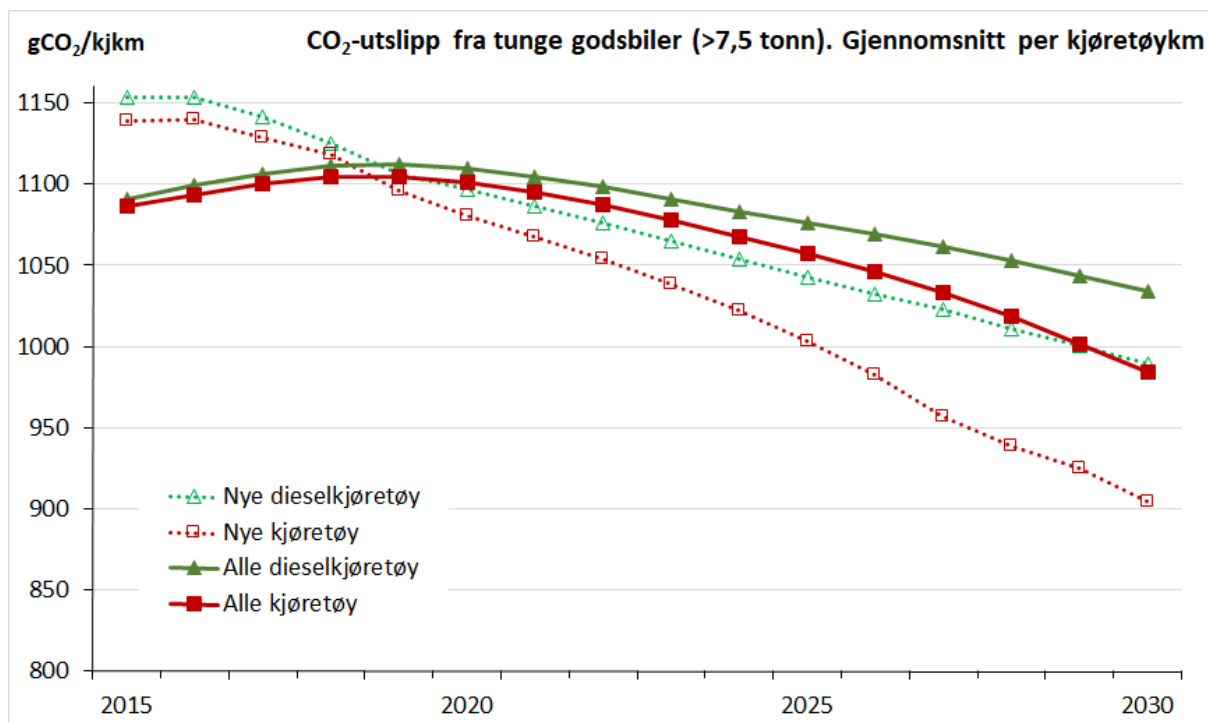


Fig. 3.19 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per kjøretøykilometer. EEKO-banen.

Regnet per tonnkilometer er de tilsvarende utslippskuttene 28,4 og 35,4 prosent, henholdsvis (Fig. 3.20).

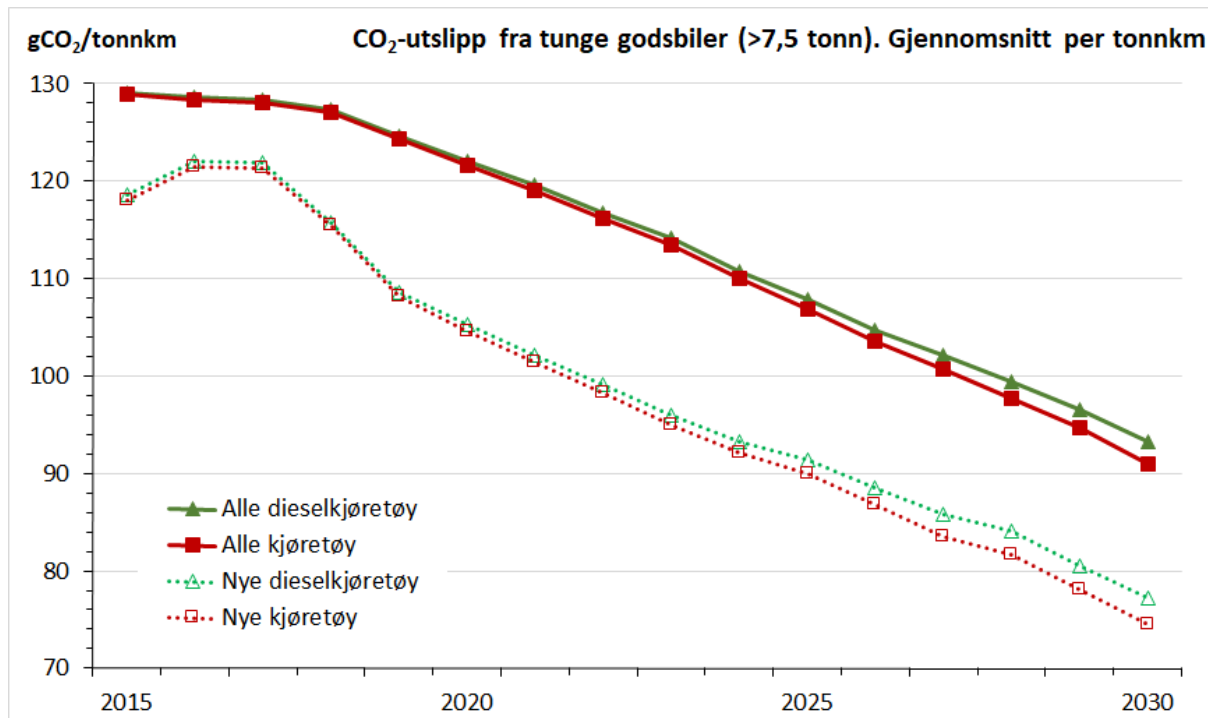


Fig. 3.20 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. EEKO-banen.

Som det framgår av Fig. 3.20 sammenholdt med Fig. 3.16, skyldes det alt vesentlige av utslippsreduksjonen at dieselskjøretøyene er blitt mer energieffektive, samt at kapasitetsutnyttningen er forbedret (som i EEK-banen). Den forsiktige innfasingen av nullutslippskjøretøy medfører et ytterligere utslippskutt på 4,5 prosent per 2030.

Oppsummering av de ulike banene

Det samlede CO₂-utslippet fra tunge godsbiler beregnes i referansebanen (NB19) å øke med 438 tusen tonn, eller 17,2 prosent, fra 2018 til 2030. Da har vi ikke tatt hensyn til et mulig (økt) innslag av flytende biodrivstoff.

I henhold til EE1-banen, basert på 1,25 prosents årlig forbedring i nye kjøretøys energieffektivitet, øker utslippet med 167 tusen tonn, eller 6,6 prosent, i samme periode.

EE2-banen, som forutsetter dobbelt så rask bedring i energieffektiviteten, gir reduserte utslipp med 101 tusen tonn, eller –4 prosent.

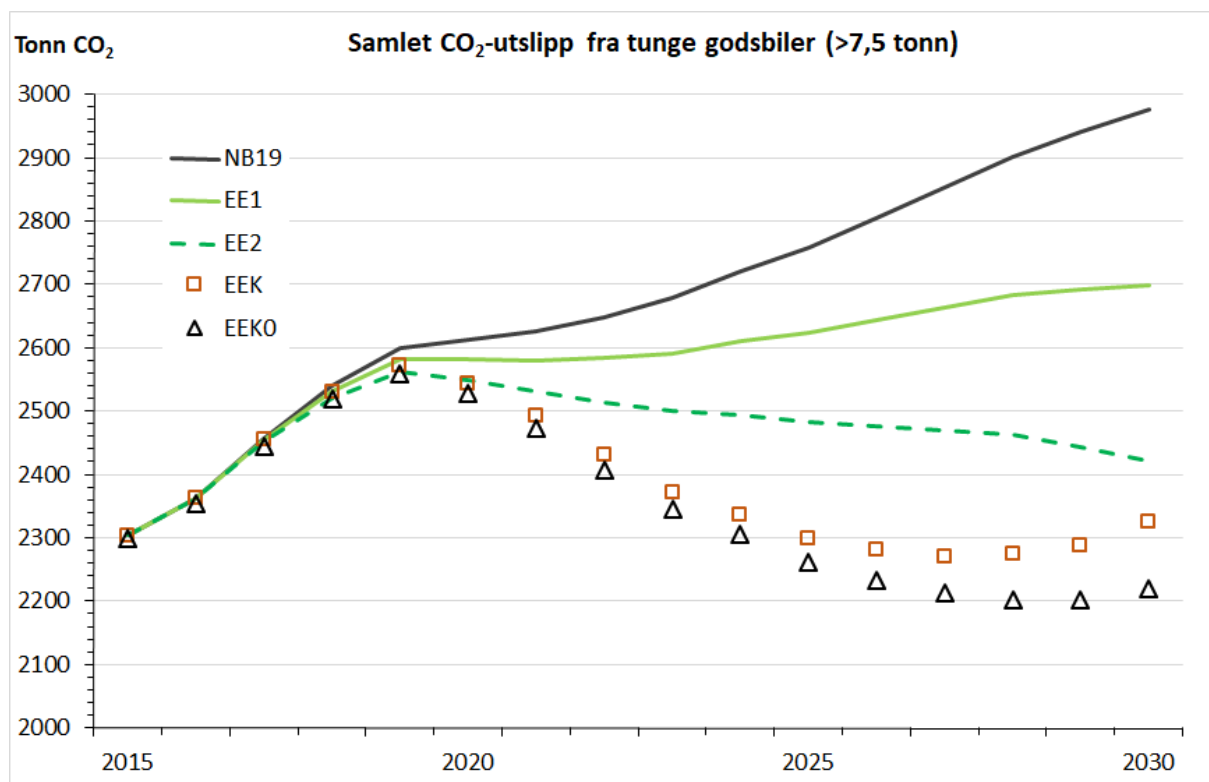


Fig. 4.1 Samlet CO₂-utslipp fra godsbiler over 7,5 tonn 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff. Fem scenarier.

EEK-banen, som på toppen av 1,25 prosents forbedret energieffektivitet også forutsetter 1,25 prosent årlig forbedret kapasitetsutnyttning, gir enda litt større utslippsreduksjon, med 206 tusen tonn, eller –8,6 prosent.

I EEK0-banen, der det, i tillegg til alle ingrediensene i EEK-banen, innføres nullutslippskjøretøy, innebærer utslippskutt på 298 tusen tonn fra 2018 til 2030, eller –11,8 prosent, før en tar hensyn til flytende biodrivstoff.

Det trengs mer bærekraftig biodrivstoff

BIG-modellen beregner CO₂-utslippet som 2,68 kg per liter diesel forbrent. Det innebærer at utslippstallene gjelder før fratrekk for flytende biodrivstoff. For å anslå utslippet slik det regnes i klimagassregnskapet, må en trekke fra andelen flytende biodrivstoff. I 2017 var denne andelen anslått til 16 prosent når en ser all veitrafikk under ett. Men etanolinnblandingen i bensin er forholdsvis beskjedne. For dieseldrevne kjøretøy var biodrivstoffandelen i 2017 trolig rundt 18 prosent.

I 2018 utgjorde, i henhold til helt ferske tall fra [Statistisk sentralbyrå](#), [Miljødirektoratet](#) og [Drivkraft Norge](#), omsetningen av flytende biodrivstoff ca. 12 prosent – lavere enn i 2017. Som følge av dette ble de beregnede klimagassutslippene fra veitrafikk så vidt høyere i 2018 enn i 2017. Blant dieseldrevne kjøretøy var biodrivstoffandelen i overkant av 13 prosent i 2018.

Om vi regner som i klimagassregnskapet, mao. gjør fratrekk for bruken av flytende biodrivstoff, kommer vi til følgende. For at samlet klimagassutslipp fra tunge godsbiler skal gå ned med 50 prosent fra 2018 til 2030, krever dette en biodrivstoffandel for dieseldrevne kjøretøy i 2030 på 63,4 prosent i NB19-banen, 59,5 prosent i EE1-banen, 55 prosent i EE2-banen, 53 prosent i EEK-banen og 51 prosent i EEK0-banen.

Fig. 4.4 viser utviklingsbaner beregnet under forutsetning av at biodrivstoffandelen stiger med 3,9 prosentpoeng hvert år etter 2018 og når 60 prosent i 2030. Vi ser at klimafotavtrykket fra tunge godsbiler blir mer enn halvert i alle baner unntatt NB19-banen.

I EEK0-banen er utslippsreduksjonen fra 2018 til 2030 nesten 60 prosent, når vi forutsetter og tar hensyn til økt innslag av biodrivstoff, med nesten 4 prosentpoeng per år.

Oppsummering av fremtidsscenariene

Teknologien tar oss langt, men (kanskje) ikke langt nok. Forventet nedgang i utslipp per kjørte tonn er imponerende. Det er dermed et tankekors at vi likevel ikke når 50 prosent. Mengden transportert gods er for stort. En offensiv politikk er nødvendig.

Det blir krevende å nå målsetningene om å redusere klimautslippene med 50 prosent innen tungtransporten. Men det er mulig.

Nye, bedre og mer effektive dieselmotorer vil være hovednøkkelen. Utskiftning av bilparken for å få ny teknologi på veien vil være helt sentralt. Det vil også være nødvendig med en betydelig forbedring av utnyttningen av lastekapasiteten.

I tillegg vil man være helt avhengig av å øke innslaget av biodrivstoff. Dette er trolig et langt enklere og billigere alternativ enn å etablere massive incentivprogrammer for å øke andelen tunge nullutslippsbiler.

Målt i utslipp per kjøretøykilometer eller utslipp per tonnkilometer er man nær en 50 prosent reduksjon – inkluderer man også en økt innblandingsgrad av biodrivstoff er målet svært oppnåelig. Likevel, på grunn av en forventet stor økning i transportbehovet og godsmengde er man i begge alternativene avhengig av en økning i innblandet biodrivstoff til litt over 50 prosent i 2030.

Regjeringen strategi for økt andel bærekraftig biodrivstoff har som målsetning om 40 prosent innblanding i 2030. 40 prosent er for lite for tungbiltransporten.

FORUTSETNINGER FOR DET GRØNNE SKIFTET

Det grønne skiftet kommer. Scenariene presentert viser at den ikke kommer raskt nok. Teknologien er tilgjengelig i dag, men den er dyr og betalingsvilligheten hos transportkjøpere er begrenset. Eksempelvis er kostnaden ved å velge en ren elektrisk lastebil dobbelt så dyr som en diesellastebil, hydrogenalternativet er fire ganger så dyrt.

Uansett, det vil gjennom naturlig markedsutvikling komme stadig flere null- og lavutslippsmodeller på veiene. Dette fordrer utbygging av infrastruktur (eksempelvis ladestasjoner, fyllestasjoner for gass/hydrogen/mm, og tilgang på bærekraftig biodrivstoff) i tillegg til at produktene er økonomisk bærekraftige. Foruten teknologi, infrastruktur og økonomi er det to områder som krever positiv utvikling for å få på plass et grønt skifte: økt innkjøpskompetanse og effektiv logistikk.

Innkjøpskompetanse må økes:

Flere teknologiske null- og lavutslippsteknologier vil stille større krav til innkjøpere av kjøretøy og transporttjenester. De ulike teknologiene vil ha til felles at de bidrar til reduserte utslipp, men samtidig er det store variasjoner innenfor krav til ny infrastruktur og begrensninger/muligheter ved bruk. Eksempelvis vil gass, biogass, hydrogen og lignende kreve at det er et tilgjengelig nett av fyllestasjoner som bidrar til effektiv drift og lavest mulig transportkostnader. Det samme gjelder selvsagt for ladeinfrastruktur. Hovedpoenget er at innkjøpere får en mer kompleks oppgave som krever mer kunnskap.

NBF mener at Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) må iverksette program for å øke innkjøpskompetansen hos offentlige myndigheter – miljøteknologi, alternativer/tilgjengelighet/forutsetninger, bør være en del av dette. Leverandører av transporttjenester og nyttekjøretøy må involveres i programmet.

Bransjen må selv bidra til å øke kompetansen hos private innkjøpere.

Det må tilrettelegges for effektiv logistikk:

Cirka 30 prosent av lastebiltransport går tomme. Gevinsten ved å effektivisere og utnytte transporten er åpenbar. Bedre data, og bedre utnytting av dataene vil åpenbart bidra. Samtidig må myndighetene, særlig i de større byene, tilrettelegge for god logistikk. Det medfører at vare- og persontransport må vurderes i alle offentlige reguleringsplaner. Å tilrettelegge for logistikkentraler vil være nødvendig. Dette vil være steder der man optimaliserer vareflyten, og der målsetningen er mest mulig miljøvennlig og kostnadseffektiv transport.

Kjøretøyparken vil også måtte optimaliseres etter behov. Transportbransjen er i stor grad profesjonalisert, er kostnadsfokustert – dette er selvsagt igjen drevet av et marked der pris er viktigste konkurranseparameter. Såkalt "total cost of ownership" (TCO) er derfor ett svært viktig parameter ved valg av kjøretøy. Tungbilbransjen måler sentrale parameter som grunnlag for transportørers TCO beregning. De fleste har opplegg der de måler effektiviteten til hver bil gjennom flåtestyringssystemer, drivstoffeffektiv kjøring, sjåføropplæring og så videre.

Kostnadsfokus i markedet er også hovedgrunnen til at det i minimal grad leveres lav- og nullutslippskjøretøy. Det meste kan leveres, men etterspørselen er minimal grunnet for høye kostnader.

Markedstrenden peker i retning av at det blir stadig flere store og små last- og godsbiler, samtidig blir det færre biler i mellom-klassen. Årsaken er endret bruksmønster og optimalisering av logistikk i transportmarkedet.

Riktig bil til riktig bruk er en betydningsfull faktor. Lastebilleverandørene har i dag gode verktøy, bl.a. gjennom analyse av flåtestyringssystemer som kan gi bileier/bruker god veiledning i valg av riktig bilstørrelse. Likeledes er rådgivning i riktig bruk av bilen og bilens systemer en vesentlig bidragsyter til lavere utslipp og bedret økonomi. Alle lastebilleverandørene kan i dag tilby slik opplæring og oppfølging.

Modulvogntog (25,25 m) og økte vogntogvekter kan bidra til å ta noe av veksten som vil komme for veitransporten. Modulvogntog kan i dag benyttes på en begrenset del av veinettet, men med relativt enkle tiltak med fjerning av flaskehalsen på deler av veinettet, så vil det kunne være mulig å øke bruken av modulvogntog på flere strekninger. Dette er situasjonen for vektor og dimensjoner i våre naboland:

- **Danmark:** Maks 40 tonn. Maks 18,75 meter, men tillatt med modulvogntog på maks 60 tonn og maks 25,25 meter på store deler av vegnettet.
- **Finland:** Semitrailer maks 48 tonn og maks 16,5 meter. Lastebil med slep/påhengsvogn maks 60 – 76 tonn (antall akslinger avgjør) og maks 22 – 25,25 meter på store deler av vegnettet.
- **Norge:** Lastebil med slep/påhengsvogn – maks 50 tonn og maks 19,5 meter. Semitrailer – maks 50 tonn og maks 17,5 meter. Tømmervogntog – maks 50 – 60 tonn og maks 22 eller 24 meter (antall akslinger avgjør, 56 tonn = 7 aksler). Modulvogntog tillatt på enkelte strekninger (maks 60 tonn og maks 25,25 meter). Nylig oppgradert til å også omfatte vegnettet for tømmervogntog.
- **Sverige:** «Normaltransport» – maks 60 tonn og maks 24 meter (alle trailerkombinasjoner). Modulvogntog tillatt på store deler av vegnettet – maks 60 tonn og maks 25,25 meter. Det er nylig besluttet at vektgrensa skal heves til 74 tonn på enkelte strekninger.

NBF mener at effektiv logistikk må ha stort fokus i alle reguleringsplaner. Alle større tettsteder og byer bør pålegges å lage en helhetlig transport og logistikkplan der effektivitet og redusert utslipp er viktigste målsetninger. Lokale leverandører av transporttjenester og nyttekjøretøy må involveres i prosessen.

NBF mener at Staten bør utvikle en belønningsordning for tettsteder og byer som legger til rette for effektiv logistikk som bidrar til å få ned utslippene.

NBF mener at det må tilrettelegges for størst mulig bruk av modulvogntog.

