

Sammendrag

Framskrivning av kjøretøyparken

i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019

TØI rapport 1689/2019

Forfatter: Lasse Fridstrøm

Oslo 2019 72 sider

Den norske kjøretøyparken er framskrevet i samsvar med forutsetningene i nasjonalbudsjettet 2019. Både person- og godstrafikken beregnes å vokse, med henholdsvis 13 og 25 prosent fram til 2030. CO₂-utslippet fra veitrafikk beregnes likevel å synke med 23 prosent fra 2018 til 2030, når en gjør fradrag for ca. 16 prosent biodrivstoff. Regnet i forhold til nivået i 2005 blir utslippskuttet snaut 26 prosent. Men dersom en lykkes med å nå nullutslippsmålene for nye kjøretøy i 2025 og 2030, kan utslippskuttet i 2030 bli 38 prosent fra 2018 og 40 prosent i forhold til nivået i 2005. Det vil ventelig være rundt 800 tusen elbiler i Norge i slutten av 2025.

Innledning

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

Som ledd i utarbeiding av Nasjonal transportplan (NTP) 2022-2033 ønsker NTP-sekretariatet en framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet for 2019. Ved hjelp av modellen BIG-5.2 har vi utarbeidet en slik bane. Vi kaller denne *NB19-banen*.

I tillegg har vi utarbeidet et alternativ, kalt *NTP-banen*, som samsvarer med de betydelig mer krevende målene nedfelt i NTP 2018-2029 (Meld. St. 33 2016-2017). I henhold til disse målene skal alle nye personbiler og bybusser omsatt i 2025 være nullutslippskjøretøy. I 2030 skal det samme gjelde alle varebiler, 75 prosent av alle langdistansebusser og 50 prosent av alle tunge lastebiler.

I begge framskrivningsbaner har vi tilpasset tilveksten av nye kjøretøy slik at tallet på personkilometer og tonnkilometer stemmer omtrentlig med den forventede utvikling i transportetterspørselen, slik denne framgår av grunnprognosene for NTP 2018-2029.

Framskrivningene er å betrakte som regneeksempler, som viser de langsiktige implikasjonene av ulike forløp med hensyn til sammensetningen av nye kjøretøy. Av særlig betydning er hvordan de nye kjøretøyene fordeler seg på ulike framdriftsteknologier: bensin, diesel, hybrid, batteri eller hydrogen. Spennet mellom NB19-banen og NTP-banen illustrerer noe av usikkerheten knyttet til veitrafikkens framtidige utvikling og klimagassutslipp.

Veitrafikken øker, men blir gradvis renere

Trafikkarbeidet med personbil er vist i Fig. S.1 og S.2, der vi også har markert tallene på utreiste personkilometer som bilfører ved milepælene 2016, 2022, 2030, 2040 og 2050, slik disse er beregnet i grunnprognosen for persontransport i TØI-rapport 1554.

I 2030 vil ifølge NB19-banen 46,9 prosent av personbiltrafikken foregå med utslippsfrie kjøretøy. I NTP-banen er den tilsvarende andelen 64,5 prosent.

Utviklingen i godstransportarbeidet i NB19-banen og NTP-banen framgår av Fig. S.3 og S.4, henholdsvis. For sammenlikningens skyld har vi her også markert milepælene i grunnprognosen ifølge TØI-rapport 1555. Vi ser at godstransportarbeidet i henhold til våre framskrivinger omtrent holder tritt med grunnprognosen fram til 2030, men etter dette innebærer noe lavere vekst. Forskjellen er ikke større enn at gapet ville ha vært lukket om vi i BIG-framskrivingene hadde lagt til grunn litt forbedret kapasitetsutnytting.

