

# RAPPORT 1/ 2023

## Det grønne skiftet for logistikk- og transportbransjen



Hvordan kan bransjen kutte 50 % klimagasser innen 2030?

**GRØNT  
LANDTRANSPORT-  
PROGRAM**

 **NHO  
Logistikk og Transport**

Det grønne skiftet for logistikk- og transportbransjen  
(C) NHO Logistikk og Transport 2023

Utgitt Mai 2023

**Omslag, design, sats, layout:** Ole A. Hagen

**Trykk:** Digitaltrykk, Oslo

# **Det grønne skiftet for logistikk- og transportbransjen**

**Hvordan kan bransjen kutte 50 % klimagasser innen 2030?**

## **Om rapporten**

Denne rapporten viser status og prognose for det grønne skiftet for veitransportdelen av transport- og logistikkbransjen i Norge. Den tar utgangspunkt i FNs, EUs og Stortingets mål om kutt i utslipp og gjør rede for utviklingstrekk og prognoser for kjøretøypark, drivstoffteknologi, ladeinfrastruktur og kraftbehov.

Myndighetene har høye målsettinger og ambisjoner for godsbransjen. Men skal vi lykkes må en rekke aktører bidra til å sikre løsninger for lade- og fyllinfrastruktur, kraftbehov, arealplanlegging og ulike overgangs-ordninger for å realisere det grønne skiftet.

Rapporten er sammenstilt materiale fra Samferdselsdepartementet, Statens Vegvesen, Grønt landtransportprogram og bearbeidet/skrevet av næringspolitisk direktør Ole A. Hagen. Stor takk til Ingelin Noresjø og Simen Narum som har bidratt med innspill, data, kommentarer og korrektur.

Mai 2023, Ole A. Hagen

# Innhold

Innhold .....	5
Sammendrag.....	7
1. Bakgrunn og utfordring	
1.1 Verdens og EUs klimamål .....	9
1.2 Norges klimapolitikk og klimamål .....	9
1.3 Klimagassutslipp og transport, hva må gjøres for landtransporten?.....	9
1.4 Grønt landtransportprogram.....	13
1.5 Transportbehovet mot 2060 og tiltak utover kjøretøy og drivstoff.....	14
2. Utvikling i kjøretøypark og drivstoffteknologi.....	16
2.1 Varebiler.....	17
2.2 Lastebiler.....	17
2.3 Biogass.....	18
2.4 Elektriske lastebiler.....	20
2.5 Hydrogen-lastebiler.....	21
2.6 TCO – Når vil det lønne seg å investere i biogass og elektrisk vs diesel?.....	22
3. Lade- og fyllinfrastruktur.....	24
3.1 Lette kjøretøy (elbiler, elkjøretøy) og bybusser .....	24
3.2 Lade- og fyllinfrastruktur for HVO og syntetisk biodrivstoff.....	25
3.3 Fyllinfrastruktur for biogass.....	25
3.4 Ladeinfrastruktur for elektriske lastebiler.....	26
3.5 Fyllinfrastruktur for hydrogen-lastebiler.....	26
3.6 Planlegging for fremtidens energistasjoner.....	26
3.6.1 Arealplanlegging.....	26
3.6.2 Analyser for å matche arealbehov og kjøremønstre for tunge kjøretøy.....	28
3.6.3 Enova, Statens vegvesen og Nye veier tilrettelegger for energistasjoner.....	29
3.7 Tilgang på kraft.....	30
4. Rammebetingelser, innkjøpsordninger og etableringsstøtte.....	35
4.1 Offentlige innkjøp, krav og veiledere.....	35
4.2 Veiledning i krav til innkjøp fra vareiere.....	35
4.3 Støtteordninger fra Enova .....	36
4.3.1 Støtte ved innkjøp av varebil.....	37
4.3.2 Støtte ved innkjøp av biogass-lastebil.....	37
4.3.3 Støtte ved innkjøp av elektrisk lastebil.....	37
4.3.4 Støtte til lader for elvarebil.....	37
4.3.5 Støtte til ladeløsning for elektriske lastebiler.....	37
4.3.6 Støtte til bygging av biogass-stasjoner.....	39
4.3.7 Støtte til bygging av energistasjoner (elektriske lastebiler).....	39
4.4 Tilskuddsordning for ladepunkter i regi av kommunene.....	39
Litteraturliste.....	40
Referanser.....	41



## Sammendrag

Denne rapporten beskriver det grønne skiftet for transport- og logistikkbransjen, hvor målsettingen er å redusere klimagassutslippene med 50 % innen 2030. Rammene for klimaområdet er satt gjennom Paris-avtalen, EU (Green Deal og Fit for 55) og den norske klimapolitikken.

Transport står for cirka 30 % av utslippene, og næringstransporten for cirka 2/3 av dette. Denne rapporten har hovedfokus på veitransport. Prognosene i Nasjonal transportplan viser fortsatt økonomisk vekst og befolkningsvekst, noe som gir en forventet økning i transportbehovet. Det er viktig at det grønne skiftet ikke kun løses gjennom å bytte ut en diesebil med en elektrisk bil, men at myndigheter, byer, bedrifter og forbrukere også ser på tiltak slik for å redusere fremtidens transportbehov gjennom bedre areal- og byplanlegging, ruteoptimalisering, fyllingsgrad, retningsbalanse, nye forretningsmodeller, sirkularitet, netthandel, brukthandel, osv.

Denne rapporten har fokuset på verdikjeden fra kjøretøy (biogass, elektrisk), utvikling av lade- og fyllinfrastruktur, samt en omtale av nødvendige forutsetninger (produksjon av strøm, biogassproduksjon og arealplanlegging) for å bruke kjøretøyene frem mot 2030. Hydrogen har et signifikant potensiale, men kun på lengre sikt.

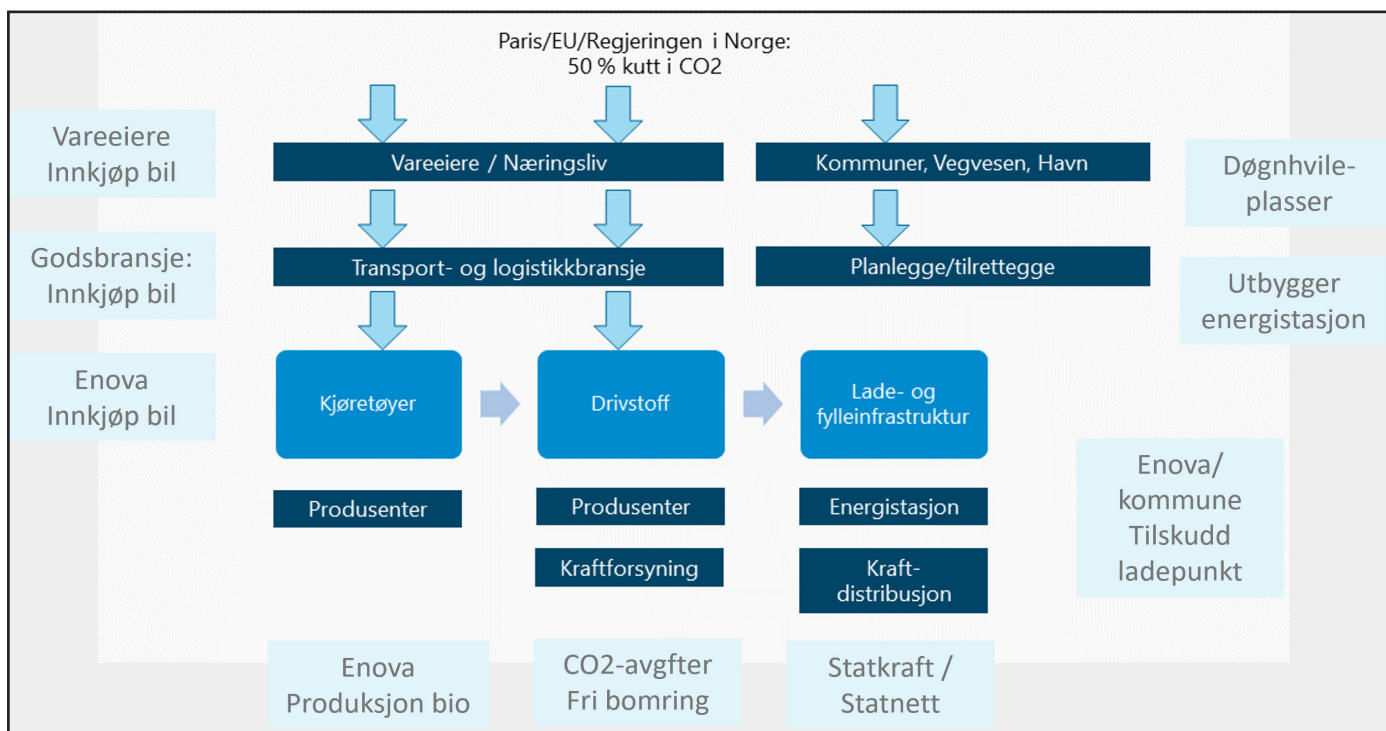
For personbiler, varebiler og bybusser er utviklingen for kjøretøy og infrastruktur godt på vei for å oppnå målene. Norge har i dag en unik posisjon i verden, med en el-andel på 80% i nybilsalget, 30 % i varebilssegmentet og 50% i bybuss-segmentet. Det må riktignok utvikles mange flere ladepunkter og sikres nok kraftutbygging og distribusjon, men analysen tyder på at vi kommer til å nå målene.

Hovedutfordringen for å nå klimamålene på vei, er våre 67 000 lastebiler i Norge. For tunge kjøretøy finnes det lastebiler og infrastruktur for biodrivstoff (syntetisk) og HVO, men myndighetene har ikke ønske om å justere avgiftsnivået slik at incentivene går i retning av å velge biodrivstoff.

For lastebilene står da igjen med biogass og batterielektrisk: Det finnes gode modeller på markedet for biogass, utfordringen har vært dekningsgraden for fyllestasjoner (Oslo-/Østlandsområdet og Rogaland), men det er i ferd med å utvikles en bredere infrastruktur som også dekker Bergensområdet, Trøndelag og deler av Nord-Norge.

Produksjonskapasiteten kan økes og det er igangsatt flere prosjekter for å sikre bedre forsyning med biogass. Totalt er potensialet for biogass-lastebiler estimert til å være 8 000 av de totalt 67 000 lastebilene. Med bedre rammebetingelser som bompengefritak for biogass-lastebiler viser livsløpskalkylene at biogass allerede i dag kommer bedre ut enn diesel. For å realisere potensialet, må det imidlertid bli fortgang i arbeidet med å sikre nok produksjon og utbygging av biogass-stasjoner.

For batterielektriske lastebiler har det vært en omfattende satsing på utvikling av kjøretøy-modeller, men det er først fra 2022/23 at modellene har kommet på markedet. Vi forventer en kraftig vekst i tilbudet av nye modeller og merker de neste 2-3 årene. Analysene fra partnerbedriftene (som har cirka 4000 lastebiler) i Grønt landtransportprogram viser at ambisjonene for næringslivet er å omstille kjøretøyparken til minst 80 % andel biogass eller batterielektrisk innen 2030. Vi må anta at partnerbedriftene i Grønt landtransportprogram er mer pro-aktive og har større investeringsevne enn snittet for bransjen. En avgjørende forutsetning er at det finnes en fyll- og ladeinfrastruktur.



Illustrasjon: Samspill mellom mål, aktører, verdikjede og virkemiddelapparat

Frem til nå har det knapt eksistert et ladetilbud til de tunge kjøretøyene. For å etablere en lade- og fyllinfrastruktur kreves en rekke samtidige tiltak. Bedriftene kan søke om ladepunkter innenfor sine terminaler slik at bilene kan lade ved overnatting eller laste- og lossetid på terminalen. Enova har nylig etablert tilskuddsordning og gitt tilsagn til 175 ladepunkter på 26 stasjoner over hele landet, og vil følge opp med tre utlysninger i 2023.

Om vi skal få til en offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur må det også bli større fart i arealplanleggingen i kommunene. Videre må Statens vegvesen og Nye veier få ressurser som samsvarer med mandatet til å etablere energistasjoner langs døgnhvileplasser og rasteplasser mellom byene. Oslo kommune er en foregangskommune med sin tilskuddsordning til hurtiglader for tunge kjøretøy med halvannet år fra utlysning til ferdigstilling av 55 ladepunkter. Potensialet i de ti største byene er at vi bør kunne få 500 ladepunkter for 50 stasjoner for 500 millioner kroner på bare to år.

Det er nok av mulige showstoppere; tilgang på areal, dialog med grunneier, kommune, nettselskap og NVE. Bare søknadsbehandlingen hos NVE og planleggingen i kommunene er tidkrevende. Trolig må Regjeringen iverksette flere, samtidige tiltak, for å forsere utbyggingen.

En joker er også utviklingen av batteriteknologi. Vi må anta at investeringene (100-talls milliarder) i FoU og innovasjon innen batteriteknologi, 45 gigafabrikker under bygging i Europa/USA (hvorav Freyr og Morrow i Norge) vil gi avkastning i form av lavere vekt, lavere pris og lengre rekkevidde.

Avslutningsvis, denne rapporten gir et snapshot av situasjonen for det grønne skiftet for vei-transporten i Norge mot 2030. Det er en sammenstilling av foreliggende rapporter. Hovedinntrykket er at vi kan nå målene for personbiler, varebiler og bybusser. Næringslivet (vareeierne) og transport- og logistikkbransjen står klare for også å omstille de tunge kjøretøyene, men vi er helt avhengige av et samspill og overgangsløsninger med myndigheter, kommuner, kraft- og produksjons-selskaper for å sikre innkjøp og få etablert en tilstrekkelig lade- og fyllinfrastruktur. Med et godt samspill, kan det legges til grunn ambisiøse klimamål opp mot 100 % fossilfritt (nysalg) innen 2030.



# 1. Bakgrunn og utfordring

## 1.1 Verdens og EUs klimamål

De menneskeskapte klimaendringene vil føre til alvorlige og irreversible konsekvenser for dyr, natur og menneske over hele kloden. Klimautfordringen er global, men utslippene skjer gjennom handlinger og prosesser lokalt.

Norge har, sammen med nesten alle landene i verden, forpliktet seg gjennom *Parisavtalen* til å kutte i utslippene av klimagasser. Parisavtalen var et vendepunkt for verdenssamfunnet på klimaområdet og representerer, sammen med FNs klimakonvensjon, et solid rammeverk for den framtidige globale klimainnsatsen.

Målet i Parisavtalen er å holde økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen godt under 2 grader sammenlignet med før-industrielt nivå og arbeide for å avgrense temperaturøkningene til 1,5 grader. Evnen til å håndtere skadevirkningene av klimaendringene skal styrkes i landene.



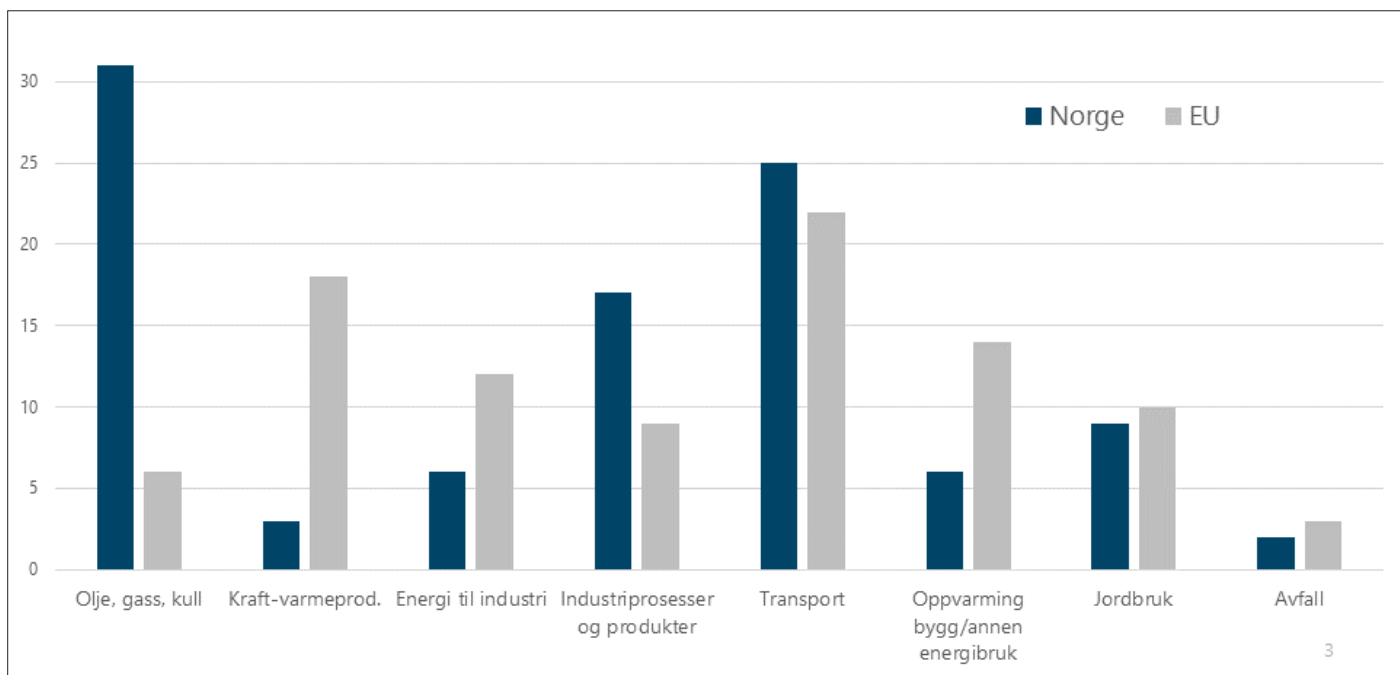
Figur 1: European Green Deal og EUs Fit for 55 - EU har tatt store initiativ for det grønne skiftet.