Mer null- og lavutslippsteknologi må ut på veiene:

Biodrivstoff, inkl. biogass, er sammen med elektrisitet og hydrogen avgjørende for å realisere det grønne skiftet i transportsektoren. Mange næringer og bedrifter legger til grunn biodrivstoff for sine analyser, strategier og tiltak. Slik det ser ut i dag vil bærekraftig biodrivstoff være en knapp ressurs frem mot 2030.

Omsetningskrav er et godt virkemiddel for å sikre innblanding av biodrivstoff, men omsetningskrav som omfatter all veitrafikk vil kunne føre til at for lite biodrivstoff går dit det trengs mest i tungtransporten.

Biodrivstoff er i dag dyrere enn fossilt drivstoff selv uten veibruksavgift. Opptrappingsplanen innebærer at biodrivstoff som i dag er fritatt fra veibruksavgift ilegges fulle avgifter på 3,5 kr per liter. Den foreslåtte opptrappingsplanen kan i praksis gjøre biodrivstoff til et uaktuelt klimatiltak for næringsaktørene som ønsker å ligge i forkant og bruke høyinnblandet biodrivstoff for sine flåter.

Blant annet NHO foreslår derfor at omsetningskravet avgrenses til å gjelde lavinnblanding i massemarkedet, mens høyinnblandet biodrivstoff over 30 prosent fritas for veibruksavgift på produktspesifikasjon og unntas fra omsetningskravet.

NBF mener at Norge kan holde fast ved regjeringens ambisjoner om 40 prosent innblanding av bærekraftig biodrivstoff i 2030, men at en større andel går til tungtransporten slik at vi når målsetningen om 50 prosent reduksjon i klimautslipp.

NBF mener at staten må tilrettelegge for at biodrivstoff blir lønnsomt.

Nullutslippsinfrastruktur for tyngre kjøretøy

Lade-/ hydrogeninfrastruktur for tyngre kjøretøy er fortsatt i en umoden fase. Her er støtte til utvikling og demonstrasjon av kjøretøyteknologien det viktigste virkemiddelet. Det er per i dag ikke åpenbart hvilke typer løsninger som vil være best egnet for å betjene tyngre elektriske-/hydrogenelektriske kjøretøy og testing av ulike løsninger er viktigere enn å velge en foretrukken løsning på et tidlig stadium. (Kilde: "Handlingsplan for infrastruktur for alternative drivstoff i transport", Regjeringen)

NBF mener at Staten må aktivt tilgjengeliggjøre nullutslippsinfrastruktur gjennom støtteordninger. Det må etableres et eget program der forhandlere av tyngre kjøretøy får støtte til utbygging av nødvendig infrastruktur i eget nettverk.

Næringslivet vil kutte i utslippene: næringslivets CO₂-fond

Næringslivet vil ta ansvar og forplikte seg om utslippskutt. Forutsetningen er at bedriftene kan bruke pengene som næringene selv betaler i CO₂-avgift til utslippsreducerende tiltak. Et CO₂ -fond⁵.

CO₂-fondet ville fungert slik at næringsorganisasjonene kunne påta seg konkrete forpliktelser til utslippskutt, mot at det opprettes et privat CO₂-fond finansiert med fritak/refusjon av CO₂-avgift til fondet i avtaleperioden.

Fondsmidlene brukes til å oppfylle miljøavtalen gjennom å gi tilskudd til investering i klimavennlige transportmidler i bedriftene. CO₂-fondet vil slik kunne bli et effektivt virkemiddel for utrulling av lav- og nullutslippsteknologi i næringstransporten.

Et CO₂-fond vil også virke sterkt mobiliserende på næringslivet, slik NO_x-fondet har gjort i 10 år. Som kjent er de nasjonale utslippene av NO_x gått vesentlig ned som følge av dette.

Dette er næringslivets CO₂-fond:

- *CO₂-fondet etableres gjennom en miljøavtale mellom næringslivet og myndighetene*
- *Næringslivet forplikter seg til utslippskutt i avtaleperioden og mobiliserer bedriftene*
- *Myndighetene fritar fondsmedlemmer fra innbetaling av CO₂-avgift*
- *Bedrifter som omfattes av avtalen betaler i stedet medlemskontingent til fondet, og får mulighet til å søke om støtte til tiltak*
- *Fondet oppfyller et avtalt miljømål om utslippsreduksjon ved å tilby støtte til investering i klimavennlige transportmidler i medlemsbedriftene*
- *CO₂-fondet blir et privat fond, eid og drevet av næringslivet selv*
- *Tildelinger fra fondet unntas statsstøttereguleringen*
- *Ved manglende oppfyllelse av utslippsreduksjonsforpliktelsen kan staten iverksette sanksjoner, herunder kreve tilbakebetaling av CO₂-avgift*

NBF mener at næringslivets CO₂-fond må etableres så raskt som mulig

⁵ NHO

Intet grønt skifte med en rød bunnlinje

Det er en kjensgjerning at Norge er ledende innen elektrifisering av personbilparken, hvor en andel elektriske biler av nybilsalget er på nesten 45 prosent (juni 2019). Dette er takket være effektive incentivordninger som gjøres mulig bl.a. gjennom et i utgangspunktet høyt avgiftsnivå.

For tyngre kjøretøy som er avgiftsfrie, har man i utgangspunktet ikke samme mulighet til å tilpasse incentiver gjennom reduserte avgifter.

Man skal også ta inn over seg at Norge er et mikroskopisk marked i verdenssammenheng med et nysalg av lastebiler på ca 5000 biler/år. Slik sett er man prisgitt den teknologiske utvikling som produsentene bringer til markedet. I beste fall kan man antakelig på enkelte områder bli et testmarked, men å være innovatør har også en betydelig kostnad og risiko.

En faktor man skal ta med i bildet er at annenhåndsverdi på innovativ teknologi ofte er vanskelig å prise i annenhåndsmarkedet, slik sett blir det gjerne en betydelig lavere restverdi og ditto høyere kostnad.

Transport har en kostnad i verdikjeden som må synliggjøres og "fri frakt" bør i framtiden erstattes med "bærekraftig frakt". Man må appellere og gi incentiver til ledende selskaper og transportkjøpere til å ta i bruk ny drivstoffteknologi. Eksempler på dette finnes gjennom bl.a. Greenfleet-bedriftene Posten, Veidekke, Tine, Sønnico, Umoe og Agder Energi, som etterspør utslippsfrie tyngre kjøretøy og forsterkede virkemidler.

FAGARBEIDERE

Bransjen mangler allerede i dag dyktige fagfolk. Det er en utfordring å få tak i gode mekanikere. Ettersom reparasjonsmarkedet er relativt stabilt må man forvente at fagfolk også i årene som kommer vil være en knapphetsressurs.

Produsentene forventer at vedlikeholdsbehovet vil gå ned, og i 2030 så vil en ny lastebil ha et behov som er 20 prosent lavere enn en ny lastebil i dag. På den andre siden vil mengde gods transportert øke med 25 prosent. Basert på disse variablene er det lite trolig at man trenger færre fagfolk i 2030 sammenlignet med i dag.

I dag er det 0,03 mekanikere per bil hvis vi ser hele bransjen under ett. Det er variasjoner blant merkene, men i snitt er server en mekaniker 30 lastebiler i parken⁶. Dette vil trolig gå noe opp mot 2030, men økt antall biler og/eller kjørte kilometer vil gjøre at det trengs minst like mange mekanikere.

I hele bilbransjen, ikke bare den tunge delen, er det utfordrende å få tak i fagfolk. Å øke bransjens attraktivitet blir viktig, men samtidig må det gjøres politiske endringer. Lærlingplasser står tomme i bilbedriftene og samtidig går ungdom i andre fag uten læreplass. Slik kan det ikke være. Fylkene må dimensjonere (hvilke fag som skal tilbys, og hvor mange klasser) etter hva som er arbeidslivets behov. Samtidig må man få ned frafallet i videregående opplæring.

NBF mener at arbeidslivets behov for kompetanse må være styrende for utdanningstilbudet. Antall elevplasser må være basert på arbeidslivets behov for kompetanse, og ikke etter elevenes førstevalg ved søking til videregående opplæring.

NBF mener at opplæringskontorene må koordinere og drive frem godt rekrutteringsarbeid lokalt. Bransjen har et stort ansvar i å stille ressurser tilgjengelig. Det er også et bransjeansvar å utøve eierskapet av opplæringskontorene på en god og offensiv måte.

⁶ Det er verdt å merke seg at det meste av frakten og dermed kjørte kilometer skjer med 0 – 5 år gamle biler, og det er dermed der vedlikeholdsbehovet er størst.

RETTFERDIG TRANSPORT

Norsk transportbransje er under press. Useriøse aktører kutter svinger både innen arbeidstider, lønn og helse, miljø og sikkerhet. Dette utfordrer lønnsomheten. Det samme har økt kabotasjekjøring og ulovlig kjøring av utenlandske transportører.

Norges Lastebileier-Forbund (NLF) sier eksempelvis: *"Gråsoner blir utnyttet og regler brytes uten reelle konsekvenser. Realiteten er at det i dag er fullt mulig å drive transport i Norge med selskaper og ansatte uten tilstrekkelig kompetanse og med et fokus som tar hensyn til alt annen enn trafiksikkerhet, seriøsitet, arbeidsvilkår og kjøretøyer som er egnet for norske forhold."*

NLF har stått i spissen for kampen for å få en rettferdig konkurranse. Av tiltak som allerede er iverksatt er merkeordningen Fair-transport som gjelder både transportselger og – kjøper, økt innsats på kontroll og innføringen av et eget lovregulert transportkjøperansvar.

Norsk tungbilbransje er avhengig av en lønnsom norsk transportbransje. Utenlandske biler blir i liten grad reparert i landet, de er eldre og har større utslipp. Foruten hovedpoenget om at konkurranse må skje på like vilkår, vil fraværet at norske transportører gjøre det mer krevende å utøve en effektiv politikk i for eksempel yrkesfag- eller klimapolitikken.

NBF mener at det skal være konkurranse på like vilkår, og vi støtter NLFs arbeid for å slå ned på useriøs og ulovlig transport.

Arbeidsdokument 51465

O-4693 Tungbil

Lasse Fridstrøm

Framskriving av tunge godsbilers klimagassutslipp

Bakgrunn

Norges bilbransjeforbund (NBF) ønsker å få kartlagt potensialet for reduksjon i CO₂-utslippet fra godsbiler større enn 7,5 tonn totalvekt fram mot 2030. Transportøkonomisk institutt (TØI) har på oppdrag for NBF utarbeidet noen scenarier for utviklingen 2018-2030. Beregningene er gjort ved hjelp av modellen BIG-5.2. Forutsetninger og resultater framgår av dette dokumentet.

En viktig del av bakteppet er at [EU innfører utslippskrav](#) for tunge lastebiler, etter liknende mal som for personbiler. Målet er 15 prosents reduksjon i nye lastebilers gjennomsnittlige CO₂-utslipp fra 2019 til 2025 og nye 15 prosent innen 2030.

Det er flere måter å måle gjennomsnittlig CO₂-utslipp på. [Forordning 2018/956](#) lister opp 'g/km', 'g/t-km', 'g/p-km' og 'g/m³-km'. Vi har på denne bakgrunn, i vår framskriving, beregnet utslipp så vel per kjøretøykm (g/km) som per tonnkm (g/t-km).

Scenarier

Referanse: NB19-banen

Som referansebane for scenariene ('business-as-usual') har vi lagt til grunn samme bane som i vår ferske framskriving for Nasjonal transportplan (NTP) 2022-2033 (Fridstrøm 2019). Denne framskrivingen er konsistent med den utvikling i transportetterspørsel som er skissert i Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 2016-2017). Konkret er tilgangen på nye godsbiler satt slik at vi, med uendret kapasitetsutnytting, får fram omtrent samme vekst i transportarbeidet (antall tonnkilometer) som i NTPs grunnprognose for gods (TØI-rapport 1555, av Hovi et al. 2017), se Fig. 2.1.

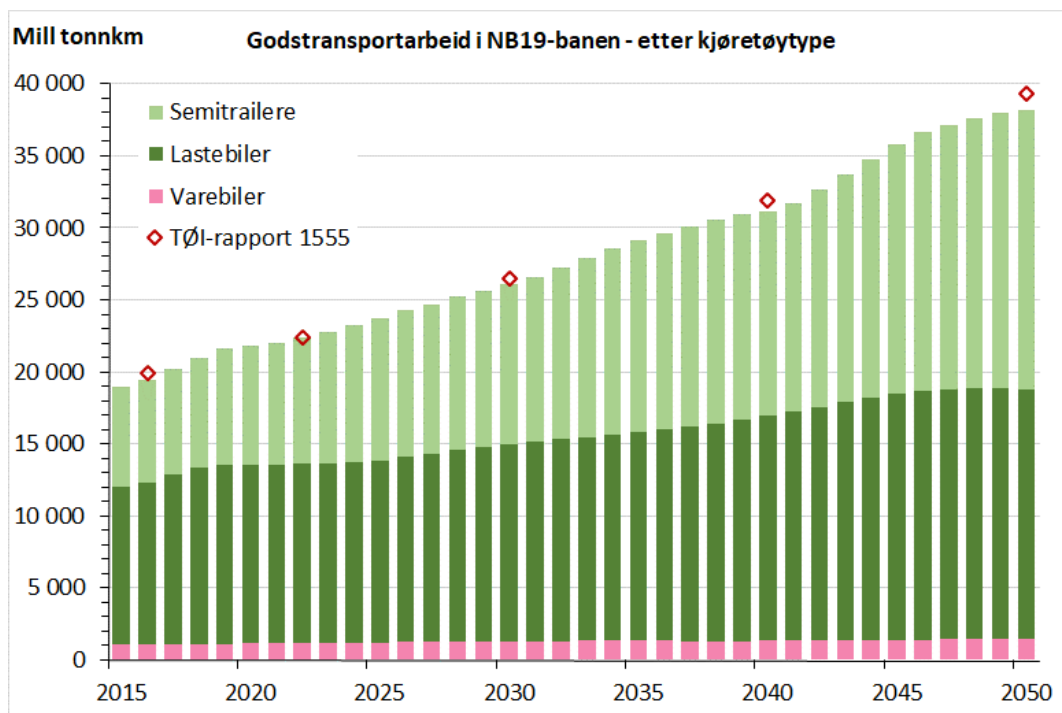


Fig. 2.1 Samlet godstransportarbeid 2015-2050, etter kjøretøytype. NB19-banen sammenholdt med grunnprognosen for NTP 2018-2029 (TØI-rapport 1555).

Med hensyn til utviklingen i markedet for nye kjøretøy er framskrivingen dessuten i tråd med forutsetningene i nasjonalbudsjettet for 2019. Vi kaller derfor denne banen for *NB19-banen*.

I nasjonalbudsjettet for 2019 (Meld. St. 1 2018-2019) er det lagt til grunn at 75 prosent av alle nye personbiler i 2030 er elbiler. Resten – 25 prosent – skal være ladbare hybrider. For varebiler er det lagt til grunn halvparten så høy batterielektrisk andel, dvs. 37,5 prosent.

Med hensyn til tunge lastebiler er det i nasjonalbudsjettet for 2019 ikke spesifisert konkrete mål om innfasing av ny teknologi. I tråd med dette har vi i NB19-banen lagt til grunn at nye tunge lastebiler i all hovedsak vil være dieseldrevne fram til 2030 (Fig. 2.2). Andelen tunge godsbiler med nullutslipp er nærmest neglisjerbar fram til 2035.

I utgangspunktet opererer BIG-modellen med en beskjedne forbedring i godsbilenes energieffektivitet, med 0,13 prosent per år fra 2015 og framover. Anslaget representerer en forlenging av den observerte trenden fra 1985 til 2015. Det vil si at en for hver vektklasse av nye tunge lastebiler og trekkbiler forutsetter at nye kjøretøy hvert år bruker 0,13 år prosent mindre diesel per km enn forrige årsklasse av like tunge biler.

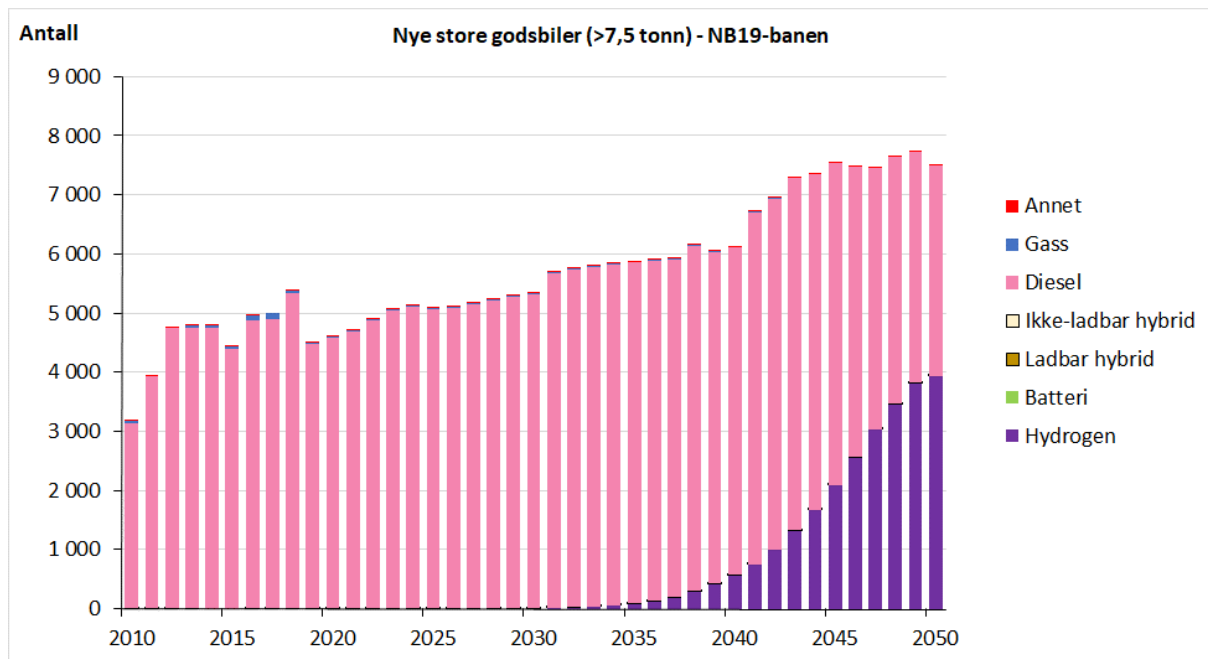


Fig. 2.2 Nye godsbiler over 7,5 tonn 2010-2050, etter energiteknologi. NB19-, EE1- og EE2-banen.

De nye godsbilene er i perioden 2010-2018 blitt gradvis større. Også denne trenden er forlenget i framskrivingene under NB19-banen (Fig. 2.3).

Foruten av tilveksten av nye kjøretøy påvirkes bilparken av hvilke og hvor mange kjøretøy som hvert år vrakes, eksporteres eller av andre grunner avregistreres. Modellen BIG-5.2 legger til grunn samme årlige avgang av kjøretøy som observert i gjennomsnitt i årene 2012-2017 ifølge motorvognregistret.

På grunnlag av avgangsratene kan en beregne overlevelseskurver for de ulike grupper av kjøretøy. Med overlevelse mener vi da overlevelse *på norske skilt*. I Fig. 2.4 og 2.5 vises overlevelseskurver for henholdsvis lastebiler og trekkbiler, utregnet på grunnlag av de gjennomsnittlige, observerte avgangsratene i årene 2012 til 2017.

