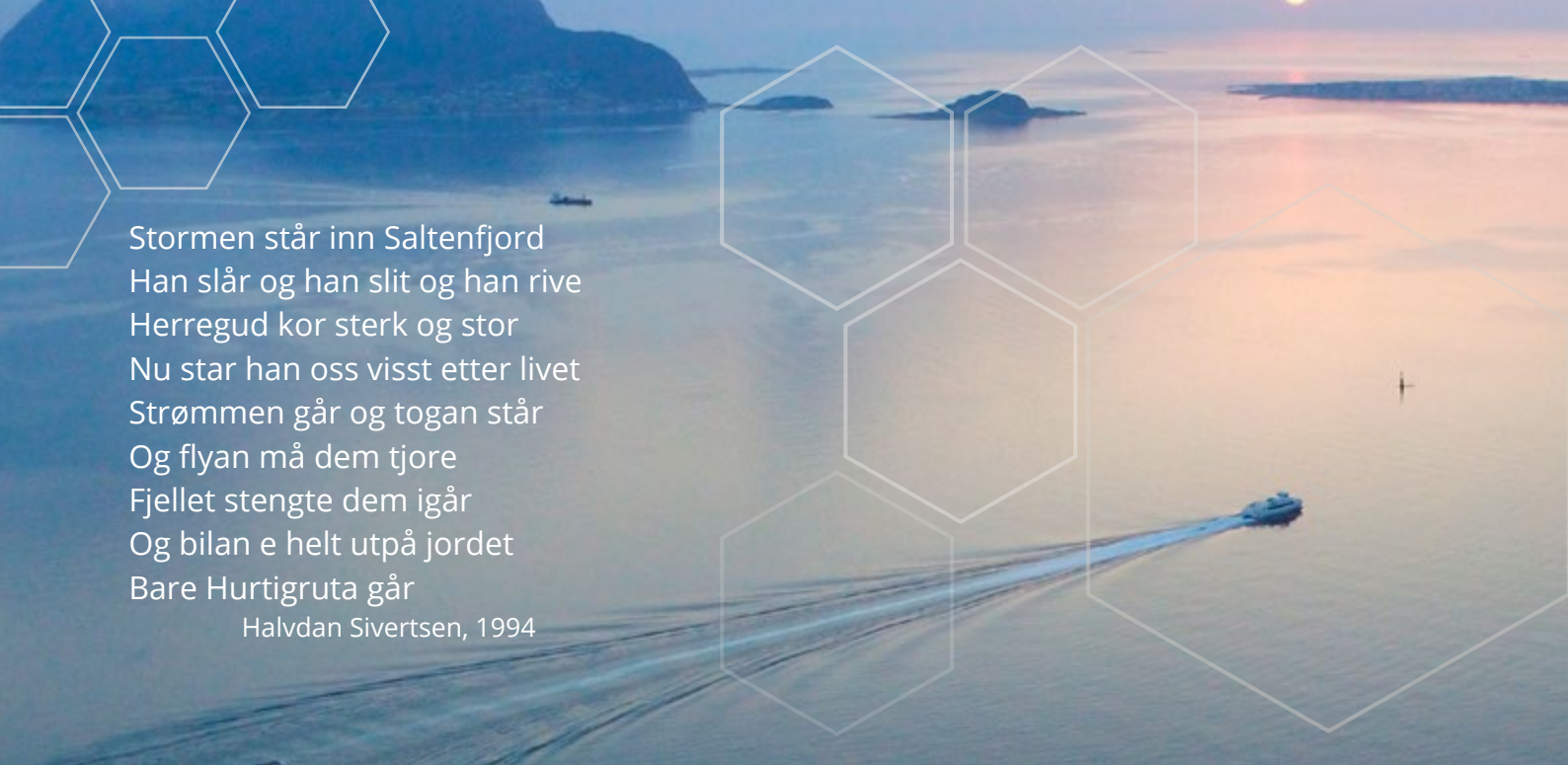




Departementene

Handlingsplan

Plan for fossilfri kollektivtrafikk i 2025



Stormen står inn Saltenfjord
Han slår og han slit og han rive
Herregud kor sterk og stor
Nu star han oss visst etter livet
Strømmen går og togan står
Og flyan må dem tjore
Fjellet stengte dem igår
Og bilan e helt utpå jordet
Bare Hurtigruta går

Halvdan Sivertsen, 1994

Innhold

Oppsummering	5
1 Regjeringens prioriteringer og virkemidler for fossilfri kollektivtransport innen 2025	7
2 Økonomiske og administrative konsekvenser	13
3 Fossilfri kollektivtrafikk i denne planen	15
4 Fossilfri kollektivtrafikk – en del av regjeringens klimapolitikk	19
5 Klimagassutslipp fra kollektivtrafikk i dag	23
6 Innspill fra fylkeskommuner	27
7 Kostnader, usikkerhet og konkurranse	31
7.1. Tiltakskostnader	31
7.2. Usikkerhet	32
7.3. Kollektivtrafikkens konkurranseevne og andre målkonflikter	34
8 Nærmere om transportformene	37
8.1. Buss	37
8.2. Ferje	42
8.3. Hurtigbåt	46
8.4. Jernbane	49
9 Politikk som påvirker omstilling til fossilfri kollektivtransport	53
9.1. Lover og forskrifter	53
9.2. Økonomiske virkemidler	56
9.3. Rammefinansieringen av fylkeskommunene	59
10 Oppsummering	61



Foto: Willy Gautvik, Kystverket.

Forord

Regjeringen har høye ambisjoner for å fase inn lav- og nullutslippsteknologi i transportsektoren generelt, og i kollektivtransporten spesielt. Fossilfri kollektivtrafikk vil være et viktig bidrag for å nå Norges utslippsforpliktelser frem mot 2030. Denne planen er en oppfølging av Granavolden-plattformen der regjeringen vil legge frem en plan for å nå målet om fossilfri kollektivtrafikk innen 2025.

Vi ser at det skjer en stor innfasing av lav- og nullutslippsløsninger i kollektivtrafikken, både med elektriske busser og ferjer. Mange fylkeskommuner har store planer for omstilling av kollektivtransporten i sine fylker. Planen er i stor grad utarbeidet på bakgrunn av de mange innspillene vi har fått fra fylkeskommunene.

Regjeringen har lagt til rette for oppstart av store og viktige utviklingsprosjekter innen hydrogen- og batterielektriske løsninger for kollektivtransport. Det pågår spennende utviklingsprosjekter som vil kunne lede frem til fossilfri kollektivtrafikk der dette ikke er tilgjengelig for markedet per i dag. Grunnlaget for planen viser at det er store muligheter innenfor ferjer og hurtigbåter. Regjeringen vil støtte utvikling, bruk og spredning av nullutslippsløsninger og bidra til å skape markeder for ny nullutslippsteknologi.

Fossilfri kollektivtrafikk forutsetter at lav- og nullutslippsløsninger er tilgjengelige og konkurransedyktige. Planen har til hensikt å gi forutsigbarhet og redusere risiko forbundet med investeringer i fossilfri kollektivtrafikk.


Jon Georg Dale
Samferdselsminister


Ola Elvestuen
Klima- og miljøminister



NORLEDA

NORLEDA

ANI STEMMANN-TECHNIK

CAVOTEC

NORLEDA

MM200E[®]
Vacuum Mooring System



Hva er problemet, og hva vil vi oppnå?

Planen omhandler reduksjon i klimagassutslipp fra kollektivtrafikken. Transportsektoren står for 60 prosent av klimagassutslippene fra ikke-kvotepliktig sektor. Regjeringen har derfor laget en plan for en fossilfri kollektivtrafikk. Formålet med denne planen er å etablere regjeringens arbeid med fossilfri kollektivtrafikk mot 2025. Planen skal gi forutsigbarhet og redusere risikoen forbundet med investeringer i fossilfri kollektivtrafikk.

Hvilke tiltak er relevante?

Tiltakene i denne planen er rettet mot buss, ferje, hurtigbåt og jernbane. Planen viser at tiltak knyttet til økt bruk av lav- og nullutslippsløsninger er relevante og aktuelle. Dette kan både gjøres i form av økte fossilfrie kilometer med kollektivtrafikk eller gjennom energieffektivisering. Krav kan være et aktuelt virkemiddel. De aktuelle tiltakene er beskrevet i planens kapittel 1.

Hvilke prinsipielle spørsmål reiser tiltakene?

Planen drøfter en rekke prinsipielle spørsmål vedrørende tiltak for fossilfri kollektivtrafikk. Kollektivtrafikken er i konkurranse med personbiltransport og det er konkurranse mellom transportformene innenfor kollektivtrafikken, se blant annet planens kapittel 7.3.

Hva er de positive og negative virkningene av tiltakene, hvor varige er de, og hvem blir berørt?

Tiltakene som er aktuelle for å oppnå fossilfri kollektivtrafikk reduserer klimagassutslipp. Det er ofte merkostnader knyttet til løsninger for fossilfri kollektivtrafikk, selv om fossilfrie kjøretøy og fartøy i stadig større grad blir tilgjengelig og konkurransedyktig. Det er betydelig grad av usikkerhet knyttet til når enkelte null- og lavutslippsløsninger i de ulike segmentene for kollektivtrafikken er tilgjengelige og konkurransedyktige.

Hvilke tiltak anbefales, og hvorfor?

Tiltakene i denne planen er omtalt i kapittel 2 om regjeringens prioriteringer og i kapittel 3 om økonomiske og administrative konsekvenser. Regjeringen vil følge opp planen med å videreføre satsingen på Enova for utvikling av lav- og nullutslippsteknologi innenfor busser, ferjer og hurtigbåter. Det vil kunne være aktuelt å stille krav til fossilfri kollektivtrafikk. Regjeringen vil vurdere dette.

Hva er forutsetningene for en vellykket gjennomføring?

For at samfunnet skal kunne ta i bruk fossilfri kollektivtrafikk må de aktuelle teknologiene bli tilgjengelige og konkurransedyktige sammenlignet med de konvensjonelle løsningene. Det er stor usikkerhet knyttet til utvikling av nye teknologiske løsninger, både når det gjelder egenskaper og kostnader.





1

Regjeringens prioriteringer og virkemidler for fossilfri kollektivtransport innen 2025

Formålet med denne planen er å etablere regjeringens arbeid med fossilfri kollektivtrafikk mot 2025. Fossilfri kollektivtrafikk vil være et bidrag til å nå Norges internasjonale klimaforpliktelser for 2030. Regjeringen vil tilrettelegge for fossilfri kollektivtransport. Planen skal gi forutsigbarhet og redusere risikoen forbundet med investeringer i fossilfri kollektivtrafikk.

Regjeringen vil i denne planen:

- Videreføre satsingen på Enova for utvikling av lav- og nullutslippsteknologi innenfor busser, ferjer og hurtigbåter
- Vurdere krav til fossilfri kollektivtrafikk
- Vurdere oppstart av et forsøk med hydrogentog i mindre skala, for å få testet ut om teknologien kan skaleres opp til og benyttes på de lange strekningene som bruker dieselfremdrift i dag.
- Legge til rette for effektive anskaffelser av fossilfri kollektivtrafikk
- Sørge for statistikk om fossilfri kollektivtrafikk
- Være pådriver for et strengere utslippsregelverk for tyngre kjøretøy i EU

Denne planen henger sammen med to andre handlingsplaner, som er lagt frem av regjeringen, med temaer som utfyller hverandre; *Handlingsplanen for infrastruktur for alternative drivstoff i transportsektoren* og *Regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart*.

Regjeringens ambisjon med handlingsplanen for grønn skipsfart (2019) er å halvere utslippene av klimagasser fra innenriks sjøfart og fiske

innen 2030, som oppfølging av Granavolden-plattformen. Handlingsplan for infrastruktur for alternative drivstoff gir en bred gjennomgang av Norges infrastruktur for alternative drivstoff til transport og vise hvordan regjeringen vil fremme infrastruktur for alternative drivstoff i årene framover. Regjeringen ønsker at utviklingen av infrastruktur for alternative drivstoff til transport skal være markedsdrevet. Staten gir offentlig støtte gjennom Enova i en tidlig markedsfase.