## 1.2 Norges klimapolitikk og klimamål

Norge har meldt inn en forpliktelse under Parisavtalen om å redusere utslippene av klimagasser med minst 50 og opp mot 55 prosent innen 2030 sammenlignet med 1990. Det er avgjørende dersom Norge skal være et lavutslippssamfunn i 2050.

EU vedtok i desember 2020 å øke klimamålet sitt fra minst 40 prosent til minst 55 prosent utslippsreduksjon innen 2030. Storbritannia har vedtatt et ambisiøst nytt klimamål, og vil redusere utslippene med 68 prosent innen 2030.

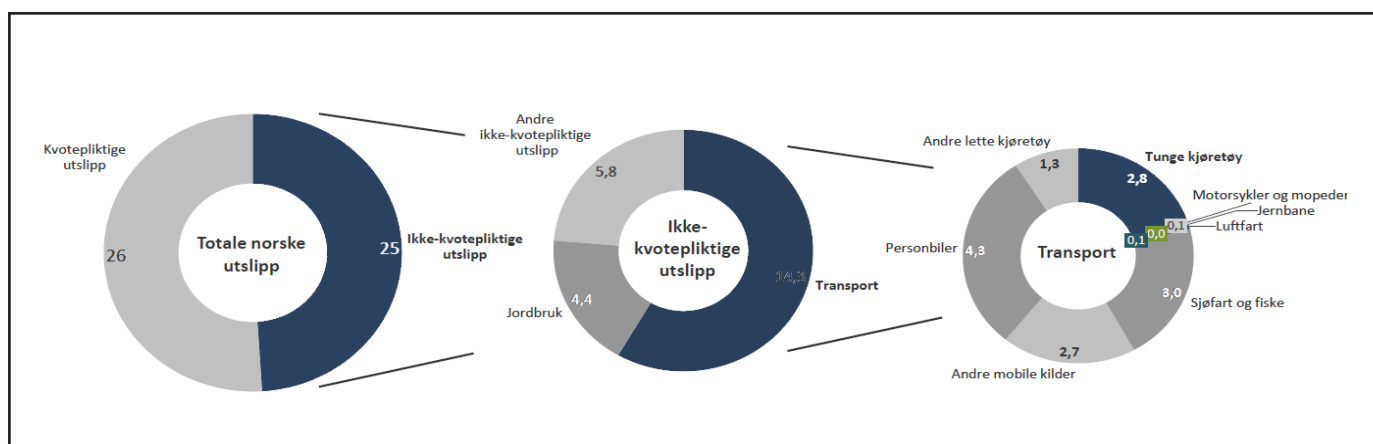
Både Solberg-Regjeringen og Gahr-Støre-Regjeringen er opptatt av å få til klimaomstillingen for å kutte utslipp, uten at det går på bekostning av utvikling.



Figur 2: Klimagassutslipp i Norge vs EU for ulike sektorer. Kilde: Meld.St.13 (2020-21)

### 1.3 Klimagassutslipp fra transport, hva må gjøres for landtransporten?

Transportsektoren er den største kilden til utslipp av klimagasser i Norge og står samlet for rundt 30 prosent av de nasjonale klimagassutslippene. For å nå våre nasjonale mål og internasjonale forpliktelser må utslippene fra transport reduseres kraftig.



Figur 3: Sammenhengen mellom Norges samlede utslipp, ikke-kvotepliktige utslipp og fordeling for transportsektoren. Kilde: Thema Consulting (2019)






De totale utslippene fra transportsektoren var i 2019 på 14,5 millioner tonn CO2-ekvivalenter.

Næringstransporten står for to tredjedeler av disse utslippene, det vil si varebiler, lastebiler, busser, anleggsmaskiner, landbruksmaskiner, skip og fly. Samtidig er transportsektoren regnet som en krevende sektor å kutte utslipp. Transport er energikrevende og utføres av mange millioner små og store mobile transportenheter. Disse opereres av nesten like mange ulike eiere.

Maritim transport og luftfart skal bidra til å klimaomstillingen, og det finnes store programmer for grønn skipsfart og grønn luftfart. I denne rapporten ser vi på landtransporten, med hovedfokus på varebiler og lastebiler. Veitrafikken hadde i 2019 utslipp på 8,5 millioner CO2-ekvivalenter.

I Nasjonal transportplan 2018–2029 la Stortinget til grunn følgende ambisiøse miljømål for utviklingen i Norge innen 2030; målene ble videreført i NTP 2023-34:

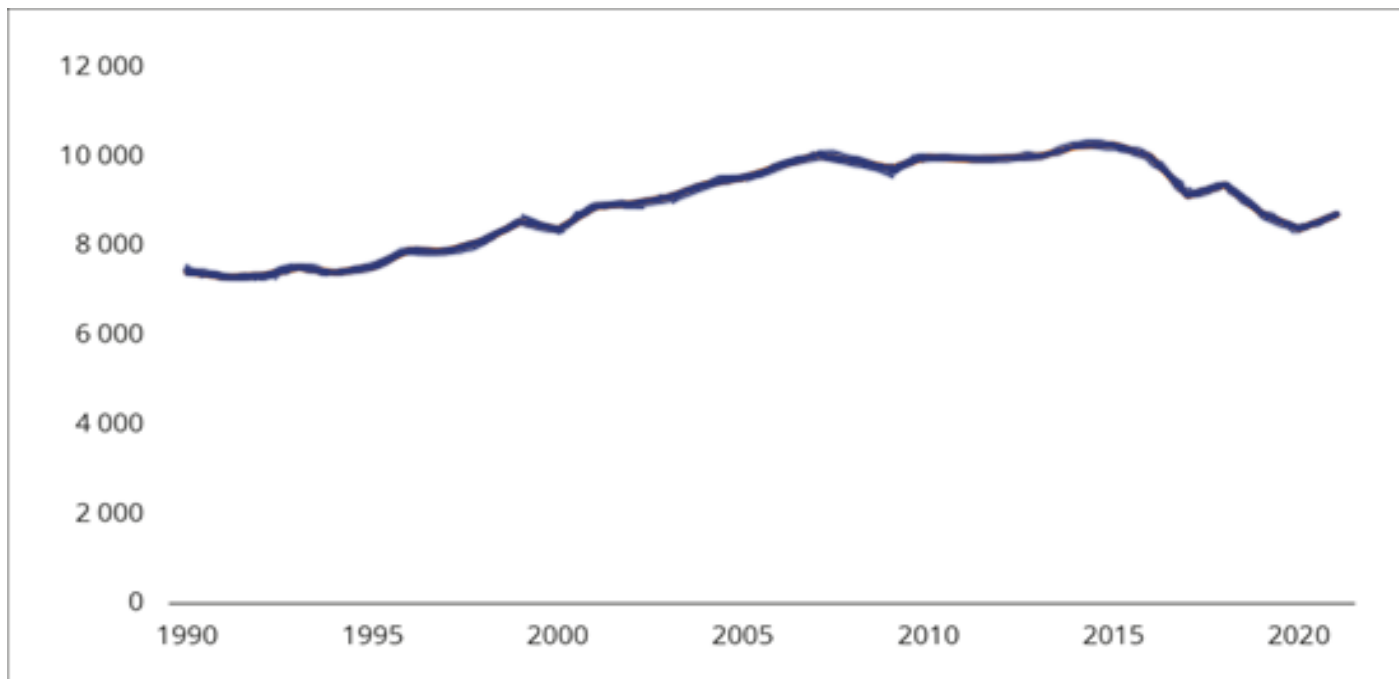
- Alle nye personbiler og lette varebiler skal ha null utslipp i 2025.
- Nye bybusser skal ha null utslipp eller bruke biogass i 2025.
- Innen 2030 skal alle nye tyngre varebiler, 75 prosent av nye langdistansebusser og 50 prosent av nye lastebiler ha null utslipp.
- Innen 2030 skal varedistribusjonen i de største bysentrene være tilnærmet nullutslipp.

2021		2030
460 000 el-biler		1,7 millioner el-biler
15 000 el-varebiler		230 000 el-varebiler
100 el-lastebiler		23 000 el-lastebiler
55 el-langdistansebusser		2 000 el-langdistansebusser
500 el-bybusser		9 000 el-bybusser

Figur 4: Illustrasjon av antallet elektriske kjøretøy for å følge opp målene i Nasjonal transportplan. Kilde: Kunnskapsgrunnlag for ladestrategi, Statens vegvesen

Norge har påtatt seg en rolle som foregangsland innenfor elektrifisering av transportsektoren på mange områder. Gjennom betydelige avgifts- og brukerfordeler har det lenge vært ført en aktiv politikk for å stimulere til innfasing av elektriske kjøretøy. Det var likevel først rundt 2017 at elektriske personbiler fikk komfort og kjøreegenskaper som gjorde dem likeverdige tradisjonelle kjøretøy og salget tok av. Ved utgangen av 2022 var nesten 80 prosent av personbilsalget elbiler, og andelen av bilparken som er elektrisk har økt til nesten 20 prosent.

Innslaget av elbiler i bilparken har de siste årene slått ut i tallene for utslipp fra veitrafikk, som har falt fra en topp på 10,3 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. i 2015 til 8,7 mill. tonn i 2021, jf. Figur 5. Ifølge SSB ville CO<sub>2</sub>-utslippet fra veitrafikk vært omtrent 13 prosent høyere i 2021 hvis all kjøring på elektrisitet ble erstattet med kjøring med bensin- eller dieslbiler.



Figur 5: Utslipp fra veitrafikk 1990-2021. Kilde: SSB.

I 2022 var mer enn 80 prosent av nybilsalget i Norge elbiler. Den tilsvarende elbilandelen av nybilsalget i bilproduserende land som Tyskland og Frankrike lå på 6–8 prosent, og globalt lå elbilandelen på 2,5 prosent, ifølge det Internasjonale energibyråets rapport «World Energy Outlook 2020».

Norge er også langt fremme når det gjelder bruk av elektriske varebiler, bybusser og lette lastebiler til bydistribusjon, selv om vi ikke er i nærheten av de markedsandelene som er oppnådd for personbiler.

Nedgangen i utslipp de siste årene skyldes i stor grad at salget av bensin og autodiesel gikk ned, samtidig som andelen biodrivstoff i drivstoffblandingen økte. Omsetningskravet for biodrivstoff førte til at det ble brukt 606 millioner liter flytende biodrivstoff i Norge i 2019, og det utgjør omtrent 15 prosent av alt flytende drivstoff til veitransport.

I regjeringens klimaplan for 2030 løftes opptrapping av CO<sub>2</sub>-avgiften som et hovedvirkemiddel. Økt CO<sub>2</sub>-avgift gjør det mindre lønnsomt å investere i nye dieselskjøretøy, og andre alternativer blir mer attraktive. For å nå målet må det imidlertid flere støttende virkemidler til, noe klimaplanen også understreker.

#### 1.4 Grønt landtransportprogram

Grønt landtransportprogram er et forpliktende offentlig-privat samarbeid for å realisere det grønne skiftet i den landbaserte næringstransporten. NHO Logistikk og Transports arbeid med å redusere klimagassutslippene kanaliseres gjennom dette programmet gjennom strategiutvikling, styring, ledelse, analyser og kommunikasjon.

Grønt landtransportprogram (GLP) ble etablert i januar 2021. Så langt er 27 næringsorganisasjoner medlemmer i programmet, som også skal knytte til seg partnerbedrifter og observatører fra offentlig sektor. Programmet bygger videre på arbeidet som ble gjort i Veikart for næringslivets transport, og ble etablert etter mønster og inspirasjon fra Grønt skipsfartsprogram. Programmet er tilgjengelig for alle virksomheter uavhengig av bransjetilknytning.

Næringstransporten på land er organisert i ulike bransjeforeninger og kjennetegnes av et stort antall kjøretøy og maskiner med mange ulike eiere og leverandører. For å få fart i utrulling av lav- og nullutslippsteknologi trengs en bred mobilisering og kunnskapsdeling på tvers av bransjene, og mer systematisk samarbeid med myndighetene om utvikling av infrastruktur, tiltak og løsninger.



Figur 6: Programleder for Grønt landtransportprogram i samtale med klima- og miljøvernminister Espen Barth Eide våren 2022.

## Mål for programmet

Formålet er å bidra til å realisere vedtatte nasjonale klimamål, og stimulere til et bredt teknologiskifte. Programmet skal bistå norske selskaper med å kutte utslipp raskt og kostnadseffektivt. Programmet skal bygge en arena for samhandling mellom næringsorganisasjonene, bedriftene og myndighetene, og bidra til konsensus om teknologiske løsninger, rammebetingelser og infrastruktur. Grønt landtransportprogram samler verdikjeden; transportkjøpere og -leverandører, kjøretøyleverandører, energileverandører, leverandører av teknologi og tjenester og offentlige myndigheter.

Videre skal Grønt landtransportprogram:

- **Dele kunnskap** - analyser og empiri om teknologivalg og -muligheter for å redusere usikkerhet for transportselskapers investeringer i ny teknologi eller utslippsreducerende tiltak
- **Utvikle verktøy** som gir den enkelte bedre grunnlag for å etterspørre og vurdere hvilke løsninger som er best.
- **Motivere bedrifter** til å gjennomføre grønne valg og bidra aktivt i piloter for å oppnå raskere markedsintroduksjon av ny teknologi og infrastruktur
- **Bistå myndighetene** med å utarbeide rammebetingelser for å realisere det grønne skiftet i næringslivets transporter og at utslippene reduseres på en samfunnsøkonomisk effektiv måte.
- **Skape grønn vekst:** Grobunn for nye næringer og verdiskaping i grensesnittet mellom transportsektor og energisystem



Figur 7: Partnere i Grønt landtransportprogram i april 2023

## Aktiviteter i regi av Grønt landtransportprogram

For å mobilisere bedriftene og bidra til realisme og konsensus i valg av tiltak og virkemidler vil programmet være en sparringspartner og bindeledd mot myndighetene for å sikre en trygg og forutsigbar overgang til lav- og nullutslippsløsninger i den landbaserte næringstransporten. Prioriterte aktiviteter er rekruttering av partnerbedrifter og observatører, webinarer og kurs, utarbeide felles kunnskapsplattform, verktøy og veiledere, planlegge og sette i gang pilotprosjekter, arrangere workshoper og partnernemøter, og samarbeide med myndighetene om tiltak og virkemidler.

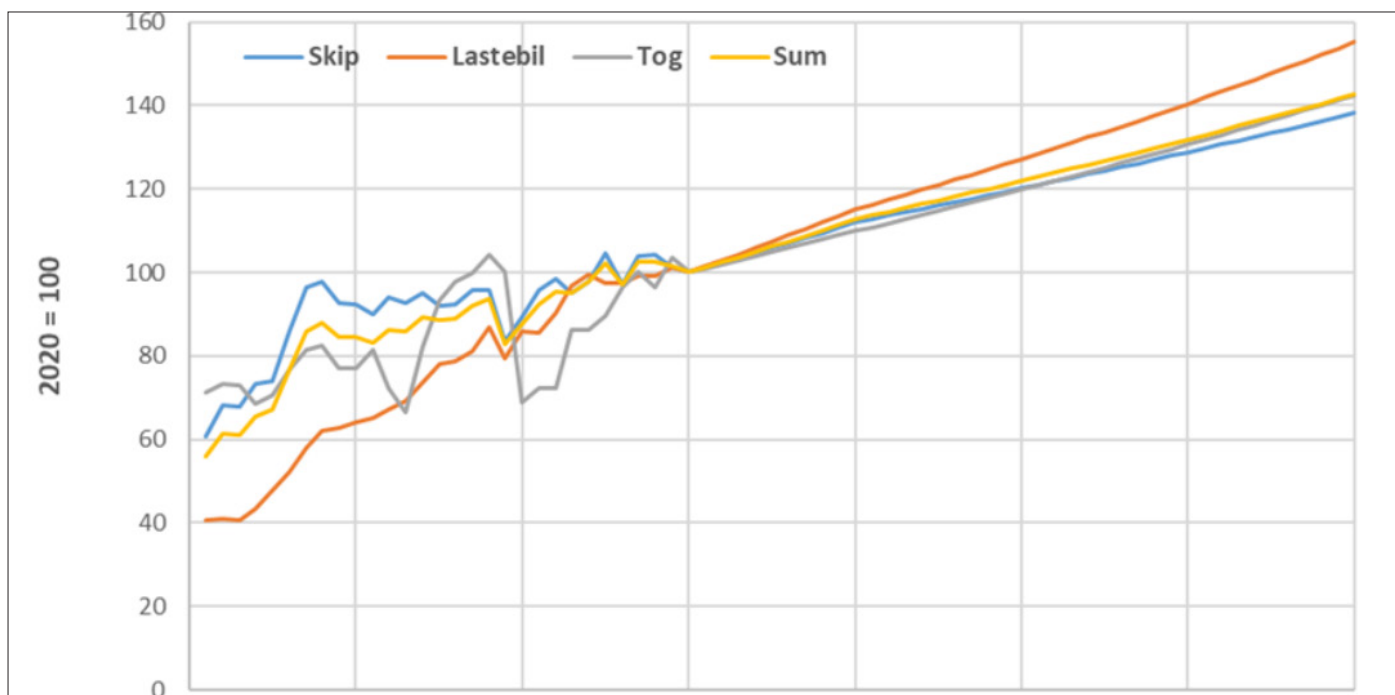
## Organisering og finansiering

Programmet er organisert som et prosjekt med tilknyttede medlemsorganisasjoner, partnerbedrifter, samt observatører fra offentlige myndigheter og andre stakeholdere. Grønt landtransportprogram er et offentlig-privat samarbeid og er avhengig av finansiering i form av prosjektstøtte og egeninnsats fra medlemsorganisasjoner og partnerbedrifter, og et årlig finansielt bidrag fra staten over statsbudsjettet.