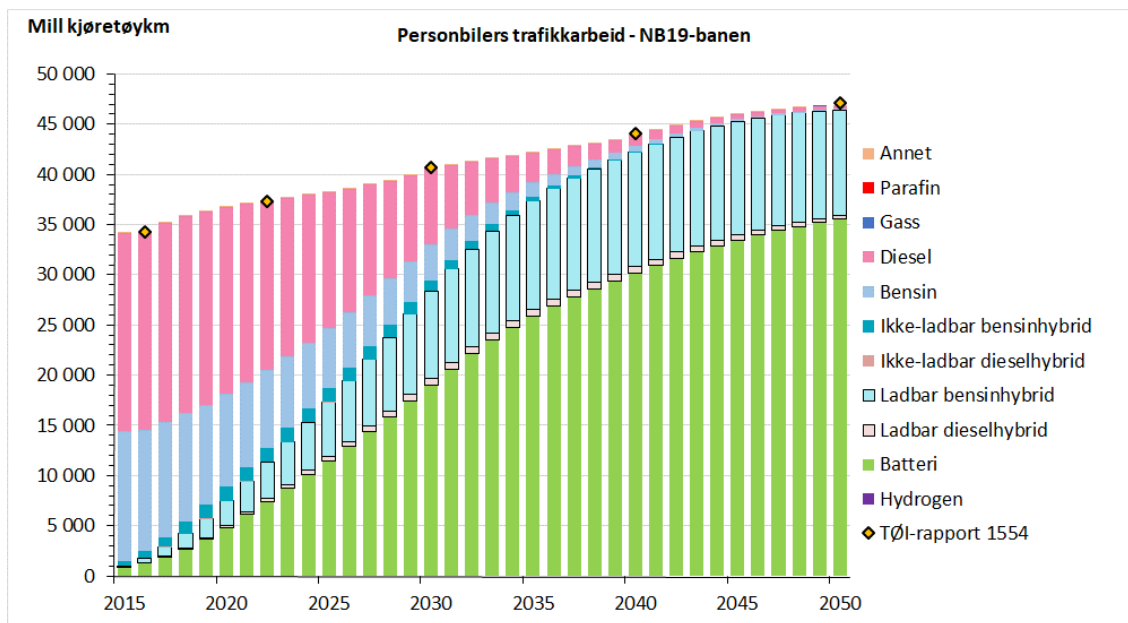


Fig. S.1 Trafikkarbeid med personbil 2015-2050, etter energiteknologi. NB19-banen sammenholdt med grunnprognosen for NTP 2018-2029 (TØI-rapport 1554).

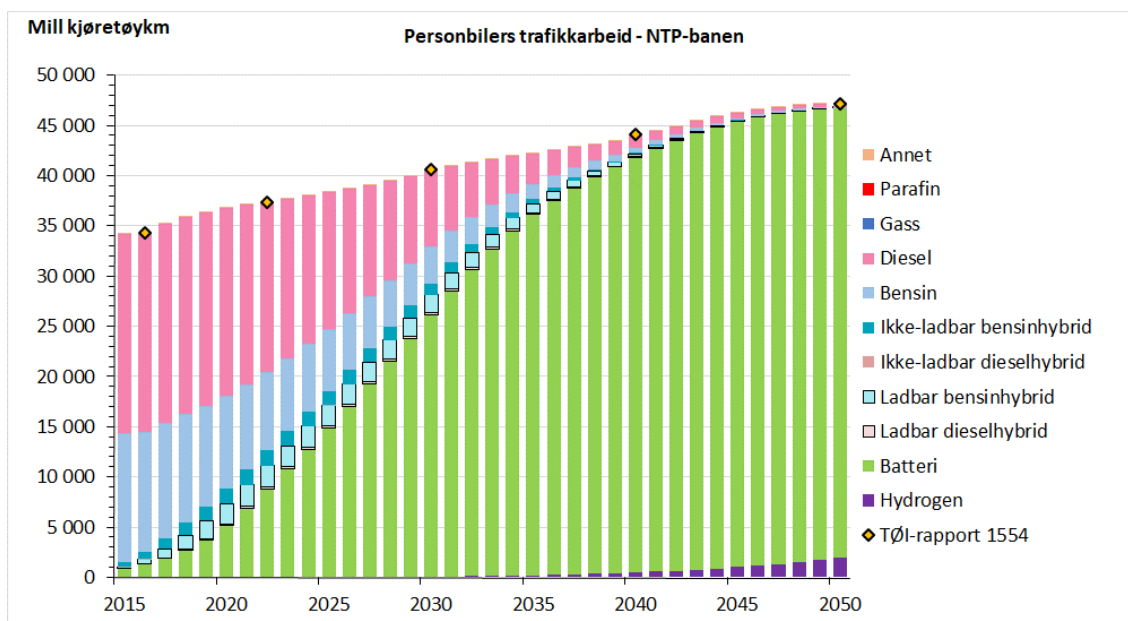


Fig. S.2 Trafikkarbeid med personbil 2015-2050, etter energiteknologi. NTP-banen sammenholdt med grunnprognosen for NTP 2018-2029 (TØI-rapport 1554).

Fra 2018 til 2030 vokser den samlede trafikken med 15,3 prosent ifølge NB19-banen og med 15,4 prosent i NTP-banen. Det tilsvarer 1,2 prosent per år.