Regjeringen vil velge virkemidler ut fra prinsippet om at forurensere skal betale og at klimamålene oppnås mest mulig effektivt. Klimagassutslippene bør først og fremst reduseres der det er billigst, slik at vi kan oppnå raskere og større reduksjoner i utslippene. Regjeringens mål om en fossilfri kollektivtransport skal ikke gå på bekostning av kollektivtilbudet, og strengere miljøkrav skal ikke svekke konkurranseevnen til kollektivtransporten. Som et steg på veien til fossilfri kollektivtrafikk må man i tillegg til lav- og nullutslippsteknologi også vurdere andre tiltak som gir reduserte utslipp, slik som effektivisering av drivstofforbruk.

En omlegging til bruk av null- og lavutslippsløsninger vil bidra til å redusere utslippene i Norge. Disse løsningene er på full fart til å bli markedsklare. Det er forskjell i tilgjengelighet for fossilfrie løsninger for de ulike transportformene. Teknologien er mer moden for utslippsfrie ferjer og bybusser, mens det er grunn til å anta at hurtigbåter kan ta i bruk konkurransedyktig lav- og nullutslippsteknologi på kort sikt. Det er grunn til å tro at vi på sikt vil få konkurransedyktige fossilfrie løsninger innen segmenter der vi ser at teknologien ikke er tilgjengelig per i dag.

Det er flere grunner til at lav- og nullutslippsløsninger ikke tas i bruk i større grad enn i dag, også i de situasjonene der disse løsningene vil lønne seg bedriftsøkonomisk over tid. En av grunnene kan være en kort investeringshorisont eller at det er enklere å velge teknologi som allerede er godt kjent. De teknologiske mulighetene kan variere mellom segmenter innenfor en og samme transportform. Kjøre- og fartøyenes fart, vekt og distanse er avgjørende for om det er mulig ta i bruk lav- og nullutslippsteknologien på konkrete ruter og samband.

Det er stor usikkerhet knyttet til utviklingen av løsninger for fossilfri kollektivtrafikk. Selv om vi ser at null- og lavutslippsteknologi innen busser og ferjer er, eller høyst sannsynlig vil bli konkurransedyktig på mellomlang sikt, konstaterer vi at teknologiene ikke er tilgjengelig til konkurransedyktige priser for å oppnå fossilfri kollektivtransport fullt ut.

Muligheten for å kunne ta i bruk fossilfrie løsninger vil avhenge av myndighetenes kompetanse og ressurser til å gjennomføre gode anskaffelser. Innspillene fra fylkeskommunene viser at det er usikkerhet knyttet til planlegging, arealdisponering og utbygging av nødvendig infrastruktur for fossilfri kollektivtrafikk, for eksempel når det gjelder tilknytning til strømmettet. Her er det viktig at fylkeskommunene har en god

dialog med de lokale nettselskapene, blant annet for å sikre at det bygges ny nettkapasitet til riktig tid og at eksisterende nett utnyttes mest mulig effektivt. Hvis man ønsker å gå til anskaffelse av lav- og nullutslippsteknologi som ikke er hylleware vil man måtte sette av tid for å kunne få med seg de mest aktuelle leverandørene. Regjeringen mener at denne planen kan bidra til forutsigbarhet og redusere risiko i omstillingen til fossilfri kollektivtrafikk.

Selv om det er viktig å ta hensyn til usikkerhet, viser kunnskapsgrunnlaget for denne planen at fossilfri kollektivtrafikk går i retning av å bli konkurransedyktig. Innspill fra fylkeskommunene viser at ambisjonene er høye for å få til fossilfri kollektivtrafikk flere steder. Samtidig går Statens vegvesen foran for å utvikle og teste ut ny teknologi. Det er behov for å ha god oversikt over omstillingstakten i kollektivtrafikken. De beregningene som Samferdselsdepartementet har fått utarbeidet i forbindelse med denne planen (Menon et. al., 2018a) viser at det vil være mulig å utarbeide en statistikk som viser klimagassutslippene fra kollektivtrafikken uten store økonomiske eller administrative konsekvenser.

Innenfor dagens virkemiddelapparat for lav- og nullutslippsteknologi står Enova sentralt. Enovas formål skal være å bidra til reduserte klimagassutslipp og økt forsyningssikkerhet for energi, samt teknologiutvikling som på lengre sikt bidrar til reduserte klimagassutslipp. Enovas støtteprogrammer går langs to hovedlinjer: teknologiutvikling og redusert teknologikostnad/økt ytelse på den ene siden, og markedsutvikling og volum på den andre. Teknologiprogrammene skal bidra til at ny innovativ energi- og klimateknologi hjelpes fra utviklingsstadiet og ut i det kommersielle markedet. Programmene for markedsutvikling skal bidra til at mer modne teknologier får prøve seg i markedet og bidra til markedsendring. Enovas virkemidler skal bidra til å skape varige markedsendringer. Infrastruktur for null- og lavutslippskollektivtransport har blitt tildelt betydelig støtte gjennom Enovas programmer.

For den delen av kollektivtransporten som er, eller vil bli, konkurransedyktig innen 2025, kan krav være egnet som virkemiddel for en fossilfri kollektivtrafikk. I denne forbindelse skal det vurderes måloppnåelse og teknologisk utvikling, slik at et eventuelt krav blir satt på et mest mulig realistisk nivå. Herunder skal det vurderes om utviklingen tilsier at det bør åpnes for krav til fossilfri kollektivtrafikk i lov eller forskrift innen 2025. For de kontraktene der forholdene ligger til rette for fossilfri kollektivtrafikk, og som skal fornyes i perioden frem mot 2025 bør det utredes i de enkelte tilfellene om man skal ta i bruk null- og lavutslippsteknologi.

Statlige krav om fossilfri kollektivtrafikk kan begrense muligheten for økonomisk støtte fra statens virkemiddelapparat, jf. statsstøttereguleringen. Enova kan for eksempel ikke gi støtte til et tiltak som det er krav om i en offentlig anskaffelse, men kan kun gi støtte til tiltak som går utover anbudskravene. Dersom det utformes statlige krav om eksempelvis nullutslippsteknologi i anbud, er det kravet i seg selv som er utløsende.

En viktig grunn til at det i kollektivtransporten allerede er tatt i bruk lav- og nullutslippsalternativer er at vi har hatt aktører som har gått foran og som har tatt kostnaden ved å være tidlig ute med anskaffelse av ny teknologi. At kostnaden har vist seg å være høy for noen av aktørene som har gått foran betyr ikke at dette vil gjelde for alle andre som kommer etter. Tvert imot vil tidlig-erfaringene fra anskaffelse og anvendelse av lav- og nullutslipps kollektivtransport kunne føre til at risikoen er lavere for de som skal gjøre det samme senere. For å øke implementeringen av fossilfri kollektivtrafikk er det vesentlig at noen aktører er tidlig ute med bruk av ny teknologi. Denne planen kan bidra til å redusere den risikoen som disse aktørene påtar seg.

Teknologiutvikling innen ferjer og hurtigbåter vil ha betydning for framtidige utslippsreduksjoner fra skipsfart, og kan gi utviklingsmuligheter for norsk industri. Lav- og nullutslippsløsninger sprer seg til andre segmenter til havs, blant annet til serviceskip offshore og til fiskeri- og havbruksnæringen.

Norsk jernbane benytter i hovedsak nullutslippsløsninger allerede i dag. Regjeringen vil vurdere oppstart av et forsøk med hydrogentog i mindre skala, for å få testet ut om teknologien kan skaleres opp til og benyttes på de lange strekningene som bruker dieselfremdrift i dag. Jernbanedirektoratet skal i løpet av 2019 vurdere et eventuelt forsøksprosjekt. Vurderingen vil blant annet ta for seg kostnadsvurdering og gjennomførbarheten av et forsøksprosjekt.







2

Økonomiske og administrative konsekvenser

Regjeringen vil bygge klimapolitikken på markedsbaserte og kostnadseffektive tiltak. Analysen fra Menon mfl. (2018b) viser at flere tiltak for fossilfri kollektivtrafikk kan ha en lav samfunnsøkonomisk kostnad og enkelte tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Man må i tillegg sammenligne tiltakskostnader mellom sektorer. Innsatsen for fossilfri kollektivtrafikk bør rettes mot samfunnsøkonomisk lønnsomme investeringer. Samtlige tiltak i denne handlingsplanen gjennomføres innenfor berørte departementers gjeldende budsjettrammer. Det åpnes i strategien for at virkemidlene vil kunne forsterkes gjennom perioden dersom det viser seg nødvendig for å nå målet. Fylkeskommunene skal inngå mange kontrakter om kollektivtrafikk de kommende årene, og valg av kontrakt vil kunne påvirke klimagassutslippene i 2030.

Det er generelt en risiko knyttet til innkjøp av ny, uprøvd teknologi. Hvordan man organiserer og gjennomfører anskaffelsen vil kunne ha stor betydning for den kostnaden en fylkeskommune ender opp med å betale for ny teknologi. Til tross for at fylkeskommunene har lang erfaring med innkjøp av kollektivtransporttjenester, kan anskaffelse av ny teknologi medføre behov for en annen anskaffelsesprosess enn man har vært vant til. Dette kan oppfattes som en barriere mot å foreta disse anskaffelsene. Dersom de fossilfrie løsningene er konkurransedyktige er det naturlig å anta at kollektivtrafikken på sikt blir fossilfri, uten statlig støtte eller krav. Det kan likevel være behov for at staten tar ytterligere grep for effektive anskaffelser, for eksempel gjennom å tilrettelegge for erfaringsutveksling.





3

Fossilfri kollektivtrafikk i denne planen

Kollektivtransport omfatter generelt transport som er offentlig tilgjengelig, i motsetning til private transportmidler. Planen for fossilfri kollektivtrafikk inkluderer følgende deler av kollektivtransporten:

- Buss
- Sjøtransport - ferje og hurtigbåt
- Jernbane

Ferjer regnes i mange sammenhenger som en del av veiinfrastrukturen og ikke som en del av kollektivtransporten. Det er likevel naturlig at ferjene er regnet med som en del av kollektivtrafikken i denne planen. Staten har lenge brukt riksveiferjesektoren til å fremme utviklingen av miljøvennlige løsninger i maritim sektor, og i ferjesektoren ser vi en rask utvikling i retning av lav- og nullutslippsløsninger.

Planen tar utgangspunkt i transportsektorens klimagassutslipp slik disse er definert i det norske utslippsregnskapet. Utslippsregnskapet måler de direkte klimagassutslippene, dvs. utslipp ved sluttbruk på norsk territorium. Dette innebærer blant annet at biodrivstoff regnes som klimanøytralt. Begrepet nullutslippsteknologi i transport omfatter bruk av elektrisitet og hydrogen i batterier eller brenselceller, som ved bruk ikke har utslipp av klimagasser. Batterielektrisk teknologi og hydrogenteknologi er begge elektriske fremdriftsløsninger. Lavutslippsteknologi er hybride løsninger som kombinerer forbrenningsmotor med elektrisk motor.

Biogass produseres og omsettes stort sett lokalt. Se egen boks i kapittel 8.1, og nærmere omtale av biodrivstoff og biogass i handlingsplan for

infrastruktur for alternative drivstoff. LNG (flytende naturgass) er ikke fossilfritt, men omtales i planen da det gir forsyningssikkerhet ved innfasing av biodrivstoff. Det er særlig i maritim transport bruk av LNG kan bidra til å redusere utslippene av NO_x og CO₂, sammenlignet med konvensjonelle maritime drivstoff. LNG kan blandes med og bruke samme infrastruktur som biogass.

Denne planen tar utgangspunkt i at omfanget av kollektivtrafikk måles i antall kilometer tilbakelagt av kjøretøyene og fartøyene, ikke antall kjøretøy og fartøy. Hele kjøretøyflåten brukes ikke hele dagen, noen av kjøretøyene er kun i drift i de mest travle periodene i døgnet. Når lav- og nullutslipps transportmidler brukes i all vesentlighet, så kan konvensjonelt transportmiddel stå parkert utenom de mest trafikkerte periodene (rushtid), i den grad det påvirker kostnadsbelastningen positivt.







4

Fossilfri kollektivtrafikk – en del av regjeringens klimapolitikk

Regjeringens klima- og miljøpolitikk bygger på at alle samfunnssektorer har et selvstendig ansvar for å ta hensyn til miljø ved alle sine aktiviteter. Dette skal medvirke til at Norge når klima- og miljømålene. Regjeringen vil at Norges ikke-kvotepliktige utslipp skal reduseres med minst 45 pst. sammenlignet med 2005. I Granavolden-plattformen varslet regjeringen en ambisjon om å halvere utslippene i transportsektoren innen 2030, med utgangspunkt i 2005-nivå. Målet forutsetter forbedringer av teknologisk modenhet i ulike deler av transportsektoren.