### 1.5 Transportbehovet mot 2060 og tiltak utover kjøretøy og drivstoff

I diskusjonene om det grønne skiftet kan det være lett å glemme at transportbehovet ikke er statisk, og at det er en rekke andre tiltak som kan og bør gjennomføres for å redusere klimagassutslippene.

I utredningsarbeidet med neste Nasjonal transportplan er det oppsummert den historiske utviklingen fra 1991 til i dag, samt laget en prognose for godstransporten frem mot 2060, som vist i figuren nedenfor.

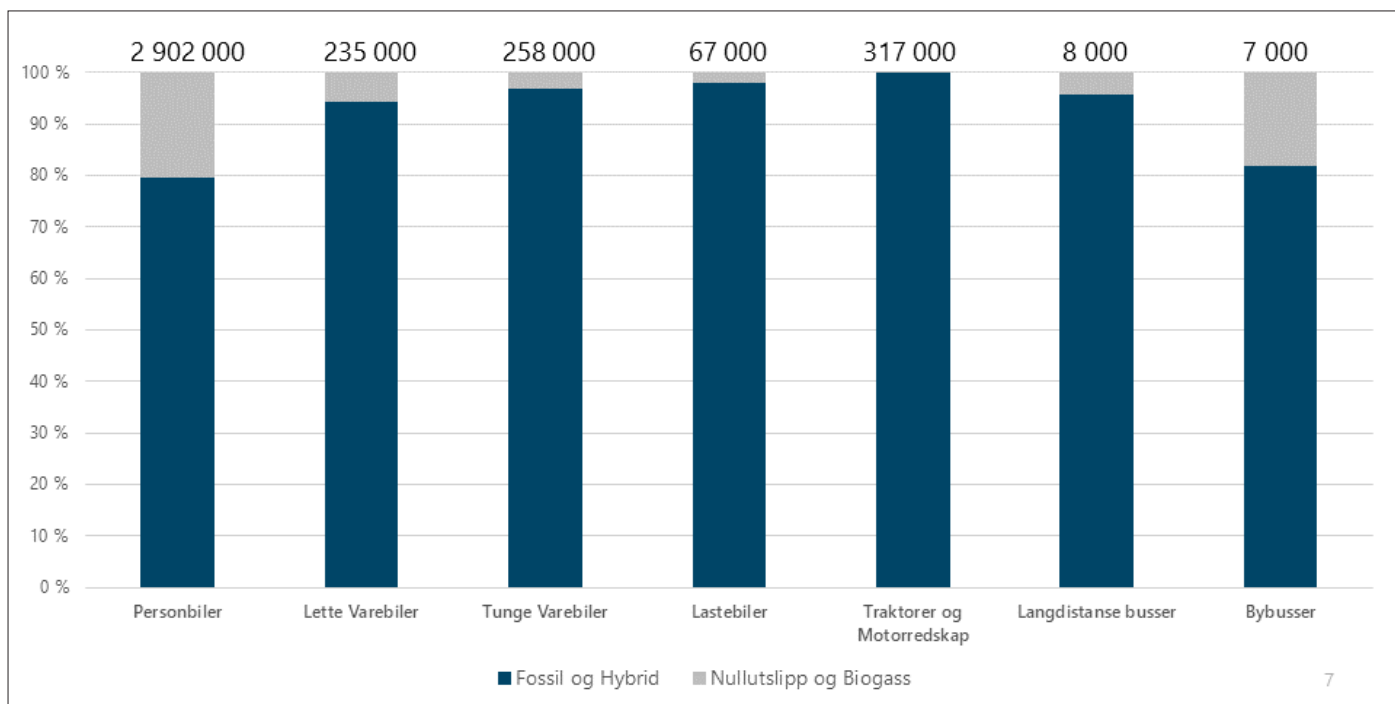


Figur 8: Historisk utvikling i transportarbeidet med gods på norsk område 1991–2020 og estimert utvikling 2020 – 2060. Kilde: TØI-rapport 1918/2022

Beregningsgrunnlaget for samferdselspolitikken har altså en prognose på +50 % vekst i lastebiltransporten frem til 2060. Dette henger sammen med forventet utvikling i befolkningen, økonomisk vekst og by- og regionutvikling. Klimagassutslippene må holde seg på et relativt lavere nivå, til tross for en kraftig vekst i transportvolumene.

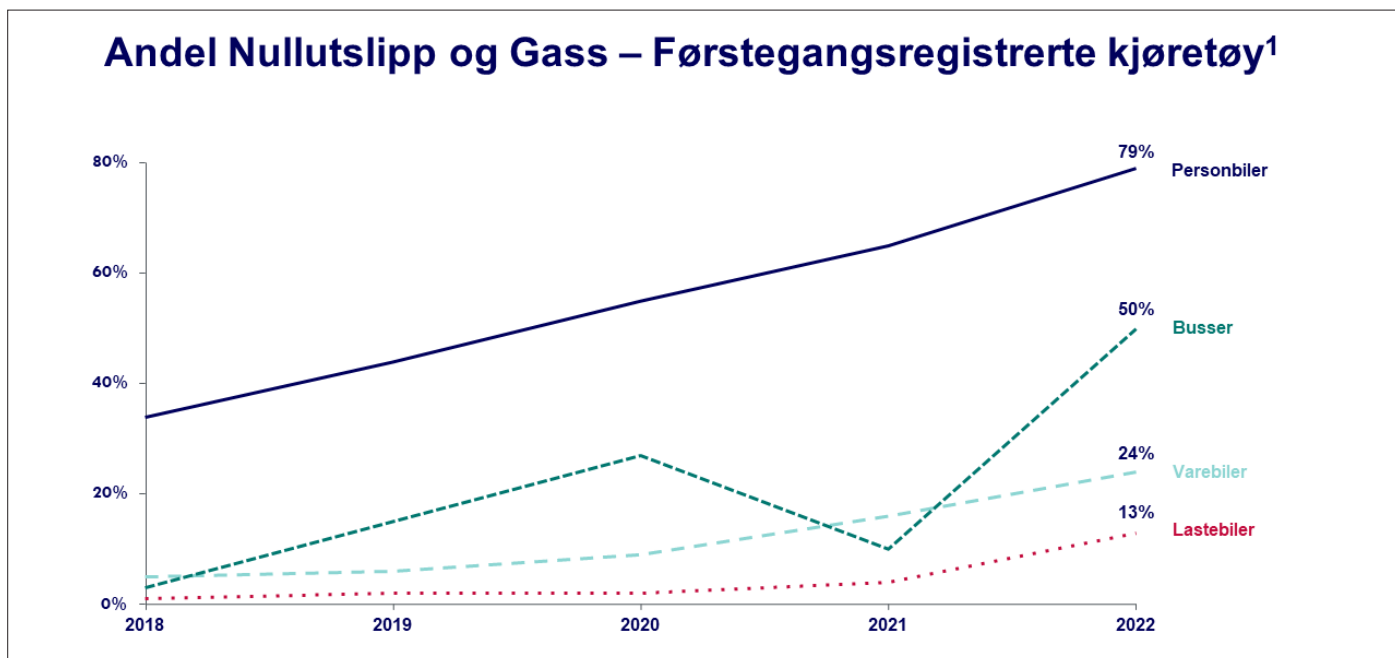
Utover kjøretøy og drivstoffteknologi er det en rekke tiltak bransjen, vareeiere/myndigheter kan gjøre. De viktigste tiltakene er bedre by- og arealplanlegging for å redusere transportbehovet, ruteoptimalisering, samkjøring og å øke utnyttelsesgraden. Flere av disse tiltakene vil også være bedriftsøkonomisk lønnsomme, så de fleste logistikkaktørene jobber systematisk med å kutte kostnader og optimalisere driften.

## 2 Utvikling i kjøretøypark og drivstoffteknologi



Figur 9: Antall kjøretøy i Norge i dag, fordelt på drivstoff. Kilde: Statens vegvesen, aggregerte tall

Vi ser i denne rapporten på næringstransporten som blir gjennomført med lette og tunge varebiler og lastebiler. Vi ser altså bort fra personbiler, traktorer og busser. Det er imidlertid verdt å merke seg at eksisterende infrastruktur for personbiler (el) og busser (biogass) kan anvendes for henholdsvis varebiler og lastebiler. Krav til sikkerhet gjør at det må etableres dedikerte ladere til tunge kjøretøy.



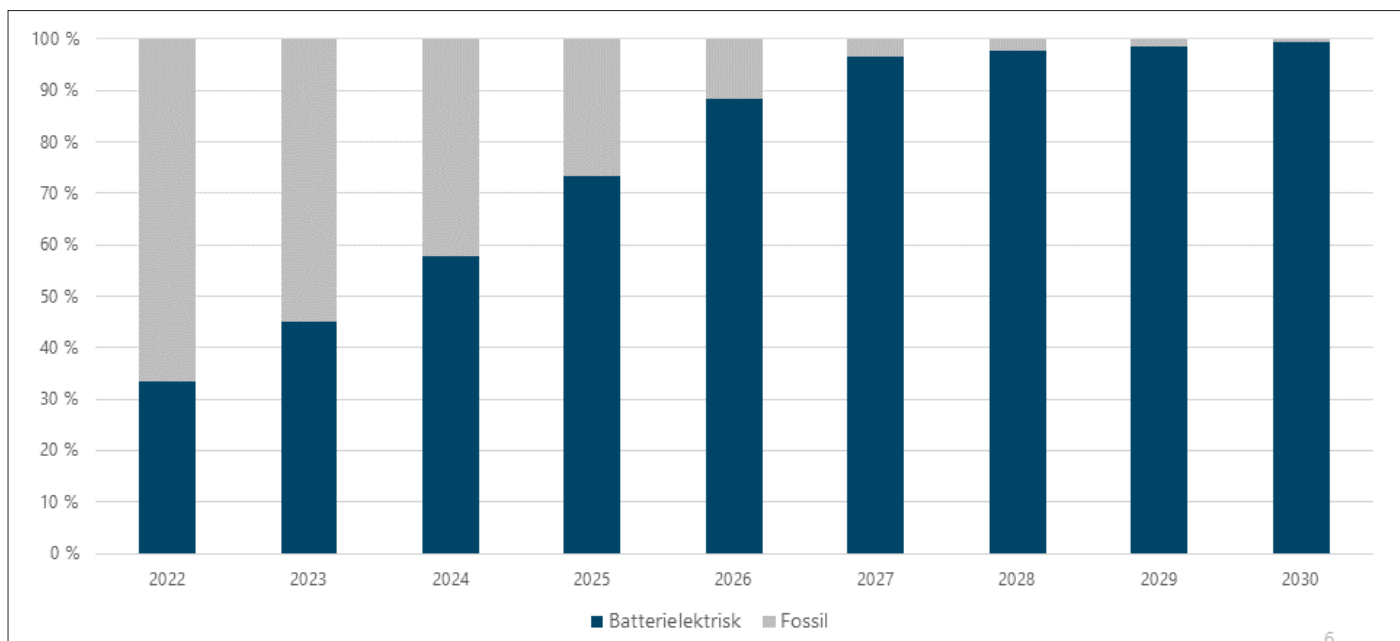
Figur 10: Utviklingen av nybilsalget for ulike kjøretøykategorier for gass- og 0-utslipp 2018-22.

Kilde: Statens vegvesen, aggregerte tall

Vi ser at utviklingen har gått i positiv retning for alle kjøretøykategorier. Personbiler er nå på 79 % av nybilsalget, bybusser har fått et løft opp mot 50%, men også vare- og lastebiler har en positiv utvikling.



## 2.1 Utvikling i varebiler, basert på Grønt landtransportprogram



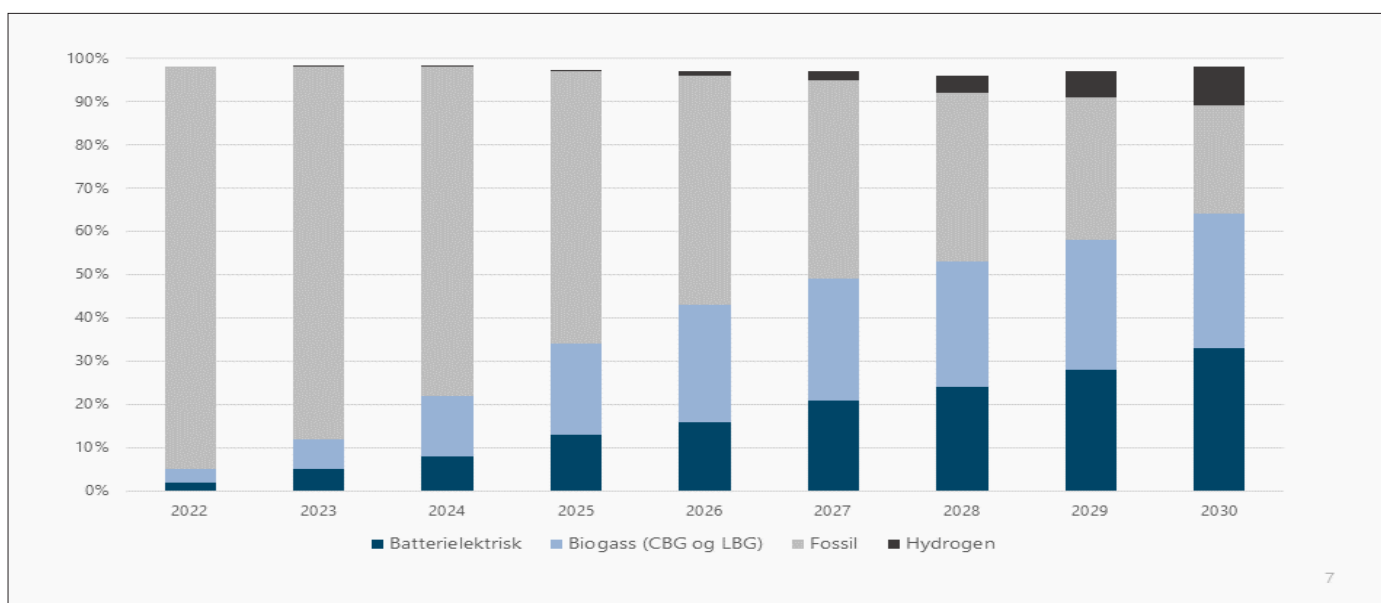
Figur 11: Forventet utvikling i varebilsegmentet. Kilde: Grønt landtransportprogram: 5000 kjøretøy

I Grønt landtransportprogram er det kartlagt hvordan 16 partnerbedrifter har oppgitt sine bærekraftsambisjoner for de neste 7-8 årene.

For varebilsegmentet er det i dag godt utvalg av modeller med elektriske drivlinjer. Det er også slik at eksisterende ladeinfrastruktur oppfattes som tilstrekkelig for å gjøre innkjøp av biler. Dette vises også i den offisielle statistikken. For 2022 var cirka 30 % av nysolgte varebiler i Norge el-varebiler (med støtte fra Enova).

Vi antar at partnerbedriftene har klare ambisjoner med hensyn til utrulling av elektriske varebiler. Det forventes en kraftig opptrapping av andelen batterielektrisk i tiden frem mot 2027, hvor andelen batterielektrisk er på 95%.