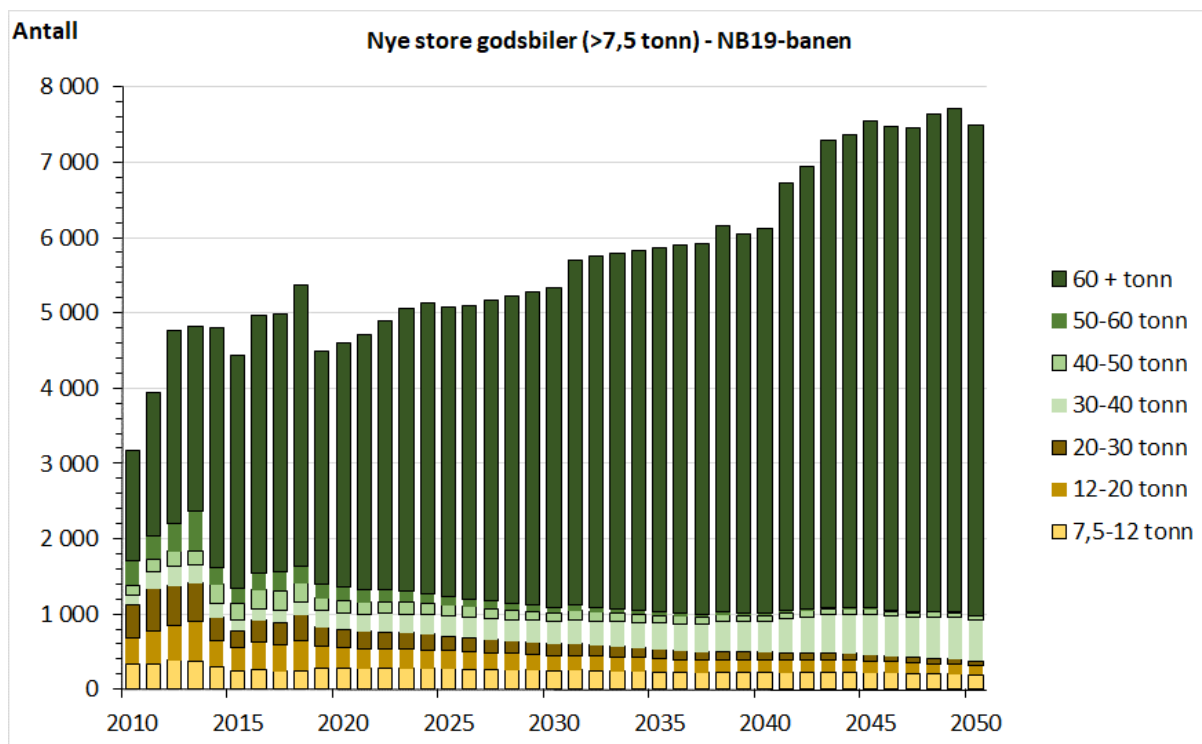


Fig. 2.3 Nye godsbiler over 7,5 tonn 2010-2050, etter vogntoget høyeste tillatte totalvekt. NB19-, EE1- og EE2-banen.

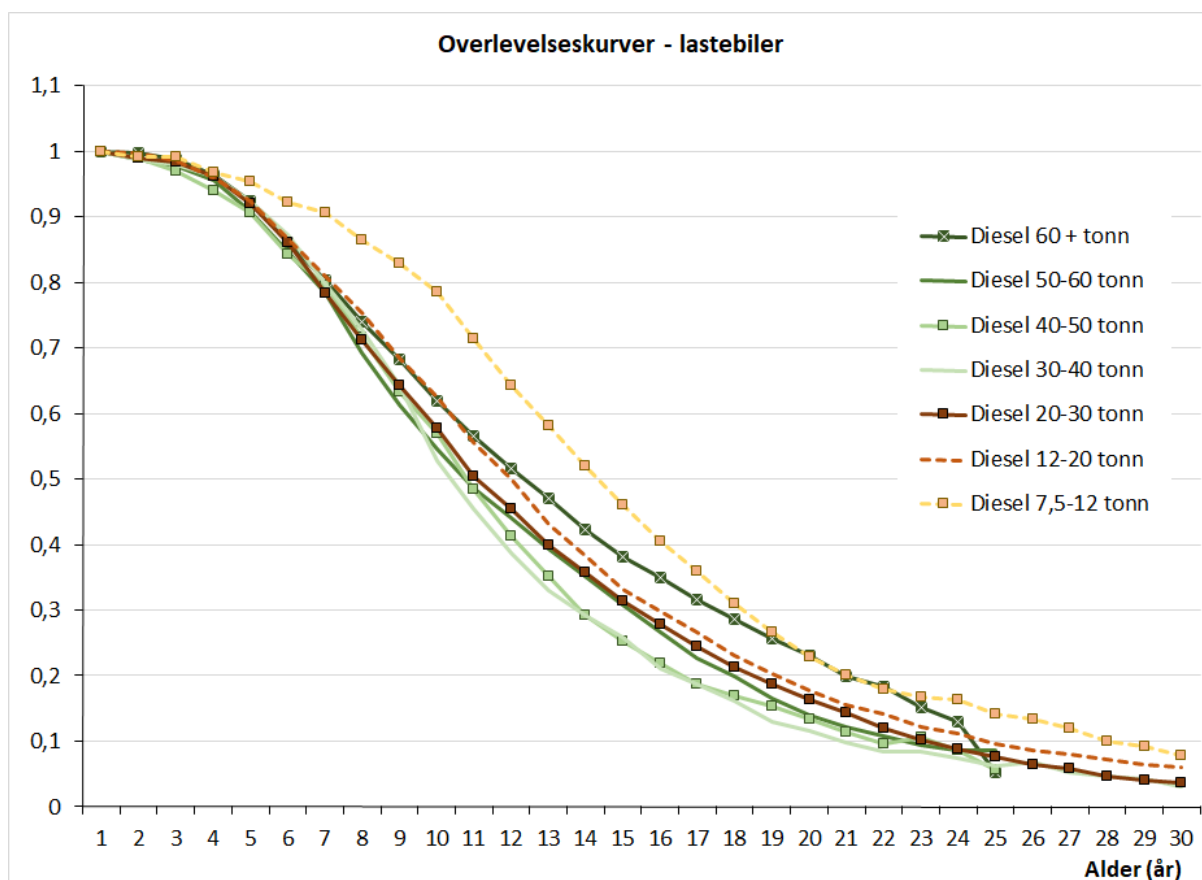


Fig. 2.4 Overlevelseskurver for lastebiler over 7,5 tonn, etter vogntoget høyeste tillatte totalvekt. Alle framskrivingsbaner. Kilde: Uttrek fra motorvognregistret 2012-2017.

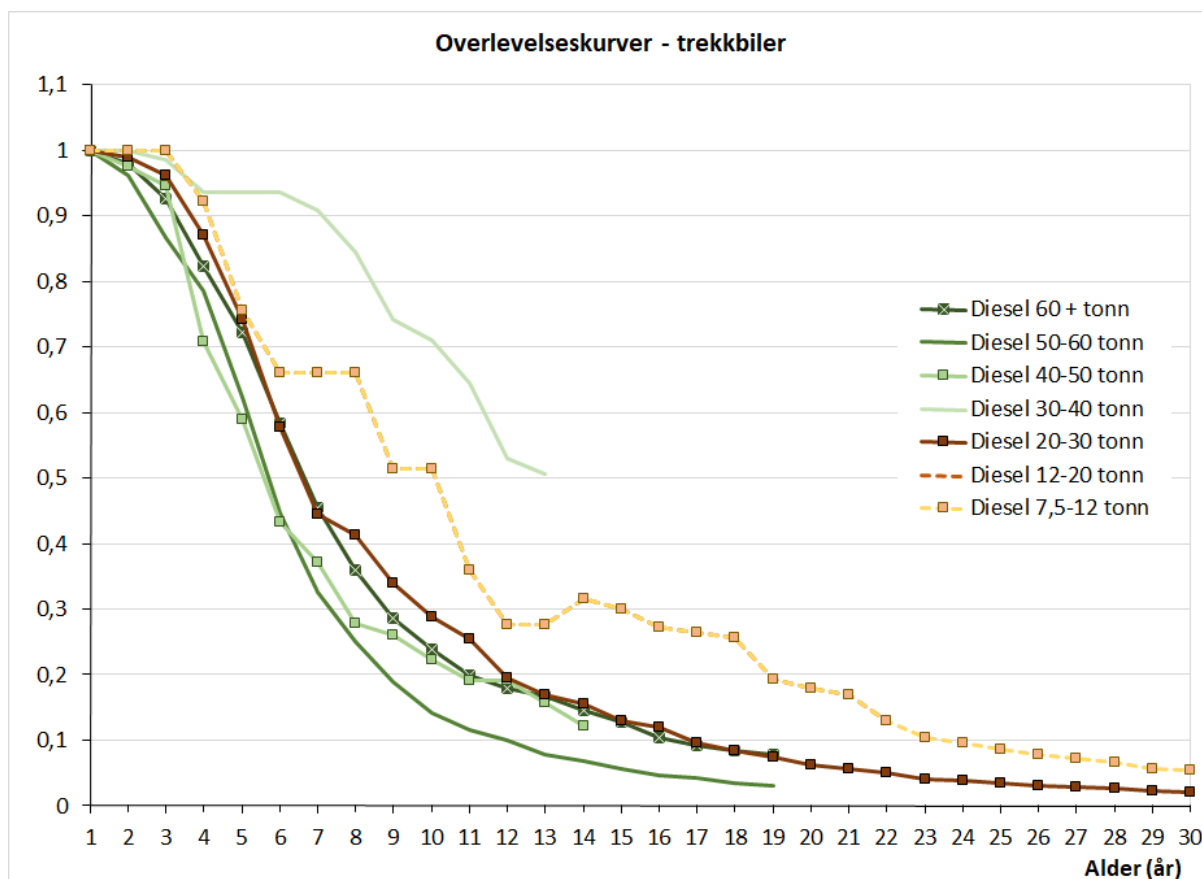


Fig. 2.5 Overlevelseskurver for trekkbiler over 7,5 tonn, etter vogntoget høyeste tillatte totalvekt. Alle framskrivingsbaner. Kilde: Uttrekk fra motorvognregistret 2012-2017.

Vi ser at minst halvparten av lastebilene overlever til sitt 11. år. Blant trekkbilene for semitrailer, derimot, er median overlevelse på norske skilt i de fleste vektclasser bare 6 til 8 år. Det skyldes trolig at bilene ofte blir solgt til utlandet, snarere enn at de blir vraket.

Energieffektivisering av dieselskjøretøylene: EE1 og EE2

Som et første alternativ til referansebanen har vi beregnet en bane der de tunge godsbilenes drivstofforbruk synker betydelig raskere – konkret med 1,25 prosent per år i perioden 2015-2050, altså nesten ti ganger så raskt som i referansebanen. Vi kaller dette scenariet *EE1-banen*.

Tilgangen av nye kjøretøy forutsettes å være den samme som i referansebanen (Fig. 2.2 og 2.3).

Kjøretøyenes gjennomsnittlige kapasitetsutnytting forutsettes uendret, i EE1-banen så vel som i referansebanen. Konkret innebærer dette at det i hver alders- og vektclasser av henholdsvis tunge lastebiler og trekkbiler er et uendret forhold mellom antall godstonnkilometer og antall kapasitetstonnkilometer.

I tillegg til EE1-banen har vi utarbeidet en bane med dobbelt så rask forbedring i energieffektiviteten: 2,5 prosent per år i tiden 2018-2050. Vi kaller dette scenariet for *EE2-banen*.

Energieffektivisering og bedre kapasitetsutnytting: EEK

I et fjerde scenario har vi, i tillegg til den energieffektivisering som er forutsatt i EE1-banen, også sett for oss en viss forbedring i kjøretøyenes gjennomsnittlige kapasitetsutnytting. Konkret er det det her forutsatt at forholdet mellom antall godstonnkilometer og antall kapasitetstonnkilometer øker med 1,25 prosent hvert år i perioden 2019-2030. Forbedringen gjelder ikke bare nye godsbiler, men kjøretøy i alle aldersklasser. Vi kaller dette scenariet *EEK-banen*.

I den etterfølgende perioden 2030-2050 er kapasitetsutnyttingen forutsatt uendret. Men siden den forbedrede kapasitetsutnyttingen som er lagt inn i årene 2019-2030, ikke blir reversert, får forbedringen virkning også for årene 2031-2050.

En forbedring i kapasitetsutnyttingen kan i prinsippet komme i stand på to måter. En kan enten se for seg at tomkjøringsandelen går ned, og/eller at bilene frakter litt mer last hver gang de har oppdrag. Framskrivningen tar ikke stilling til hvilken av disse to mulighetene som utnyttes (mest).

For at bedre kapasitetsutnytting skal gi seg utslag i drivstoffbesparelser og reduserte klimagassutslipp, må en se for seg at det samme transportarbeidet skal utføres av noe færre kjøretøy. I tråd med dette har vi i EEK-banen lagt til grunn en noe redusert tilvekst av nye tunge godsbiler i de fleste år (Fig. 2.6). Tilveksten av nye kjøretøy er regulert ned akkurat nok til at godstransportarbeidet blir det samme som i Nasjonal transportplan 2018-2029 (sml. Fig. 2.6 med Fig. 2.3).

Alle fire scenarier – NB19, EE1, EE2 og EEK – er med andre ord satt opp slik at kjøretøyparken med små avvik betjener den godstransportetterspørselen som er skissert i myndighetenes sentrale plandokument. Slik sett kan scenariene sammenliknes ‘på like vilkår’.

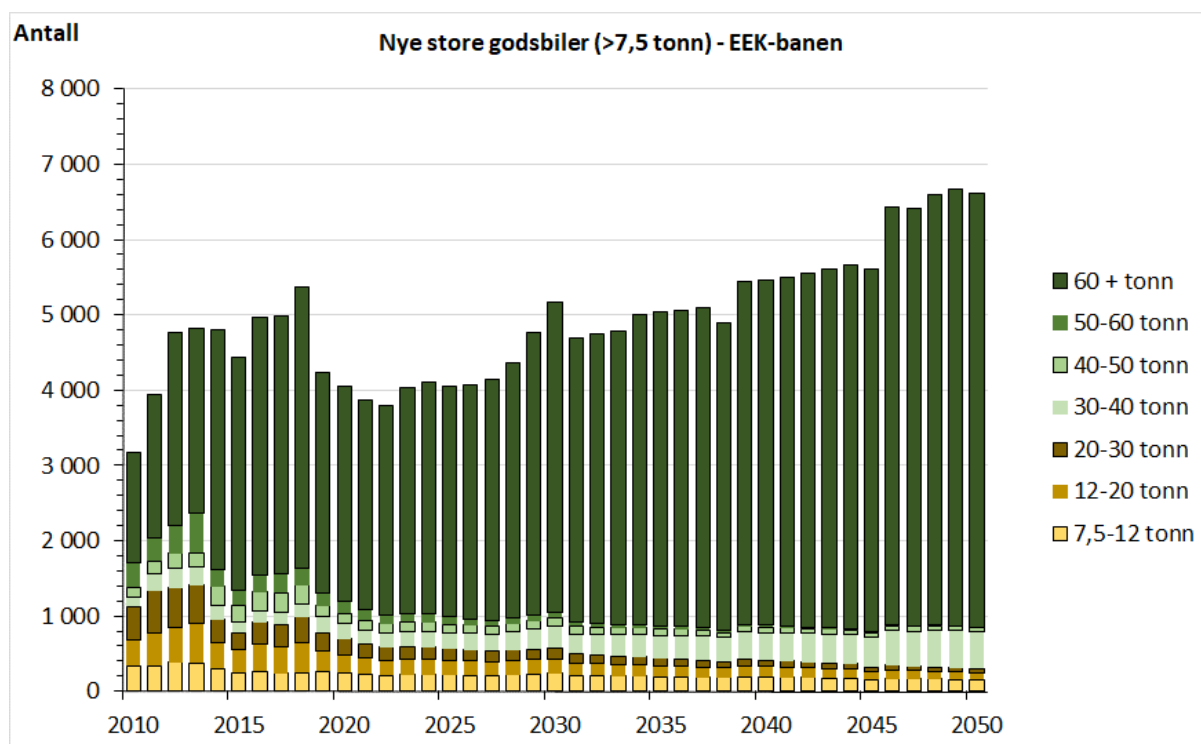


Fig. 2.6 Nye godsbiler over 7,5 tonn 2010-2050, etter vogntoget høyeste tillatte totalvekt. EEK-banen.

EEK med innslag av nullutslippskjøretøy: EEK0

Som et femte og siste scenario, EEK0, har vi simulert en utvikling basert på EEK-banen, men der ulike typer nullutslippsteknologi – batteri, brenselceller eller biogass – får et visst innpass blant nye lastebiler 2020-2030. Til sammen utgjør disse tre teknologiene drøyt 10 prosent av alle nye tunge godsbiler i 2030, i henhold til EEK0-banen (Fig. 2.7).

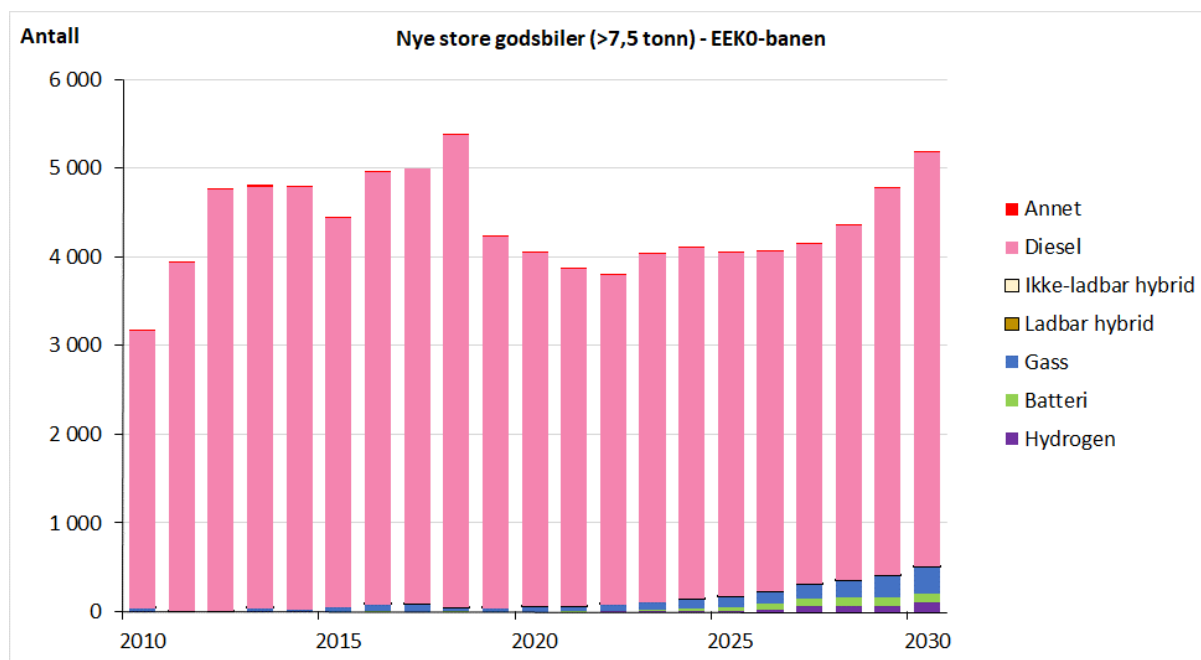


Fig. 2.7 Nye godsbiler over 7,5 tonn 2010-2030, etter energiteknologi. EEK0-banen.

Vi setter, i EEK0-banen, utslippet fra gassdrevne kjøretøy til null, i tråd med en antakelse om at disse bilene går på klimanøytral biogass.

Dieseldrevne kjøretøy kan bruke enten fossilt eller fornybart drivstoff. Men bruken av flytende biodrivstoff er ikke en iboende egenskap ved kjøretøyene. Vi tar derfor ikke hensyn til dette i framskrivningen av kjøretøyparken. I stedet beregner vi, i etterkant av framskrivningen, hvor stort innslaget av flytende biodrivstoff må være for at vi skal nå bestemte mål for klimagasskutt fra tunge godsbiler per 2030.

Resultater

Referansebanen (NB19)

Den forutsatte utviklingen i markedet for nye tunge godsbiler impliserer, med de overlevelsesrater som ligger til grunn for BIG-modellen, en bestandsutvikling i NB19-banen for årene 2010-2030 som vist i Fig. 3.1 og 3.2.