Planen følger opp varslede handlinger og politikk i Granavolden-plattformen, Nasjonal transportplan 2018-2029 og ny handlingsplan for kollektivtransport. I tillegg til å følge opp Granavolden-plattformen sammenfaller denne planen med flere vedtak fra Stortinget. Regjeringens allerede vedtatte politikk antas å gi vesentlige bidrag til å nå målene.

I Granavolden-plattformen står det blant annet at regjeringen vil:

- Legge en plan for å nå målet om fossilfri kollektivtrafikk innen 2025.
- Videreutvikle Enova som et viktig virkemiddel i klimapolitikken, og videreføre Enovas mulighet til å støtte omstilling til lavutslippsteknologi i alle sektorer.
- Stille krav om utslippsfrie eller fornybare løsninger i offentlige ferje og hurtigbåtanbud der det ligger til rette for det.

- Ha en helhetlig strategi for forskning, teknologiutvikling og bruk av hydrogen som energibærer.
- Legge til rette for en konkurransekraftig maritim næring i Norge.
- Fortsette utbyggingen av effektive løsninger for kollektivtransport, gange og sykkel i byområdene gjennom etablering av byvekstavtaler og belønningsordninger i tråd med NTP.
- Utarbeide en handlingsplan for å øke andelen klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon, blant annet ved styrket veiledning og kompetanseutvikling gjennom Direktoratet for forvaltning og ikt (Difi).
- At offentlige innkjøp skal bidra til innovasjon og miljøvennlige løsninger, gjennom for eksempel anbudskrav og utviklingskontrakter.
- Stille krav om nullutslippstransport i leveranser til det offentlige der det ligger til rette for det.
- Redusere klimagassutslipp fra sektoren ved å fase inn null- og lavutslippsteknologi, øke omsetningen av bærekraftig biodrivstoff og føre en målrettet skatte- og avgiftspolitik.
- Regjeringen har som mål at all vekst i persontrafikken i byene skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange.
- Bidra til utvikling av avansert biodrivstoff og stimulere til biogassproduksjon.

I Nasjonal transportplan 2018-2029 (Meld. St. 33 (2016-2017)) varslet regjeringen at den vil:

- Legge til grunn at nye bybusser skal ha nullutslipp eller bruke biogass i 2025 og at 75 prosent av nye langdistansebusser skal være nullutslippskjøretøy i 2030. Forbedringer av teknologisk modenhet i kjøretøysegmentene, slik at nullutslippskjøretøy blir konkurransedyktige med konvensjonelle løsninger, ligger til grunn for tallene.
- Støtte opp under fylkeskommunenes mulighet til å tilby klimavennlige kollektivtilbud.
- Sikre at alle nye riksveiferjer benytter lav- eller nullutslippsløsninger, og bidra til at fylkeskommunale ferjer og hurtigbåter benytter lav- og nullutslippsløsninger

Regjeringen har også fulgt opp Nasjonal transportplan med en ny handlingsplan for kollektivtransport. I denne planen har regjeringen varslet følgende relevante punkter for utarbeidelse av plan for fossilfri kollektivtrafikk:

- Lage en plan for å nå målet om fossilfri kollektivtrafikk innen 2025
- Følge utviklingen om lav- og nullutslippsløsninger i kollektivtransporten, blant annet gjennom aktiv oppfølging av utslippsregelverk for kjøretøy
- Bidra til introduksjon av klimavennlige løsninger for kollektivtransporten gjennom Enova
- Sørge for at byvekstavgiftene bidrar til å redusere klimagassutslippene fra kollektivtransporten
- Legge til rette for økt bruk av miljøvennlige kjøretøy gjennom offentlige anskaffelser av kjøretøy

Denne planen vil også inneholde vurderinger som er relevante for oppfølging av følgende vedtak fra Stortinget:

Vedtak 662 (2017-2018)

Stortinget ber regjeringen iverksette tiltak for å få passasjertransporten på hurtigbåt utslippsfri, basert på hydrogen- eller el-batteriteknologi. Regjeringen bes om å følge opp fylkeskommunenes rolle som innkjøper av disse transporttjenester med nødvendig kompetanse og incentiver.

Vedtak 663 (2017-2018)

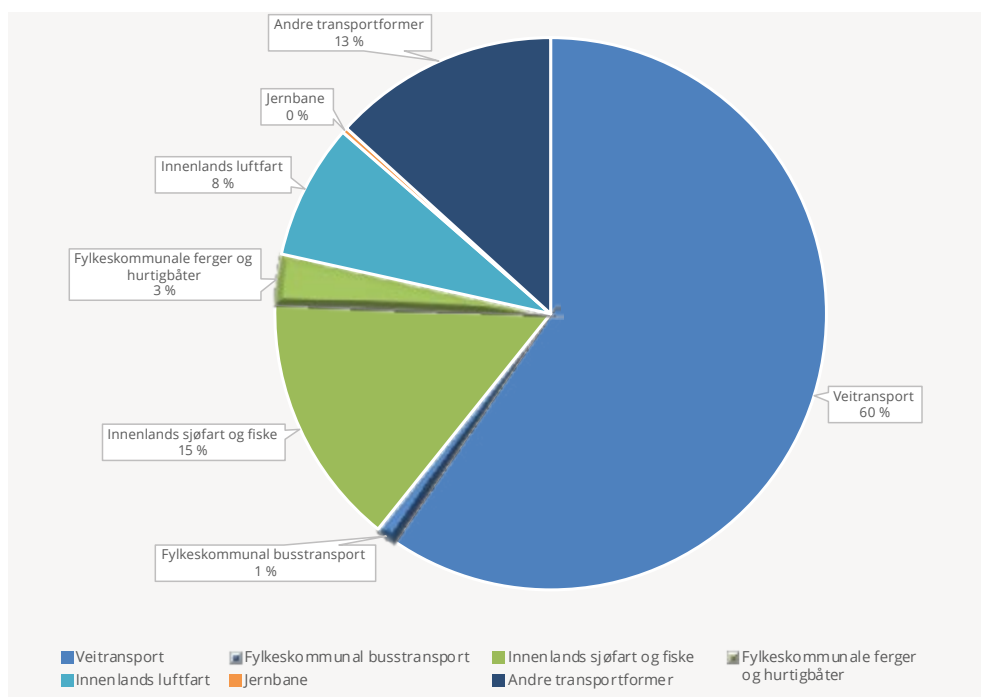
Stortinget ber regjeringen sikre, gjennom krav og/eller støtteordninger, at ferjestrekninger og hurtigbåter på offentlig anbud benytter null- eller lavutslippsteknologi, der det ligger til rette for det.



5

Klimagassutslipp fra kollektivtrafikk i dag

I følge anslag fra Menon et al. (2018a) var utslippene fra fylkeskommunal buss-, ferje- og hurtigbåttrafikk på 624 000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2016. Kollektivtransporten står for omtrent 4 prosent av transportsektorens samlede klimagassutslipp, se figur 1.



Figur 1: Utslipp av klimagasser fra transportsektoren etter transportform målt i prosent, 2016

Klimagassutslippene fra fylkeskommunale busser, ferjer, og hurtigbåter utgjorde 623 900 tonn CO₂-ekvivalenter i 2016 Menon et al. (2018a). Personbiler hadde til sammenligning et utslipp på ca. 5,3 mill. tonn, mens utslipp fra transportsektoren (inkl. fiske og anleggsektoren) totalt sett utgjorde 16,4 mill. tonn CO₂-ekvivalenter i samme år¹. Tabell 1 viser klimagassutslippene fra fylkeskommunale busser, ferjer og hurtigbåter i 2016. Her kan man se at 44 prosent av klimagassutslippene fra fylkeskommunale persontransporttjenester kommer fra ferjene, 32 prosent av utslippene kommer fra buss, mens 24 prosent kommer fra hurtigbåter. Det gjøres oppmerksom på at de fylkesvise tallene tar utgangspunkt i utslippsdefinisjonene i det norske utslippsregnskapet og kan derfor avvike fra fylkeskommunenes egne utslippsberegninger. Der drivstofftype er ukjent er det lagt til grunn at det er benyttet B7 (vanlig diesel). Tabellen viser at bruk av biodrivstoff har stor betydning for utslippstallene.

	Buss	Ferge	Hurtigbåt	Sum
Østfold	2 300	-	-	2 300
Akershus	2 400	-	3 700	6 100
Oslo	3 000	-	-	3 000
Hedmark	4 600	-	-	4 600
Oppland	5 100	100	-	5 200
Buskerud	1 000	500	-	1 500
Vestfold	10 000	-	-	10 000
Telemark	6 000	-	-	6 000
Aust-Agder	12 600	-	-	12 600
Vest-Agder	11 000	800	-	11 800
Rogaland	20 500	21 400	18 200	60 100
Hordaland	48 700	64 900	30 600	144 200
Sogn og Fjordane	8 600	13 900	26 900	49 400
Møre og Romsdal	18 500	61 000	6 700	86 200
Sør-Trøndelag	7 400	23 500	12 100	43 000
Nord-Trøndelag	7 100	4 200	2 500	13 800
Nordland	9 700	57 200	27 400	94 300
Troms	13 600	15 000	17 200	45 800
Finnmark	6 400	13 500	4 100	24 000
Totalt	198 500	276 000	149 400	623 900

Tabell 1: Utslipp av klimagasser fra rutegående transport i fylkeskommunal regi etter transportmiddel, tonn CO₂-ekvivalenter, 2016²

I tillegg til utslippet fra den fylkeskommunale transporten, anslår Statens vegvesen at klimagassutslippene fra de statlige riksveiferjene er 264 000 tonn CO₂-ekvivalenter i 2017.

¹ Mindre rutebåter inngår ikke i disse beregningene.

² Tallet for Møre og Romsdal er nedjustert iht. nyere innrapporterte verdier.

Det er viktig med god og tilstrekkelig detaljert statistikk for å kunne måle fremgang i arbeidet med fossilfri kollektivtrafikk. Det finnes per i dag ingen løpende statistikk som viser klimagassutslippene fra kollektivtrafikk. Med utgangspunkt i de beregningene som Samferdselsdepartementet har fått gjennomført til denne planen, er det grunn til å anta at et datagrunnlag for en samlet statistikk for klimagassutslipp fra kollektivtrafikk vil kunne la seg fremskaffe uten store administrative kostnader. Regjeringen vil derfor sørge for en statistikk for fossilfri kollektivtrafikk.





6

Innspill fra fylkeskommuner

Denne planen er utarbeidet med grunnlag i innspill fra fylkeskommunene. Samferdselsdepartementet samlet fylkeskommunene til et seminar om klimagassutslipp fra de fylkeskommunale persontransporttjenestene 7. mars 2018. Departementet inviterte i tillegg alle fylkeskommunene, samt transportetatene til å gi skriftlige innspill til planen. En stor andel av fylkeskommunene kom med innspill, noe som har vært nyttig i arbeidet. Departementet har også gjennomført møter hos to fylkeskommuner underveis i arbeidet.

Innspillene viser at fylkeskommunene har ambisjoner for lav- og nullutslipps kollektivtransport de nærmeste årene, og flere har allerede konkrete planer om å ta i bruk fossilfri kollektivtrafikk. Flere fylkeskommuner har fastsatt mål om utslipp fra egen kollektivtrafikk. I Oslo kommunes klima- og energistrategi er det for eksempel satt mål om at kollektivtrafikken skal gå på fornybart drivstoff innen 2020.

Flere fylkeskommuner peker på viktigheten av Enovas støtteprogrammer. I tillegg ble det spilt inn at det er viktig å finne gode overgangsløsninger slik at ny teknologi kan fases inn når den er konkurransedyktig og tilgjengelig til å driftes i et stabilt og forutsigbart kollektivtilbud. Det er utfordrende å prøve ut ny teknologi i den daglige driften.

Flere fylkeskommuner stiller spørsmål ved myndighetenes avgrensning til kun direkte utslipp fra transportsektoren og peker på konsekvensene av utslipp i et livsløpsperspektiv. Enkelte fylkeskommuner legger et livsløpsperspektiv til grunn for sin kollektivtransportvirksomhet, blant annet ved innkjøp av biodrivstoff.