## 2.2 Utvikling av lastebilflåten basert på partnerbedrifter i Grønt landtransportprogram



Figur 12: Forventet utvikling i lastebilsegmentet fordelt på drivstoffteknologi. Kilde: Grønt landtransportprogram, basert på partners ambisjoner om utskifting av 4000 kjøretøy

I Grønt landtransportprogram er det også kartlagt hvordan de samme partnerbedriftene ser på utviklingen av drivstoffteknologi frem til 2030.

Markedssituasjonen i 2022 viste at lastebiler basert på fossilt brennstoff har 93% markedsandel. Det er imidlertid store forventninger til utviklingen av nye modeller for batterielektriske lastebiler, samtidig som rammebetingelsene for biogass-lastebiler gjør at de nå er konkurransedyktige med diesel-biler. For biogass er det en begrenset fylleinfrastruktur (som er under utvikling), mens det for batteri-elektriske lastebiler knapt finnes et ladetilbud.

## **2.3 Biogass-lastebiler**

### **Hva er biogass?**

På oppdrag fra Grønt Landtransportprogram og deres biogasspilot har Stakeholder utarbeidet en rapport om biogassmarkedet i Norge, utvikling for biogass og lastebil/buss og potensialet for lastebilmarkedet mot 2030.

Biogass produseres i bioreaktorer i et oksygenfritt miljø på organisk materiale, og biogass er en blanding av to gasser i et forhold på ca. 60-70% Metan (CH<sub>4</sub>) og 30-40 % karbondioksid (CO<sub>2</sub>). Biogass kan brukes direkte som energikilde i gassturbiner, gassmotorer eller i gasskjeler for produksjon av varme og elektrisitet eller den kan oppgraderes til ren metan. Biogass kan produseres av organiske substrater som slam, gjødsel, matavfall, biprodukter fra næringsmiddelindustri, men kan også produseres av industriavløpsvann med mye organisk stoff.

Biogass kan også produseres gjennom gassifisering, der energi i fast form (kull for eksempel) varmes opp og omgjøres til energi i gass eller flytende form. Dette kan gjøres med biologisk materiale som flis fra skogavfall. Biometan representerer energien i biogassen. Biometan er tilnærmet det samme som fossil naturgass, men siden biometan er produsert av biologisk materiale, er biometan klimanøytral. 1 normalkubikkmeter (Nm<sup>3</sup>) biometan tilsvarer 10,1 kWh. Biogassdrivstoff er biogass som er rensert og oppgradert til drivstoffkvalitet, det vil si metan. CBG er forkortelsen for "Compressed BioGas", altså komprimert biometan. Gassen er komprimert til et trykk på over 150 bar.

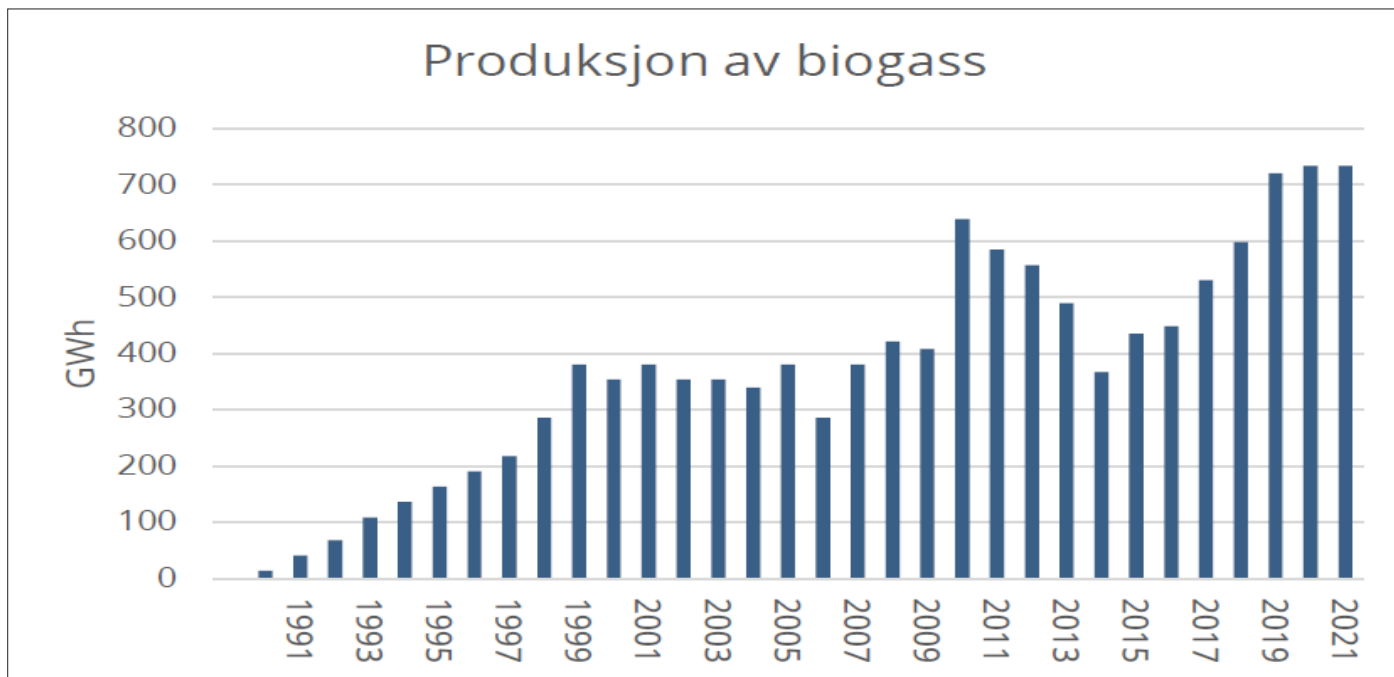
Biogass som er oppgradert til CBG er egnet til drivstoff til biler og busser. LBG er forkortelsen for "Liquid BioGas", altså flytende biometan. Gassen må normalt kjøles ned til ca -163°C. LBG er velegnet som drivstoff til tyngre kjøretøy.

### **Produksjon av biogass i Norge**

Produksjonen av biogass i Norge har ligget på samme nivå de siste tre årene, og var i 2021 734 GWh, ifølge SSB. Som Figur 13 viser var det en forholdsvis rask utvikling av produksjonen inntil 2010, da produksjon passerte 600 GWh.

Bruken av biogass i 2021 er av Biogass Norge anslått til 699 GWh, litt lavere enn tallene fra SSB. Cirka 40 prosent av biogassen oppgraderes til ren metan, som enten brukes i komprimert eller flytende form til transport.

Takket være fylkeskommunal satsing på bruk av biogass i busser har det vært en betydelig vekst i bruken av biogass til transport. De siste tre-fire årene har imidlertid biogass til lastebiler økt betydelig, og vi venter at lastebilsegmentet i løpet av kort tid vil ta over som den største brukeren av biogass i Norge.



Figur 13: Produksjon av biogass i Norge har stabilisert seg over 700 GWh. Kilde: SSB

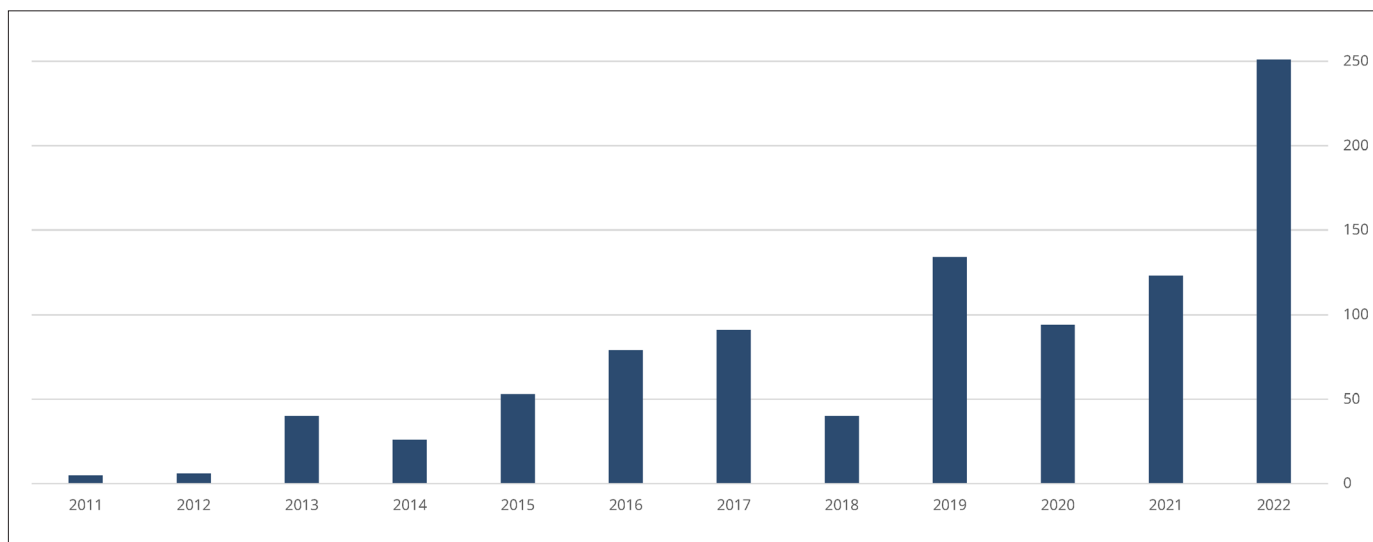
Biogassproduksjonen i Norge har hatt basis i offentlig renseanlegg, der energien i kloakken er tatt vare på. I tillegg kommer kommunale søppelsorteringsanlegg, der husholdningsavfall (matavfall) legges i såkalt råtnetanker, tilsettes bakterier og varme og deretter dannes det metan i en atmosfære utentilgang på oksygen.

De senere årene har det også kommet private aktører på banen, der Biokraft på Skogn er den største med en produksjon på 125-160 GWh, og planer om utvidelse til 250 i 2025. Av de offentlig eide er Greve i Vestfold det største med kapasitet på 88 GWh og Veas med 64 GWh.

Mange anlegg har relativt lav produksjonskapasitet og cirka 20 GWh var lenge ansatt som et stort anlegg. Slik er det ikke lenger. Større anlegg er nå under planlegging, både gjennom utvidelser av eksisterende og nybygging. I juni 2022 ble det kjent at Air Liquide Skagerak, Lyse, IVAR, TINE, Nortura og Felleskjøpet Rogaland Agder, står bak det nystiftede selskapet Bio Jæren AS, som vil produsere 130-140 GWh basert på gjødsel og avfall fra landbruket. Forutsatt støtte fra Enova kan anlegget stå klart i 2026. Ifølge tall fra Energigass Norge var det våren 2022 i alt planer som vil gi en tredobling av i produksjonen av biometan til cirka 1500 GWh.

## Hvor mange lastebiler i Norge kan gå på biogass?

Rapporten fra Grønt landtransportprogram viser at veksten i antall gasslastebiler i 2022 har vært meget høy i Norge, og markert lavere i Europa som helhet. Det avgjørende for utviklingen av gasslastebiler de neste årene er om biogassprisen i Norge vil stige og nærme seg gassprisen i Europa. Biogass på buss er i ferd med å fases ut av el-busser i bynære strøk, men dette kan endres hvis fylkene, som bestiller kollektivtrafikken, legger



Figur 14: Utvikling i antall biogass-lastebiler i Norge. Kilde: Stakeholder

føringer for bruk av biogass. Hvis prisen på biogass for lastebileierne holdes under prisen på diesel, slik at totalkostnadene for en gasslastebil er lavere enn for en diesebil, vil vi kunne ha 8000 gasslastebiler på veien i 2030, altså 11-12 prosent av en samlet flåte på cirka 70 000. Mange av de andre lastebilene vil da være elektrifisert. Virkelig tunge biler vil sannsynligvis være tjent med gass- eller dieselmotor også etter 2030. Allerede ved utgangen av 2022 venter vi at det er 780 gasslastebiler i Norge, som er flere enn antall gassbusser.

## 2.4 Elektriske lastebiler

Elektrifiseringen av lastebiler har tatt tid, men er iferd med å skyte virkelig fart. Fra sommeren 2020 er de første serieproduserte lastebilene på markedet. I august 2021 var det likevel kun 74 norskregistrerte batterielektriske lastebiler.

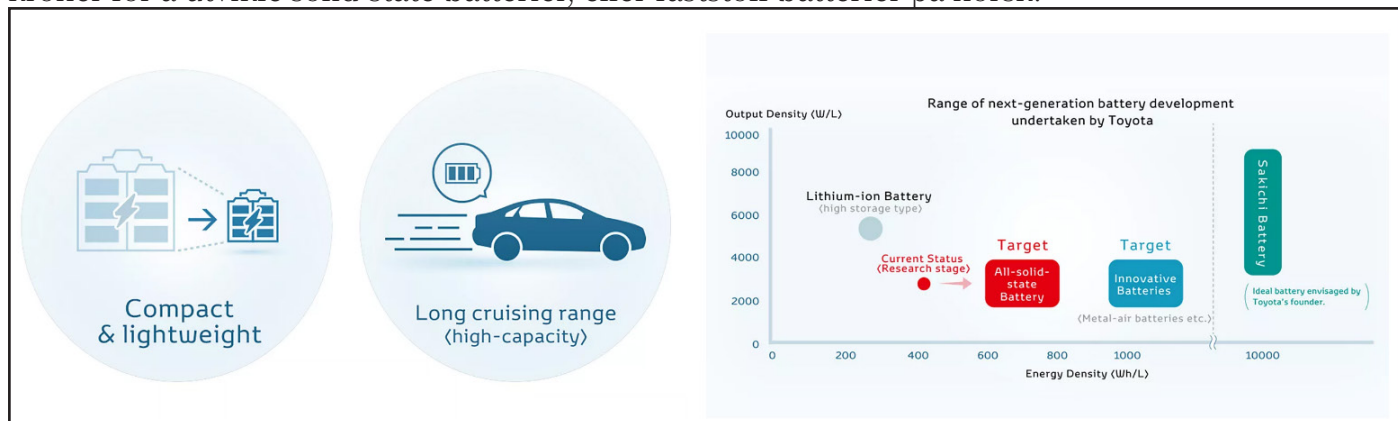
Fra 2022 og inn i 2023 forventes en kraftig vekst i antall modeller som er tilgjengelige på markedet. Disse tilfredsstillende krav til langtransport, det vil si minst 40 tonn hurtiglading og 30 mil rekkevidde. For bedrifter som vurderer innkjøp, er det en rekke forhold å ta i betraktning: Innkjøpspris, opplading, drift og forhold til dieseldrift, incentiver, ladeinfrastruktur, m.v.

I desember 2022 kom den første elektriske lastebilen med en batteripakke på 900 kwh som kan kjøre opptil 50 mil fullastet.

## Batteriteknologi er en joker

Utviklingen av litium-ion batterier i elbilene har gått raskt fremover. For fire-fem år siden var en rekkevidde på 20 mil bra for en el-bil. De nye el-bilene har en rekkevidde på minst 40-50 mil, mens Hyundai Ioniq 6 våren 2023 blir lansert med en rekkevidde på 613 kilometer.

Dette er imidlertid bare starten. Batteri-produzentene investerer nå hundrevis av milliarder kroner for å utvikle solid-state-batterier, eller faststoff-batterier på norsk.



Figur 15: Fremtidige batterier blir mer kompakte, lettere og har lengre rekkevidde. Illustrasjon fra Toyota

## Kommer vi til å trenge energistasjoner i 2035?

Det er klart at tunge kjøretøy har helt andre krav til batteripakker, kraft til lading, osv. Likevel demonstrerte Futuricum-lastebilen allerede i 2021 at det var mulig å kjøre Oslo-Trondheim med 60 tonn uten å lade. Med Enova-støtte, bompengefritak, CO2-avgifter på diesel og høy utnyttelsesgrad, kan det likevel være mulig å oppnå en konkurransedyktig TCO (total levetidskostnad) sammenlignet med en diesebil.