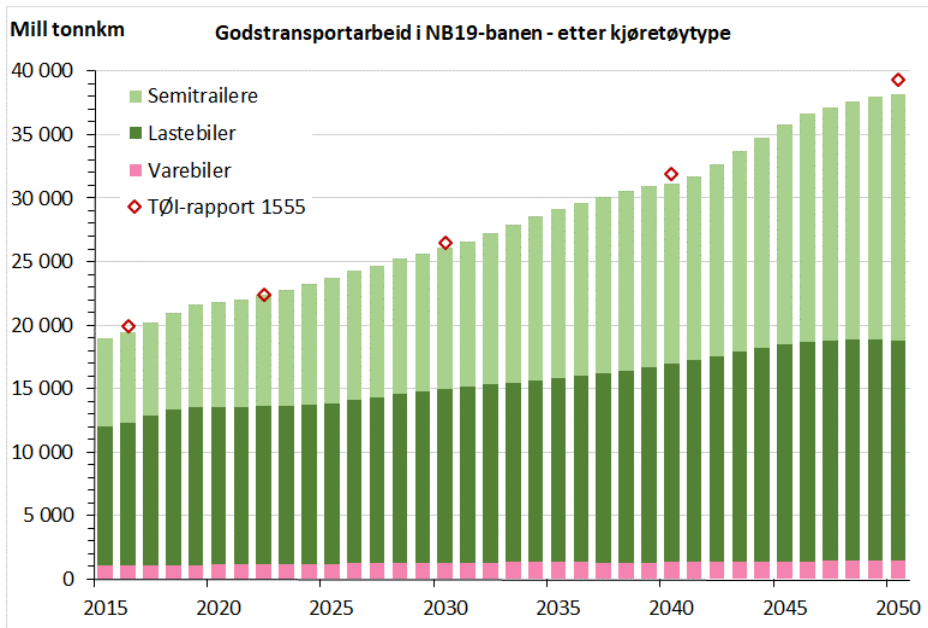


Fig. S.3 Samlet godstransportarbeid 2015-2050, etter kjøretøytype. NB19-banen sammenholdt med grunnprognosen for NTP 2018-2029 (TØI-rapport 1555).

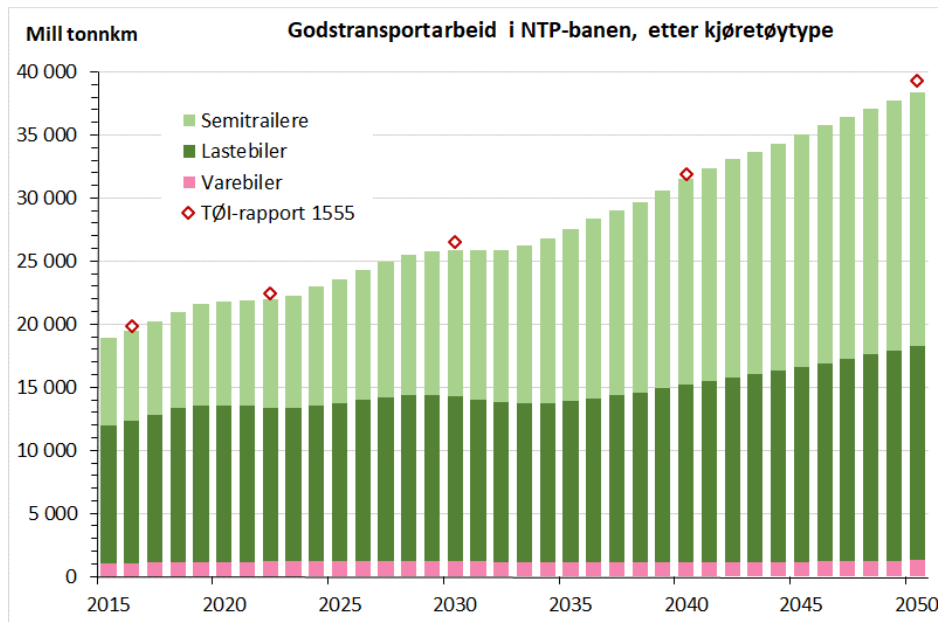


Fig. S.4 Samlet godstransportarbeid 2015-2050, etter kjøretøytype. NTP-banen sammenholdt med grunnprognosen for NTP 2018-2029 (TØI-rapport 1555).

Energiforbruket synker, men ikke i godstransporten

Utviklingen i energiforbruket i veitrafikk er vist i Fig. S.5 til S.8.