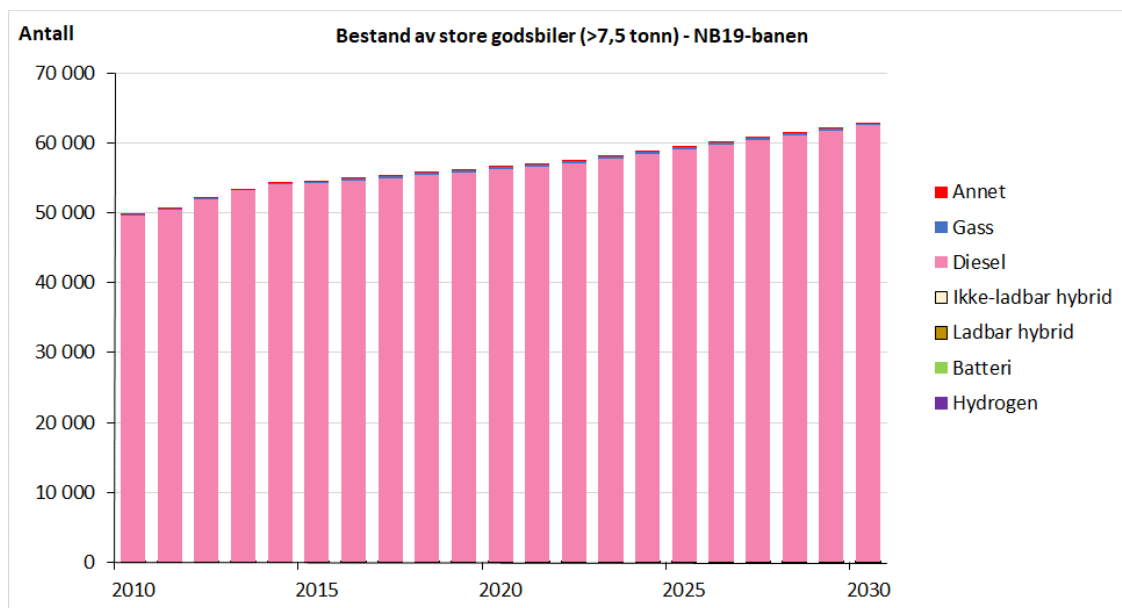


Fig. 3.1 Bestand av godsbiler over 7,5 tonn ved årsslutt 2010-2050, etter energiteknologi. NB19-banen.

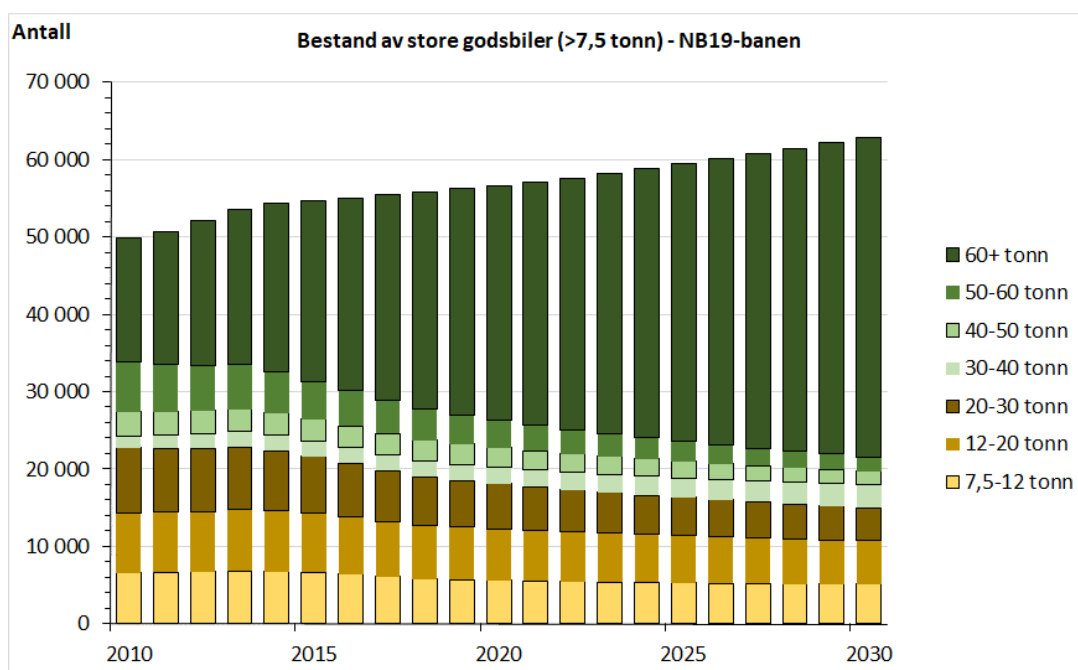


Fig. 3.2 Bestand av godsbiler over 7,5 tonn ved årsslutt 2010-2050, etter høyeste tillatte vogntogvekt. NB19-banen.

Bestanden av tunge godsbiler vokser, med en veksttakt fram til 2030 (1,4 prosent per år) som er litt høyere enn observert fra 2010 til 2018 (1,0 prosent per år).

Trafikkarbeidet – antall kjøretøykilometer tilbakelagt av tunge godsbiler – er vist i Fig. B.1 og B.2 i Vedlegg B. Transportarbeidet – antall tonnkilometer – er vist i Fig. B.3.

Det samlede utslippet av CO₂ fra godsbiler over 7,5 tonn, før fratrekk for biodrivstoff, er vist Fig. 3.3. Dieselskjøretøyene står for over 99 prosent av utslippet. Den siste lille prosenten skriver seg

fra bensin- eller gassdrevne kjøretøy. I Fig. 3.4 vises tilsvarende diagram for alle *nye* godsbiler over 7,5 tonn.

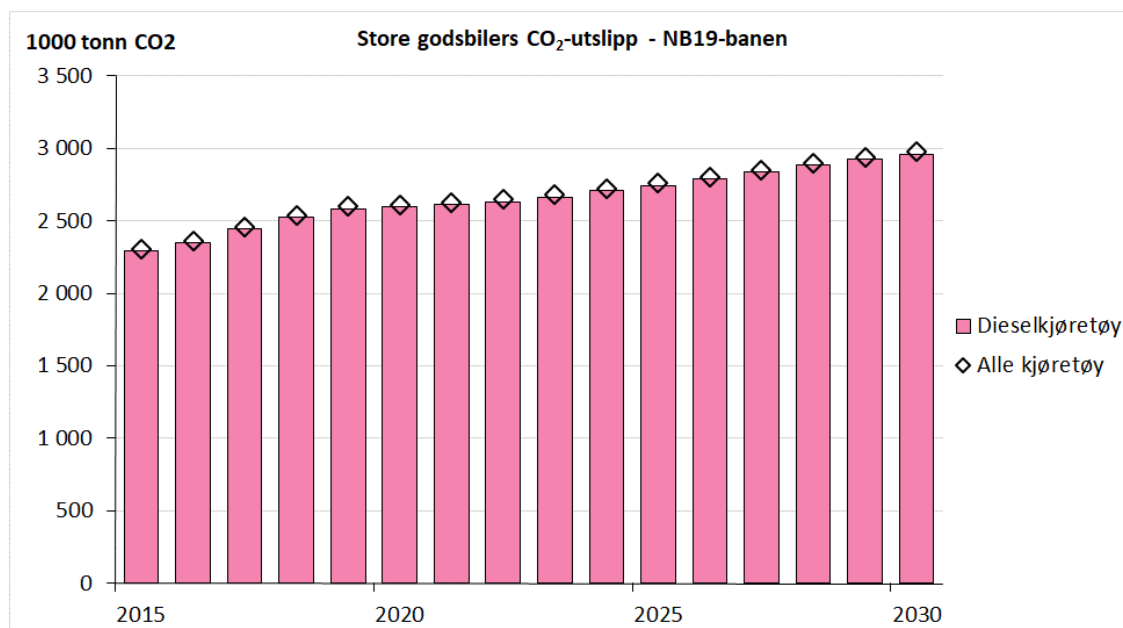


Fig. 3.3 Tunge godsbilers absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff. NB19-banen.

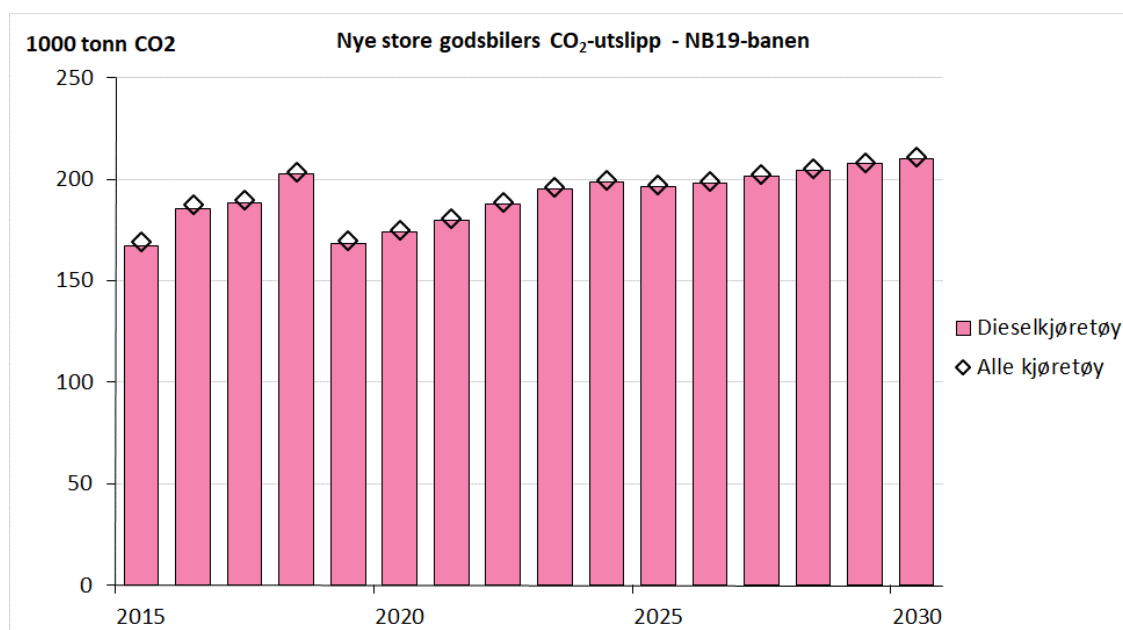


Fig. 3.4 Nye tunge godsbilers absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff. NB19-banen.

Ved tolkning av det samlede antall tonnkilometer vist i denne figuren må en være klar over at siden nye kjøretøy i gjennomsnitt kommer inn i bestanden omtrent midtveis i kalenderåret, har de bare halvparten av en normal kjørelengde det første året. CO₂-utslippet fra nye kjøretøy blir dermed også bare halvparten så stort som i et normalår.

Reduksjonen i nye tunge godsbilers CO₂-utslipp fra 2018 til 2019 skyldes i all hovedsak at det ifølge framskrivningen blir færre nye kjøretøy i 2019, jf. Fig. 2.2 og 2.3. Denne forutsetningen følger i sin tur av vilkåret om at veksten i antall tonnkilometer skal samsvare med grunnprognosen for NTP 2018-2029. Ifølge denne prognosen vokser godstransportarbeidet med drøyt 2 prosent per år fra 2016 til 2022.

Ved å dividere det samlede CO₂-utslippet vist i Fig. 3.3 eller 3.4 på antall kjøretøykilometer eller antall tonnkilometer får vi fram det spesifikke utslippet. Dette er vist i Fig. 3.5 og 3.6.

Som det framgår av Fig. 3.5, vil det i henhold til referansebanen (NB19) knapt skje noen forbedring i nye kjøretøys utslipp per kjøretøykilometer fram til 2030. For bestanden under ett vil utslippet per kjøretøykilometer faktisk gå opp, fordi kjøretøyene blir gradvis større.

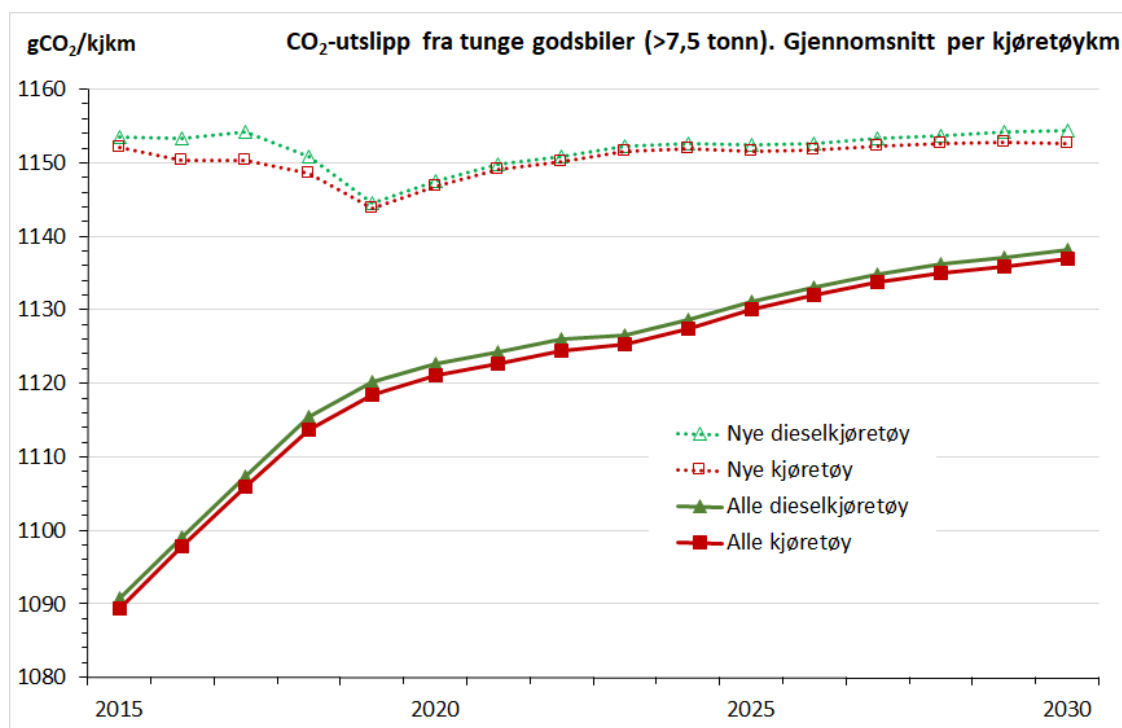


Fig. 3.5 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekke for flytende biodrivstoff, regnet i gram per kjøretøykilometer. NB19-banen.

Men om vi regner per tonnkilometer, blir bildet et annet (Fig. 3.6). Fordi godsbilene blir stadig større, kan vi, forutsatt uendret relativ kapasitetsutnyttning, forvente en rundt 6 prosents forbedring i nye kjøretøys utslipp per tonnkilometer fram til 2025, og 8 prosents reduksjon innen 2030.

Oppgangen i nye tunge godsbilers utslipp per tonnkilometer i 2016 og 2017 har sammenheng med at de mindre godsbilene i disse årene hadde en svakt økende markedsandel. Trenden i retning av stadig større godsbiler ble med andre ord brutt i 2016-2017 (se Fig. B.5 i vedlegg B).

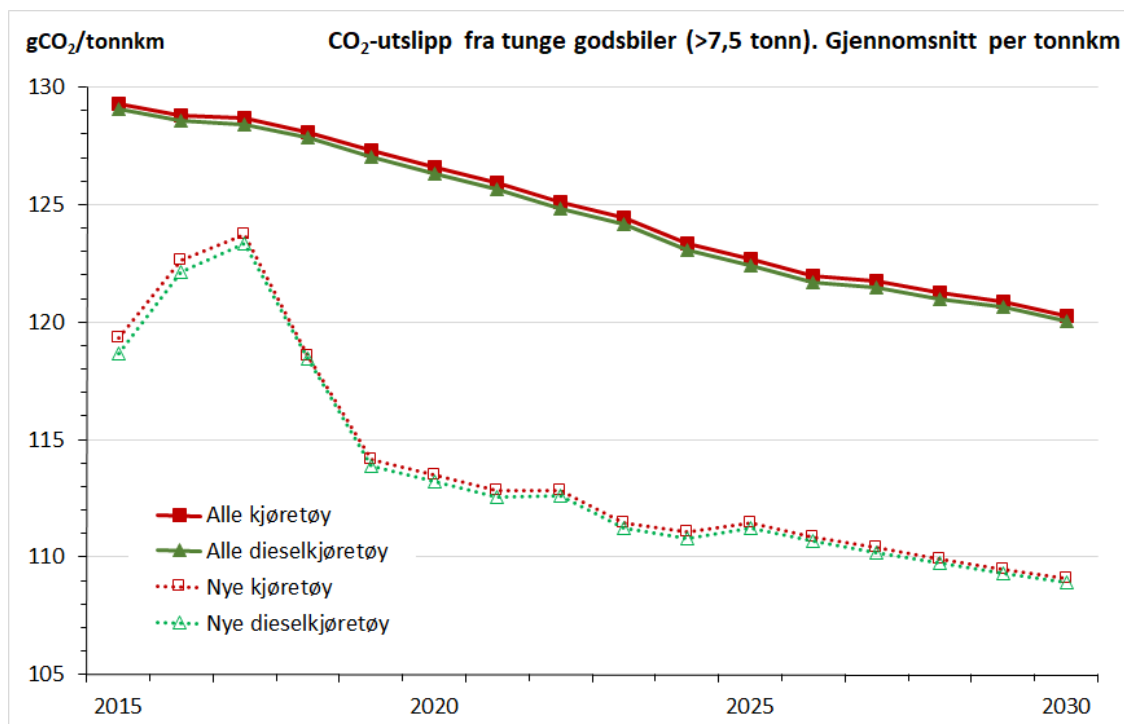


Fig. 3.6 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekke for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. NB19-banen.

Energieffektiviseringsbanene (EE1 og EE2)

I energieffektiviseringsscenariene (EE1 og EE2) er kjøretøybestanden, trafikkarbeidet og transportarbeidet nøyaktig som i referansebanen. Fig. 3.1 og 3.2 og Fig. B.1-B.5 gjelder med andre ord på samme måte som i NB19-banen.

Det samlede CO₂-utslippet fra alle tunge godsbiler er vist i Fig. 3.7 og fra de nye bilene i Fig.3.8.

CO₂-utslippet fra tunge godsbiler øker med 6,6 prosent fra 2018 til 2030. Bedringen i energieffektivitet er altså, sammen med effekten av større kjøretøy, ikke nok til å oppveie veksten i transportomfang.

Det spesifikke utslippet går imidlertid ned (Fig. 3.9 og 3.9). Utslippsraten per kjøretøykilometer synker med 7,2 prosent fra 2018 til 2030, når vi ser på hele kjøretøybestanden. Regnet per tonnkilometer er reduksjonen 14,6 prosent. Ser vi separat på de nye kjøretøyene, faller de tilsvarende utslippsratene med 12,3 og 19,6 prosent, henholdsvis.

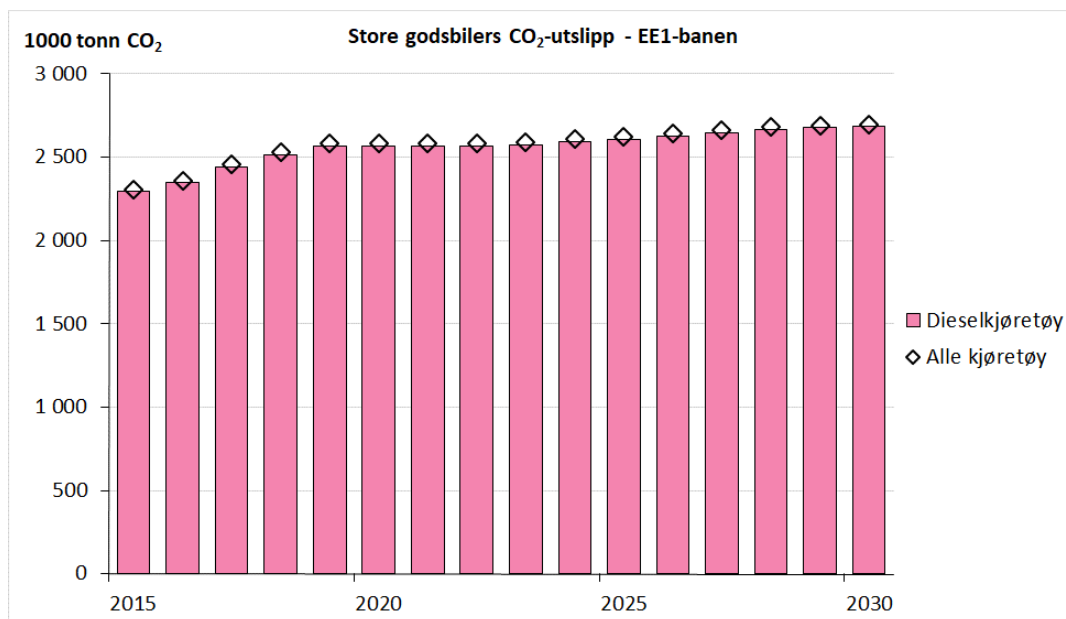


Fig. 3.7 Tunge godsbilers absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekke for flytende biodrivstoff. EE1-banen.