### 2.5 Hydrogen-lastebiler

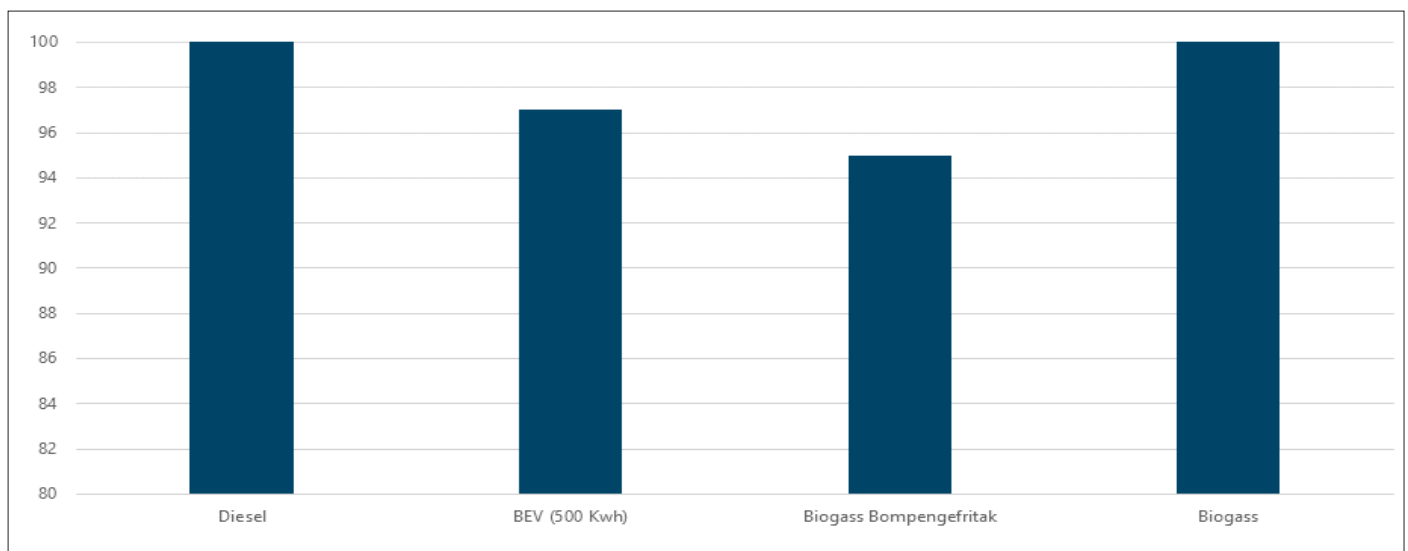
Hydrogen har lenge vært på agendaen, men fortsatt er hydrogen-lastebiler på pilot- og testnivå. I TØI-rapport 1855/2021 Grønn lastebiltransport - Teknologistatus, kostnader og brukererfaringer, konstaterte forfatterne "Hydrogen anses ikke som reelt alternativ av de intervjuede lastebiloperatørene på kort til mellomlang sikt.". Basert på utviklingen iblant annet Sverige, Sveits og Tyskland er det imidlertid sannsynlig at hydrogen-lastebilene vil spille en rolle mot slutten av 2020-tallet, også i Norge. Flere bilprodusenter vil ha serieproduksjon fra 2025-27.

Pilotprosjektet H2 Truck samler en rekke aktører, og jobber for å realisere 100 hydrogen-lastebiler innen 2025, samt 10 hydrogenstasjoner, som starten på et nasjonalt nettverk. Satsingen krever et partnerskap mellom bilprodusenter, transportselskap, vareiere, hydrogenprodusenter og distributører, samt finansinstitusjoner, FoU-miljø, myndigheter og organisasjoner.

## 2.6 Kostnadskalkyler for ulike lastebil-alternativer (TCO)

Det finnes flere aktører som har satt opp kostnadene for ulike lastebiltyper over et livsløp, også kalt TCO - Total Cost of Ownership. Hensikten i det følgende er ikke å komme med en kjøpsanbefaling, men et eksempel for å reflektere de samlede kostnadene ved eierskap av de ulike drivlinjene under dagens investerings-, pris- og øvrige kostnader for kjøretøyets hele levetid. Det er kun kostnader som differensierer seg i forhold til diesel-alternativet som er inkludert i kalkylene, ikke sjåførkostnader, inntjening, osv.

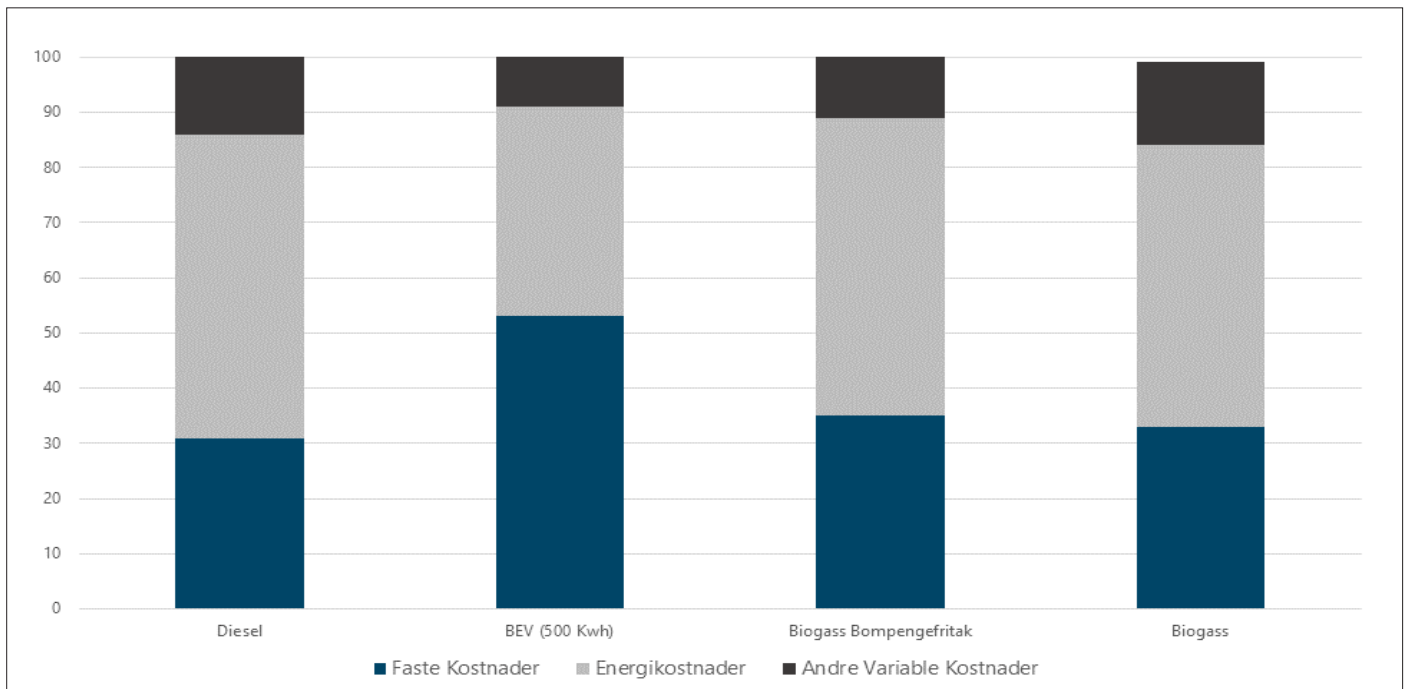
Fremtidige kostnader er ikke diskontert. TCO-kalkylen er utarbeidet av Flowchange på oppdrag fra Grønt landtransportprogram. Med bakgrunn i konkurranselovgivningen oppgir vi ikke priser eller øvrige input-verdier. Inngangsdataene er basert på bransjesnitt fra ulike aktører og er innsamlet av Flowchange. Det er lagt opp til at modellen skal reflektere hele landet, for eksempel er bompenger basert på nasjonalt gjennomsnitt for involverte transportselskaper. Modellen er relativt enkel, men utarbeidet i samarbeid med relevante aktører og ment som en generell veileder. Index 100 tilsvarer diesel drivlinje og TCO baserer seg på fem års levetid for kjøretøyet.



Figur 16: Totale kostnader for lastebilens levetid for ulike drivlinjer etter fem år. Kilde: Flowchange

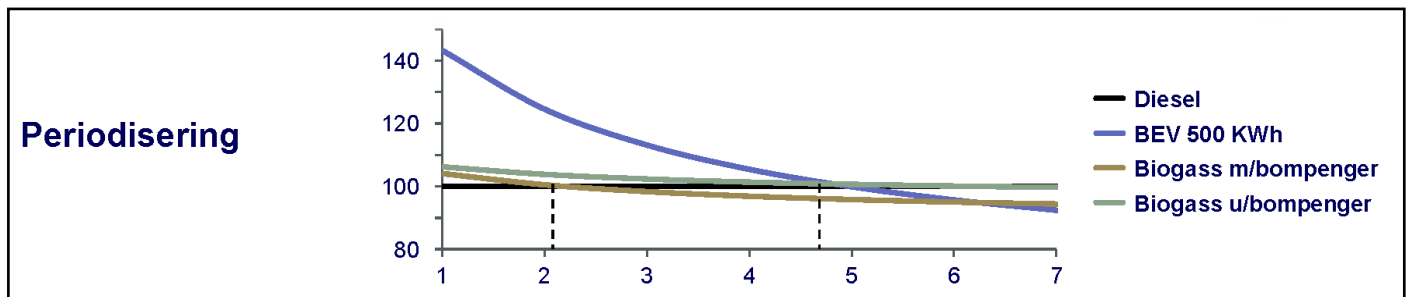
Energikostnadene for batterielektrisk avhenger av at bileier tegner fastpriskontrakt ved lading på eget område. På tross av en høyere investeringskostnad ser batterielektrisk- og biogass-alternativene ut til å koste mindre over kjøretøyets levetid. Det er to hovedgrunner til dette:

- Bompenger (forutsatt at biogass-drivlinjen får unntak for bompenger og at elektrisk (BEV) har 0
- Energikostnader



Figur 17: Kostnadskomponenter fordelt på ulike drivlinjer for diesel, batterielektrisk og biogass. Kilde: Flowchange, Grønt landtransportprogram

Drivlinjene for biogass når tilsvarende forhold som diesel etter 3 år med bompengefritak og 5 år uten bompengefritak. Batterielektrisk vil nå tilsvarende kostnad som diesel etter 5 år.



Figur 18: Kostnadene for de ulike drivlinjene, periodisert fra 0-7 år. Kilde: Flowchange

Vi ser at batteri-elektriske lastebiler har en langt høyere investeringskostnad enn biogass og diesel. Diesel er fortsatt noe rimeligere investeringskostnad enn biogass, men når biogass fritas for bompenger vil samlede kostnader for biogass komme ned på nivået til diesel allerede etter to år.

## 3 Lade- og fyllinfrastruktur

### 3.1 Lette kjøretøy (elbiler, elkjøretøy) og bybusser

Kjøretøyene i Norge trenger en infrastruktur for drivstoff eller ladning. Ifølge Drivkraft Norge var det 1709 bensinstasjoner i Norge i 2019. Det er mer enn halvering fra 1969. Bensinstasjonene har gitt oss bensin og diesel, i tillegg til muligheter for kiosksalg og bilvask.

Elektrifisering av bilparken åpner for helt andre strukturer for hvordan kjøretøyene får sin energi. Forbrukerne kan lade hjemme om natten, ved arbeidsplassen, ved hytta eller på gateplan. Bussene kan lade ved faste terminaler og logistikkbransjen kan lade ved sine terminaler.

Allerede i Veikart for næringslivets transporter ble det beskrevet en forventning om 0-utslipp i 2050 og en halvering av klimagassutslippene i 2030. Som vist i kapittel to har vi de siste årene sett en forrykende utvikling innen elektrifisering av personbiler, varebiler og busser i Norge. For el-biler (80%), el-varebiler (30%) og el-busser (50%) tilsier nybilsalget at utrulling av biler og ladeinfrastruktur at vi vil kunne nå målene innen 2030.



*Figur 19: Lade-infrastrukturen for lette kjøretøy og bybusser har blitt langt bedre de seneste årene*

I Kunnskapsgrunnlaget om ladeinfrastruktur ble det slått fast at dagens elbilpark er på 475 000 lette kjøretøy (person- og varebiler), 55 elektriske langdistansebusser, 500 elektriske bybusser og cirka 100 elektriske lastebiler. Prognosen for 2030 vil være 2 millioner lette elkjøretøy, 2000 langdistansebusser, 9000 elbybusser og 23000 ellastebiler på veiene i 2030.



Ladepunkter er etablert et ved egen bolig, hytte, sameier, parkeringshus, på gateplan. Bilprodusenten Tesla hadde i 2022 bygget ut et ladenettverk med totalt 1182 ladestolper og 90 hurtigladere, og en rekke andre aktører og partnere er i gang med å utvikle ladenettverk.

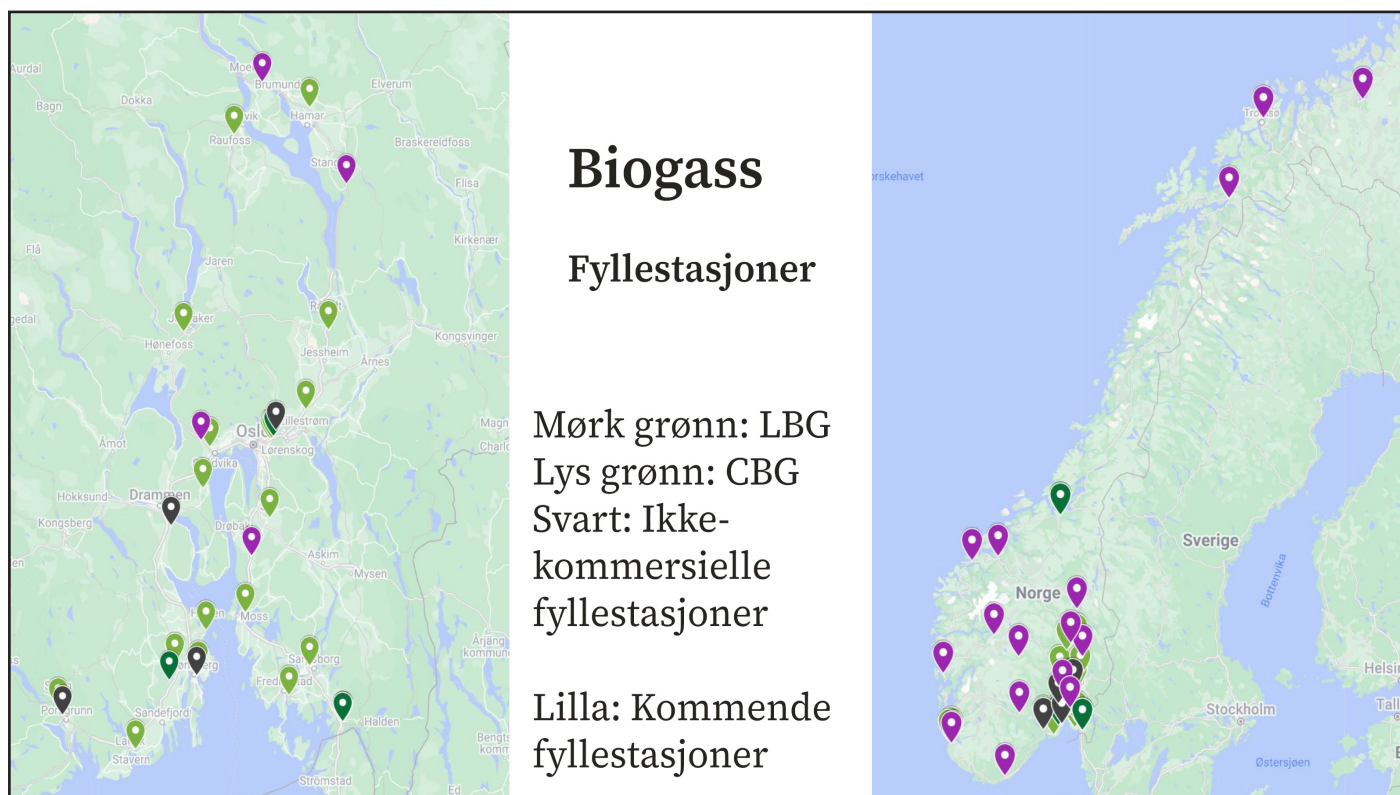
Totalt er det i dag cirka 4000 hurtigladere og behovet er anslått til cirka 10 000 - 14 000 hurtigladere til lette kjøretøy i 2030. For tunge kjøretøy er behovet i størrelsesorden 500 – 2000 hurtigladere til tunge kjøretøy i 2030. Markedet for hurtigladere begynner nå å bli et modent marked hvor kommersielle aktører kan bidra til å bygge ut en tilstrekkelig infrastruktur.

### 3.2 Lade- og fyllinfrastruktur for HVO og syntetisk biodrivstoff

For tunge kjøretøy er HVO og syntetisk biodrivstoff en mulighet for å redusere CO2-utslipp raskt. For HVO og syntetisk finnes det i dag en helt tilfredsstillende fyllinfrastruktur gjennom bensinstasjonene. Utfordringen er at rammebetingelsene, satt av myndighetene, gjør kjøp og bruk av biodrivstoff ulønnsomt for næringstransporten. Hvis man vil oppnå klimaeffekt raskt, er imidlertid dette den raskeste og enkleste veien for å kutte CO2-utslipp raskt.

### 3.3 Fyllinfrastruktur for biogass

Utviklingen av fyllinfrastruktur for biogass har gått langsomt, men vi ser nå et skifte. Fra historisk kun å ha dekket Oslo-/Østlandsområdet og Rogaland, bygges det nå et antall biogass-stasjoner i Bergen, Trondheim/Trøndelag og nordover. Enova ga i 2022 tilsagn til bygging av 14 nye biogass-stasjoner.