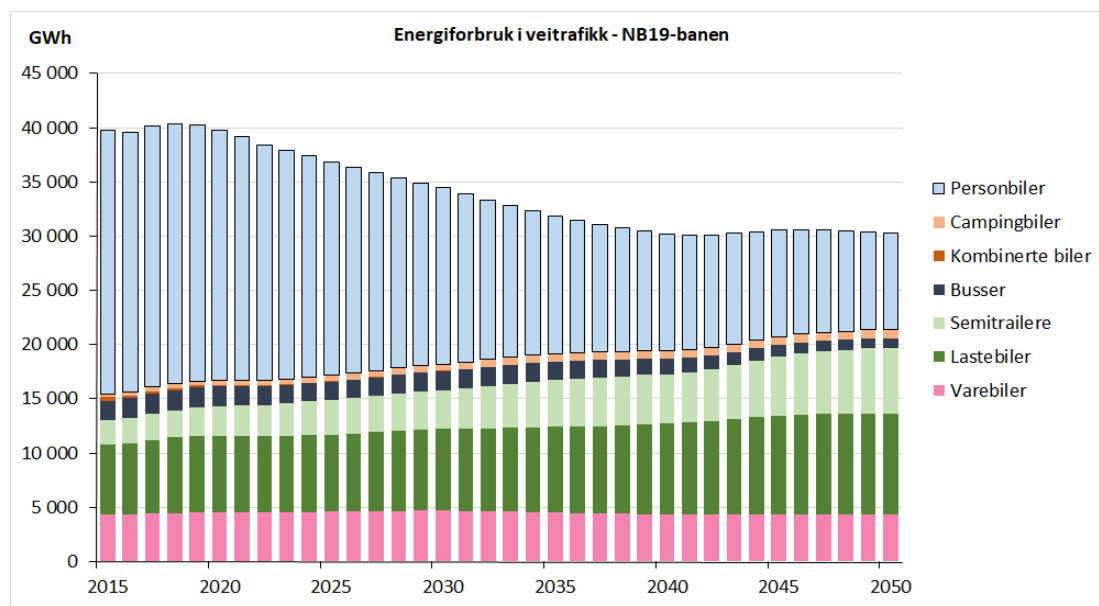


Fig. S.5 Energiforbruk i veitrafikk 2015-2050, etter kjøretøytype. NB19-banen.

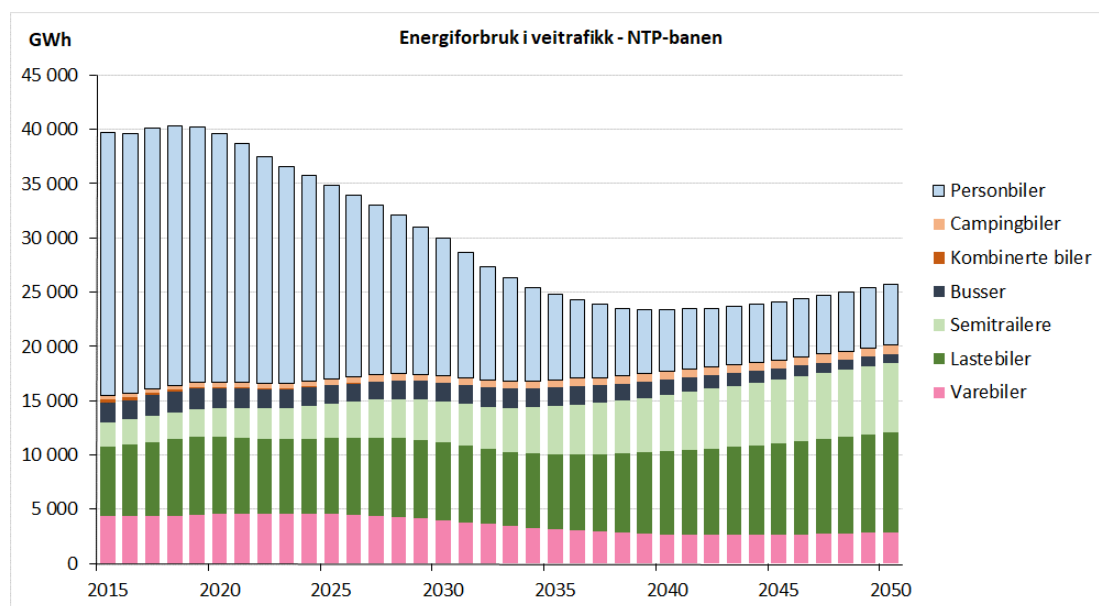


Fig. S.6 Energiforbruk i veitrafikk 2015-2050, etter kjøretøytype. NTP-banen.

Det samlede energiforbruket i veitrafikk beregnes i NB19-banen å gå ned med 14,5 prosent fra 2018 til 2030. Det er personbilene som står for hele energigevinsten, som har bakgrunn i overgangen fra forbrenningsmotorer til elektromotorer. Sistnevnte er tre-fire ganger så energieffektive som bensinmotoren. I godstransporten vil energiforbruket ventelig øke (Fig. S.9 og S.10).