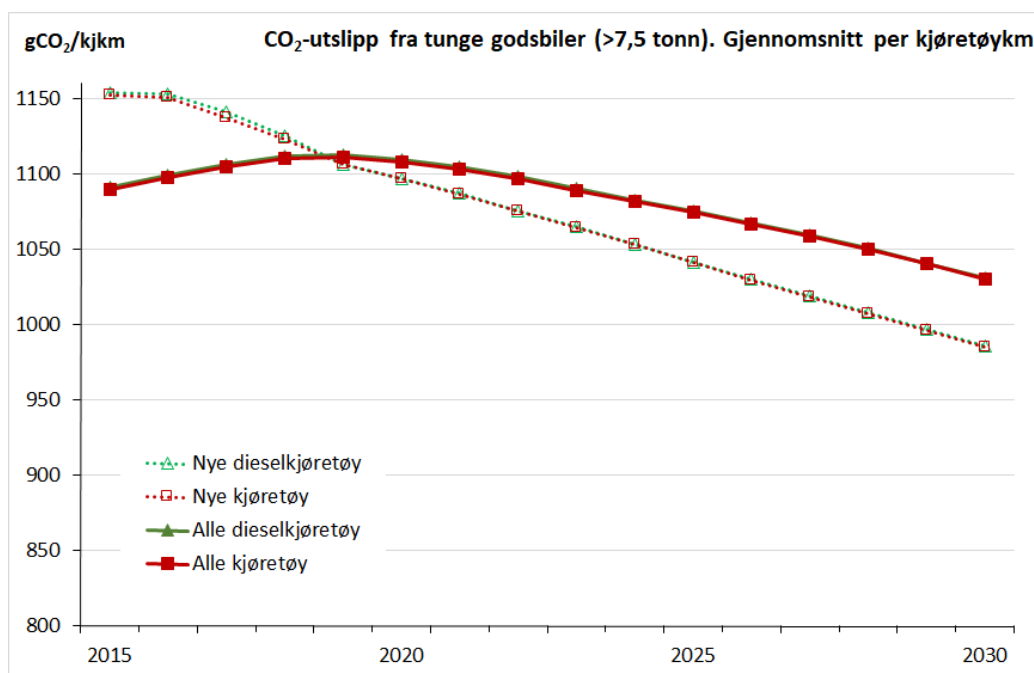


Fig. 3.8 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekke for flytende biodrivstoff, regnet i gram per kjøretøykilometer. EE1-banen.

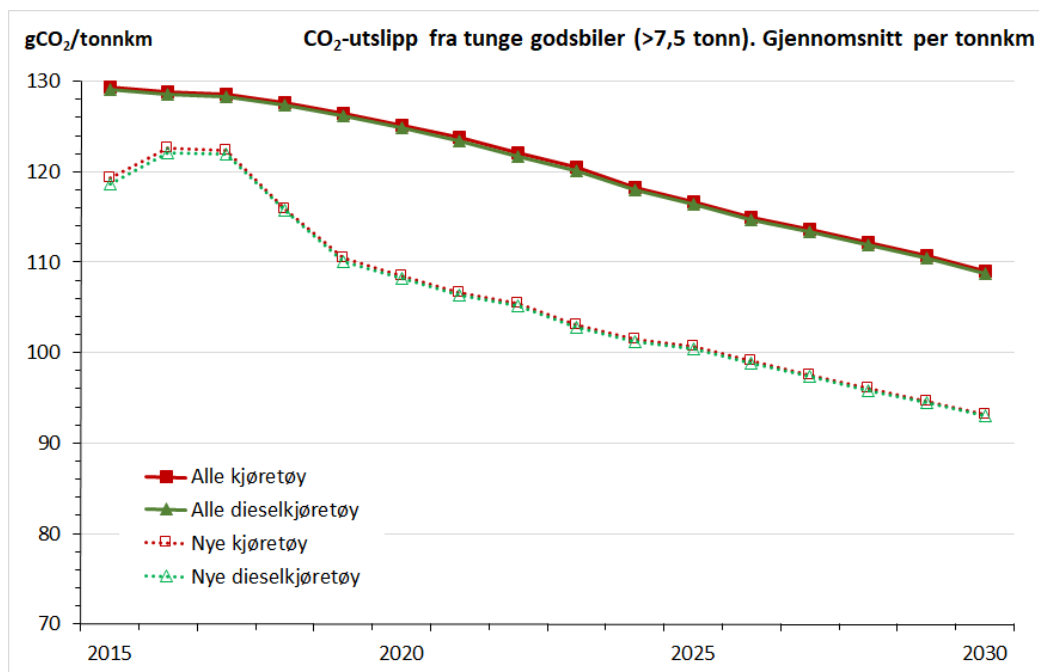


Fig. 3.9 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. EE1-banen.

Tilsvarende resultat under EE2-banen er vist i Fig. 3.10 til 3.12.

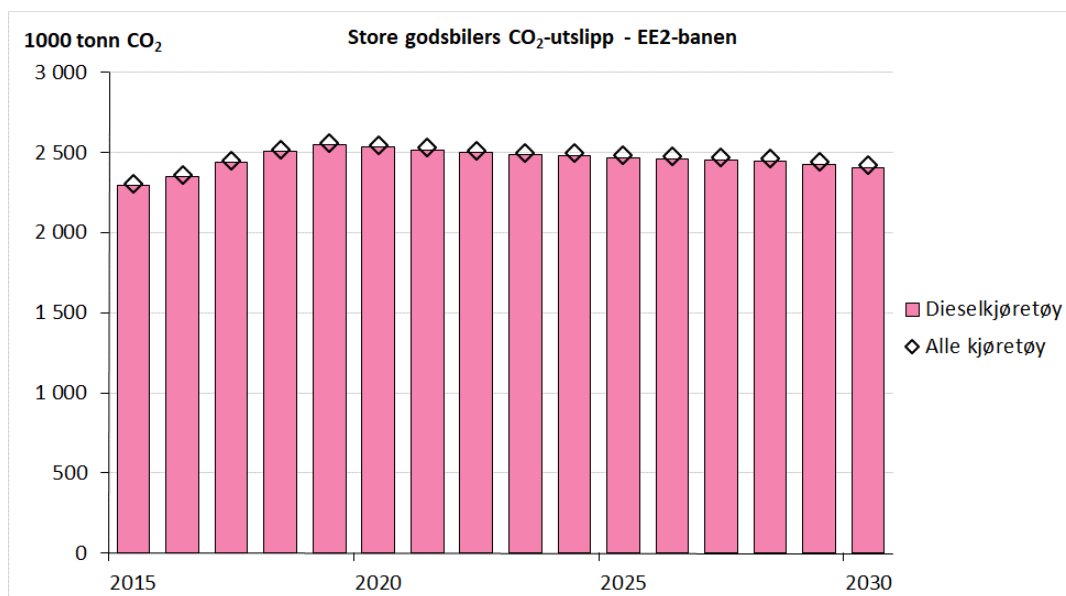


Fig. 3.10 Tunge godsbilers absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff. EE2-banen.

Utslipet går litt opp i 2019, men synker med 4 prosent fra 2018 til 2030. En årlig energieffektivisering på 2,5 prosent for nye kjøretøy er med andre ord så vidt nok til å hindre økt CO₂-utslipp fra tunge godsbiler, selv om godstrafikken øker.

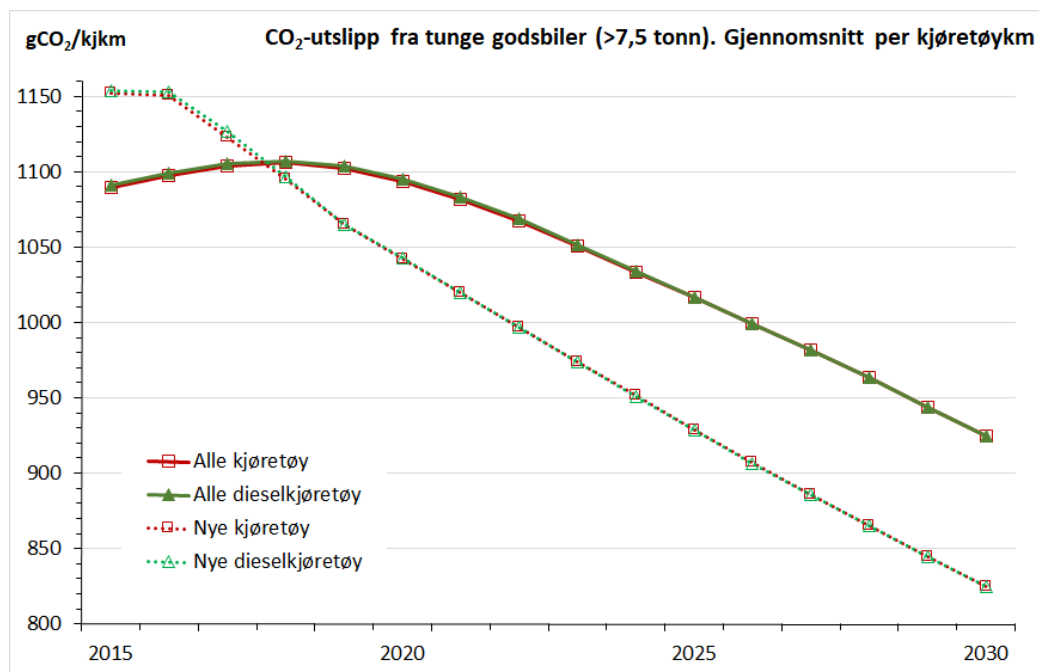


Fig. 3.11 Tunge godsbilens spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekke for flytende biodrivstoff, regnet i gram per kjøretøykilometer. EE2-banen.

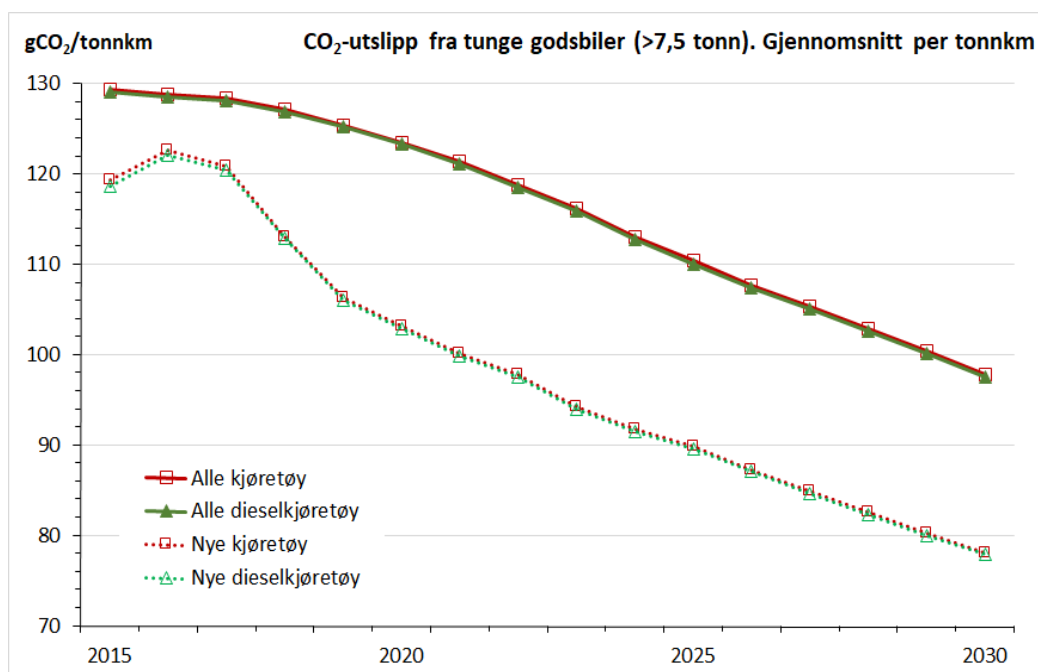


Fig. 3.12 Tunge godsbilens spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekke for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. EE2-banen.

Det spesifikke utslippet går som ventet ned atskillig raskere i EE1-banen. Utslippsraten per kjøretøykilometer synker med 16,4 prosent fra 2018 til 2030, når vi ser på hele kjøretøybestanden. Regnet per tonnkilometer er fallet 23,1 prosent. Ser vi separat på de nye kjøretøyene, faller utslippsratene enda raskere, med 24,7 og 31,0 prosent, henholdsvis.

1.3 Energieffektivisering og forbedret kapasitetsutnytting (EEK)

I scenariet (EEK) der vi kombinerer en moderat energieffektivisering med en moderat forbedring i kapasitetsutnyttingen, er det flere faktorer i spill. Klimagevinsten av bedre kapasitetsutnytting kommer eventuelt gjennom reduksjon i trafikkarbeidet, dvs. færre kjøretøykilometer, noe som i sin tur reduserer behovet for kjøretøy. Bestanden av tunge godsbiler er således forutsatt å bli noe mindre i dette scenariet enn i de andre (sml. Fig. 3.13 med Fig. 3.2). Bestanden er forutsatt regulert ned gjennom en redusert tilvekst av nye kjøretøy.

Vi kunne, alternativt, ha regulert ned bestanden gjennom høyere avgangsrater. Men dette er modellteknisk mer komplisert. Ved å ta hele nedjusteringen i form av redusert nybilsalg får vi dessuten tydelig fram hvordan dette alternativet griper inn i markedet for tunge godsbiler.

CO₂-utslippet under EEK-banen er framstilt i Fig. 3.14 og utslippsratene i Fig. 3.15 og 3.16.

Det samlede utslippet synker med 8,1 prosent fra 2018 til 2030. En årlig energieffektivisering på 1,25 prosent for nye kjøretøy er, sammen med effekten av stadig større kjøretøy og en 1,25 prosents årlig forbedret kapasitetsutnytting, mer enn nok til å hindre økt CO₂-utslipp fra tunge godsbiler, selv om godstrafikken øker. En er likevel langt fra et mål om 50 prosents utslippskutt inn 2030.

Utslippsraten per kjøretøykilometer synker under EEK-banen med 7,2 prosent fra 2018 til 2030, når vi ser på hele kjøretøybestanden. Regnet per tonnkilometer er fallet 26,2 prosent. Ser vi separat på de nye kjøretøyene, faller utslippsratene med 12,3 og 31,3 prosent, henholdsvis.

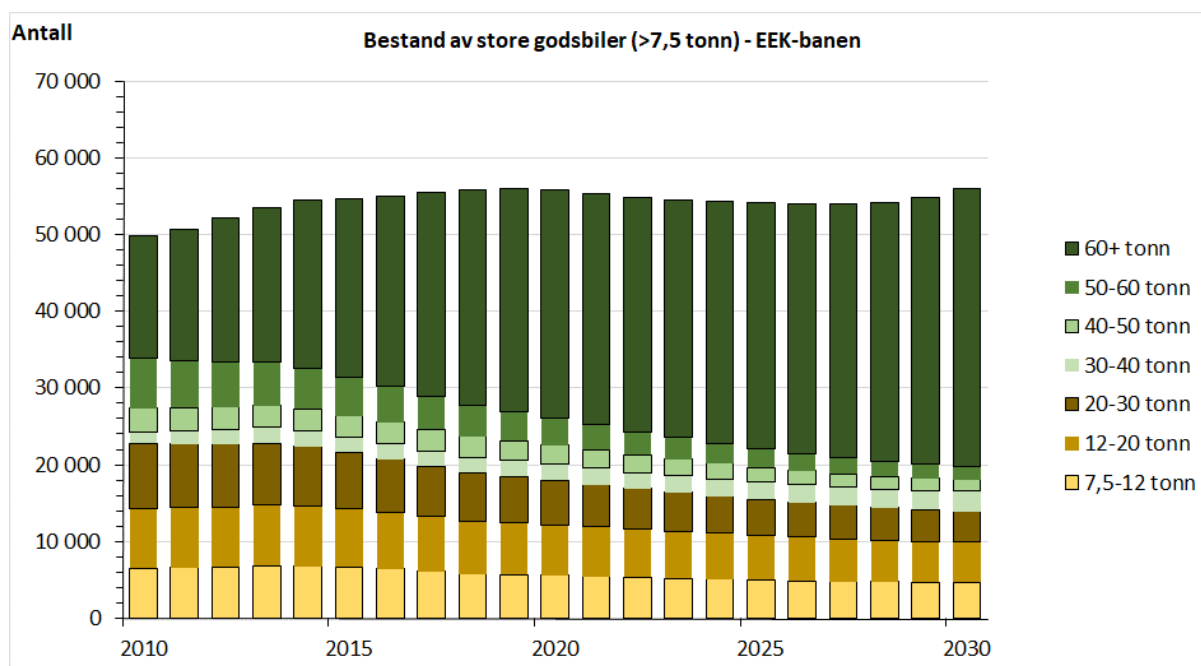


Fig. 3.13 Bestand av godsbiler over 7,5 tonn ved årsslutt 2010-2030, etter høyeste tillatte vogntogvekt. EEK-banen.

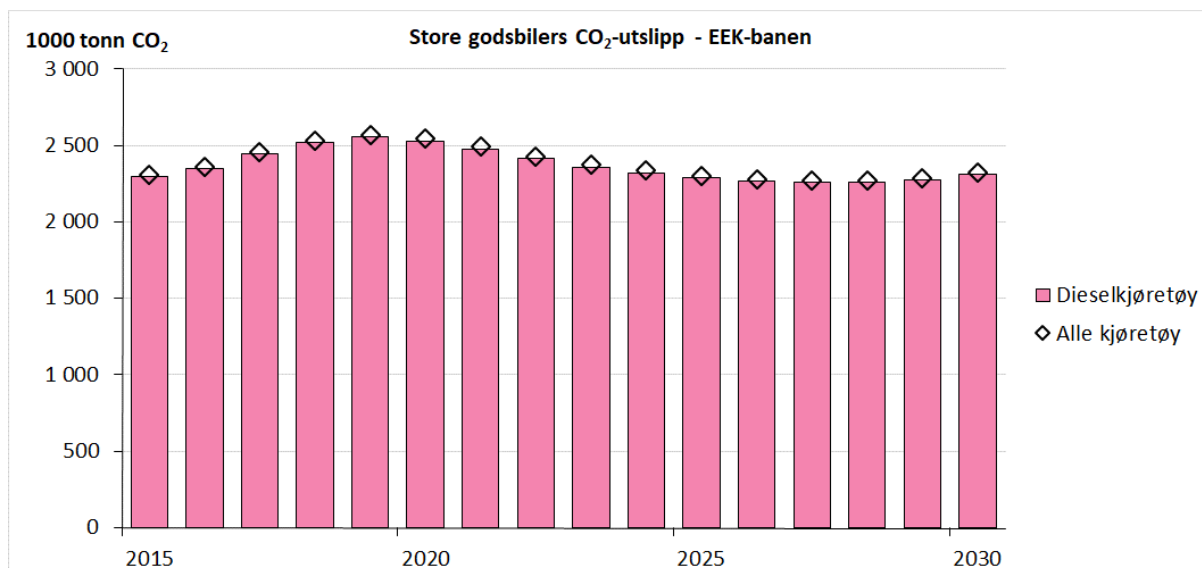


Fig. 3.14 Tunge godsbilers absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff, EEK-banen.

Utslippsratene faller med andre ord mindre enn i EE2-alternativet. Når EEK-banen likevel gir lavere samlet utslipp, er det fordi en klarer seg med færre kjøretøy og færre kjøretøykilometer.

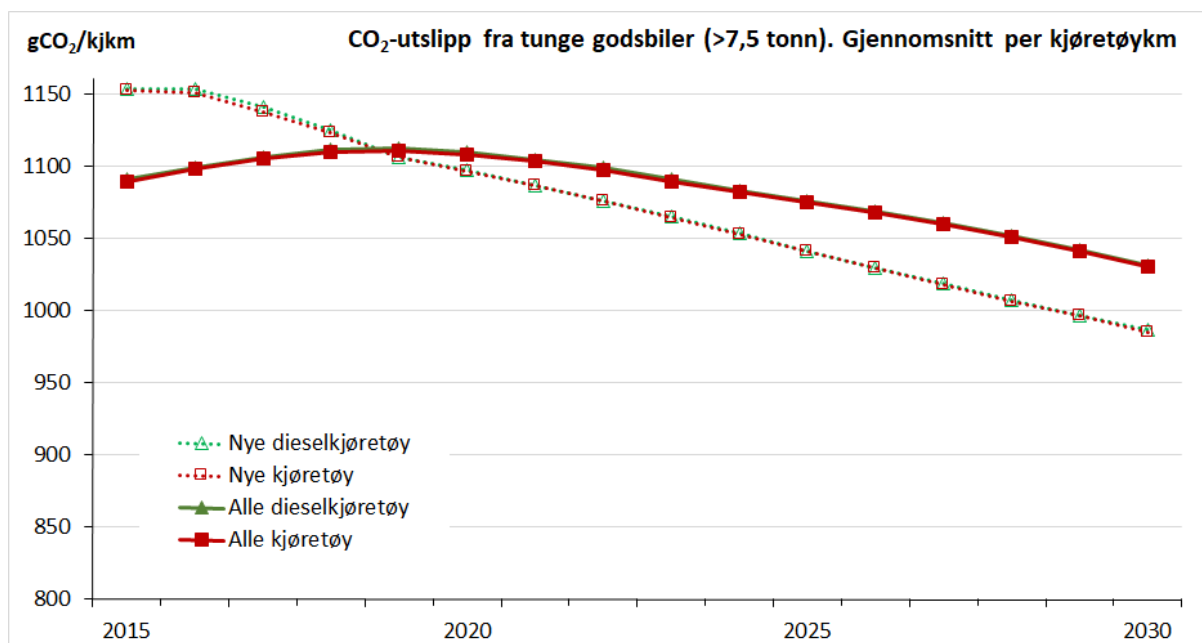


Fig. 3.15 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per kjøretøykilometer, EEK-banen.