Figur 20: Biogass-stasjoner i Norge i mars 2023. Kilde: Biogass Oslofjord

### **3.4 Ladeinfrastruktur for elektriske lastebiler**

Per i dag finnes det ingen tilfredsstillende offentlig ladeinfrastruktur for elektriske lastebiler. Ladeinfrastruktur for tunge kjøretøy er avhengig av store arealer og god kapasitet i strømmettet. Av trafikksikkerhetshensyn bør plassene være avgrenset fra ladetilbudet til lette kjøretøy. Krav til punktlighet og framføringstid, kombinert med lønnskostnader til sjåfører, innebærer at lading må kunne foregå under sjåførens lovpålagte hviletid, og de bør kunne kjøpe mat og ha tilgang til andre servicetilbud.

Aktører som har tatt i bruk slike biler har sikret lading ved terminaler, om natten, slik at det er mulig å få til en regional kjøring, for eksempel i Oslo-/Østlandsområdet.

### **3.5 Fylleinfrastruktur for hydrogen-lastebiler**

Det finnes ikke noen tilfredsstillende offentlig ladeinfrastruktur for hydrogen-lastebiler. Som nevnt i kapittel 2.5, er det en målsetting å få etablert 10 hydrogenstasjoner i løpet av 2025. Korridorene fra Oslo (Göteborg, Kristiansand-Stavanger, Trondheim-Narvik, Bergen og Ålesund) er foreslått som prioriterte korridorer.

### **3.6 Planlegging for fremtidens energistasjoner**

#### **3.6.1 Arealplanlegging**

Etablering av hurtigladere er arealkrevende, særlig gjelder dette ladestasjoner for tunge kjøretøy. Spesielt i og rundt de store byene kan arealer være en knapp ressurs, og etablering av ladestasjoner kan lett komme i konflikt med andre hensyn, ønsker og samfunnsinteresser.

Arealer til ladeinfrastruktur er omfattet av plan- og bygningsloven. I egenskap av plan- og bygningsmyndighet har kommunene et betydelig ansvar for å sette av tilstrekkelig arealer til ladeinfrastruktur i sine arealplaner. Statens virkemidler i arealpolitikken er særlig knyttet til å gi veiledning og styringssignaler.

Kommunal- og distriktsdepartementet har utgitt rundskriv H-4/21 som redegjør for reglene som gjelder etter plan- og bygningsloven for etablering av ladestasjoner for elektrisk drevne kjøretøy (elbiler) og fartøy med batterielektrisk framdrift.

Etablering av ladestasjoner for kjøretøy og fartøy må vurderes i forhold til arealformål og generelle bestemmelser i arealplan, samt bestemmelser knyttet til arealformål og hensynssoner, jf. plan- og bygningsloven (pbl.) § 1-6 andre ledd, og §§ 11-6 andre ledd og 12-4 andre ledd. Kommunal- og distriktsdepartementet har i rundskriv H-4/21 *Etablering av ladepunkter og ladestasjoner for elektrisk drevne kjøretøy (elbiler) og fartøy med batterielektrisk fremdrift – forholdet til plan- og bygningsloven mv.*, gitt retningslinjer om at med mindre annet er uttrykkelig fastsatt i arealplan, kan ladeinfrastruktur lovlig etableres på areal avsatt til parkeringsplasser, havner, kaianlegg og brygger.

Det er etter hvert blitt mange offentlige og private parkeringsplasser som kan tilby lademuligheter til allmennheten. Selv om det ikke uttrykkelig er satt av areal til parkering i en plan, vil formålet med planen likevel kunne tilsi at det er adgang til å etablere parkeringsplasser og dermed også adgang til å etablere ladeinfrastruktur. Det gjelder f.eks. der det er regulert til byggeformål uten at det er fastsatt en nærmere spesifisering av arealdisponeringen.

Kommunen kan imidlertid sette av areal til ladeinfrastruktur og dermed reservere areal for dette formålet. I Norge er det over flere år kommet mange slike stasjoner, og noen av dem kan betjene flere titalls kjøretøy samtidig. Disse finnes for en stor del langs eksisterende riksvegnett.

Manglende areal, lang saksbehandlingstid og manglende samordning mellom aktører er noen av de viktigste barrierene for utbyggingen av hurtiglading. Hurtigladestasjoner for tunge kjøretøy krever større områder og må utformes på andre måter enn hurtigladestasjoner for lette kjøretøy for å gi plass til sikker manøvrering. Det er derfor viktig at kommunene også prioriterer å sette av tilstrekkelig store arealer til ladeinfrastruktur.

Mange kommuner har lagt planer for etablering av ladeinfrastruktur innenfor sine grenser. Selv om kommunen setter av areal, er det ikke gitt at etableringene kommer med en gang. En del kommuner tilbyr ladeinfrastruktur på kommunale parkeringsplasser som de selv tar ansvar for å etablere og drifte.

Dette er imidlertid gjerne mindre anlegg med begrenset kapasitet for hurtiglading. Det er derfor helt nødvendig at det er kommersielle aktører som investerer i slike ladestasjoner. Det er følgelig behov for tilgang på areal, både på offentlig og privat grunn. Arealer i sentrale byområder er ettertraktede, og bruken kan være preget av kryssende interesser. I Oslo anses knapphet på areal som den største utfordringen for å etablere hurtiglading. Klimaetaten i Oslo har vurdert gjennomsnittsarealet til en hurtigladestasjon for personbiler i Oslo å være 179 m<sup>2</sup>. I tillegg har stasjonene gjennomsnittlig tilførselsareal på 435 m<sup>2</sup>.

Regjeringen varslet i ladestrategien at de vil styrke veiledningen overfor kommunene i bruken av plan- og bygningsloven for å sette av tilstrekkelig areal til etablering av ladeinfrastruktur. Videre vil de omtale behovet for etablering av ladeinfrastruktur i Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023–2027 og vurdere å fastsette statlig planretningslinje for å bidra til at kommunene setter av areal til etablering av ladeinfrastruktur.

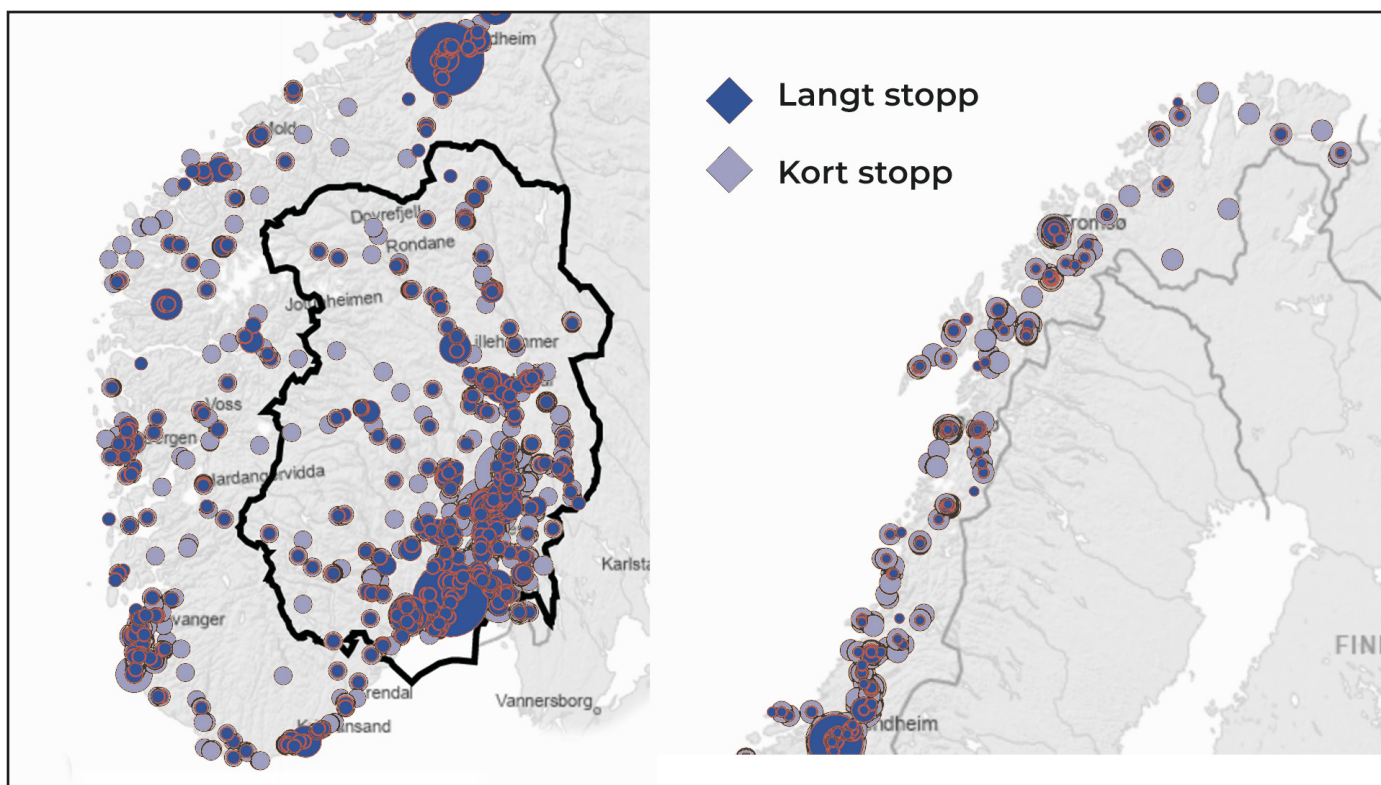
### **3.6.2 Analyser – Kjøremonstre tunge kjøretøy vs arealbehov for lading**

Det er viktig å sikre en god match mellom mulige arealer og eksisterende transportstrømmer og stoppmønstre for tunge kjøretøy. På oppdrag av Grønt landtransportprogram og Statens vegvesen har Transportøkonomisk Institutt utarbeidet et kartgrunnlag, som viktig innspill til hvor det bør etableres energistasjoner i Norge for grønn næringstransport.

Kartgrunnlaget viser dagens situasjon for hvor lastebiler kjører og stopper i Norge, både lange stopp (>90 min - depotlading) og korte (<90 min - hurtiglading). I neste fase vil dette arbeidet følges opp med å kartlegge ledige tomter og arealer til energistasjoner, samt nettkapasitet og tilgang. I samarbeid med Østlandssamarbeidet gjøres det en vurdering av aktuelle tomter for 55 kommuner på Østlandet. Vi vil da ha et kartgrunnlag med tre lag data, som vil gi verdifull innsikt i hvor det er mest hensiktsmessig å etablere energistasjoner for tynge kjøretøy.

Transportmønstreanalysen vil ha nytteverdi for transportører, speditører, vareeiere, utbyggere av energistasjoner, beslutningstakere (kommune, fylke og stat) og energiselskaper.

Transportmønstreanalyse er utarbeidet av TØI med data fra Cognia Technologies. Partnerbedriftene i Grønt landtransportprogram fikk mulighet til å melde inn egen kjøretøysflåte til analysen via Cognia. Kartet er laget av Viken Fylkeskommune via Osloregionen og Østlandssamarbeidet sitt prosjekt for grønne energistasjoner.



Figur 21: Analyse av 5000 lastebiler – korte stopp vs lange stopp. Kilde: TØI

### 3.6.3 Enova, Statens vegvesen og Nye veier har en nøkkelrolle for å tilrettelegge for energistasjoner

#### Enova

Enova har lenge vært statens viktigste virkemiddel for å støtte etableringen av offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur for lette biler. For tunge biler er det trolig ikke tilstrekkelig lønnsomhet for et rent kommersielt ladetilbud før markedet er bedre etablert, og de første ladestasjonene vil trolig være avhengig av offentlig støtte.

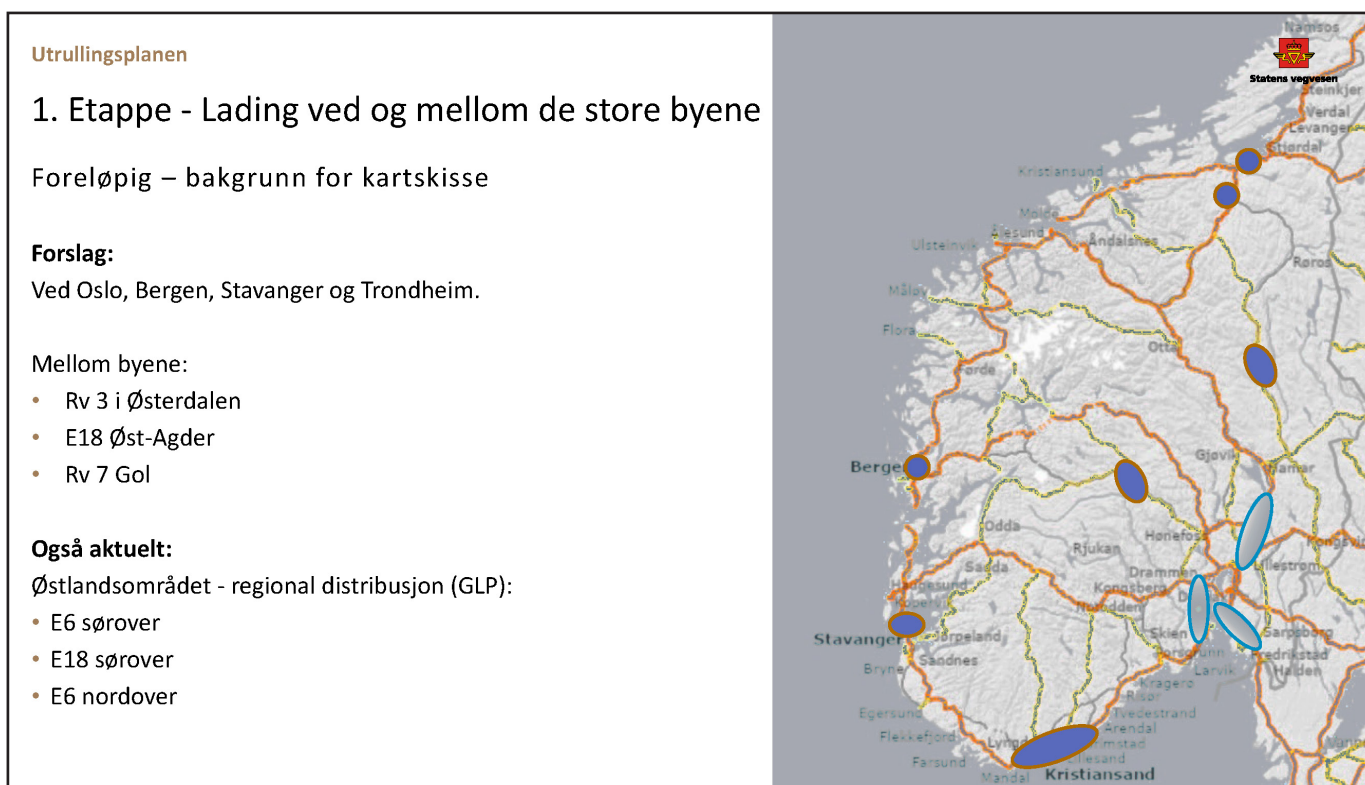
Ladeinfrastruktur for tunge biler krever dessuten større arealer og bedre kapasitet i strømmettet enn ladeinfrastruktur for lette biler, og de to ladetilbudene må være fysisk adskilt av trafikksikkerhetsgrunner. I tillegg bør lading kunne kombineres med sjåførenes lovpålagte hviletid, for å unngå at tidsbruken og sjåførkostnadene knyttet til elektriske lastebiler blir vesentlig høyere enn for biler som bruker diesel. Utviklingen av ladetilbudet for tunge biler bør derfor sees i sammenheng med utviklingen av veinettet og eksisterende og nye døgnhvileplasser. Det er behov for en plan for hvor og når det bør etableres ladetilbud for tunge biler langs riksveinettet. Det kan også bli behov for et ladetilbud i nærheten av store byer, på godsterminaler, havner og andre steder det lastes og losses mye gods, samt depot-lading over natten.

Regjeringen varslet i ladestrategien at de vil be Statens vegvesen videreføre arbeidet med å kartlegge behov og muligheter for etablering av ladeinfrastruktur langs riksveinettet, for både lette og tunge kjøretøy. Videre vil de be Statens vegvesen om å redusere barrierer for

utbygging av ladeinfrastruktur både for tunge og lette biler ved å kommunisere en tydelig utleiestrategi og vilkår ved etablering på etatens egne arealer, inkludert døgnhvileplasser og rasteplasser.