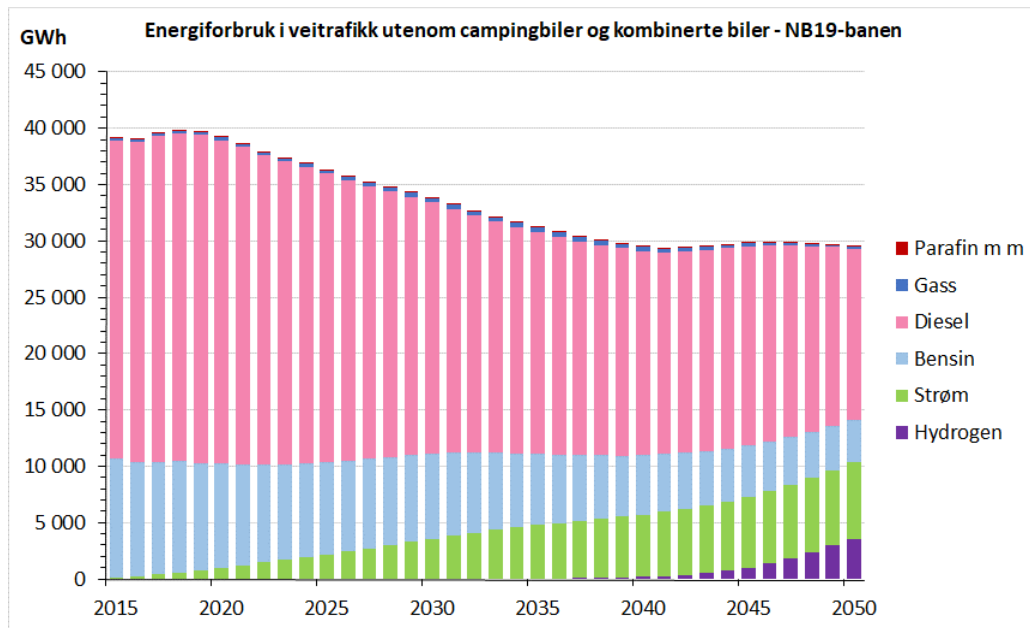


Fig. S.7 Energiforbruk i veitrafikk utenom bobiler og kombinerte biler 2015-2050, etter energibærer. NB19-banen.

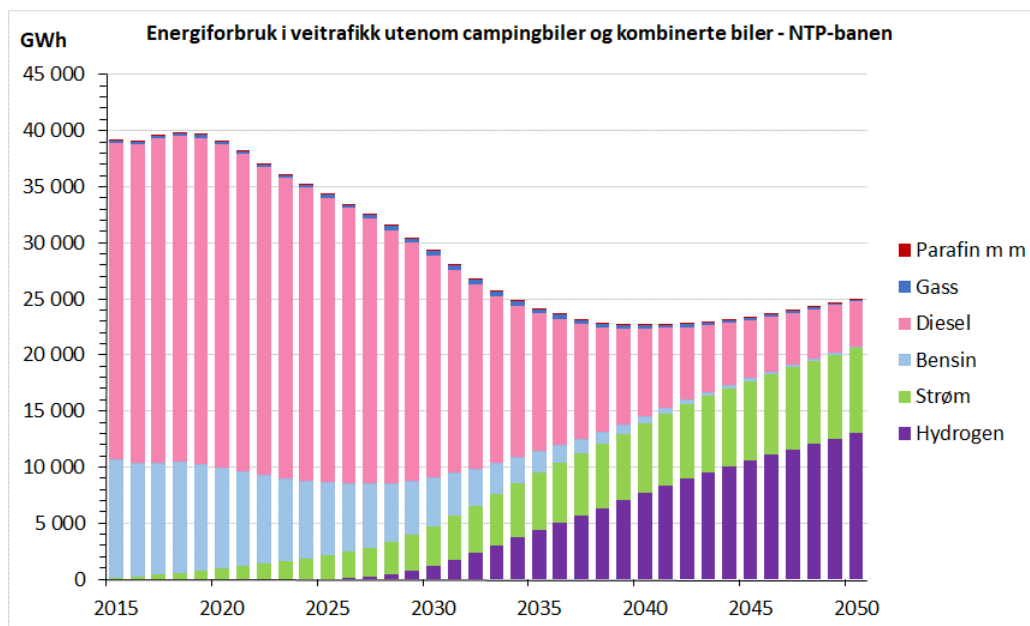


Fig. S.8 Energiforbruk i veitrafikk utenom bobiler og kombinerte biler 2015-2050, etter energibærer. NTP-banen.