Flere fylkeskommuner adresserer at det i mange tilfeller er behov for investeringer i nettkapasitet for å legge til rette for elektrifisering. Fylkeskommunene mener at dette gjør det utfordrende å legge til rette for utslippsfri kollektivtransport uten støtte til nettinvesteringer som må dekkes gjennom anleggsbidrag.

Noen fylkeskommuner oppgir at det i forbindelse med anbudsprosesser har vært vanskelig å få oppgitt samlede kostnader for nettilknytning fra lokale nettselskaper. Det gir vanskelige rammevilkår i anbudsprosesser. Noen fylkeskommuner løser dette gjennom å påta seg risiko for høyere kostnader. Det er imidlertid uklart hva disse utfordringene skyldes. Nettselskapene har lovpålagte plikter knyttet til utredning av behov for nettinvesteringer og estimering av kostnader, men er samtidig avhengige av at aktører med behov for nettilknytning eller økt nettkapasitet melder fra om sitt behov. Det er derfor viktig at fylkeskommunene har en god dialog med de lokale nettselskapene. Dette kan bidra til at ny nettkapasitet bygges til riktig tid, at eksisterende nett utnyttes mest mulig effektivt, og at de samlede kostnadene for samfunnet ikke blir større enn nødvendig.

På seminaret som departementet gjennomførte 7. mars 2018 ble det spilt inn at det å utvikle og ta i bruk nullutslippsløsninger innenfor sjøtransport kan utløse et næringspotensial siden en stor del av industrien som kan levere disse produktene er norsk. At leverandørene av denne teknologien er norske forenkler dessuten kommunikasjon og formidling i anbudsprosesser med fylkeskommunene. De oppgir at dette gjør det lettere å få levert produkter som er tilpasset deres behov. Fylkeskommunene hevdet på seminaret at denne teknologien vil kunne ha et markedspotensial utover fylkeskommunens kollektivtilbud, og at den kan brukes på andre typer fartøy, for eksempel supplyfartøy.



Jeg kjører på biogass!

IL Å KILDESORTERE, KAN JEG KJØRE PÅ MILJØVENNLIG BIOGASS. BRA FOR DEG, BRA FOR MILJØET.



AKK FOR
MATEN!

JEG KJØRER PÅ **BIOGASS**
LAGET AV DINE MATRESTER

 **VESAR.NO**



7

Kostnader, usikkerhet og konkurranse

7.1. Tiltakskostnader

Menon, DNV-GL og TØI har utarbeidet rapporten «*Klimatiltak innenfor kollektivtransport*» (2018b) på oppdrag fra Samferdselsdepartementet. Oppdraget ble satt i gang som et grunnlag for denne planen. For å nå et mål om en fossilfri kollektivtrafikk innen 2025 er det vesentlig å ha et godt bilde av hva dette vil innebære økonomisk sett. Menon har blant annet vurdert de bedriftsøkonomiske kostnadene og de samfunnsøkonomiske kostnadene ved kjøp av lav- og nullutslipps kollektivtransportmidler. Videre har de analysert aktuelle tiltak for å redusere klimagassutslipp og vurdert i hvilken grad de aktuelle aktørene i kollektivtrafikken vil ta i bruk nullutslippsteknologi uten statlige tiltak. Analysen viser at kostnadene for nullutslippsteknologier går ned og at det finnes noen løsninger som er konkurransedyktige i dag. Videre anslår de at ytterligere deler av kollektivtransporten vil kunne bli konkurransedyktig innenfor perioden som er analysert, dvs. frem til 2030.

De samfunnsøkonomiske kostnadene per tonn redusert CO₂-utslipp for de aktuelle lav- og nullutslippsløsningene vil, under forutsetninger om betydelig fall i kostnadene for utslippsfri teknologi, være gjennomgående lavere for ferje- og hurtigbåtflåten enn for bussparken. Elbusser generelt er anslått å kunne være en konkurransedyktig løsning sammenlignet med dieselbusser en gang mellom 2025 og 2030. For busser som er avhengig av lang rekkevidde med begrenset mulighet for lading underveis kan det ta noe lengre tid.

Kostnadene med å legge til rette for lav- eller nullutslippsteknologi vil kunne være svært høye i enkelte tilfeller. Enova oppgir at maskiner og anlegg

dominerer investeringskostnaden ved etablering av ladeinfrastruktur til fylkeskommunale transporttjenester, og av dette kan kostnader ved oppgraderinger av kai utgjøre en betydelig andel. Dette gjenspeiles i innspillene fra fylkeskommunene. Behov for kai- og nettoppgradering kan variere betydelig fra prosjekt til prosjekt og for batteridrift kan det være merkostnader knyttet til nettilknytning og eventuelt behov for investeringer i nettanlegg. Deler av disse kostnadene vil kunne være engangsinvesteringer som vil kunne ha nytte også i fremtidige kontrakter.

På grunn av ulike lokale forhold, samt variasjoner i krav til ladekapasitet og -tid, kan det være stor forskjell i kostnader ved implementering av nullutslippsteknologi på ulike samband og ruter. Tilknytning til kraftnettet kan medføre kostnader dersom dette utløser behov for investeringer i nettanlegg. Det vises til handlingsplan for infrastruktur for alternative drivstoff for en nærmere beskrivelse av vilkårene for tilknytning til strømmettet og for kostnadene for etablering av infrastruktur for alternative drivstoff, samt pris på drivstoffene.

Tiltak for fossilfri kollektivtrafikk kan ha en lav samfunnsøkonomisk kostnad sammenlignet med klimatiltak for øvrig. Bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske kostnader for fossilfri kollektivtrafikk er nærmere beskrevet under omtalen av de ulike transportformene i kapittel 9.

Miljødirektoratet (2018) viser at tiltakskostnadene i transportsektoren vil kunne variere betraktelig – både mellom ulike segment, innen et segment og ikke minst over tid. Her er det forutsatt et betydelig fall i kostnadene for nullutslippsløsninger. For eksempel er den gjennomsnittlige samfunnsøkonomiske kostnaden per tonn CO₂-ekvivalenter beregnet til å ligge på om lag 405 kroner for el-busser – for busser som fases inn i perioden 2020 til 2030. I sjøtransporten er den gjennomsnittlige tiltakskostnaden beregnet til å ligge på 127 kroner per tonn CO₂-ekvivalenter redusert for helelektrifisering av ferger, mens hybride offshore supplyskip ligger på 1291 kroner.

7.2. Usikkerhet

Analysen fra Menon et al. (2018b) og innspillene fra fylkeskommunene viser at det er usikkerhet knyttet til fossilfri kollektivtrafikk. Usikkerhet har betydning for planen og kan komme av flere faktorer. Her vil vi peke på følgende:

- Usikkerhet om teknologien vil være tilgjengelig i samme takt som analysegrunnlaget tilsier.
- Usikkerhet om kostnadene går ned, gitt at teknologien er tilgjengelig.
- Usikkerheten knyttet til driftsegenskaper ved ny teknologi og driftsstabilitet.

Tilgjengelig teknologi

Dersom lav- og nullutslippsteknologi ikke er tilgjengelig vil det være uforholdsmessig kostbart å realisere fossilfri kollektivtrafikk. Grunnlaget for denne planen viser at det finnes batterielektriske busser og ferjer. Per i dag har vi derimot ikke sett fossilfrie hurtigbåter.

Kostnadsutvikling

Selv om lav- og nullutslippsteknologi innenfor fossilfri kollektivtrafikk skulle bli tilgjengelig, er det ikke sikkert at kostnaden for fossilfri kollektivtrafikk går ned. Menon et al. (2018b) skriver blant annet at *«Takket være en batteriutvikling hvor kostnadene for batteriene til busser vil koste mellom 200 000 og 600 000 kroner i 2030 er det realistisk at elbusser i masseproduksjon vil kunne ha en merkostnad på ca. 25 prosent eller 500 000 kroner i forhold til tilsvarende dieselbusser. Dette er en optimistisk prognose og vi vurderer at merkostnaden også kan bli 1 mill. kroner i 2030».*

Merkostnaden ved fossilfri kollektivtrafikk avhenger også av drivstoffpriser og strømpriser. Menon et al. (2018b) viser at tiltakskostnaden vil variere betraktelig dersom drivstoffprisene varierer.

	Biodiesel	Biogass	Hydrogen	Batteri
Gjennomsnitt, alle samband	1054 +/- 439	994 +/- 430	1538 +/- 284	199 +/- 562

Tabell 4 Tiltakskostnader for ferjesamband, med variasjoner grunnet hhv. 50 prosent reduksjon og 50 prosent økning i prisen på drivstoff i referansealternativet, kroner per tonn CO₂-ekvivalenter

Tabell 4 viser de bedriftsøkonomiske merkostnadene per tonn redusert CO₂ for ferjer dersom drivstoffprisene for referansealternativet, hovedsakelig bestående av ferjer som drives på MGO (marin gassolje), øker eller reduseres med 50 prosent. Menon et al. (2018b) viser at merkostnaden for en batteriferje vil øke med 562 kroner per tonn redusert CO₂ dersom drivstoffprisene halveres. Dersom drivstoffprisene øker med 50 prosent vil derimot batteriferjene ha en lavere kostnad enn de konvensjonelle ferjene. Besparselsen ved batteridrift vil være høyest for samband med høyt energiforbruk. For hydrogen domineres tiltakskostnaden av høye investeringskostnader, slik at tiltakskostnaden er mindre sensitiv for endring i drivstoffprisen.

I tillegg vil det kunne være usikkerhet ved etablering av lade- og fylleinfrastruktur og tilknytning til kraftnettet. Innspillene fra fylkeskommunene tyder på at det er høy grad av usikkerhet knyttet til disse kostnadene og tillatelser til å etablere denne infrastrukturen. Fylkeskommunene legger opp til å etablere egne fylle- og ladepunkt for null- og lavutslipps kjøretøy og fartøy. Batterielektriske busser vil for eksempel ha behov for tilgjengelig areal til lading som optimerer drift og kjøretøyets egenskaper. Utbygging av slikt areal avhenger av planprosesser og byggetillatelser. I tettbygde strøk vil det kunne være kostbart å disponere areal til dette. For bussene vil spørsmålet kunne dreie seg om

å disponere nok areal i områder med trengsel. Se omtale om tilknytning til kraftnettet og plan- og arealpolitikk i handlingsplan for infrastruktur for alternative drivstoff.

Kostnadene ved nettilknytning og -forsterkning har blitt undervurdert i enkelte batteriferjeprosjekter. For å effektivisere ressursbruk er det viktig med god dialog mellom lokale nettselskap og de som er ansvarlig for ferjetjenesten (herunder både staten og fylkeskommunene), blant annet når det gjelder lokalisering, tidspunkt og effektbehov. Kostnader til nettanlegg kan i enkelte tilfeller reduseres ved bruk av ekstra batterier eller mindre strenge krav til ladetid.

Egenskaper ved lav- og nullutslippsløsninger

Det er ikke bare usikkerhet knyttet til teknologi- og kostnadsutviklingen, men også utviklingen av egenskapene ved lav- og nullutslippsteknologi. De fylkeskommunene som er blant de første til å ta i bruk ny teknologi tar en risiko knyttet til drifts- og vedlikeholdskostnader og til driftssikkerhet. Dette illustreres gjennom innspillet fra Troms fylkeskommune: *Forutsatt en «fornuftig» pris, tar gjerne Troms fylkeskommune ny teknologi og nye fornybare drivstoff i bruk, men vi må være sikre på at våre passasjerer opplever samme forutsigbarhet og komfort som tidligere.*

7.3. Kollektivtrafikkens konkurranseevne og andre målkonflikter

Kollektivtrafikken er i konkurranse med personbiltransport, sykkel og gange. Det er også konkurranse mellom transportformene innenfor kollektivtrafikken. Det er viktig at statens tiltak for fossilfri kollektivtransport ikke påvirker denne konkurransen på en uheldig måte.