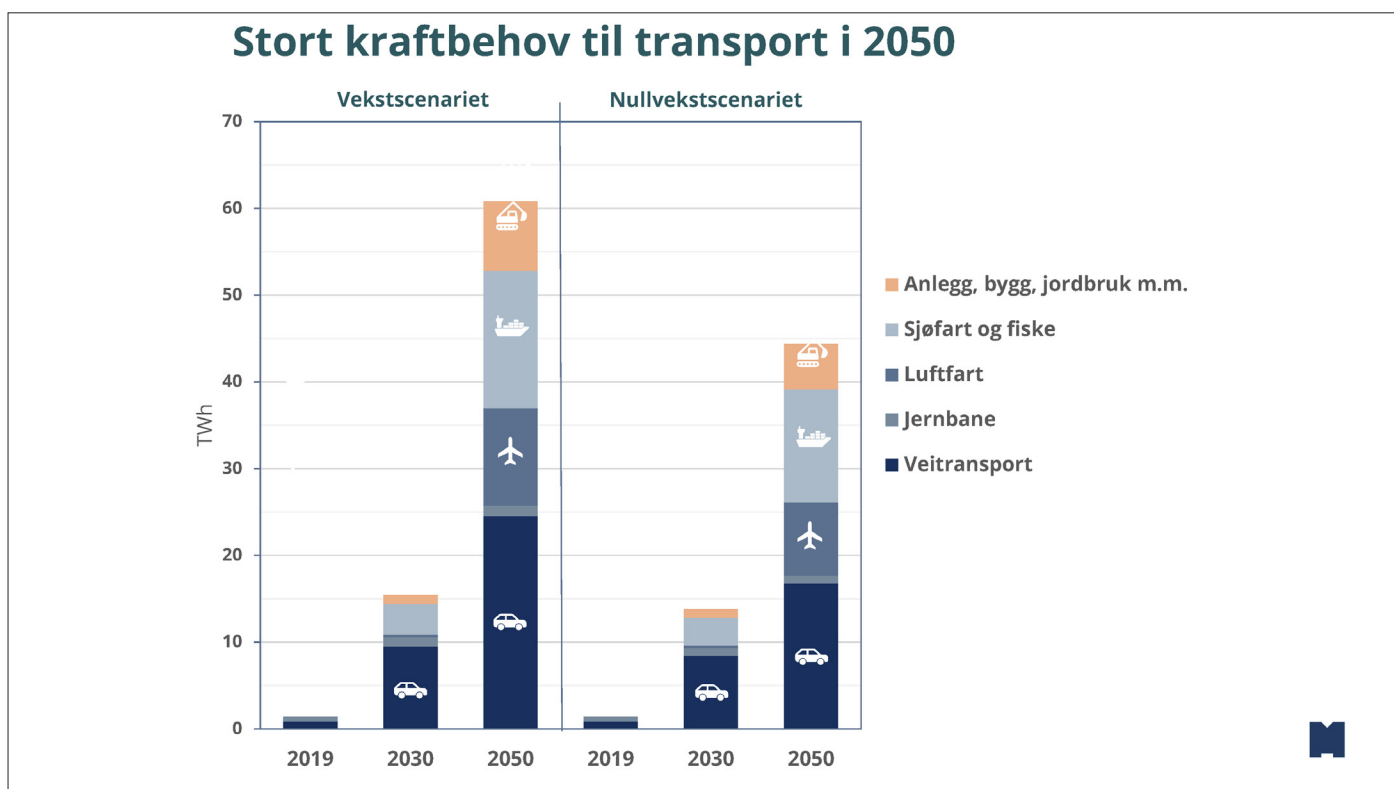
Statens vegvesen må videre i dialog med Nye Veier og Enova i oppdrag å utarbeide en plan for ladestasjoner for tunge kjøretøyer langs riksveinettet som viser hvor og når det er behov for etablering. Planen skal være ferdig innen 1. juli 2023 og oppdateres ved jevne mellomrom, i tråd med utviklingen i markedet. Statens vegvesen, Nye Veier AS og Enova skal samarbeide om etableringen av de første offentlig tilgjengelige ladestasjonene for tunge kjøretøy på døgnhvileplasser og rasteplasser, eventuelt andre arealer langs riksveinettet.

Det er et mål at etablering og drift av ladestasjoner for tunge kjøretøy så raskt som mulig skal kunne skje på kommersielle vilkår, uten offentlig støtte.



Figur 22: Skisse av foreløpig utrullingsplan for tunge kjøretøy. Kilde: Statens vegvesen

### 3.7 Tilgang på kraft (nettilknytning og forhold til kraftsystemet)



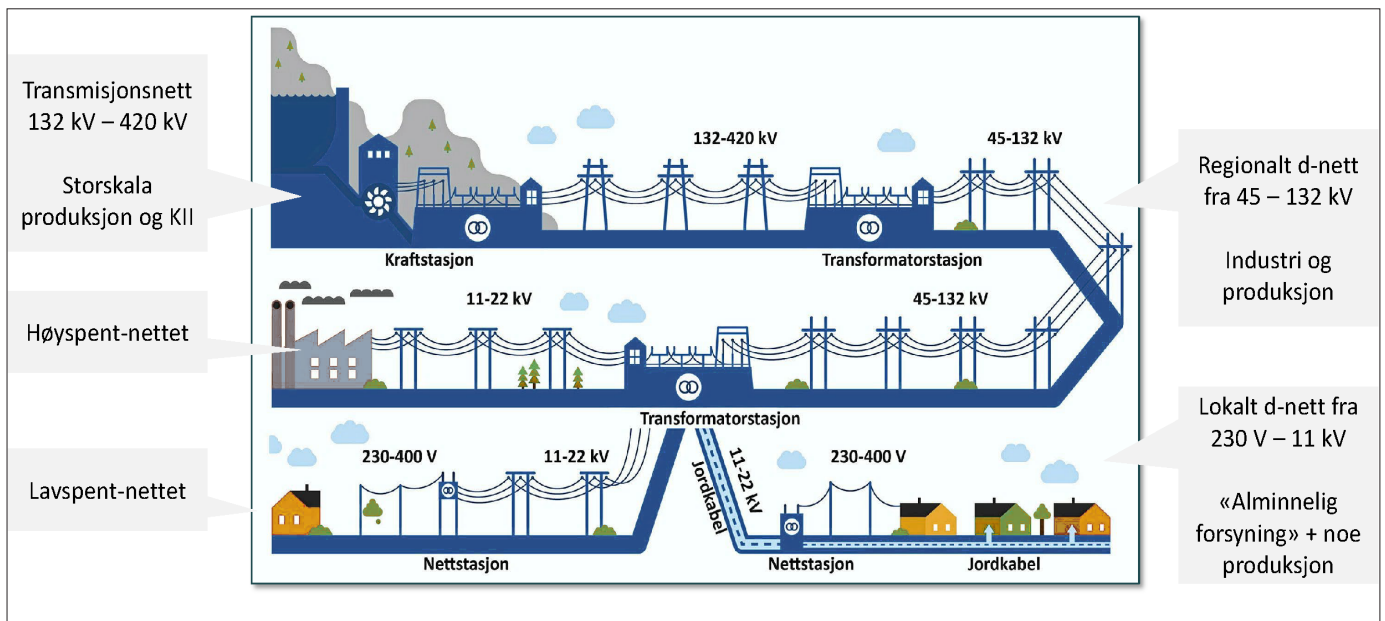
Figur 23: Vi forventer en kraftig vekst i kraftbehovet for transportsektoren frem mot 2050. Skal vi lykkes med elektrifisering av transportsektoren må energiforsyningen være tilstrekkelig og godt distribuert. Kilde: Miljødirektoratet

Kraftsystemet utgjør en viktig ramme for etablering av ladeinfrastruktur. For å etablere flere hurtigladestasjoner, og sikre et ladetilbud som står i forhold til etterspørselen, er et effektivt system for nettilknytning og nettutnyttelse viktig.

#### Rammevilkår knyttet til kraftsystemet

For å etablere en ladestasjon trenger man nettilknytning. Nettselskapene har plikt til å tilknytte alle som etterspør nettjenester. Aktøren som skal etablere ladeinfrastruktur må derfor kontakte det lokale nettselskapet (områdekonsesjonær) for å avklare om det er plass i eksisterende nett. Det lokale nettselskapet er også kundens kontaktpunkt mot overliggende nettselskap og avklarer nettkapasitet mot overliggende nett på vegne av kunden. Nettselskapet skal gi kunden informasjon om forventet behandlingstid for å avklare om det er ledig kapasitet i nettet. Nettselskapet skal deretter sørge for nettilknytning uten ugrunnet opphold.

Dersom det ikke er plass i eksisterende nett, har nettselskapet plikt til å gjennomføre nødvendige nettinvesteringer for å kunne gi tilknytning uten ugrunnet opphold. Dersom en nettilknytning utløser investeringer i nettet, må kunden dekke hele eller deler av investeringskostnaden (anleggsbidrag). Nettselskapet skal inngå en skriftlig avtale med kunden som spesifiserer hva kunden har bestilt, estimert anleggsbidrag og estimert tidspunkt for ferdigstilling av anlegget. Det endelige anleggsbidraget fastsettes i en etterberegning basert på faktisk påløpte kostnader etter at anlegget er ferdigstilt.



Figur 24: Vi har tre nettnivå i Norge, der de store kundene er knyttet til transmisjonsnettet eller regionale høyspent-nettet og de små kundene til det lokale distribusjonsnettet. Kilde: bkk.no

Formålet med anleggsbidrag er å synliggjøre kostnadene ved en ny tilknytning eller forsterkning av eksisterende tilknytning, samt å fordele kostnadene mellom kunden(e) som utløser investeringen og nettselskapets øvrige kunder. Avhengig av plassering og effektbehov, kan det være stor variasjon i hvilke tiltak i nettet som er nødvendige for å tilknytte en ladestasjon, og dermed også stor variasjon i størrelsen på anleggsbidraget.

### Konsesjonsplikt og eierskap

De fleste hurtigladdestasjoner har et effektbehov som tilsier at det må etableres en nettstasjon i tilknytning til ladestasjonen, for å transformere fra høyspent til lavspent. Det lokale nettselskapet har som områdekonsesjonær plikt til å levere elektrisk energi til alle kunder i sitt område. Dette innebærer også en plikt til å investere i nye nettanlegg som nettstasjoner når det er nødvendig. Når nettselskapet bygger slike anlegg skal de ikke konsesjonsbehandles av NVE, og det er nettselskapet selv som sjekker ut tiltaket mot kommune, grunneier mv.

I noen tilfeller ønsker eller trenger utbygger av hurtigladeinfrastruktur å drive og eie nettstasjonen selv, for eksempel dersom man ønsker andre tekniske løsninger enn det nettselskapet leverer. Da må aktøren søke NVE om anleggskonsesjon for nettstasjonen. Det er ikke krav til anleggskonsesjon for ladestasjoner så lenge aktøren selv ikke eier høyspentanlegg.

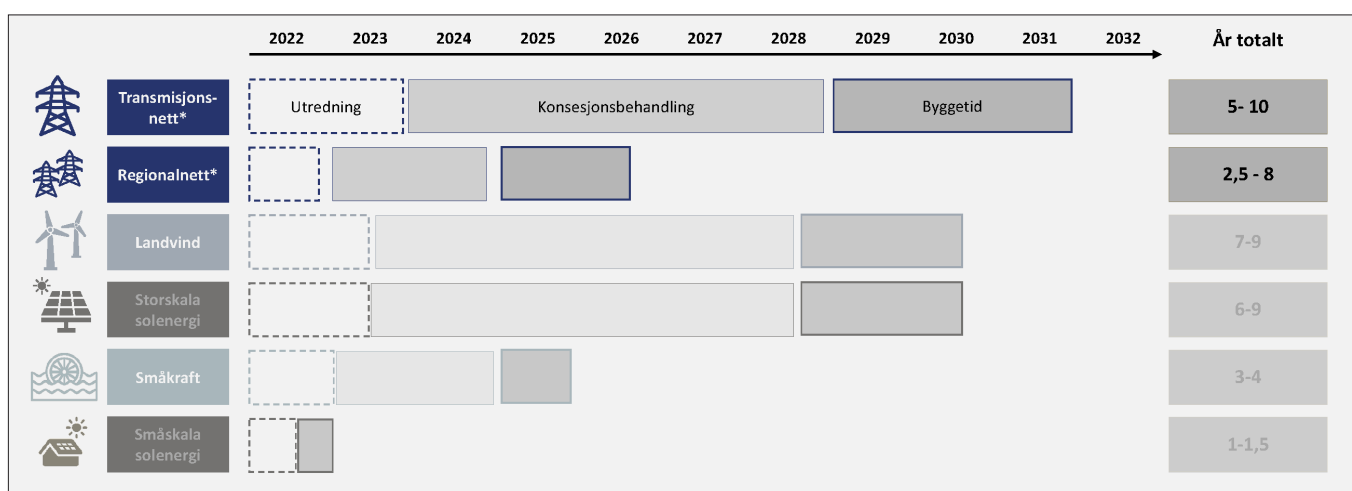
Generelt kan det dermed etableres en ladestasjon så lenge det er gitt tillatelse fra grunneier og det er gjort eventuelle nødvendige avklaringer mot kommunen. Ved de fleste ladestasjonsutbygginger er det ikke behov for å søke anleggskonsesjon, og områdekonsesjonær står ansvarlig for utbygging og drift av nettanlegget.

## Nettleie

Nettselskapene har separat nettleie for høyspentkunder og lavspenkunder. Høyspentkunder skal ikke betale nettkostnader for lavspenningsnettet, og har derfor stort sett alltid lavere tariffsatser enn lavspenkunder. Ladestasjoner som har fått anleggskonsesjon for egen nettstasjon betaler høyspenttariff, og vil derfor ofte få lavere nettleie. Til gjengjeld har eier av ladestasjonen selv ansvar for, og må dekke kostnadene ved, drift, vedlikehold og reinvestering av nettstasjonen.

## Utfordringer knyttet til kraftsystemet

Køen i konsesjonsbehandlingen har økt de siste årene. Etableringen av ladestasjoner krever avklaringer mot mange ulike aktører, herunder grunneier, kommune, nettselskap og eventuelt NVE. Alle disse prosessene kan være tidkrevende, og ha perioder uten framgang i saken.



Figur 25: Tidsbruk for utredning, konsesjonsbehandling og byggetid for ulike typer kraft- og nettutbygging. Kilde: Thema Consulting

Dersom utbygger av ladeinfrastruktur har et teknisk behov for å eie høyspentanlegg (nettstasjonen) selv, må aktøren søke om anleggskonsesjon fra NVE. Før det sendes inn søknad om anleggskonsesjon, krever NVE at det er gjort avklaringer mot grunneiere og nettselskap. Dette skyldes at NVE ikke ønsker å gi tillatelse til å etablere nettstasjoner for ladeanlegg uten at grunneier og nettselskap har godkjent etablering av ladestasjon og løsningen for dette, og uten at anlegget er blitt tildelt nettkapasitet.

I noen tilfeller vil etablering av større ladestasjoner medføre at nettselskapene må oppgradere det overliggende regionalnettet for å få levert strøm til ladestasjonen. Dersom tilknytningen utløser investeringer i overliggende nett, må nettselskapet søke om anleggskonsesjon fra NVE.



## **Nettkapasitet**

Hovedregelen for nettilknytning er at kunder skal kobles til nettet fortløpende, etter prinsippet «først i tid, best i rett». For tiden er det imidlertid mange som etterspør nettkapasitet og mange steder er det lite eller ingen nettkapasitet som ikke er tildelt eller reservert. Nettselskapene har leverings- og tilknytningsplikt, som skal sikre at alle kunder får nettilknytning med den kapasiteten de har behov for uten ugrunnet opphold. Det tar imidlertid lang tid å planlegge og bygge nett, og det vil ikke til enhver tid være tilstrekkelig tilgjengelig nettkapasitet på alle lokasjonene der det er ønskelig å tilknytte ladeinfrastruktur. Det betyr at det kan være en del ventetid før kunden kan gis tilknytning.

## **Dialogen med nettselskapet**

Flere utbyggere av ladestasjoner mener at nettselskapene bruker for lang tid på å gi dem nettilknytning, og at nettselskapene har få insentiver til å tilby rask tilknytning av kunder til strømmettet. Spesielt får RME tilbakemeldinger på at tiden det tar før kunden får tilknytningsavtale med estimert anleggsbidrag trekker ut i tid.

Det er nettselskapet som har oversikt over nettet i sitt konsesjonsområde. For å identifisere hvor i strømmettet det er ledig kapasitet, eller hvor en ladestasjon bør etableres for å få et lavere anleggsbidrag, må utbygger av ladeinfrastruktur gå i dialog med nettselskapet. Mange utbyggere mener at denne dialogen er for tidkrevende. Utbyggere av ladeinfrastruktur har også opplevd at nettselskapene i liten grad gir informasjon om hvor i nettselskapets område det er ledig kapasitet, eller kommer med forslag til alternative tilknytningspunkt. Det er viktig at nettselskapene legger til rette for en god dialog med sine kunder. Det er både i kundens og nettselskapets interesse at ladeinfrastrukturen lokaliseres på et egnet sted i nettet.

Dersom en kunde mener at nettselskapet ikke har gitt nettilknytning uten ugrunnet opphold, kan forholdet bringes inn for RME. Dersom RME kommer til at nettselskapet har brutt regelverket, kan nettselskapet bli pålagt å rette forholdet samt pålegges reaksjoner som tvangsmulkt og overtredelsesgebyr. Den siste tiden har RME fått et økende antall klager på nettselskapenes tidsbruk ved tilknytning.