Ifølge NTP-banen blir energigevinsten 25,8 prosent fra 2018 til 2030 (Fig. S.6 og S.8).

Vi har regnet som om hydrogen framstilles ved hjelp av elektrolyse. Medregnet energitapet ved konvertering til og fra hydrogen antas strømforbruket for en hydrogenbil å være 2,5 ganger så høyt som i et batteridrevet kjøretøy. På disse premisser utgjør strømforbruket i veitransport snaut 4,8 terawattimer (TWh) ifølge NTP-banen i 2030, tilsvarende 3,3 prosent av Norges vannkraftproduksjon i 2017 (143 TWh). I 2050 vil strømforbruket inkl. hydrogenframstilling ha økt til 20,6 TWh – rundt 14,4 prosent av vannkraftproduksjon i 2017. Til gjengjeld vil forbruket av flytende drivstoff være redusert med ca. 35 TWh – eller 89 prosent – siden 2018.

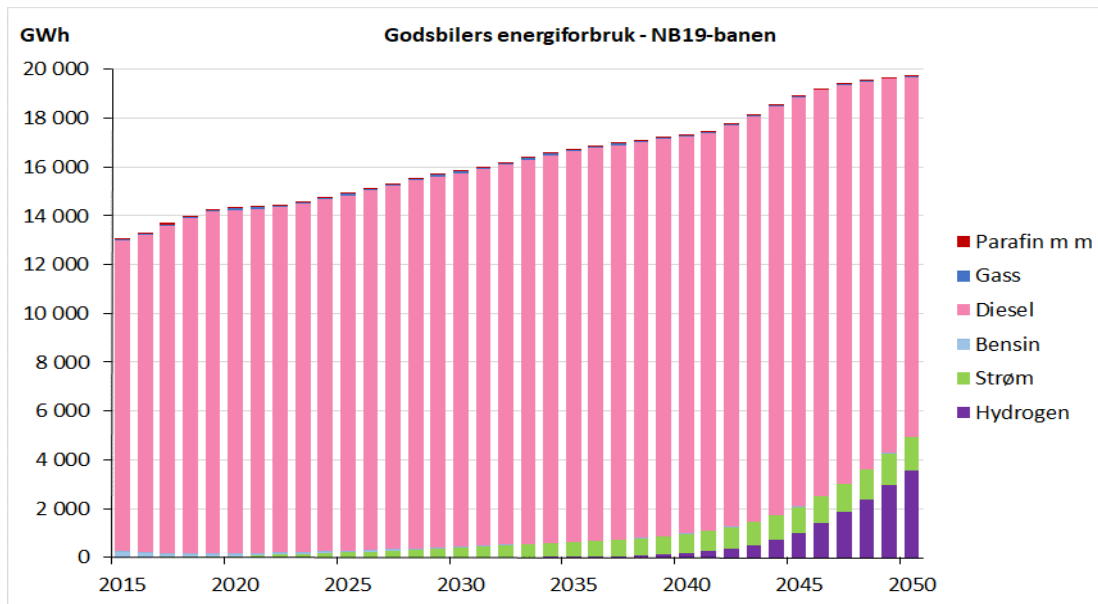


Fig. S.9 Energiforbruk i godstrafikken på vei 2015-2050, etter energibærer. NB19-banen.