Hvis lav- og nullutslippsløsningene er dyrere i innkjøp og drift, så kan dette ha en negativ virkning på kollektivtilbudet, for eksempel i form av reduserte antall avganger og holdeplasser. Da vil fossilfri kollektivtransport kunne svekke kollektivtransportens konkurranseevne mot personbiltrafikk, noe som kan gi økte klimagassutslipp samlet sett. Når det går til innkjøp av løsninger som ennå ikke er konkurransedyktige må dette tas hensyn til for å unngå utilsiktede effekter på klimautslipp. Konkurranseevne er noe myndighetene må vurdere hvis det skal settes krav i anbud. På den annen side ser det ut til at lavere driftskostnader veier opp for høyere innkjøpskostnader for enkelte segmenter. Bussene er i større grad enn ferjene utsatt for konkurranse fra andre transportformer. Hurtigbåtene kan antas å ha en begrenset konkurranseflate mot andre transportformer.



Foto: Jørgen Bikset/Nordland fylkeskommune
Båt: Elsa Laula Renberg.

Nordland fylkeskommune har fått levert to nye store hurtigbåter. Hurtigbåtene trafikkerer Nordlandsekspressruten, det vil si mellom Bodø og henholdsvis Svolvær og Sandnessjøen. Fartøyene er bygget av verftet Brødrene Aa, tar 220 passasjerer og har en operasjonsfart på 32 knop. Båtene er bygget i såkalt karbonsandwich, som gir gode seilingsegenskaper med høy grad av drivstoffeffektivitet. Fylkeskommunen har estimert at fartøyene, som vil benytte marin diesel, har en drivstoffbesparelse på 30 prosent sammenlignet med dagens løsninger, noe som tilsvarer et drivstofforbruk på 2,2 mill. liter per år (eller ca. 5000 tonn CO₂).





8

Nærmere om transportformene

8.1. Buss

Det finnes ulike typer busstransport, både busstjenester som drives på oppdrag fra fylkeskommunene, kommersielle bussruter og turbusser. Fylkeskommunene bestiller busstjenester til lokal og regional kollektivtrafikk hovedsakelig gjennom offentlige anbud.

Kommersielle rutebusser omfatter særlig fylkesgrensekryssende ekspressbusser og flybusser. Dette er markedsbaserte busstilbud uten offentlige tilskudd. Det er imidlertid grunn til å være varsom med å stille krav som svekker de kommersielle bussenes konkurranseevne mot personbiler. Turbusser utgjør også et markedsbasert busstilbud uten offentlige tilskudd, men kan ikke klassifiseres som kollektivtrafikk. NHO Transport oppgir at de organiserer alle rutebussoperatørene (ca. 6 700 busser) og 70 prosent av turbussoperatørene (ca. 1400 av 2000 busser) (Miljødirektoratet, 2018).

Den fylkeskommunale busstransporten er mest sentral for denne planen, men all busstransport vurderes å ha potensial til å gå over til lav- og nullutslippsløsninger.

Bloomberg³ forventer at det på verdensbasis vil være 1,2 millioner elektriske busser på veiene i 2025, og at 99 prosent av disse vil være i Kina. Kina ligger langt fremme når det gjelder el-busser og det var rundt 277 000 elektriske busser i Kina i 2016. Det har vært gjennomført mange pilot- og demonstrasjonsprosjekter for å prøve ut elektriske busser i både Europa og USA de siste årene (Miljødirektoratet, 2018). Formålet med denne politikken har vært å fremskaffe læring og redusere kostnader

3 Bloomberg, 2018. The Global Electric Bus Market Gets Into Gear (Part 2). 1. februar 2018.

slik at teknologiene kan bli mer konkurransedyktige. Mange store byer i Europa, blant andre Paris og København, har lansert ambisiøse planer for å fase ut dieselbusser i den offentlige kollektivtrafikken. Miljødirektoratet viser til at alle de store produsentene som tradisjonelt har stått for en stor andel av nysalg av busser i Norge enten har lansert de første modellene av el-busser, eller annonsert lanseringsdato i det europeiske markedet i nær fremtid.

Mange fylkeskommunale kollektivselskap vil innen kort tid fase inn et stort antall elbusser. Eksempelvis vil Ruter sette inn om lag 70 ny elbusser i Oslo før sommeren i år. Enova har gitt tilsagn til støtte til infrastruktur for elbusser i Oslo/Akershus, Hordaland, Rogaland, Buskerud, Møre og Romsdal, Trøndelag, Nordland og Troms.

Det har skjedd lite med hensyn til innfasing av ny teknologi på de kommersielle langrutene. Dette skyldes at nullutslippsteknologien er mer tilgjengelig for busstransport over kortere avstander enn på langrutene. Tilbudet av elektriske løsninger for distrikts- og turbusser er langt mindre utviklet. For dette segmentet kan biogass være velegnet.

Biogass

Biogass som drivstoff i bybusser har vært i bruk i flere år. Ved utgangen av januar 2019 var det i motorvognregisteret registrert 724 bybusser og 99 langdistansebusser som kan gå på biogass (eller naturgass). 10,6 pst. av alle bybusser går på biogass. Til nå har de fleste

gassbussene blitt kjøpt inn i kommunal/ fylkeskommunal regi og i forbindelse med utvikling av produksjonsanlegg for biogass. I 2018 ble det registrert 10 bybusser og 15 nye som er levert med gassdrift fra produsenten, og som er førstegangsregistrert med dette.

Det er flere steder i landet som utnytter den potensielle synergien mellom lokal produksjon og bruk av biogass i kollektivtrafikk. Kort vei fra produksjon til bruk påvirker lønnsomheten ved å benytte biogass. Den Magiske Fabrikken utenfor Tønsberg gjenvinner matavfall fra innbyggerne i østlandsområdet og husdyrgjødsel fra landbruket i Vestfold. Matavfallet blir kvernet, renses og blandet med husdyrgjødselen. Denne «suppen» blir sendt til en råtnetank, hvor millioner av bakterier omdanner den til biogass og biogjødsel i løpet av 30-40 dager⁴. Fabrikken produserer biogass som erstatter 6,8 millioner liter diesel. I 2018 var det over 200 kjøretøy som kjørte på biogass fra den Magiske Fabrikken, og av disse var det 75 busser⁵.



Foto: Vesar

⁴ <https://www.enova.no/bedrift/energisystem/historier/matavfall-forvandles-til-drivstoff-og-ferisk-mat/>

⁵ <https://www.vfk.no/Vestfold-klima-og-energiforum/aktuelt/over-200-biler-og-busser-pa-biogass-i-vestfold-og-grenland/>

Når det gjelder kommersielle bussruter, er det mange ruter som drives med lav lønnsomhet. Utviklingen i kommersielle bussruter har vært preget av stagnasjon de seneste årene, og økt frekvens på flere konkurrerende togruter kan ha bidratt til dette. Det er derfor vanskelig å stille krav til denne typen ruter som genererer økte kostnader, fordi det har vist seg vanskelig å dekke inn kostnadsøkninger gjennom takstøkninger. Ved et eventuelt krav om innføring av fossilfri teknologi – som krever større engangsinvesteringer – vil man risikere at flere kommersielle bussruter med små driftsmarginer må nedlegges. Dette vil igjen kunne innebære økt transport med personbil eller andre former for kollektivtransport.

Innspill fra fylkeskommunene viser at andelen fossilfri busstransport ligger på godt over 50 prosent i flere fylker. Det er fra 1. januar krav om innblanding av minst 9,75 prosent biodrivstoff i årlig drivstoffomsetning i Norge⁶. Mange busser kjører med biogass. Det er foreløpig kun et fåtall elbusser i drift og disse bussene er i drift i de største byene.

Det vises til handlingsplan for infrastruktur for alternative drivstoff for spesifikk omtale av bussenes ladebehov.

Bedriftsøkonomiske kostnader ved fossilfri busstrafikk

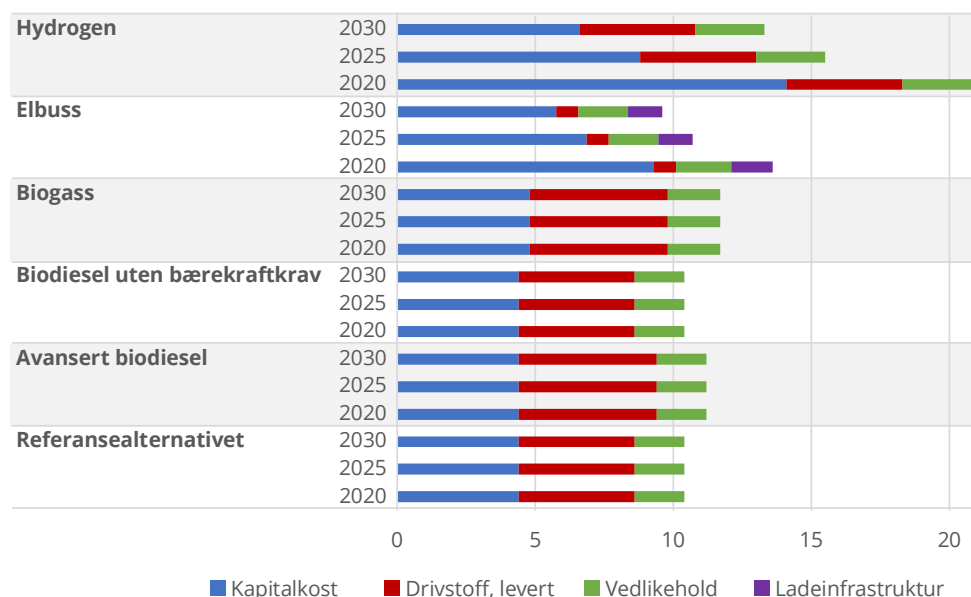
Beregningene viser at det er bussalternativene med biodrivstoff og biogass som har de laveste bedriftsøkonomiske kostnadene på kort sikt⁷. Den bedriftsøkonomiske kostnaden per kjørte kilometer for en elbuss er beregnet å ligge 35 prosent over kostnaden ved en konvensjonell diesalbuss i 2016.

For elbuss og hydrogenbuss er de beregnede bedriftsøkonomiske kostnadene forutsatt å falle frem mot 2030, se figur 3. Analysen fra Menon et al. (2018b) viser at kostnadene for en elbuss er forutsatt å falle til et nivå under kostnadene for en diesalbuss i perioden mellom 2025 og 2030. Kapitalkostnadene ved en hydrogenbuss er forutsatt å falle med over 50 prosent fra 2020 til 2030. Både kapitalkostnaden og kostnaden totalt for hydrogenbuss vil likevel ligge over tilsvarende kostnader for en diesalbuss i 2030.

Analysen fra Menon et al. (2018b) sier at elbusser og ladeinfrastruktur allerede er mer eller mindre konkurransedyktig for bruk på middels lange byturer, og totalkostnaden vil i flere tilfeller være lavere enn for diesalbusser.

6 Omsetningskravet for biodrivstoff til veitrafikk er i 2019 på 12 prosent, med et delkrav om 2,25 prosent avansert biodrivstoff. Innenfor det generelle omsetningskravet på 12 prosent dobbeltelles avansert biodrivstoff. I realiteten blir derfor kravet til innblanding 9,75 prosent i 2019. Det er videre mulig for omsetterne å oppfylle det generelle omsetningskravet med mer avansert biodrivstoff enn delkravet på 2,25 prosent, den reelle innblanding vil i så fall bli lavere enn 9,75 prosent. De senere årene har imidlertid bransjen overoppfylt omsetningskravet med god margin, noe som også kan bli tilfellet i 2019.