I juni 2022 leverte Strømnettutvalget sin utredning Nett i tide – om utvikling av strømnettet til Olje- og energidepartementet . Strømnettutvalget har foreslått en rekke tiltak for å forbedre tilknytningsprosessen, og redusere tidsbruken ved nettførsterkninger og nettilknytninger. De foreslåtte tiltakene berører all nettilknytning, herunder ladestasjoner. Som del av oppfølgingen er NVE allerede bedt om å gjennomføre tiltak for å få ned konsesjonsbehandlingstiden og foreslått å styrke saksbehandlingskapasiteten i NVE betraktelig.



## 4. Rammebetingelser, innkjøp og etableringsstøtte

I dette kapittelet ser vi på hvordan myndighetene stiller krav til innkjøp for offentlig sektor, veiledere i innkjøp både for privat og offentlig sektor og ikke minst hvilke ordninger som finnes for transport- og logistikkbransjen og øvrige aktører som skal bidra til å utvikle verdikjedene for grønne transporter.

Offentlig sektor kjøper inn varer, tjenester og bygge- og anleggsarbeider for om lag 600 milliarder kroner årlig. Regelverket skal sikre at pengene utnyttes best mulig, og at innkjøpene bidrar til et konkurransedyktig næringsliv.

### 4.1. Offentlige innkjøp, krav og veiledere

En viktig måte å sikre overgang til grønne løsninger på er å stille krav ved offentlige innkjøp. Samferdselsdepartementets krav til kjøretøy er som følger:

Krav til nullutslipp fra personbiler 1. januar 2022

Krav til nullutslipp for lette varebiler fra 1. januar 2023

Krav til nullutslipp for bybusser fra 2024.

Krav til nullutslipp av tunge varebiler (mellom 1785 og 3500 kg) fra 2023.

Myndighetene har laget grundige veiledere og kunnskapsgrunnlag for offentlige anskaffelser:

<https://anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/transport/transport-ved-leveranser-av-varer-og-tjenester>

Type	Teknologi	Drivstoff / energibærer	Poeng (0-10)	Forklaring
Nullutslipp	Elektrisk fremdrift	Elektrisitet	10	
		Hydrogen	9,5	Produsert via elektrolyse ("grønn" hydrogen) eller med karbonfangst- og lagring ("blå" hydrogen)
Avansert biodrivstoff	Euro VI Gass	Biogass	6,5-8,5	Biogass fra avanserte råstoff som angitt i vedlegg V til produktforskriften kapittel 3, del A og B*
Avansert flytende biodrivstoff	Euro VI Diesel / etanol	HVO 100, ED 95 Bioetanol	Dekkes av omsetningskravet	Regulert av omsetningskrav i Produktforskriften
Konvensjonelt flytende biodrivstoff	Euro VI Diesel / etanol	HVO 100, ED 95 Bioetanol, B 100	Dekkes av omsetningskravet	Regulert av omsetningskrav i Produktforskriften
Konvensjonelle drivstoff	Euro VI Gass	Naturgass	0	Fossil gass
	Euro VI Diesel	Diesel	0	Fossil diesel innblandet biodrivstoff**

Direktoratet for forvaltning og økonomistyring | Miljødirektoratet | Drivstoffmatrisen for tunge kjøretøy til veitrafikk er utarbeidet av Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ) og Miljødirektoratet. Den premierer drivstoff og energibærere med utgangspunkt i klima- og miljøeffekt og anskaffelsesfaglige vurderinger. Matrisen er veiledende. Oppdragsgiver kan endre innhold og / eller poeng, basert på lokale forutsetninger og virksomhetens mål og strategier knyttet til klima og miljø.

Figur 26: Drivstoffmatrise for tunge kjøretøy, som viser vektning av ulike drivlinjer. Kilde: Miljødirektoratet

## 4.2 Veiledning i krav til innkjøp fra vareeiere

I regi av grønt landtransportprogram er det nylig utarbeidet en veileder for anskaffelse av grønn transport for privat sektor og for offentlige virksomheter (stat, fylke og kommune). Målet med veilederen er å få flest mulig private og offentlige innkjøpere til å etterspørre løsninger som fremmer klimavennlig transport i sine vare – og tjenesteleveranser.

Veilederen henviser ikke til konkrete løsninger. Dette fordi nye løsninger utvikles i et høyt tempo. Det er isteden lagt vekt på hvordan innkjøper - steg for steg - skal drive prosessen for å få relevant innsikt og kunnskap for å etterspørre løsninger som fremmer klimavennlig transport.



Figur 27: Veileder fra Grønt landtransportprogram i innkjøp for privat og offentlig sektor.

## 4.3 Støtteordninger Enova

For å bidra til en forsering av omstillingen til et nullutslippssamfunn bruker myndighetene Enova som verktøy. Enova SF ble opprettet av Stortinget i 2001 for å bidra til omlegging av energibruk og energiproduksjon. I dag eies selskapet av Klima- og miljødepartementet. Både bedrifter og forbrukere kan få støtte. I 2021 tildelte Enova 4,22 milliarder kroner til næringslivet, men private forbrukere fikk støtte for totalt 126,6 millioner kroner.

For omstilling til nullutslippskjøretøy har Enova en viktig funksjon i å gi støtte til ulike kjøretøy og til utvikling av lade- og fylleinfrastruktur. I det følgende beskrives støtteordninger for varebiler, biogass og elektriske biler, samt støtte for utbygging av ladepunkter for de forskjellige kjøretøykategoriene.

#### **4.3.1 Støtte ved innkjøp av varebiler**

Virksomheter som kjøper ny varebil eller liten lastebil under 4 250 kg kan få inntil 50 000 kroner i støtte fra Enova ved kjøp av elektrisk bil. Bilforhandlerne søker gjerne på vegne av bedriften i det en bil bestilles. I kriteriene for støtte er det satt en frist på ni måneder for registrering. Fristen gjelder fra vedtak om støtte er innvilget til å anskaffe og registrere elvarebilen. Det er cirka 30 ulike elvarebilmodeller på markedet i Norge. Per april 2023 har Enova gitt støtte til innkjøp av cirka 44 000 elvarebiler i Norge. Enova har varslet opphør av ordningen fra 31. mai 2023.

#### **4.3.2 Støtte ved innkjøp av biogass-lastebiler**

Virksomheter som kjøper ny biogass-lastebil over 4250 kg kan få inntil 210 000 kroner i støtte fra Enova. Støttesatsen er på maks 40 % av merkostnaden for diesel-bil. For CBG-lastebiler kan man få inntil 180 000 kroner. Bilforhandlerne søker gjerne på vegne av bedriften i det en bil bestilles. Kravet er at minst 50 % av energibruken skal være biogass og lastebilen må registreres senest 18 måneder etter at vedtak om støtte er innvilget. Enova har varslet opphør av ordningen fra 31. mai 2023.

#### **4.3.3 Støtte ved innkjøp av elektriske lastebiler**

Virksomheter som kjøper ny elektrisk lastebil over 4250 kg kan få 40 % av merkostnaden for diesel-bil i støtte fra Enova. Det er individuell behandling av hver søknad. Kravet er normalt at lastebilen må være registrert senest 12 måneder etter at vedtak om støtte er innvilget.

#### **4.3.4 Støtte til lader for el-varebiler**

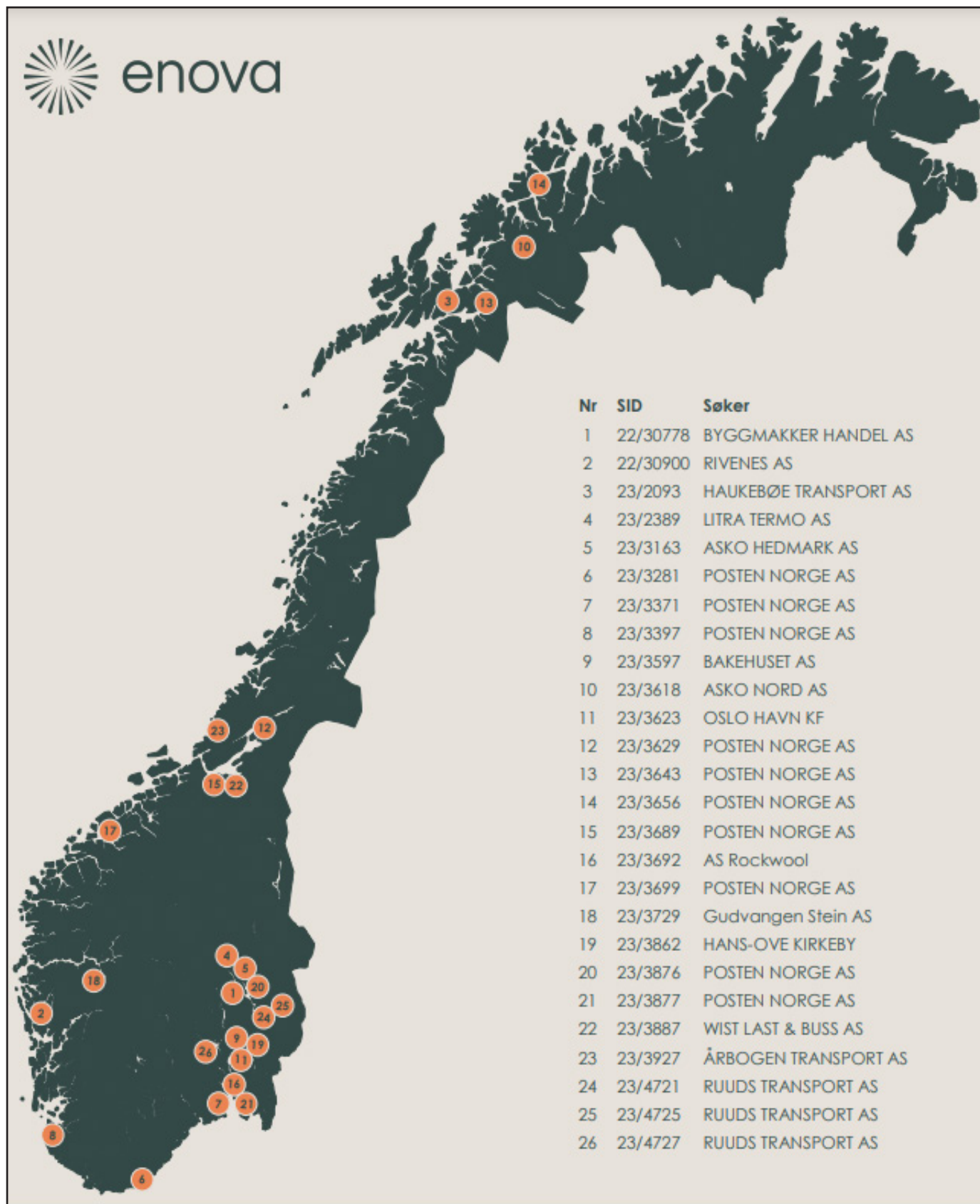
For virksomheter som har kjøpt elvarebil kan i tillegg få inntil 5 000 kroner i støtte til lader. Etter hvert som ladetilbudet er skikkelig utbygget vil Enova trolig trappe ned støttesatsene over tid.

#### **4.3.5 Støtte til lader for elektriske lastebiler**

Enova startet støtteprogrammet Bedriftslading for tunge kjøretøy i desember 2022. Hensikten var å stimulere til økt kjøp og bruk av tyngre elektriske kjøretøy. I januar tildelte de 42 millioner på 26 prosjekter. Både store og små transportselskap fikk støtte, men Posten Norge og ASKO sto for brorparten av ladepunktene. Ladestasjonene skal være ferdig utbygget og i drift innen høsten 2024.

Støtteordningen er rigget som en konkurranse der de selskapene som etablerer mest kW pr. støttekrone, får støtte av Enova. I denne søknadsrunden kom det inn mange søknader og det var stor konkurranse om midlene. Beste søknad var på 776 kr/kW og grensen ble

satt til 2500 kr/kW. Hva grensen blir i neste runde vil avhenge av søknadene som kommer inn. Enova vil tilby ytterligere tre søknadsrunder i 2023 med frister 2. mai, 5. september og 5. desember.



Figur 28: Kart over bedrifter som har fått tilskudd til ladeløsning for tunge kjøretøy. Kilde: Enova

### **4.3.6 Støtte til bygging av biogass-stasjoner**

Enova ga i mai 2022 totalt 83 millioner kroner i støtte til å etablere 14 nye fyllestasjoner for biogass. Resultatet av Enovas siste søknadsrunde for biogass i transportsektoren, er at 14 av 29 søkere har fått støtte til å etablere nye fyllestasjoner for biogass. Fra nå av overlater Enova til markedet å bygge ut fyllestasjoner på kommersielle vilkår videre.

Med dette har staten, gjennom Enova, til sammen støttet 27 offentlig tilgjengelige fyllestasjoner for flytende og komprimert biogass. I 2022 gjorde Enova flere endringer i biogassprogrammet. Mens fyllestasjoner ble faset ut, ble det enklere enn noen gang å søke om støtte til kjøp av biogasskjøretøy.

### **4.3.7 Støtte til bygging av energistasjoner (for elektriske kjøretøy)**

Enova jobber nå med å utvikle et støtte-opplegg for bygging av energistasjoner for elektriske kjøretøy. Det forventes at et opplegg er skissert juni 2023, ifm Statens vegvesens plan for utrulling av energistasjoner.

## **4.4 Tilskuddsordning for ladepunkter i regi av kommunene**

Om det er krevende for kommunene å få fart på arealplanleggingen til nye energistasjoner kan kommunene bidra til å sikre en rask utbygging av ladeinfrastruktur for batterielektriske lastebiler ved å etablere *tilskuddsordninger*.

Klimaetaten i Oslo kommune har en tilskuddsordning for offentlig tilgjengelige hurtigladdere for tunge kjøretøy med utlysning i oktober 2022 og mars 2023. Med inntil 80% støtteandel, er det per april 2023 gitt tilsagn om støtte til totalt 55 nye hurtigladdepunkter for tunge kjøretøy, fordelt på 6 stasjoner. St1, Fastcharge, Eviny, Recharge og Oslo buss står som utbyggere av ladepunktene. Kommunens tilsagn var på 25 millioner kroner for de siste 28 ladepunktene, og de skal stå ferdig Q2 2024.

Interessen fra næringslivet tyder på at også andre byer i Norge relativt raskt kan bidra til å etablere et offentlig tilgjengelig ladetilbud for tunge kjøretøy. Dersom Oslo kommune sammen med utbyggere kan få til 55 ladepunkter for cirka 50 millioner kroner, bør potensialet være at de 10 største byene i Norge på kun 1-2 år kan få opp 50-60 stasjoner med 500 offentlig tilgjengelige ladepunkter for tungtransporten for cirka 500 millioner kroner.

## Litteraturliste

Nullutslippstransport i leveranser til det offentlige. Kunnskapsgrunnlag. Rapport 1783	Miljødirektoratet	september 2020
St.meld.nr 13 (2020-21) Klima-plan for 2021-2030	Regjeringen	januar 2021
Grønn lastebiltransport? Teknologi-status, kostnader og brukererfaringer Rapport 1855/2021	TØI/GLP	desember 2021
Infrastrukturkostnader for etablering av et nettverk av energistasjoner til tungtransport	Thema Consulting/ GLP	februar 2022
Biogass – et marked i rask endring	Stakeholder/GLP	september 2022
Nasjonal ladestrategi	Samferdselsdepartementet	desember 2022
Kunnskapsgrunnlag om hurtiglade-infrastruktur for veitransport	Statens vegvesen/ Miljødirektoratet	mars 2022
Veileder for grønne innkjøp	LUP/GLP	februar 2023
EU: Fit for 55: <a href="https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#what">https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#what</a>		
EU Green Deal: <a href="https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en">https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en</a>		
Paris-avtalen: <a href="https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement">https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement</a>		



## Referanser

### Kapittel 1 Bakgrunn og utfordring

St.meld.nr 13 (2020-21) Klimaplan for 2021-2030 Regjeringen (2021)

<https://www.nho.no/samarbeid/gront-landtransportprogram/>

### Kapittel 2 Utvikling i kjøretøypark og drivstoffteknologi

2/2.1/2.2 <https://www.nho.no/samarbeid/gront-landtransportprogram/>

2.3 Fra Biogass - et marked i endring (Stakeholder/GLP) (2022) (side 3, 5-6,10)

2.6 Fra GLP; <https://www.nho.no/samarbeid/gront-landtransportprogram> og Flowchange

### Kapittel 3 Lade- og fylleinfrastruktur

3.1 Kunnskapsgrunnlag om ladeinfrastruktur Statens vegvesen (2022)

3.6.1 Fra Nasjonal ladestrategi Samferdselsdepartementet (2022) (side 29-32)

3.6.2 <https://www.nho.no/samarbeid/gront-landtransportprogram/>

3.7 Fra Nasjonal ladestrategi Samferdselsdepartementet (2022) (side 23-27)

### Kapittel 4 Rammebetingelser, innkjøp og etableringsstøtte

4.3 Fra Enovas hjemmesider: <https://www.enova.no/bedrift/landtransport/>