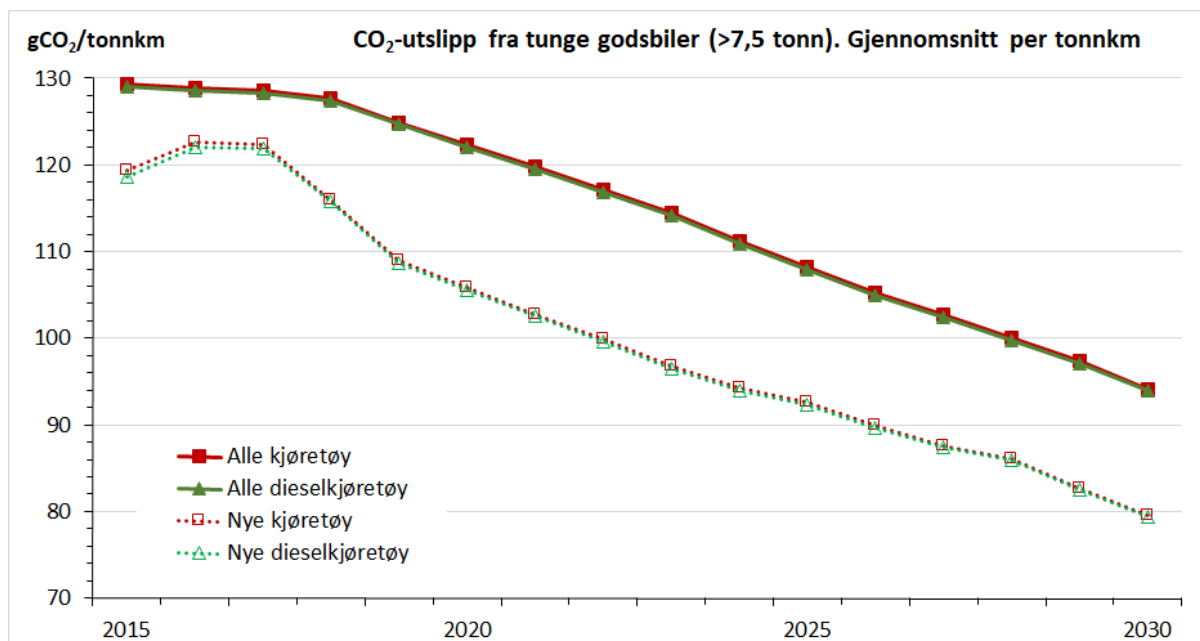


Fig. 3.16 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekke for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. EEK-banen.

1.4 Innfasing av nullutslippsbiler (EEK0)

Sammensetningen av godsbilbestanden i EEK0-banen er vist i Fig. 3.17. Nullutslippsbilene, som går på biogass, batteristrøm eller hydrogen, utgjør til sammen 1,5 prosent av bestanden i 2025 og 4,2 prosent i 2030.

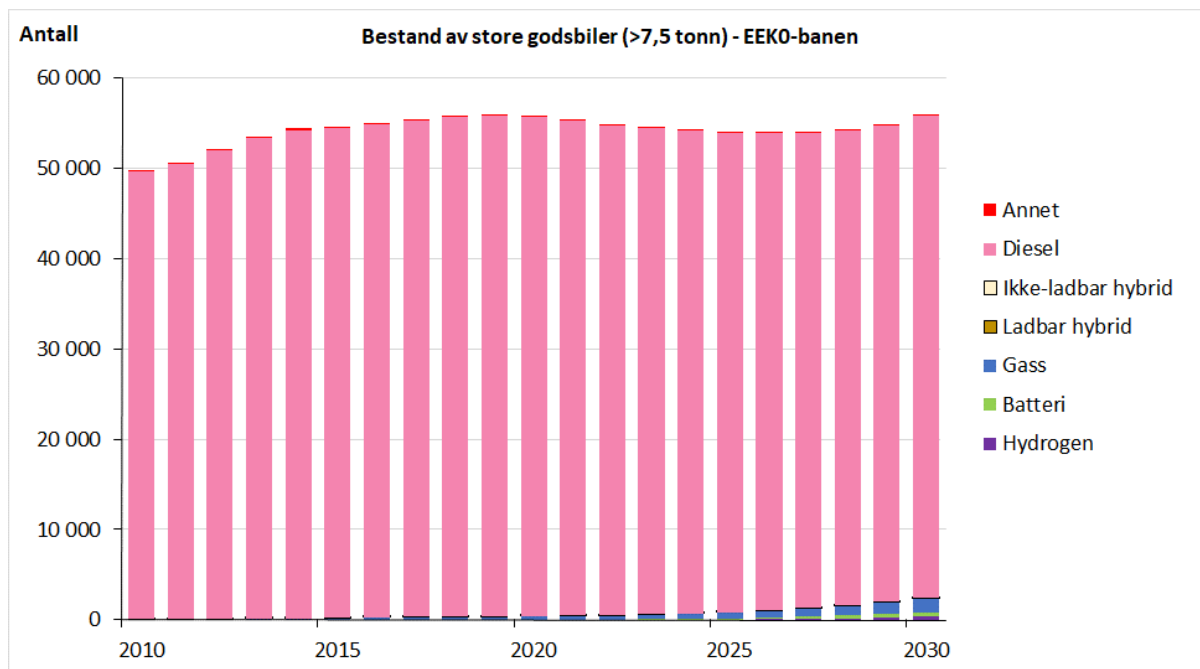


Fig. 3.17 Bestand av godsbiler over 7,5 tonn ved årsslutt 2010-2030, etter energiteknologi. EEK0-banen.

I EEK0-banen blir det samlede CO₂-utslippet fra tunge kjøretøy i 2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff, beregnet til 2,2 millioner tonn, dvs. 11,8 prosent mindre enn i 2018 (Fig. 3.18).

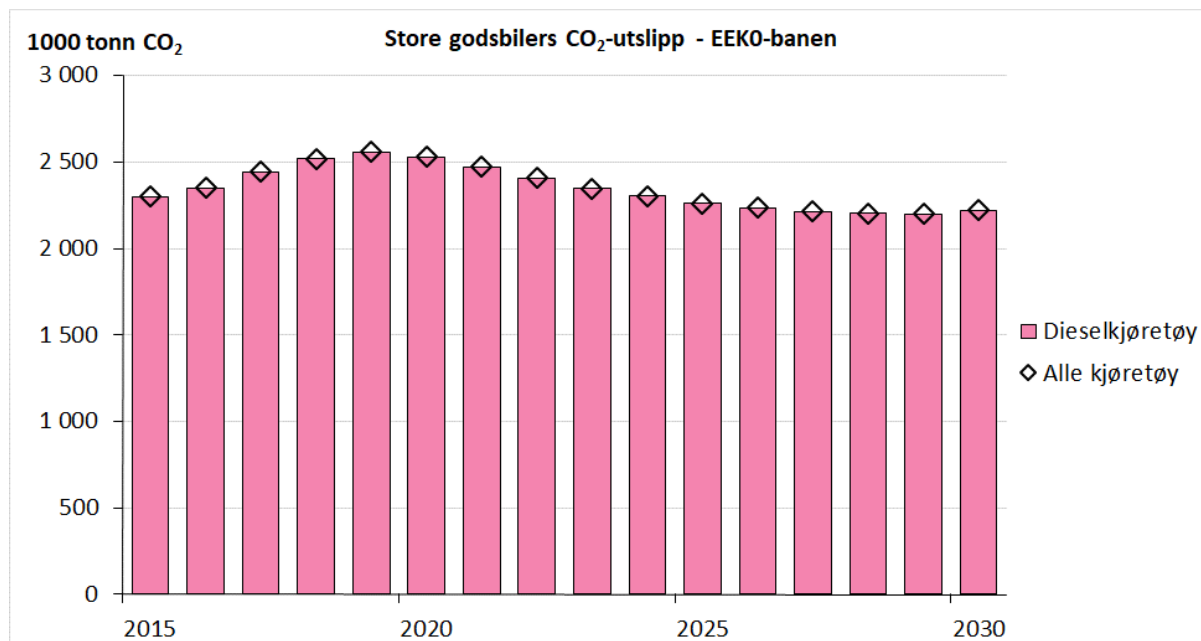


Fig. 3.18 Tunge godsbilens absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff. EEK0-banen.

Regnet per kjøretøykilometer går utslippet ned med 10,9 prosent fra 2018 til 2030. Ser vi kun på nye kjøretøy, er nedgangen 19,2 prosent (Fig. 3.19).

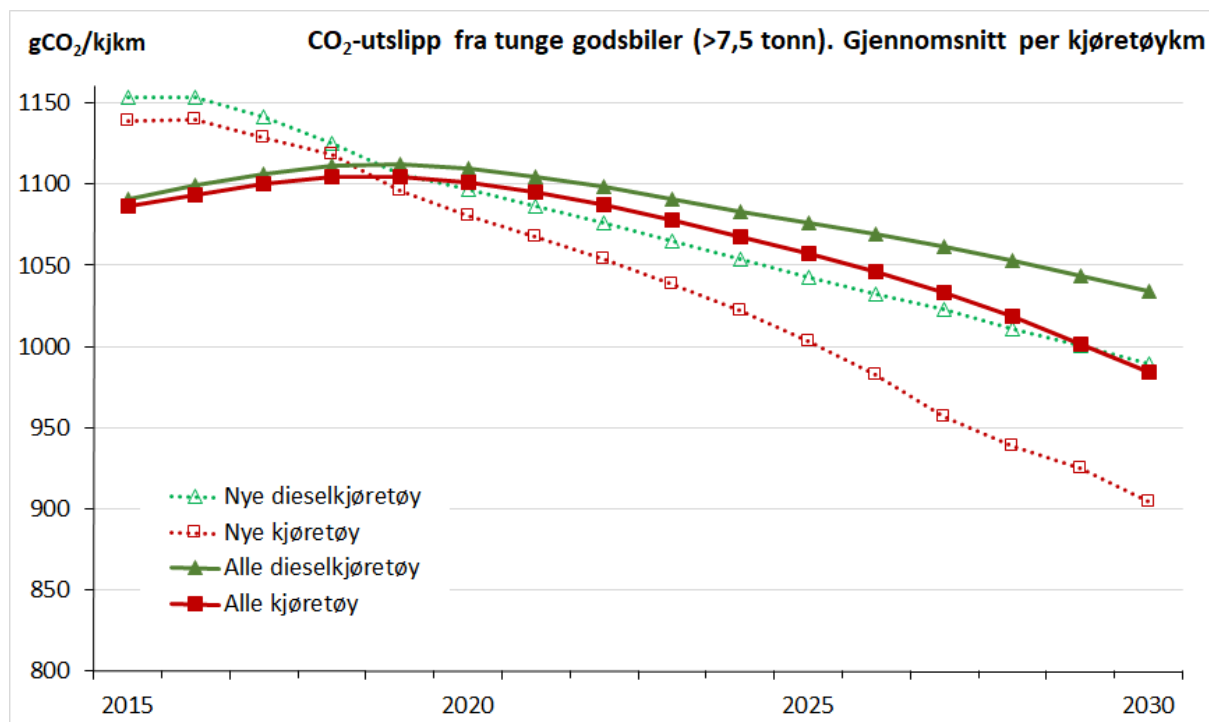


Fig. 3.19 Tunge godsbilens spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, før fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per kjøretøykilometer. EEK0-banen.

Regnet per tonnkilometer er de tilsvarende utslippskuttene 28,4 og 35,4 prosent, henholdsvis (Fig. 3.20).

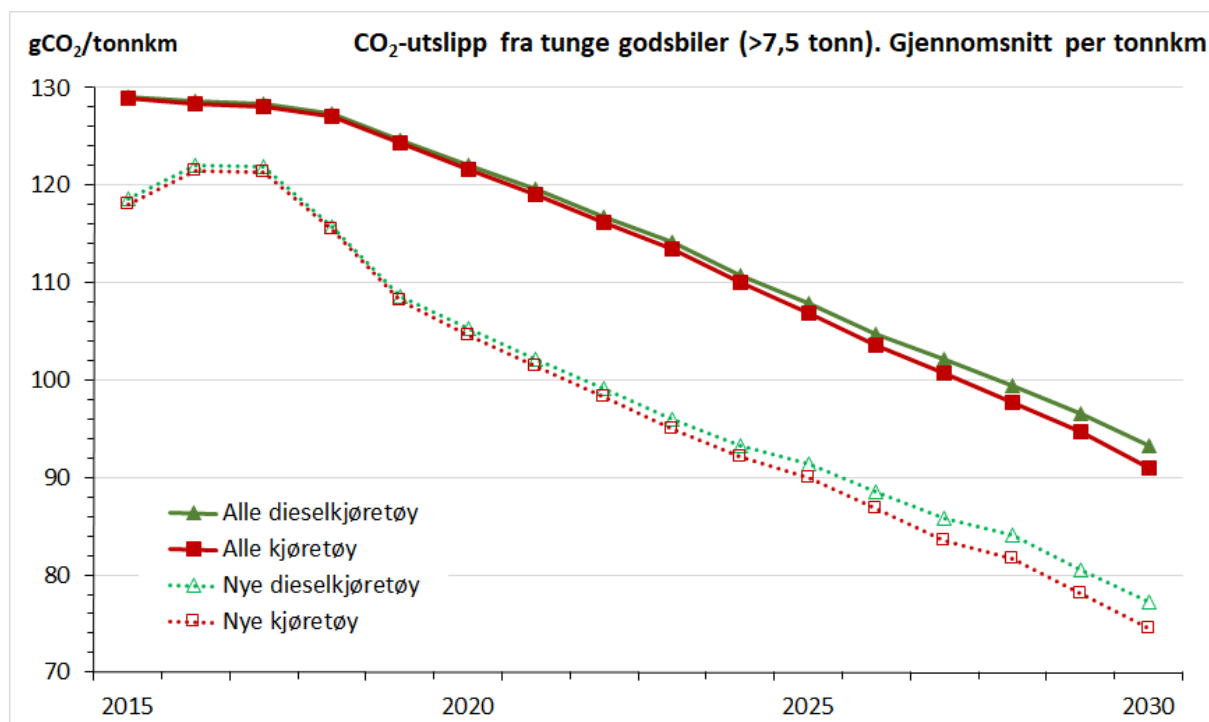


Fig. 3.20 Tunge godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekke for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. EEK0-banen.

Som det framgår av Fig. 3.20 sammenholdt med Fig. 3.16, skyldes det alt vesentlige av utslippsreduksjonen at dieselskjøretøyene er blitt mer energieffektive, samt at kapasitetsutnyttingen er forbedret (som i EEK-banen). Den forsiktige innfasingen av nullutslippskjøretøy medfører et ytterligere utslippskutt på 4,5 prosent per 2030.

Oppsummering og konklusjon

Absolutt CO₂-utslipp

I Fig. 4.1 og Tabell A.3 har vi sammenstilt hovedresultatene fra de fem utviklingsbanene.

Det samlede CO₂-utslippet fra tunge godsbiler beregnes i referansebanen (NB19) å øke med 438 tusen tonn, eller 17,2 prosent, fra 2018 til 2030. Da har vi ikke tatt hensyn til et mulig (økt) innslag av flytende biodrivstoff.

I henhold til EE1-banen, basert på 1,25 prosents årlig forbedring i nye kjøretøys energieffektivitet, øker utslippet med 167 tusen tonn, eller 6,6 prosent, i samme periode.

EE2-banen, som forutsetter dobbelt så rask bedring i energieffektiviteten, gir reduserte utslipp med 101 tusen tonn, eller -4 prosent.

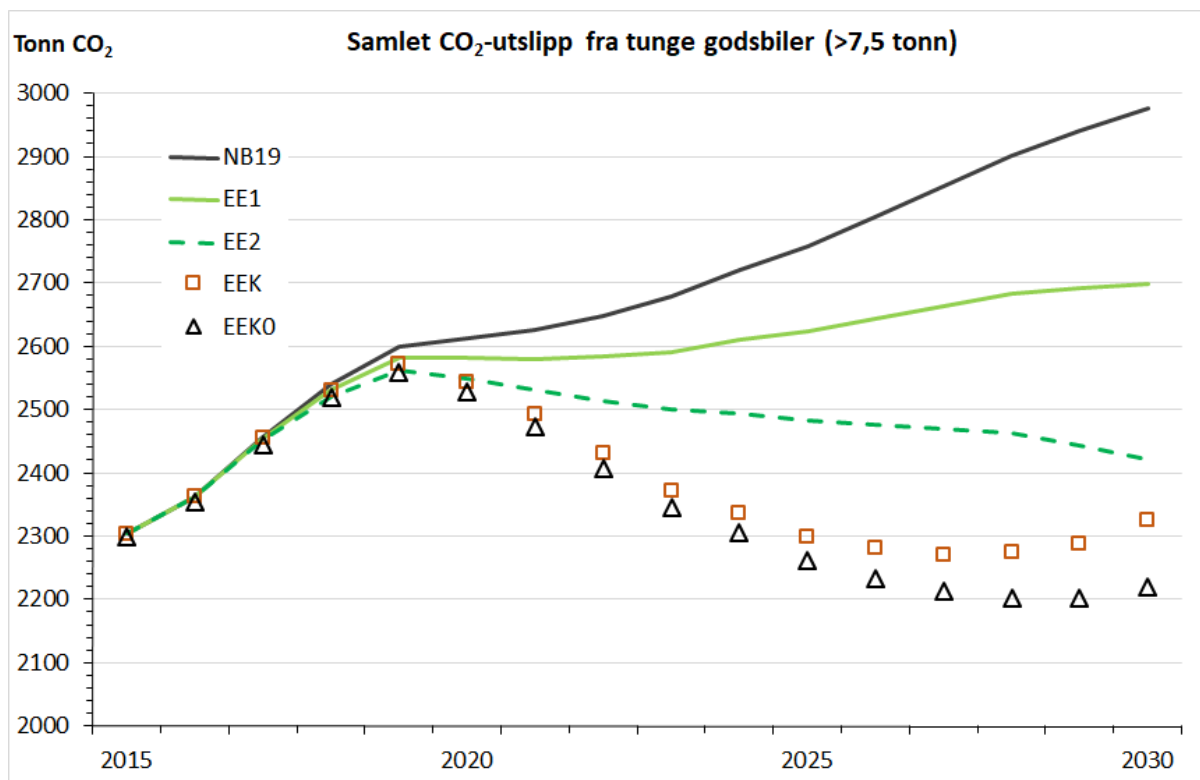


Fig. 4.1 Samlet CO₂-utslipp fra godsbiler over 7,5 tonn 2015-2030, før fratrekke for flytende biodrivstoff. Fem scenarier.

EEK-banen, som på toppen av 1,25 prosents forbedret energieffektivitet også forutsetter 1,25 prosent årlig forbedret kapasitetsutnyttning, gir enda litt større utslippsreduksjon, med 206 tusen tonn, eller –8,6 prosent.

I EEK0-banen, der det, i tillegg til alle ingrediensene i EEK-banen, innføres nullutslippskjøretøy, innebærer utslippskutt på 298 tusen tonn fra 2018 til 2030, eller –11,8 prosent, før en tar hensyn til flytende biodrivstoff.

Spesifikt CO₂-utslipp

Den kommende EU-reguleringen fokuserer på spesifikke utslippsrater – gCO₂/kjm og gCO₂/tonnkm – snarere enn absolutte utslippstall. Det er derfor også av interesse å sammenlikne scenariene mht. utslipp per kjøretøy- og tonnkilometer.