7 Per i dag rapporteres det ikke inn til myndighetene salg av biodrivstoff som ikke oppfyller bærekraftskriteriene.



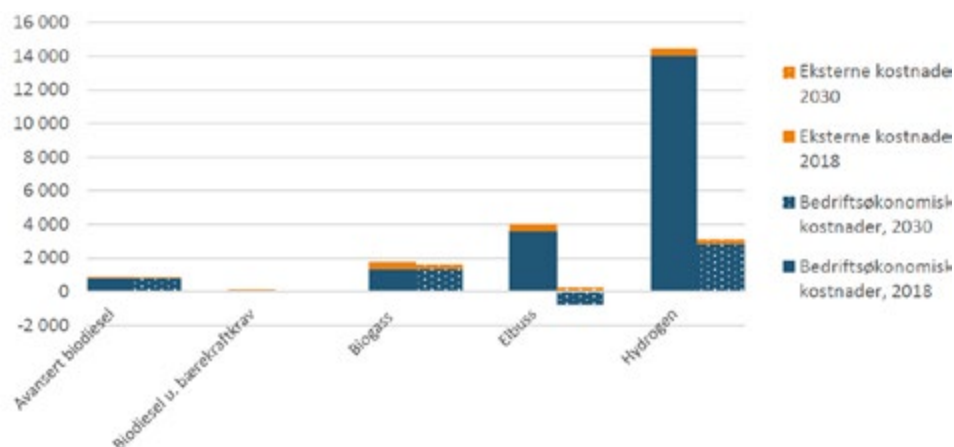
Figur 3: Beregnede bedriftsøkonomiske kostnader for ulike driftsløsninger for buss i 2020, 2025 og 2030, kroner per km (Menon et al. b, 2018)⁸

Samfunnsøkonomiske kostnader ved fossilfri busstrafikk

Figur 4 viser de samfunnsøkonomiske merkostnadene, dvs. ekstrakostnadene, ved innkjøp av ulike fossilfrie løsninger i henholdsvis 2018 og 2030 beregnet av Menon et al. (2018b). Kostnadene sammenlignes mot et alternativ med dagens diesel-busser der standardvalget er Euro VI-motor, med dagens krav til innblanding av biodrivstoff. De samfunnsøkonomiske kostnadene inkluderer eksterne (netto)virksomheter i tillegg til de bedriftsøkonomiske kostnadene. De eksterne virkningene inkluderer blant annet negative helseeffekter som følge av utslipp til luft. Kostnadene er beregnede gjennomsnittskostnader per tonn CO₂e-reduksjon eller per kjøretøykilometer, og er uavhengige av når utskiftningen skjer og omfanget av utskiftningen.

Tallene viser at alternativene med biodiesel og biogass har de laveste samfunnsøkonomiske kostnadene per i dag, men at elbussene er forutsatt å ha lavere samfunnsøkonomiske kostnader frem mot 2030. For elbussene er de samfunnsøkonomiske kostnadene forutsatt å falle under de samfunnsøkonomiske kostnadene ved alternativet med dagens busser frem mot 2030.

⁸ Biodiesel uten bærekraftskrav – Dette biodrivstoffet er biodrivstoff som omsettes utenfor omsetningskravet, og derfor slipper veibruksavgift. Dette er grunnen til at det er billigere. Årsaken er ikke at det er billigere biodrivstoff som følge av at EUs bærekraftskriterier ikke oppfylles.



Figur 4: Buss: Bedriftsøkonomiske og eksterne kostnader, 2018-kroner per tonn reduserte CO₂-ekvivalenter, 2018 og 2030

Fylkeskommunale planer

Noen fylkeskommuner har planer om å ta i bruk elbusser, og det er også noen få, store byer som har planer om å ta i bruk mange elbusser. Utenfor byene er det få som planlegger innføring av nullutslippsbusser.

Innspill fra fylkeskommunene tyder på at eksisterende modeller for lav- og nullutslippsbusser ikke tilfredsstiller norske preferanser og ikke nødvendigvis tilfredsstiller krav til universell utforming. En erfaring er for eksempel at det mangler elektriske laventré- og normalgulvbusser, såkalte forstadsbusser. For eksempel bruker Skyss slike kjøretøy på grunn av sikkerhet og kapasitet. Disse bussene er særlig viktige ved transport av skolebarn. Et moment som er relevant for elektriske busser med pantograf, det vil si med ladeløsning på taket, er at det er teknisk utfordrende å kombinere elektrisk anlegg på taket med forskriftskrav til rømningsveier over tak.

Det er i tillegg flere fylkeskommuner som har planer om å ta i bruk andre lav- og nullutslippsløsninger. Ruter legger til grunn at kollektivtransporten i Oslo og Akershus vil være fossilfri innen utgangen av 2020. Ruter har i tillegg en ambisjon om at kollektivtransporten skal være utslippsfri i 2028. Vestfold fylkeskommune har oppgitt at 3,4 mill. rute-km av totalt 10,5 mill. ble kjørt med biogass som drivstoff i 2017.

Elbuss

Med utgangspunkt i byrådets samferdsels- og miljøpolitiske målsetninger har Oslo kommune og Akershus fylkeskommune gjennom leveranseavtalen med Ruter pålagt selskapet å stille krav om nullutslippsteknologi ved nye anbud og kontrakter dersom driftsmessige og økonomiske rammer tillater dette. Ruters analyser anslår at busstjenester utført med batterielektriske busser vil være økonomisk konkurransedyktig sammenlignet med dieselbusser (Euro VI med HVO) mellom 2023 - 2028, avhengig av buss-typer, linjer og

driftsopplegg som må til for å helelektrifisere tilbudet. For linjer der det er behov for flere busser som følge av elektrifiseringen, vil tidspunktet inntreffe senere.

8.2. Ferje

Staten og fylkeskommunene er ansvarlige for driften av ferjesamband på henholdsvis riks- og fylkesveinettet. Det norske ferjemarkedet består av om lag 130 ferjesamband og om lag 200 ferjer. 17 av sambandene er statlige, mens de resterende i hovedsak er fylkeskommunale. I 2018 ble det transportert 10,1 millioner kjøretøy på riksveiferjesamband, mens det ble transportert 11,6 millioner kjøretøy på fylkesveiferjesamband. Utslippstallene som er presentert i kapittel 5 viser at utslippene fra henholdsvis riksveisamband og fylkesveisamband er omtrent like høye. Staten og fylkeskommunene kjøper i hovedsak ferjetjenester av private rederier som eier og drifter ferjene. Så langt har implementering av lav- og nullutslippsteknologi i hovedsak blitt gjort ved at dette konkretiseres gjennom krav og incentiver i konkurransegrunnlaget for kjøp av ferjetjenester.

I 1995 anmodet Stortinget regjeringen om å sette i verk forsøksordninger med ferjetransport tilpasset gassdrift. Dette resulterte i at verdens første LNG-drevne bilferje «MF Glutra» ble satt i drift i 2000. I 2019 er det 24 LNG-drevne ferjer i Norge.

Etter en statlig utviklingskontrakt ble verdens første helelektriske bilferje «MF Ampere» satt i drift i 2015. I løpet av 2021 vil det være batteri installert på over 70 ferjer, og de fleste av disse vil operere helelektrisk. Anslaget er basert på inngåtte kontrakter, på krav i anbud som er under utlysning og installasjoner gjort i løpende kontrakter av rederiene. Disse ferjene vil utgjøre over en tredjedel av alle ferjene på riks- og fylkesveisamband.

De siste årene har staten stilt krav til lav- og nullutslippsteknologi og brukt miljø som tildelingskriterium ved konkurranseutsetting av riksveiferjesamband. Dette har bl.a. gitt følgende miljøvennlige løsninger:

- E39 Lavik – Oppedal: Utviklingskontrakt som resulterte i verdens første helelektriske ferje i ordinær drift, «MF Ampere».
- Rv19 Moss – Horten: Miljø ble brukt som tildelingskriterium og har resultert i ferjer som reduserer CO₂-utslippene med 30 prosent og NOx-utslippene med over 80 prosent. Bastø Fosen har besluttet å investere i en ferje med batterier i sambandet, med ladetårn i Horten. Enova har gitt tilsagn på om lag 31 millioner kroner i støtte til prosjektet.
- Rv5 Mannheller – Fodnes og rv55 Hella – Vangsnes – Dragsvik (2016-2019): I nåværende kontrakt er det krav til maks. CO₂-utslipp og bruk av miljø som tildelingskriterium - gir uttesting av 2. generasjons biodiesel.
- E39 Anda – Lote: I kontrakten ble det stilt krav til en helelektrisk ferje og en hybridferje som kan benytte energikildene strøm (fra el-nettet), biodiesel,

- biogass eller en valgfri kombinasjon av disse. Sambandet driftes med to batterielektriske ferjer.
- E39 Mortavika – Arsvågen: I ny kontrakt som startet opp 1.1.2019 ble det stilt krav til drift basert på LNG eller ikke-fossile energibærere, og miljø ble brukt som tildelingskriterium. Sambandet skal driftes av ferjer som benytter LNG og biodiesel.
- E39 Halhjem – Sandvikvåg: I kontrakt som startet opp 1.1. 2019 ble det stilt krav til drift basert på LNG eller ikke-fossile energibærere. Sambandet skal driftes av fem nye LNG-ferjer med batteribanker.
- E6 Bognes – Skarberget og rv 827 Drag – Kjøpsvik med krav om ikke-fossilt drivstoff (elektrisitet, biodiesel, biogass eller en valgfri kombinasjon). Valgt tilbyder bygger om eksisterende ferjer til plug-in hybrid og bruk av ikke-fossilt drivstoff.

Utviklingskontrakt for hydrogen-elektrisk ferje

Statens vegvesen har tildelt kontrakt og løyve for en hydrogen-elektrisk ferje som skal settes i drift i på riksvegferjesambandet Hjelmeland-Nesvik i 2021. Ferjen, som skal gå på flytende hydrogen og strøm, er et resultat av en utviklingskontrakt. Formålet med utviklingskontrakten er å utvikle et nullutslippsalternativ på ferjesamband som ikke egner seg for helelektrisk drift. En hydrogen-elektrisk ferje vil kunne driftes der det ikke er tilstrekkelig tilgang på strøm eller i samband som er mer energikrevende enn hva som er egnet for elektrisk drift alene. Regelverksutvikling står sentralt i arbeidet. Sjøfartsdirektoratet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har laget rammer for godkjenning av denne type fartøy. Sjøfartsdirektoratet vil på sikt bidra til å få utviklet et internasjonalt regelverk for null- og lavutslippsteknologi og gjennom dette fortsette å være ledende i det internasjonale arbeidet med regelverksutvikling for null- og lavutslippsteknologi. DSB vil arbeide med å lage en veileder for hydrogenhåndtering på land og bunkring av skip. Fergen skal gå på flytende hydrogen, noe som muliggjør oppskalering og overføringsverdi til større fartøy. Prosjektet er et nytt stort skritt i det grønne skiftet i maritim sektor, hvor Norge leder an i verdenssammenheng, og det antas at overføringsverdien til andre deler av sjøfarten vil være stor, herunder sjøfart internasjonalt.

Miljøvennlige ferjer som kommer på riksveiferjesamband

- E39 Solavågen – Festøya og rv 651 Volda – Folkestad: I kontrakten er det krav til tre helelektriske ferjer og hybridferje som kan benytte energikildene strøm fra land (fra el-nettet), LNG, biodiesel, biogass eller en valgfri kombinasjon av disse. Sambandene vil driftes av tre batterielektriske ferjer og en hybridferje i kontrakt som starter opp 2020.

- Rv 5 Mannheller – Fodnes og rv 13 Vangsnes – Hella – Dragsvik (Indre Sogn): I kontrakten er det krav om fem ferjer som benytter energikildene strøm fra land (fra el-nettet), biodiesel eller biogass, men samlet strømandel skal være minimum 80 prosent. Sambandene vil driftes av fem batterielektriske ferjer i kontrakt som starter opp 2020.
- E39 Molde –Vestnes: Staten har mottatt tilbud fra flere rederier om fire fartøy med lav- eller nullutslippsteknologi. Det er åpnet for gradvis innfasing av fartøy med ny teknologi, med minst to helelektriske fartøy, i kontraktsperioden som starter i 2021.
- Rv 13 Hjelmeland – Nesvik: I kontrakten er det krav til drift med to helelektriske ferjer, hvorav den ene skal driftes med minst 50 prosent hydrogen. Ny kontrakt starter opp 2021. Se nærmere omtale i egen boks.
- E39 Halså – Kanestråum: Sambandet er lyst ut med krav om tre ferjer med minimum 95 prosent nullutslippsteknologi. Ny kontrakt starter 2021.

Bedriftsøkonomiske kostnader for fossilfrie ferjer

Tabell 2 viser anslåtte bedriftsøkonomiske merkostnader per tonn redusert CO₂ ved alternative teknologier for ferjer sammenlignet med dagens ferjer i perioden 2018-2030. Tallene er hentet fra Menon et al. (2018b) og viser at batterielektrisk drivlinje er den teknologien som i gjennomsnitt har de laveste bedriftsøkonomiske kostnadene, med en beregnet kostnad på 199 kroner per tonn redusert CO₂. På enkelte samband er de bedriftsøkonomiske kostnadene for batteriferje lavere enn kostnaden ved anskaffelse av dagens dieselferjer. Samtidig viser tabellen at batteriferje kan være svært kostbart sammenlignet med alternativene. De dyreste sambandene vil være der investeringskostnaden for elektrifisering er særlig høy, samtidig som at sambandene har et relativt lavt årlig energiforbruk. Menon påpeker også at ikke alle samband kan drives helelektrisk.