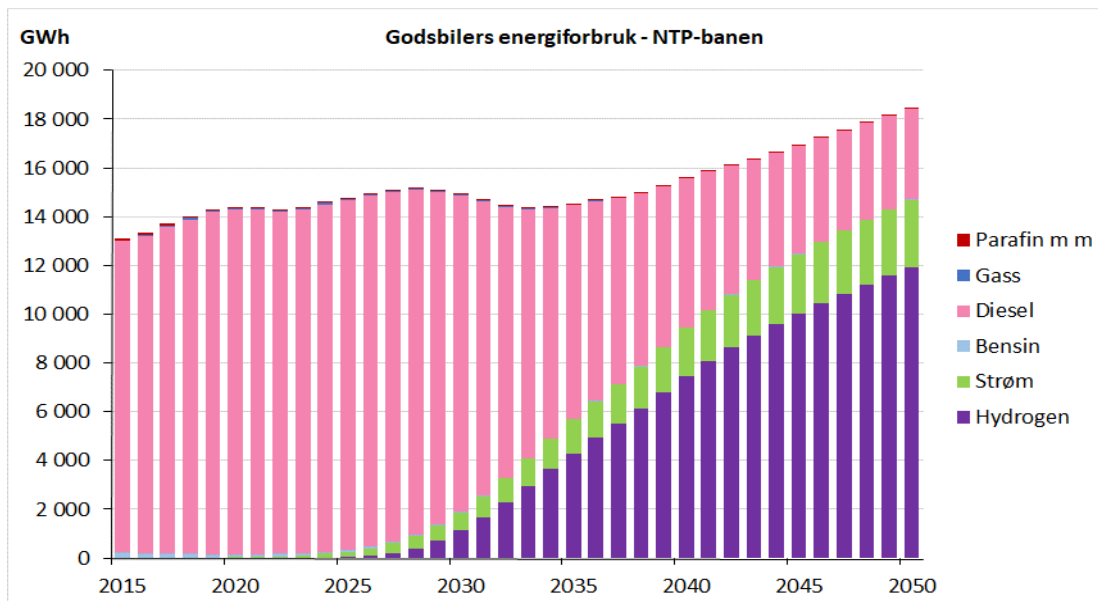


Fig. S.10 Energiforbruk i godstrafikken på vei 2015-2050, etter energibærer. NTP-banen.

CO₂-utslippet går ned

Det beregnede CO₂-utslippet i veitrafikk er framstilt i Fig. S.11 og S.12.

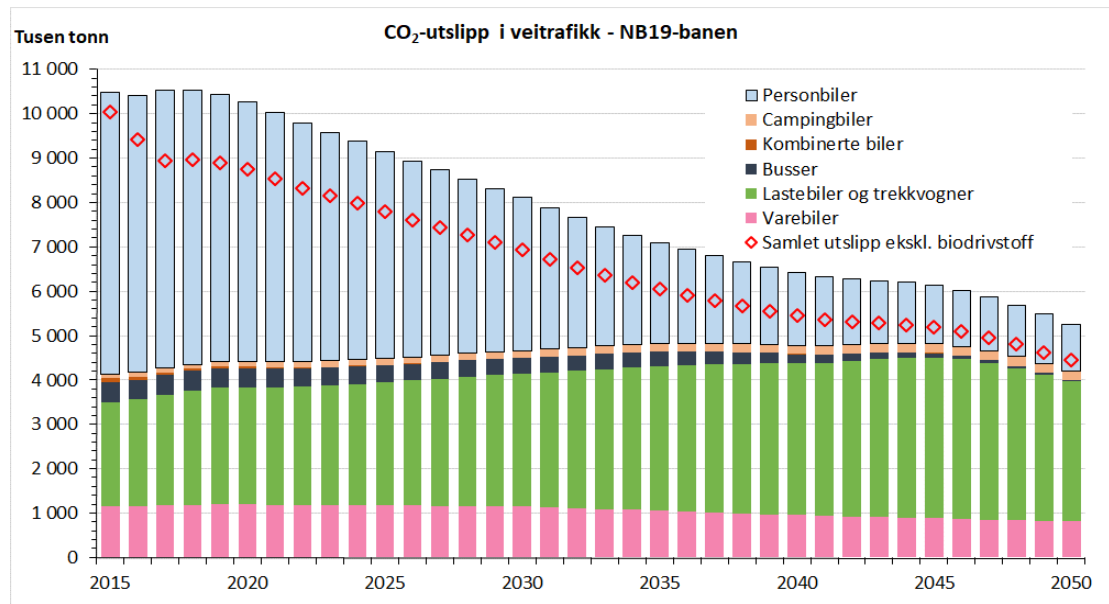


Fig. S.11 CO₂-utslipp i veitrafikk 2015-2050, etter kjøretøytype. NB19-banen.