Slike tall er vist i Fig. 4.2 og 4.3. Vi fokuserer her på endringene i utslipp fra nye dieselkjøretøy over 7,5 tonn. Tallene bak figurene framgår av tabellene A.1 og A.2 i Vedlegg A.

I referansebanen (NB19) går utslippet per tonnkilometer fra nye godsbiler ned med 6,1 prosent fra 2018 til 2025 og med 8 prosent innen 2030 (Fig. 4.2). Denne klimagevinsten følger av at kjøretøyene forventes å bli større og dermed drivstofføkonomisk mer effektive. Regnet per kjøretøykilometer er det til sammenlikning ingen forbedring i vente under referansebanen (Fig. 4.2).

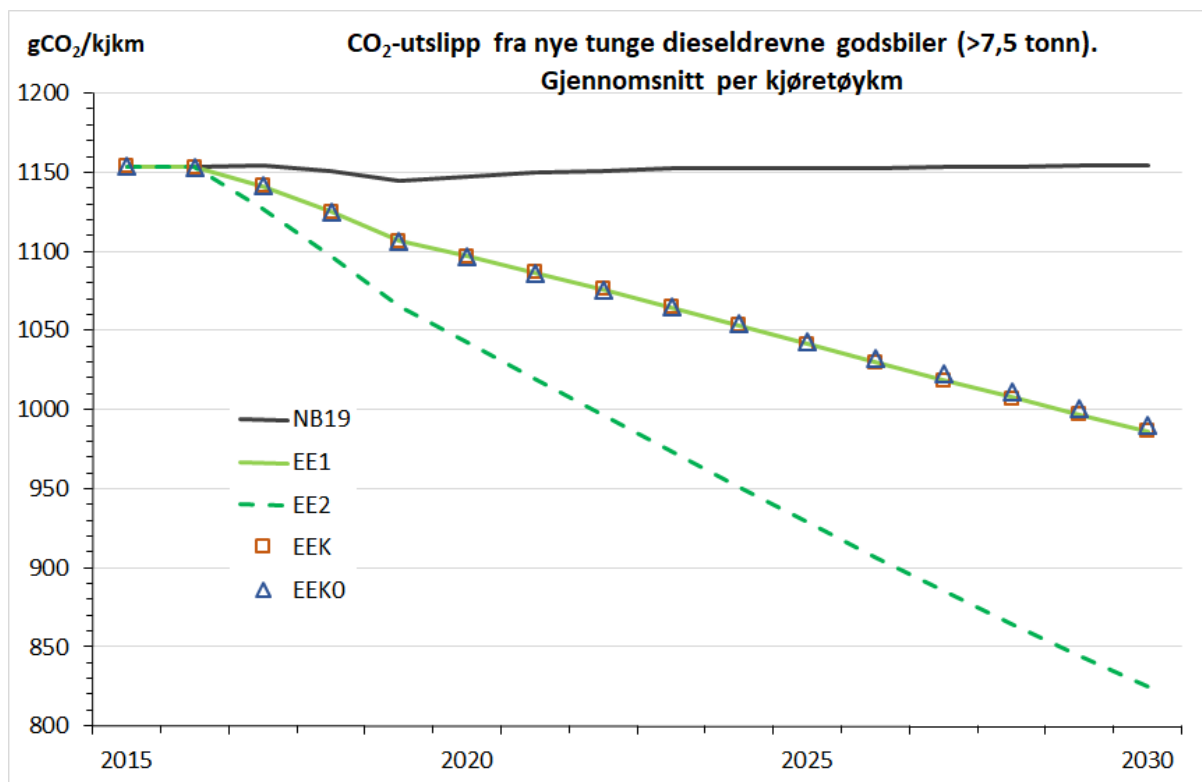


Fig. 4.2 Nye tunge dieseldrevne godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per kjøretøykilometer. Fem scenarier.

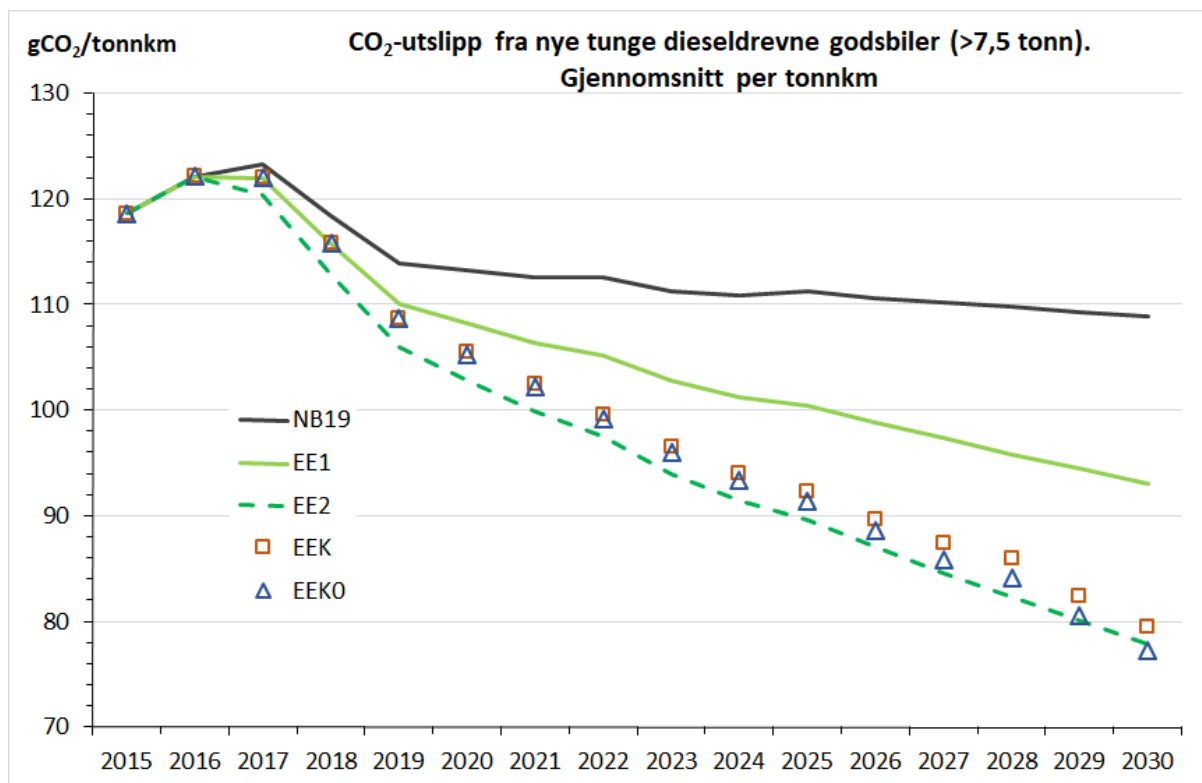


Fig. 4.3 Nye tunge dieseldrevne godsbilers spesifikke CO₂-utslipp 2015-2030, for fratrekk for flytende biodrivstoff, regnet i gram per tonnkilometer. Fem scenarier.

Under forutsetning av 1,25 prosents årlig energieffektivisering (EE1) kan vi regne med en anslagsvis 13,2 prosents nedgang i utslippet per tonnkilometer fra nye tunge godsbiler innen 2025 og en 19,7 prosents reduksjon innen 2030. Regner vi per kjøretøykilometer er forbedringen fra 2018 7,5 prosent innen 2025 og 12,4 prosent fram til 2030.

Med dobbelt så rask energieffektivisering (EE2) blir gevinsten 20,6 prosent per 2025 og 31 prosent innen 2030, regnet per tonnkilometer. 2,5 prosents årlig energieffektivisering er med andre ord nok til å oppfylle et krav om 15 prosent utslippskutt innen 2025 og 30 prosent innen 2030.

Om vi regner per kjøretøykilometer blir utslippsratene under EE2-banen henholdsvis 15,4 og 24,8 prosent lavere per 2025 og 2030, med utgangspunkt i 2018.

I scenariet (EEK) der vi kombinerer en 1,25 prosents årlig energieffektivisering med en 1,25 prosents årlig forbedring i kapasitetsutnyttningen, blir resultatet regnet per tonnkilometer nesten like bra som om energieffektiviteten forbedres med 2,5 prosent i året (Fig. 4.3). I 2025 blir utslippet per tonnkilometer 20,3 prosent lavere enn i 2018, og per 2030 er gevinsten 31,4 prosent. Regnet per kjøretøykilometer er dette scenariet – naturlig nok – knapt til å skille fra EE1-banen (Fig. 4.2).

Men denne sammenlikningen er ikke helt fair. Utslippsgevinsten i EEK-scenariet kommer først og fremst fordi trafikkarbeidet går ned når kjøretøyene blir bedre utnyttet. Når reduksjonen blir såpass stor som vist i Fig. 4.1, er det blant annet fordi forbedringen i kapasitetsutnyttning antas å berøre hele kjøretøyflåten, ikke bare siste års nye tunge godsbiler.

Biodrivstoff

BIG-modellen beregner CO₂-utslippet som 2,68 kg per liter diesel forbrent. Det innebærer at utslippstallene gjelder før fratrekk for flytende biodrivstoff. For å anslå utslippet slik det regnes i klimagassregnskapet, må en trekke fra andelen flytende biodrivstoff. I 2017 var denne andelen anslått til 16 prosent når en ser all veitrafikk under ett. Men etanolinnblandingen i bensin er forholdsvis beskjeden. For dieseldrevne kjøretøy var biodrivstoffandelen i 2017 trolig rundt 18 prosent.

I 2018 utgjorde, i henhold til helt ferske tall fra [Statistisk sentralbyrå](#), [Miljødirektoratet](#) og [Drivkraft Norge](#), omsetningen av flytende biodrivstoff ca. 12 prosent – lavere enn i 2017. Som følge av dette ble de beregnede klimagassutslippene fra veitrafikk så vidt høyere i 2018 enn i 2017. Blant dieseldrevne kjøretøy var biodrivstoffandelen i overkant av 13 prosent i 2018.

Om vi regner som i klimagassregnskapet, mao. gjør fratrekk for bruken av flytende biodrivstoff, kommer vi til følgende. For at samlet klimagassutslipp fra tunge godsbiler skal gå ned med 50 prosent fra 2018 til 2030, krever dette en biodrivstoffandel for dieseldrevne kjøretøy i 2030 på 63,4 prosent i NB19-banen, 59,5 prosent i EE1-banen, 55 prosent i EE2-banen, 53 prosent i EEK-banen og 51 prosent i EEK0-banen.

Fig. 4.4 viser utviklingsbaner beregnet under forutsetning av at biodrivstoffandelen stiger med 3,9 prosentpoeng hvert år etter 2018 og når 60 prosent i 2030. Vi ser at klimafotavtrykket fra tunge godsbiler blir mer enn halvert i alle baner unntatt NB19-banen.

I EEK0-banen er utslippsreduksjonen fra 2018 til 2030 nesten 60 prosent, når vi forutsetter og tar hensyn til økt innslag av biodrivstoff, med nesten 4 prosentpoeng per år.

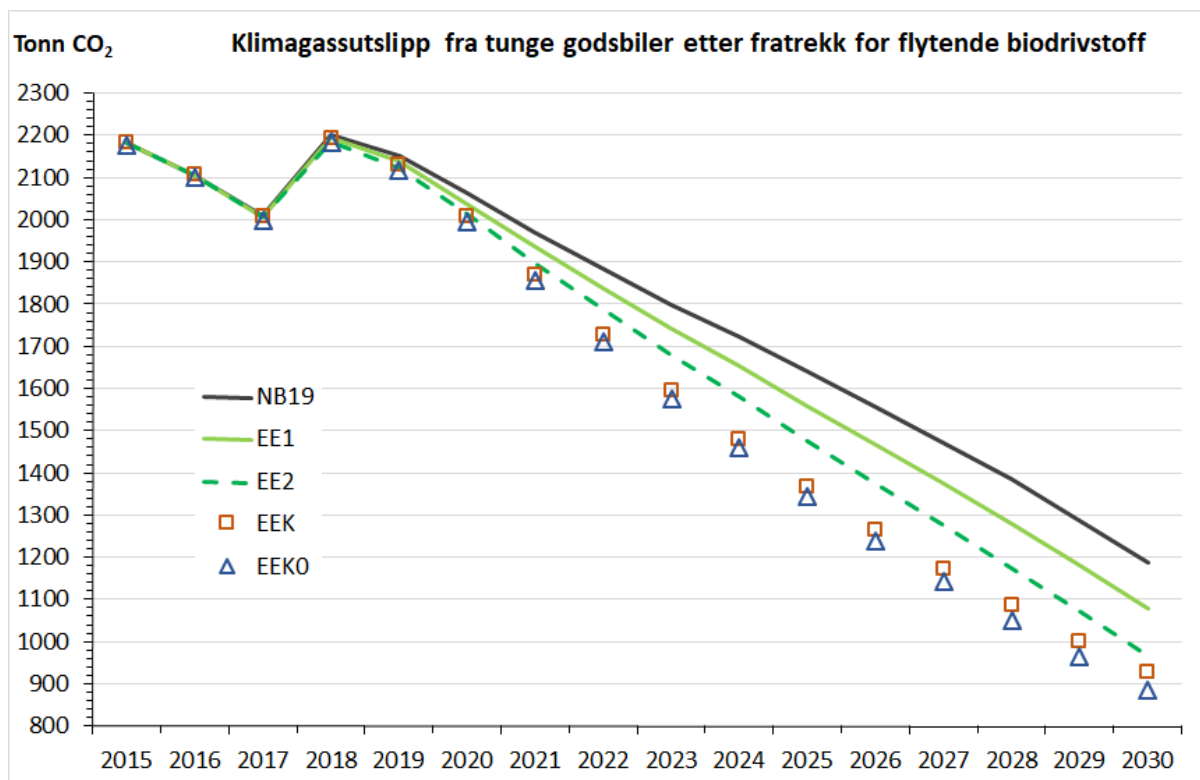


Fig. 4.4 Samlet klimagassutslipp fra godsbiler over 7,5 tonn 2015-2030, forutsatt 3,9 prosentpoeng årlig stigende biodrivstoffandel etter 2018. Fem scenarier.

Litteratur

- Fridstrøm L (2019). *Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019*. TØI-rapport [1689](#), Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Fridstrøm L, Østli V (2016). *Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp. Framskrivinger med modellen BIG*. TØI-rapport [1518](#), Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Hovi I B, Hansen W, Johansen B G, Jordbakke G N, Madslie A (2017). *Framskrivinger for godstransport i Norge 2016-2050*. TØI-rapport 1555, Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Meld. St. 1 (2018-2019). Nasjonalbudsjettet for 2019. Finansdepartementet, Oslo.
- Meld. St. 33 (2016-2017). Nasjonal transportplan 2018-2029. Samferdselsdepartementet, Oslo.

Vedlegg A: Tabeller

Tabell A.1 Spesifikt CO₂-utslipp fra nye tunge dieseldrevne godsbiler, i fire scenarier. Gram per kjøretøykilometer.

År	NB19	EE1	EE2	EEK
2015	1153,42	1 153,4	1153,4	1153,4
2016	1153,25	1 153,2	1153,2	1153,2
2017	1154,13	1 141,2	1126,7	1141,2
2018	1150,81	1 125,1	1096,8	1125,1
2019	1144,54	1 106,5	1065,0	1106,5
2020	1147,57	1 097,0	1042,5	1097,0
2021	1149,89	1 086,8	1019,8	1086,8
2022	1150,91	1 075,6	996,5	1076,0
2023	1152,25	1 064,8	973,9	1064,8
2024	1152,66	1 053,2	951,2	1053,2
2025	1152,40	1 041,2	928,4	1041,0
2026	1152,65	1 029,7	906,6	1029,6
2027	1153,24	1 018,7	885,5	1018,4
2028	1153,74	1 007,7	864,9	1006,9
2029	1154,13	996,7	844,6	996,7
2030	1154,38	985,8	824,7	986,2
2031	1155,22	975,4	805,8	975,2
2032	1155,21	964,5	786,6	964,3
2033	1155,25	953,7	768,0	953,5
2034	1155,40	943,1	749,9	943,6
2035	1155,72	932,8	732,3	933,2
2036	1156,33	922,8	715,3	923,2
2037	1157,30	913,3	698,9	913,5
2038	1158,47	903,9	683,0	904,0
2039	1160,10	895,0	667,7	895,2
2040	1162,13	886,5	653,0	886,5
2041	1163,64	877,7	638,3	877,8
2042	1164,71	868,7	623,8	868,7
2043	1164,77	859,0	609,0	859,0
2044	1163,86	848,7	594,1	848,7
2045	1161,82	837,7	579,0	837,0
2046	1159,50	826,7	564,1	825,6
2047	1156,51	815,3	549,3	814,2
2048	1152,78	803,5	534,5	802,7
2049	1149,23	792,1	520,2	791,4
2050	1145,86	780,9	506,4	780,5

Tabell A.2. Spesifikt CO₂-utslipp fra nye tunge dieseldrevne godsbiler, i fire scenarier.
Gram per tonnkilometer.

År	NB19	EE1	EE2	EEK
2015	118,65	118,65	118,65	118,65
2016	122,11	122,11	122,11	122,11
2017	123,34	121,96	120,41	121,96
2018	118,43	115,79	112,87	115,79
2019	113,88	110,09	105,96	108,73
2020	113,20	108,21	102,83	105,55
2021	112,58	106,40	99,84	102,51
2022	112,59	105,22	97,48	99,58
2023	111,21	102,77	94,00	96,54
2024	110,81	101,25	91,44	93,98
2025	111,21	100,47	89,59	92,32
2026	110,66	98,85	87,03	89,71
2027	110,18	97,32	84,60	87,41
2028	109,74	95,85	82,26	85,91
2029	109,33	94,42	80,01	82,44
2030	108,94	93,02	77,83	79,44
2031	107,05	90,39	74,67	78,25
2032	106,63	89,02	72,61	77,07
2033	106,20	87,67	70,60	75,90
2034	105,75	86,32	68,63	73,35
2035	105,28	84,97	66,70	72,21
2036	104,76	83,61	64,80	71,05
2037	104,19	82,22	62,92	69,88
2038	104,87	81,82	61,82	69,94
2039	106,36	82,06	61,22	68,68
2040	105,79	80,71	59,45	67,36
2041	100,81	76,04	55,30	65,97
2042	100,30	74,81	53,72	64,45
2043	98,72	72,81	51,62	62,72
2044	96,66	70,49	49,34	60,72
2045	93,48	67,40	46,59	56,68
2046	90,97	64,86	44,26	53,92
2047	87,84	61,93	41,72	51,69
2048	83,99	58,55	38,95	49,18
2049	80,98	55,81	36,66	47,16
2050	78,55	53,53	34,71	45,57

Tabell A.3 Absolutt CO₂-utslipp fra nye tunge godsbiler, for fratrekk for biodrivstoff, i fem scenarier.
Tusen tonn.