Hydrogen er beregnet som det alternativet med de gjennomsnittlig høyeste bedriftsøkonomiske kostnadene. Hydrogen forventes å bli tilgjengelig i markedet frem mot 2030.

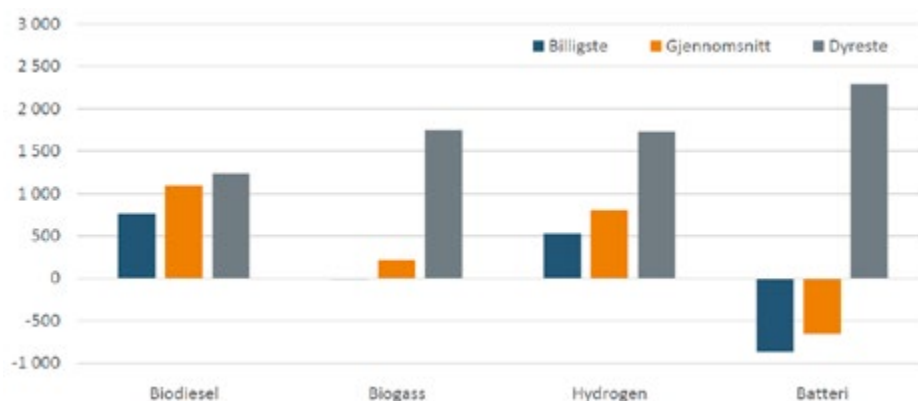
	Biodiesel	Biogass	Hydrogen	Batteri
Gjennomsnitt, billigste 10 samband	731	724	1235	-3
Gjennomsnitt, alle 10 samband	1054	994	1538	199
Gjennomsnitt, dyreste 10 samband	1191	2536	2502	3138

Tabell 2 Ferjeflåten: Anslåtte årlige bedriftsøkonomiske merkostnader for alternative teknologier sammenlignet med referansealternativet, 2018-kroner per tonn reduserte CO₂-ekvivalenter (2018-2030).

Samfunnsøkonomiske kostnader for fossilfrie ferjer

Figur 5 viser de anslåtte samfunnsøkonomiske merkostnadene i perioden 2018-2030 ved alternative teknologier sammenlignet med et alternativ med dagens ferjebestand. Her har man tatt hensyn til gevinstene fra reduserte utslipp til luft av NO_x, svevestøv (PM) og SO₂, samt utslipp av bunkers i sjø. Det er også tatt hensyn til bortfall av de avgiftene som dagens ferjer betaler til staten. For ferger er det forutsatt at tiltak innføres ved den eksisterende kontraktens utløpsdato. Alle eksisterende fergekontrakter har utløpsdato innen 2030 - dermed er det lagt til grunn i analysen at tiltak potensielt er aktuelt for alle ferjesamband.

Tallene fra analysen Menon et al. (2018b) viser at elektrifisering av ferjene i gjennomsnitt er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Samtidig viser tallene at batteriferjer på enkelte samband vil være kostbart, sett fra et samfunnsøkonomisk perspektiv. Biodiesel er det alternativet som i gjennomsnitt er beregnet å ha de høyeste, samfunnsøkonomiske kostnadene i gjennomsnitt av de aktuelle alternativene.

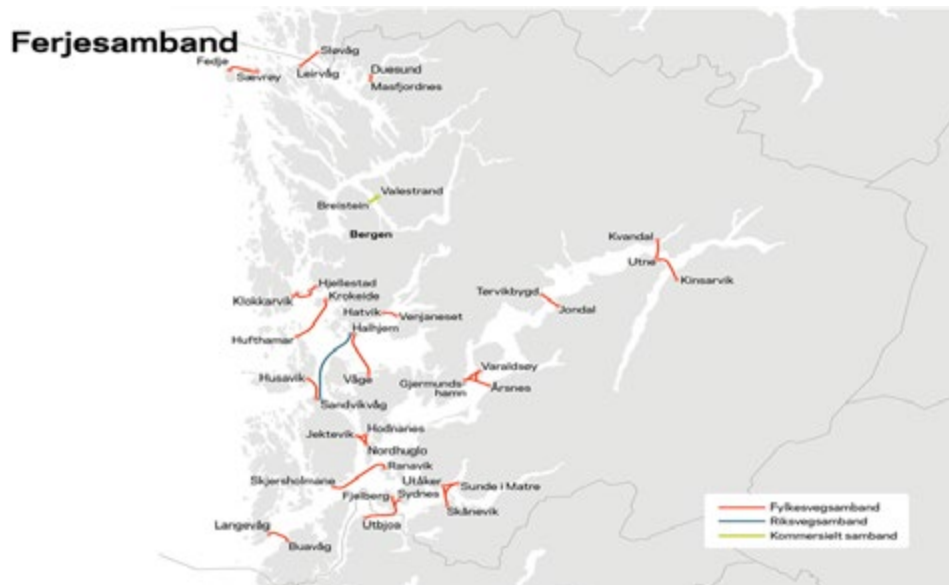


Figur 5: Ferjeflåten: Anslåtte årlige samfunnsøkonomiske merkostnader for alternative teknologier sammenlignet med referansealternativet, 2018-kroner per tonn reduserte CO₂-ekvivalenter (2018-2030).

Fylkeskommunale planer

Det jobbes med innføring av elektriske ferjer i flere fylker, selv om antallet fylkeskommunale batteriferjer i drift foreløpig er beskjedent. I Nordland jobbes det for eksempel i første omgang for elektrifisering av ferjene på seks samband på fylkesvei 17 fra Bindal til Meløy, mens i Troms vurderes elektrifisering av fire ferjesamband.

Ferjene fra Hordaland



Hordaland fylkeskommune har gått til anskaffelse av elektrifiserte ferjer for samtlige av sine 17 fylkesveisamband. Anskaffelsen ble gjennomført som en anbudskonkurranse i 2016 for 5 rutepakker med oppstart hovedsakelig i tidsrommet 2018 – 2020. I anskaffelsen ble det satt et minstekrav om 55 prosent CO₂-kutt og 25 prosent energieffektivisering. I tillegg ble miljø og energieffektivisering satt som et tildelingskriterium.

Hordaland fylkeskommune oppgir at klimagassutslippene fra ferjesambandene, bestående av 21 fartøy, vil reduseres med omtrent 87 prosent fra 2020. Fartøyene er hybridelektriske og kan kjøre på biodiesel opptil en kontraktfestet årlig mengde.

8.3. Hurtigbåt

Fylkeskommunene drifter om lag 100 hurtigbåtsamband langs hele kysten. Hurtigbåter er et transportsegment med høyt utslipp per passasjerkilometer. Hurtigbåtene trafikkerer lengre strekninger og med høyere hastigheter enn ferjene. Det er derfor naturlig at vi foreløpig ikke har sett samme overgang til lav- og nullutslippsløsninger innenfor hurtigbåttrafikken som vi har gjort med ferjene. Per i dag er hurtigbåter med nullutslippsteknologi ikke konkurransedyktige.

Samtidig er det igangsatt flere utviklingsprosjekter for utvikling av hurtigbåter med batteri og hydrogen som kan få betydning fremover. Menon et al. (2018a) viser til at teknologiutviklingen tilsier et stort potensiale for utslippskutt i hurtigbåtsegmentet. Samtidig med at lav- og nullutslippsteknologien er under utvikling ser man at fylkeskommunene har tatt i bruk hurtigbåter med nye lettere skrog som reduserer drivstofforbruk og klimagassutslipp.

Regjeringen foreslår i revidert nasjonalbudsjett 2019 at det bevilges 25 millioner kroner til en midlertidig øremerket satsing i Klimasats for å støtte opp om null- og lavutslippsløsninger i fylkeskommunale hurtigbåtsamband.

Bedriftsøkonomiske kostnader ved fossilfrie hurtigbåter

Tabell 3 viser tall fra Menon et al. (2018b) for de bedriftsøkonomiske kostnadene ved ulike alternativer til hurtigbåtflåte, som primært går på marin gassolje. Full batteridrift er kun aktuelt for hurtigbåter der energiforbruket per tur er lavt. Batteridrift kan dermed redusere klimagassutslippene kun fra en liten andel av hurtigbåtflåten. Samtidig kan batterihybridisering gjøre seg gjeldende i dette segmentet. De andre alternativene er beregnet med tanke på utslippskutt fra hele flåten.

Tallene viser at ammoniakk i gjennomsnitt har den laveste kostnaden av de aktuelle alternativene til dagens hurtigbåtflåte. Ammoniakk produseres i stor skala til industrielle formål, men til bruk som brensel på hurtigbåter er ikke dette en etablert teknologi per i dag. Tallene viser at ammoniakk er en teknologi som kan være interessant for hurtigbåtene fremover. Hydrogen er det alternativet som er beregnet å ha den høyeste bedriftsøkonomiske kostnaden. Beregningene inkluderer ikke resultater fra utviklingsprosjektene for hydrogendrift da de ennå ikke er slutført.

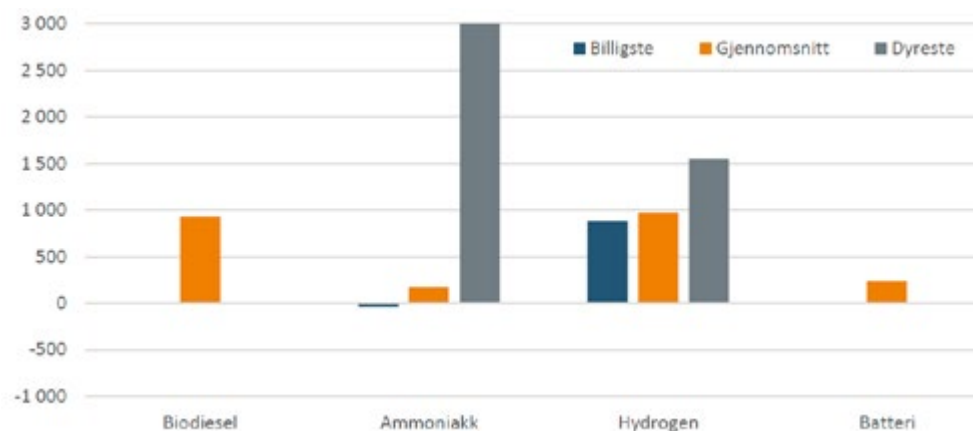
	Biodiesel	Ammoniakk	Hydrogen	Batteri
Billigste hurtigbåtkategori	-	648	1658	-
Gjennomsnitt, alle	893	864	1744	1072
Dyreste hurtigbåtkategori	-	4076	2326	-

Tabell 3: Bedriftsøkonomiske merkostnader ved ulike femdriftsalternativer for hurtigbåtflåte sammenlignet med referansealternativet, 2018-kroner per tonn reduserte CO₂-ekvivalenter (2018-2030).

Samfunnsøkonomiske kostnader for fossilfrie hurtigbåter

Figur 6 viser de samfunnsøkonomiske kostnadene i perioden 2018-2030 for alternativene til dagens hurtigbåtflåte. Det er forutsatt en konstant, årlig innføringstakt av hurtigbåter, da det ikke foreligger opplysninger om kontraktsperioder for hurtigbåtkontraktene. Det er antatt at alle hurtigbåter har fått tiltak i 2030.

På kort sikt fremstår biodrivstoff som den mest aktuelle teknologien for hurtigbåtflåten. Batteridrift er foreløpig kun aktuelt for et fåtall av rutene, mens de øvrige teknologiene foreløpig er umodne. Ammoniakk er beregnet til å ha den laveste samfunnsøkonomiske kostnaden over hele perioden og beregningene viser at tiltak for bruk av ammoniakk på sikt kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt for enkelte av hurtigbåtene.



Figur 6: Hurtigbåtflåten: Anslått årlig gjennomsnittlig samfunnsøkonomisk merkostnad for alternative teknologier sammenlignet med referansealternativet, 2018-kroner per tonn redusert CO₂-ekvivalenter (2018-2030)

Fylkeskommunale planer

I kollektivtransport finnes det foreløpig ingen lav- eller nullutslipps hurtigbåter. Det er imidlertid igangsatt flere utviklingsprosjekter som vil kunne resultere i lav- og nullutslipps hurtigbåter. Trøndelag fylkeskommunes kjøp av fremtidens hurtigbåt, se egen boks, er sentralt her og flere fylkeskommuner er engasjert i dette prosjektet.