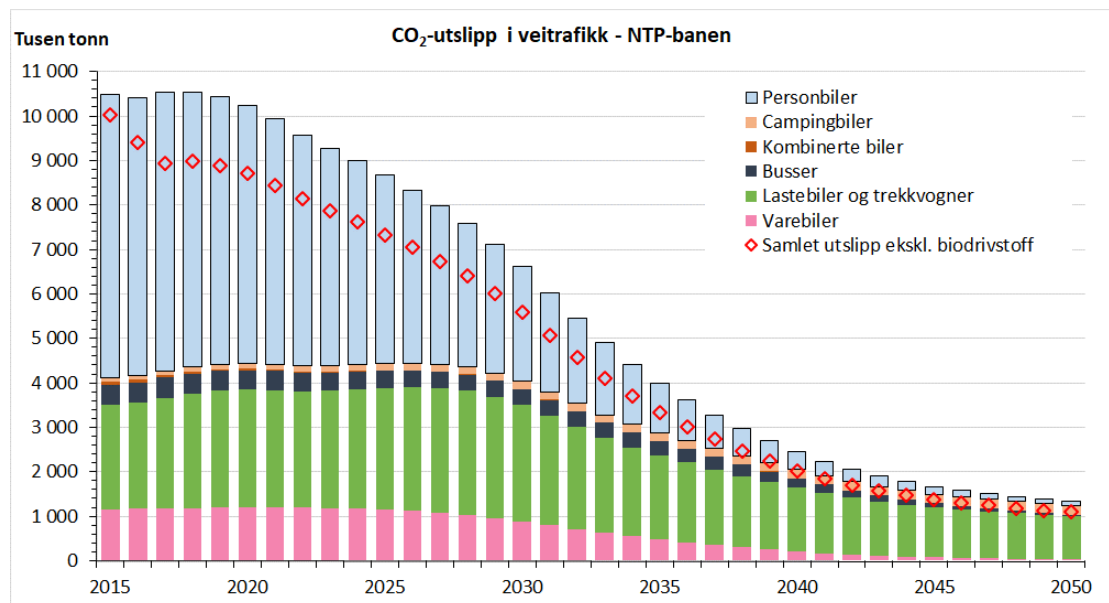


Fig. S.12 CO₂-utslipp i veitrafikk 2015-2050, etter kjøretøytype. NTP-banen.

Omsetningskravet for biodrivstoff gjelder på aggregert, nasjonalt nivå. Vi har ikke informasjon om hvilke kjøretøy som bruker fossilt henholdsvis fornybart drivstoff – det spiller heller ingen rolle for klimafotavtrykket. BIG-modellen beregner utgangspunktet CO₂-utslippet inkludert forbrenningen av biodrivstoff. For å få fram det samlede utslippet slik det beregnes i klimagassregnskapet, må vi trekke fra en antatt andel biodrivstoff. I 2017 var denne andelen ca. 16 prosent. Vi har i Fig. S.11 og S.12 lagt til grunn at biodrivstoffandelen holder seg uendret på ca. 16 prosent fram til 2050.

På disse premisser vil utslippet, etter fratrekk for biodrivstoff, synke med 31 prosent fra 2015 til 2030 ifølge NB19-banen. I forhold det beregnede nivået i 2018 er nedgangen 23 prosent. Regnet fra år 2005 utgjør det beregnede klimagasskuttet i veitrafikk 25,5 prosent per 2030.

Dersom vi unnlater å gjøre fratrekk for biodrivstoff, er reduksjonen 22,6 prosent fra 2015 til 2030 og 22,9 prosent sammenliknet med 2018-nivået. Regnet på denne måten ser det ut til at CO₂-utslippet i veitransport kulminerte i 2017-2018.

I NTP-banen er CO₂-kuttet 44 prosent fra 2015 til 2030, og 40 prosent fra 2005, når en gjør fratrekk for biodrivstoff. Uten slikt fratrekk er reduksjonen 37 prosent fra 2015.

Vurdering og konklusjon

Kjøretøyparken er en treg masse. Det vil, selv under de mest optimistiske forutsetninger, ta tid før ny, utslippsfri teknologi har fått et slikt innpass i kjøretøyparken at det monner i klimagassregnskapet. Hvor raskt vi makter å innfase nullutslippsteknologi i veitrafikken er avgjørende for om vi kan nå klimamålene i samferdselen.

Om en skulle lykkes med å nå de krevende nullutslippsmålene for nye kjøretøy nedfelt i NTP 2028-2029, vil det trolig være omkring én million batteridrevne personbiler ('elbiler') i Norge ved utgangen av 2025. CO₂-utslippene fra veitrafikk vil i 2030 være anslagsvis 40 prosent lavere enn i 2005, gitt at andelen biodrivstoff holder seg på 16 prosent. For å oppnå 50 prosent kutt i veitrafikkutslippene, slik de bokføres i klimagassregnskapet, må biodrivstoffandelen i 2030 øke til 30 prosent.

Men siden det i 2030 vil være færre kjøretøy som bruker flytende drivstoff, vil det være nok om salget av biodrivstoff til innblanding i eller erstatning for fossil bensin og diesel blir 25 prosent større enn i 2017.

Under mer realistiske forutsetninger, eksemplifisert ved NB19-banen, blir antallet elbiler i bestanden ca. 800 tusen i slutten av 2025. Utslippskuttet med uendret innslag av biodrivstoff blir anslagsvis 25,5 prosent fra 2005 til 2030. For å oppnå 50 prosent reduksjon vil en i dette scenariet måtte øke biodrivstoffandelen til 43 prosent – drøyt to og en halv ganger så høy andel som i 2017. Det innebærer omtrent dobbelt så høyt biodrivstoffsalg, regnet i liter, som i 2017.