År	NB19	EE1	EE2	EEK	EEKO
2015	2 304,1	2 304,1	2 304,1	2 304,1	2 298,2
2016	2 361,7	2 361,7	2 361,7	2 361,7	2 353,1
2017	2 456,6	2 454,5	2 452,1	2 454,5	2 444,3
2018	2 539,2	2 530,6	2 521,0	2 530,6	2 518,7
2019	2 599,6	2 581,4	2 561,3	2 571,6	2 558,1
2020	2 612,8	2 582,3	2 549,1	2 543,0	2 527,0
2021	2 626,4	2 580,3	2 530,4	2 492,2	2 473,1
2022	2 647,9	2 583,2	2 513,7	2 429,9	2 407,8
2023	2 677,7	2 591,3	2 499,3	2 372,0	2 346,1
2024	2 721,3	2 610,9	2 494,4	2 335,7	2 304,7
2025	2 759,1	2 623,4	2 481,8	2 299,6	2 261,5
2026	2 805,2	2 643,5	2 476,4	2 280,4	2 233,6
2027	2 852,8	2 663,8	2 470,2	2 271,1	2 213,3
2028	2 901,4	2 683,4	2 462,5	2 273,9	2 202,8
2029	2 939,9	2 691,9	2 443,1	2 287,7	2 201,5
2030	2 977,0	2 697,7	2 420,4	2 325,0	2 220,5

Vedlegg B: Supplerende diagrammer

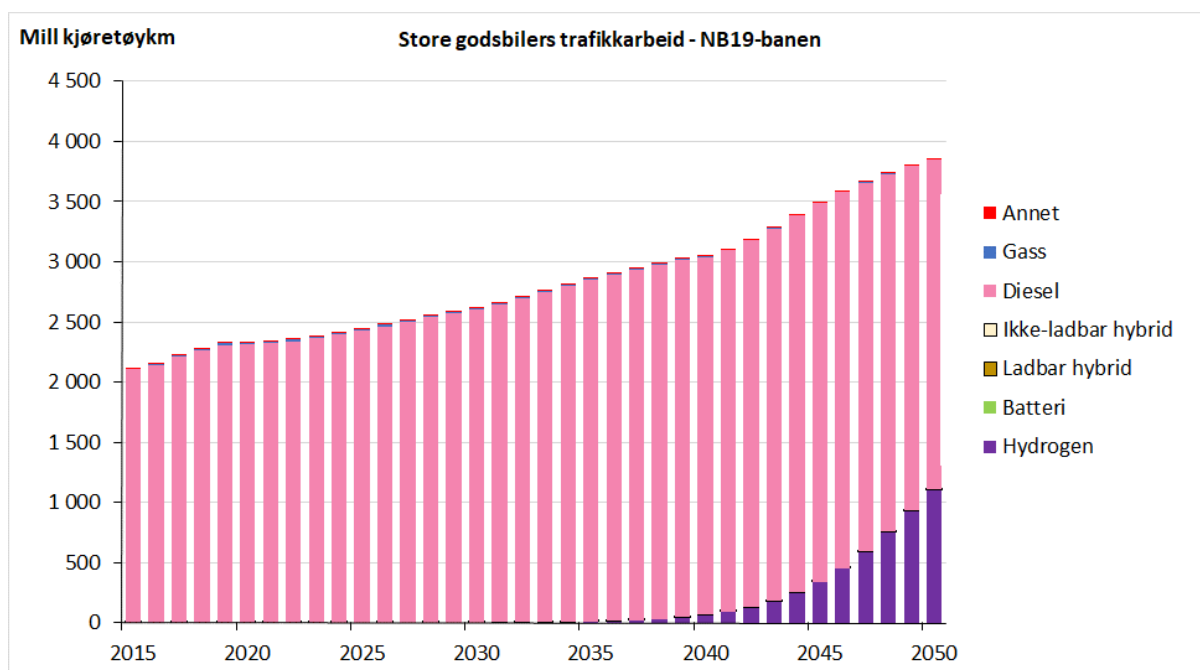


Fig. B.1 Tunge godsbilens trafikkarbeid 2015-2050, etter energiteknologi. NB19-banen.

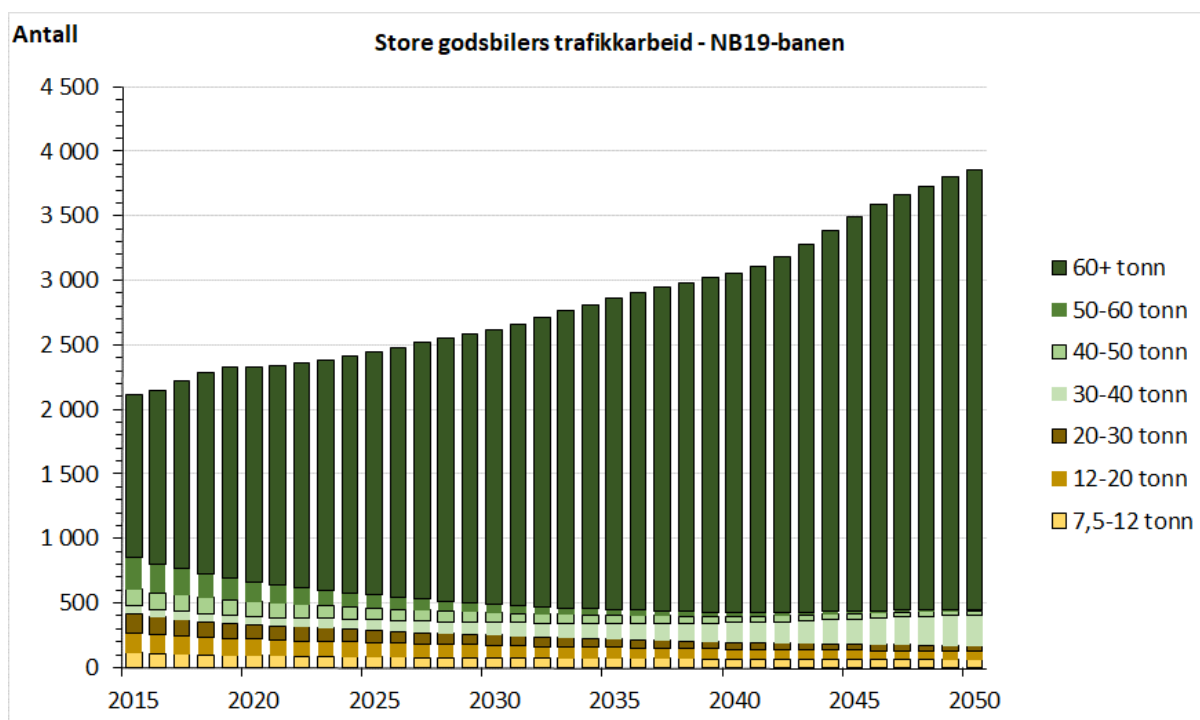


Fig. B.2 Tunge godsbilens trafikkarbeid 2015-2050, etter høyeste tillatte vogntogvekt. NB19-banen.

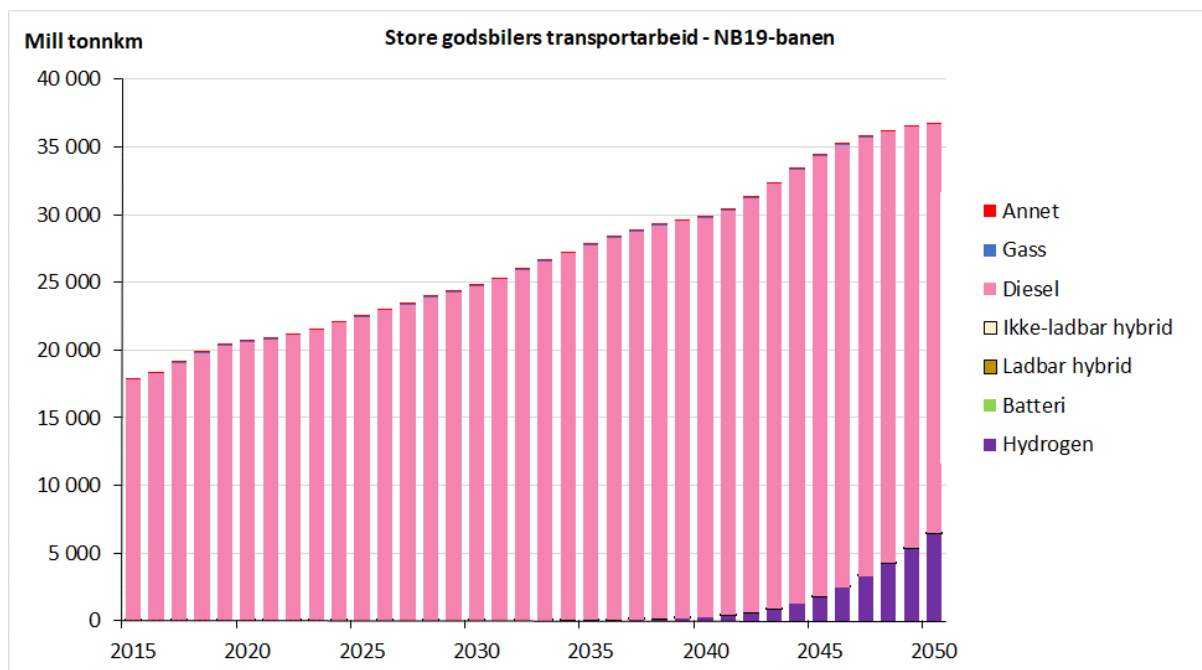


Fig. B.3 Tunge godsbilers transportarbeid 2015-2050, etter energiteknologi. NB19-banen.

I Fig. 3.6 vises transportarbeidet utført av siste års nye tunge godsbiler. Ved tolkning av det samlede antall tonnkilometer vist i denne figuren må en være klar over at siden nye kjøretøy i gjennomsnitt kommer inn i bestanden omtrent midtveis i kalenderåret, har de bare halvparten av en normal kjørelengde det første året.

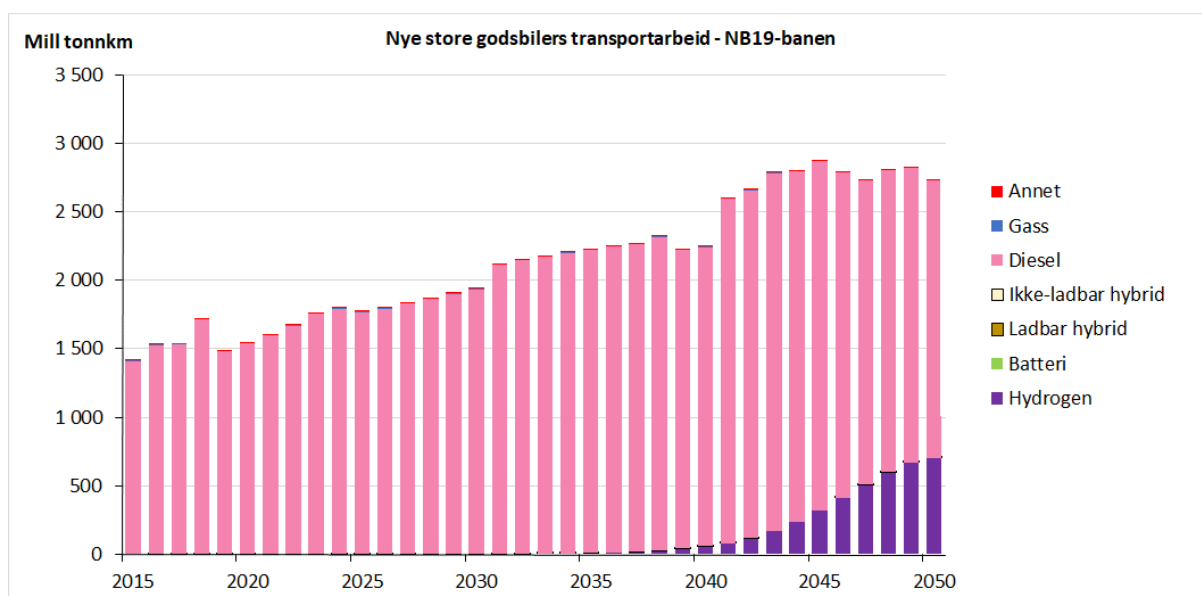


Fig. B.4 Nye tunge godsbilers transportarbeid 2015-2050, etter energiteknologi. NB19-banen.

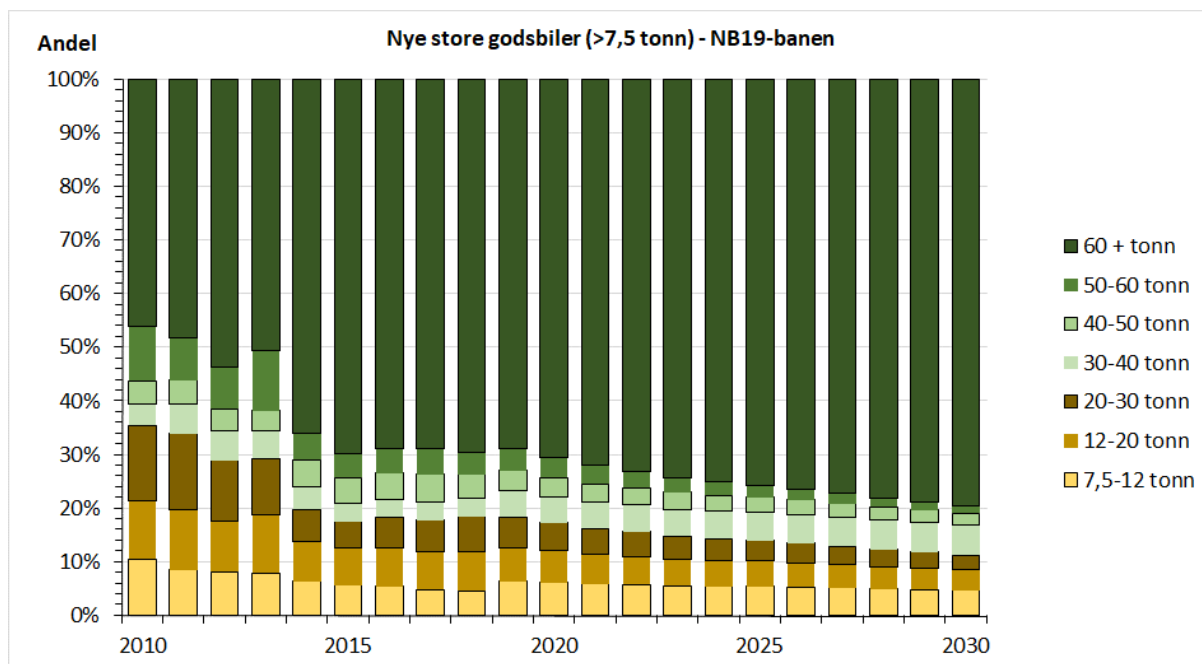


Fig. B.5 Nye godsbiler over 7,5 tonn 2010-2050. Markedsandeler, etter vogntoget høyeste tillatte totalvekt. NB19-banen.

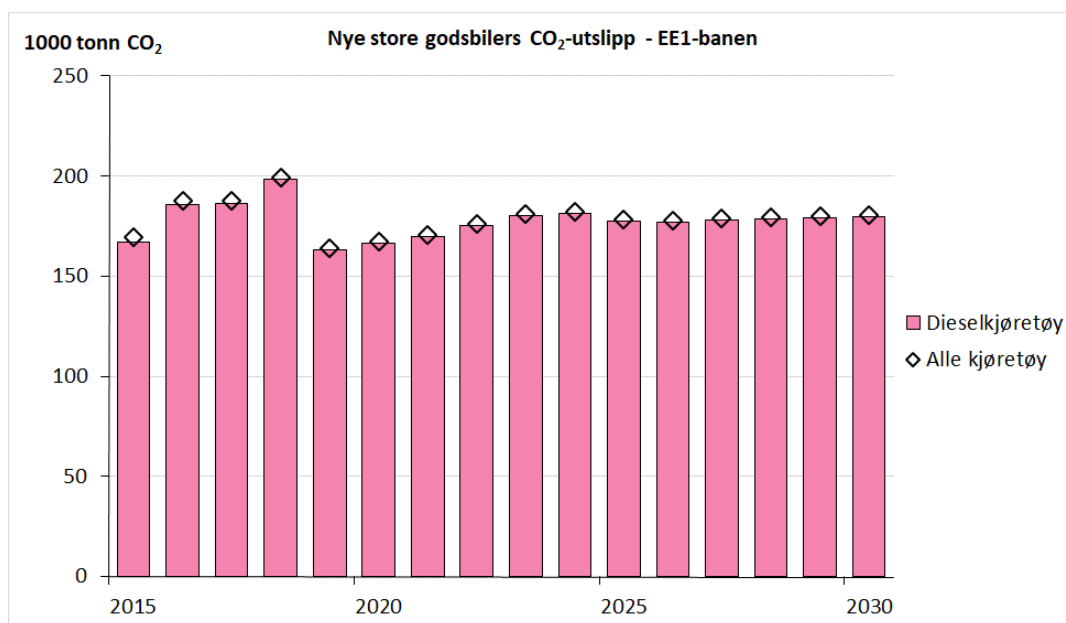


Fig. B.6 Nye tunge godsbilers absolutte CO₂-utslipp 2015-2030. EE1-banen.

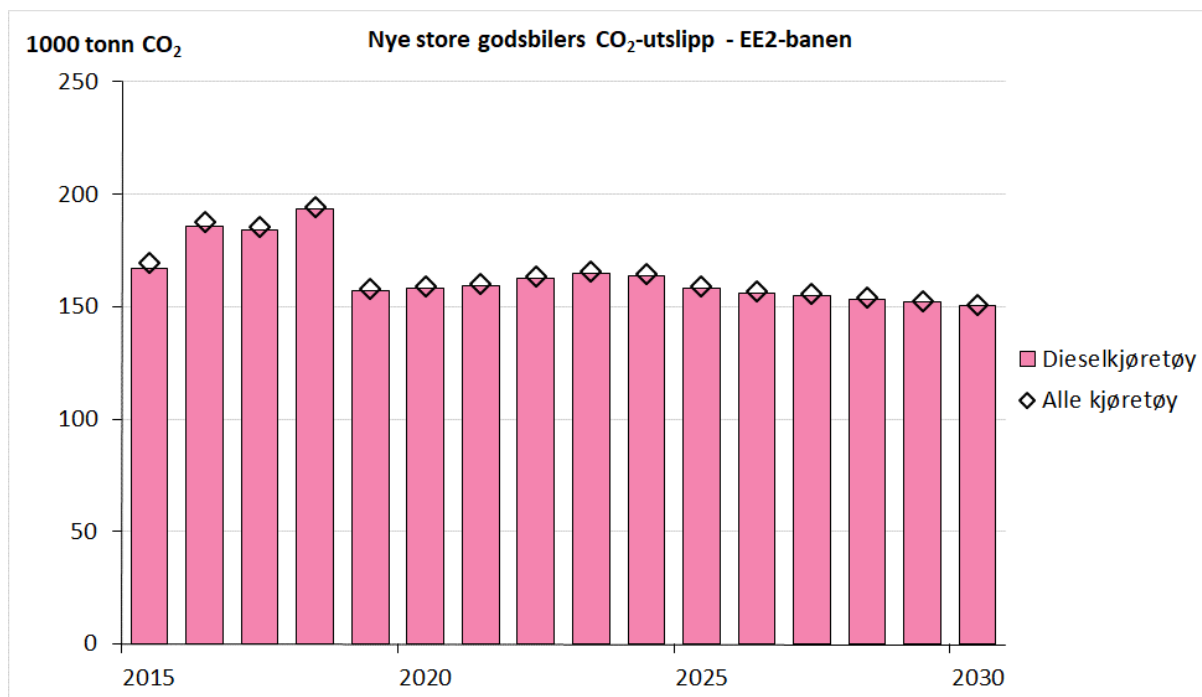


Fig. B.7 Nye tunge godsbilens absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, EE2-banen.

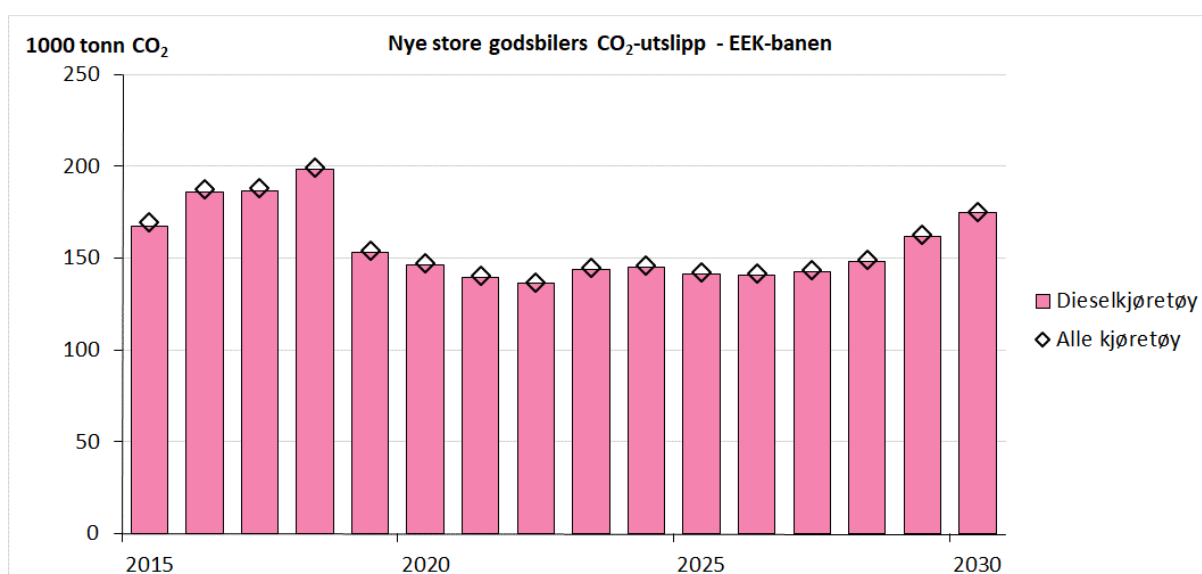


Fig. B.8 Nye tunge godsbilens absolutte CO₂-utslipp 2015-2030, EEK-banen.