Fremtidens hurtigbåt

Trøndelag fylkeskommune har inngått kontrakt med fem ulike konsortier i et utviklingsprosjekt som skal jobbe frem og demonstrere nullutslipp for hurtigbåter med hastigheter over 30 knop. Prosjektet har mottatt støtte fra Klimasatsordningen. Konsortiene består av 19 selskaper, herunder 17 norske, som er sentrale aktører i maritim næring. To av konsortiene fikk støtte fra Pilot-e. I tillegg til Trøndelag fylkeskommune er 10 andre fylkeskommuner med i prosjektet. De fem konsortiene skal kunne demonstrere sine konsepter for utslippsfrie hurtigbåter sommeren 2019. Fylkeskommunene som deltar i prosjektet vil deretter kunne benytte de fremlagte konseptene som grunnlag for fremtidige anbud. Trøndelag oppgir at det er et mål at verdens første utslippsfrie hurtigbåt skal kunne lanseres tidlig på 2020-tallet.

Pilot- og utviklingsprosjekter kan se ut til å være egnet der hvor utviklingen ikke går raskt nok innenfor enkeltsegment.



Illustrasjon: Flying foil

8.4. Jernbane

Det er i dag totalt ca. 1400 km ikke-elektrisk jernbane i Norge, mens det resterende linjenettet på 2500 km er elektrifisert med kontaktledning. Ifølge Bane NOR går litt over 80 prosent av togtrafikken i Norge med elektriske tog.

Vygruppen (tidl. NSB) oppga at de i 2017 hadde forbrukt 8,8 millioner liter diesel til sine persontog. Dette tilsvarer et direkte utslipp på ca. 23 000 tonn CO₂-ekvivalenter årlig fra persontog. Vygruppen er eneste persontogselskap som rutinemessig kjører dieseltog i Norge.

De strekningene og delstrekningene på det norske jernbanenettet som fortsatt ikke er elektrifisert er:

- Nordlandsbanen: mellom Trondheim og Bodø
- Meråkerbanen: mellom Hell og Storlien (grense Sverige)
- Rørosbanen: mellom Hamar og Støren via Elverum og Røros
- Solørbanen: mellom Kongsvinger og Elverum
- Raumabanen: mellom Dombås og Åndalsnes

I Jernbaneverkets utredning «Strategi for driftsformer på ikke elektrifiserte baner» ble det konkludert med at konvensjonelle diesel-elektriske tog er den beste løsningen per i dag. Herfra regner man med at biodiesel eller batteri-elektrisk framdrift kan være konkurransedyktige løsninger fra 2021, mens deelektriske løsninger, naturgass og hydrogen også kan bli aktuelle på sikt. Når det gjelder hydrogentog vil vi få mer kunnskap om hvorvidt det er et kostnadseffektivt klimatiltak i forbindelse med den vurderingen som

Jernbanedirektoratet skal gjennomføre. Det er stor usikkerhet knyttet til den teknologiske utviklingen.

Planer

Jernbanens attraktivitet skal styrkes, og jernbanen skal bidra mer til målene om et framtidig lavutslippssamfunn. Det skal gjennomføres prosjekter som dekker alt fra attraktive tjenester til nullutslippsteknologi for transport. Jernbanedirektoratet viser i sitt handlingsprogram for perioden 2018-2029 hvordan jernbanen kan utvikles, også med tanke på reduksjon i klimagassutslippene fra togtransporten.

Reduksjon i klimagassutslipp fra persontogtrafikk er knyttet til utvikling og fornying av det rullende togmateriellet. Andre tiltak kan være økt bruk av biodrivstoff på de ikke-elektrifiserte strekningene i en overgangsfase. Jernbanedirektoratet har en koordinerende rolle med å tilrettelegge for at nullutslippsløsninger tas i bruk i Norge, og direktoratet vil legge til rette for en testordning i Trafikkpakke 2 Nord der det gis bonus for uttesting av nullutslippsløsninger.

Ved anskaffelse av nytt togmaterieil er det viktig at driftspålitelighet gis høy prioritet. Historisk sett har de mest vellykkede materiellanskaffelsene vært standardiserte løsninger med mindre tilpasninger til norske forhold. Dette skal imidlertid ikke legge hindringer for at leverandører til trafikkpakkene som ønsker å teste ny teknologi på vei mot nullutslippsmålet, får mulighet til det. Som omtalt i Nasjonal transportplan 2018-2029 skal nullutslippsløsninger legges til grunn i alle framtidige materialanskaffelser – i den grad teknologiutviklingen tillater det.







9

Politikk som påvirker omstilling til fossilfri kollektivtransport

Fossilfri kollektivtrafikk påvirkes av gjeldende direkte reguleringer (lover og forskrifter), økonomiske virkemidler som avgifter og støtteordninger og rammefinansieringen av fylkeskommunene.

9.1. Lover og forskrifter

Det kan stilles miljøkrav etter anskaffelsesregelverket. Anskaffelser av kollektivtransporttjenester skal som hovedregel konkurranseutsettes, jf. yrkestransportlova (2002) § 8.

Flere av de gjeldende kontraktene kan også inneholde krav om lavere miljøutslipp, uten at det foreligger krav om fossilfri drift. Det kan være rettslig krevende å innføre nye krav i gjenværende periode av løpende kontrakter. Flere løpende kontrakter om kollektivtransporttjenester utløper først i 2024 og 2025, og disse vil kunne være velegnet for fossilfri kollektivtransport.

Hvis det stilles krav til fylkeskommunen gjennom lov eller forskrift, og dette medfører merkostnader for fylkeskommunene, skal dette kompenseres.

Offentlige anskaffelser

Regjeringen ser på offentlige anskaffelser som et viktig virkemiddel for å redusere utslipp. I Granavolden-plattformen står det at regjeringen vil utarbeide en handlingsplan for å øke andelen klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser. I Handlingsplan for kollektivtransport (2018) vil regjeringen at nullutslippsløsninger skal legges til grunn i alle framtidige offentlige anskaffelser i den grad teknologiutviklingen tillater det. Regjeringen har i 2019 lagt frem en stortingsmelding om offentlig anskaffelser.

Anskaffelsesloven (2016) § 5 første ledd stiller krav til at den enkelte virksomhet gjennomgår sin anskaffelsespraksis, vurderer hvordan miljø- og klimahensyn best skal ivaretas i deres organisasjon og at dette igjen reflekteres i anskaffelsene. Bestemmelsen retter seg mot oppdragsgiverne på virksomhetsnivå og deres samlede anskaffelsespraksis.

Det følger videre av anskaffelsesforskriften § 7-9 at oppdragsgiveren skal legge vekt på å minimere miljøbelastningene og bør som hovedregel vekte 30 prosent der miljø brukes som tildelingskriterium. Verken loven eller forskriftene om offentlige anskaffelser forplikter oppdragsgiver til å ta konkrete miljøhensyn i det enkelte kjøp, ettersom det vil variere hvilke miljøkrav som vil være de beste og mest effektive for å minimere miljøbelastningene. I hvilke anskaffelser og på hvilken måte miljøhensyn skal tas, er det derfor opp til oppdragsgiverne å vurdere ut fra sin anskaffelsesportefølje.

Offentlige anskaffelser av kjøretøy og kjøretøy som nyttes i kollektivtransporttjenester anskaffet av det offentlige

Forskrift om energi- og miljøkrav ved offentlige anskaffelser av kjøretøy til veitransport trådte i kraft 1. januar 2018. Formålet med forskriften er å fremme markedet for renere og mer energieffektive kjøretøy til veitransport jf. § 1. Det følger videre av § 5 at offentlige oppdragsgivere plikter å stille miljøkrav ved anskaffelse av kjøretøy. For busser stilles det krav til maksimalt utslipp av stoffer som kan bidra til lokal forurensning. Se videre omtale lenger ned om 'Utvikling av utslippskrav i EU'.

Innovative anskaffelser

Det offentlige kan fremme utvikling av nye løsninger som per i dag ikke er tilgjengelig i markedet ved bruk av målrettede anskaffelser. Innovasjonspartnerskap er en av flere anskaffelsesprosedyrer som kan benyttes for å fremme innovasjon. Gjennom et innovasjonspartnerskap kan oppdragsgiver utvikle en vare eller tjeneste sammen med en eller flere partnere, og deretter velge å kjøpe løsningen som er utviklet. Innovasjon Norge har støtteordninger for innovasjon i offentlige anskaffelser, gjennom ordningen med innovasjonskontrakter. Denne ordningen gir blant annet støtte til offentlig private utviklingskontrakter, som for eksempel innovasjonspartnerskap. Dette kan også være relevant for å fremme fossilfri kollektivtransport. Nasjonalt program for leverandørutvikling («Leverandørutviklingsprogrammet») er et samarbeid mellom blant annet NHO, KS, Difi, Innovasjon Norge og Forskningsrådet og har som formål å øke innovasjonseffekten av offentlige anskaffelser. Klima og transport er prioriterte områder for Leverandørutviklingsprogrammet.

Kontraksperioder

Fylkeskommunene ivaretar sitt kollektivtransportansvar gjennom kontrakter som løper i 5 til 10 år⁹. Disse kontraktene kan være en sentral begrensning for

⁹ For lokale bussruter er de fleste inngåtte avtaler hittil ca. 7 år med opsjon på 3 år, jf. kollektivtransportforordningen. Gjennomsnittet for allerede inngåtte avtaler for buss er 6,2 år iht. TØI-rapport 1582b/2017. For fylkeskommunale hurtigbåter er de inngåtte avtaleperiodene basert på anbud i gjennomsnitt 5,8 år, hvorav 1,8 er opsjonsår, jf. s. 44 i TØI-rapport 1582b/2017.

å nå et mål om fossilfri kollektivtrafikk innen 2025. Det kan være kostbart om fylkeskommunene løser seg fra inngåtte kontrakter for å inngå nye fossilfrie kontrakter. Samtidig kan det være mulig å reforhandle enkelte kontrakter dersom det eksempelvis er ønskelig at kollektivtrafikken skal benytte seg av HVO (biodiesel).

For lokale bussruter er de fleste inngåtte avtaler hittil ca. 7 år med opsjon på 3 år, jf. kollektivtransportforordningen 1370/2007. Gjennomsnittet for allerede inngåtte avtaler for buss er 6,2 år iht. TØI-rapport 1582b/2017. For fylkeskommunale hurtigbåter er de inngåtte avtaleperiodene basert på anbud i gjennomsnitt 5,8 år, hvorav 1,8 er opsjonsår, jf. s. 44 i TØI-rapport 1582b/2017. Tall fra kollektivtrafikkforeningen viser at et stort antall av ferje- og hurtigbåtkontraktene løper ut innen 2025. Derfor er det nå et viktig tidsvindu for klimavennlige anskaffelser. Samtidig må det tas hensyn til at det vil kunne være kostbart å kreve overgang til alternative fossilfrie løsninger innenfor allerede inngåtte anbudsavtaler for å oppnå absolutt fossilfri kollektivtrafikk.

Utvikling av utslippskrav i EU

EU har vedtatt krav til reduserte utslipp fra tunge kjøretøy. Busser omfattes ikke av denne reguleringen, men kan bli omfattet på et senere tidspunkt. EU har også vedtatt endring i direktiv (2009/33/EF) (offentlig anskaffelse av kjøretøy) som definerer en «ren buss» hvis den benytter alternativt drivstoff iht. art 2 (1) i direktiv 2014/94 (Om utbygging av infrastruktur for alternative drivstoff). Her er alternativt drivstoff definert som elektrisitet, hydrogen, biodrivstoff og naturgass. Det er kun rene biodrivstoff som kan benyttes og ikke ved tilsetning i konvensjonelt fossilt drivstoff. Rettsakten vurderes for innlemmelse i EØS-avtalen og vil gjelde for alle anskaffelser.

Byvekstavtaler

Det er inngått bymiljøavtaler eller byvekstavtaler i de fire største byområdene. Reforhandlinger av avtalene i Oslo, Bergen, Trondheim og på Nord-Jæren er startet opp. Staten har også åpnet for å inngå byvekstavtaler med de fem mindre byområdene. Videre er det besluttet en ny modell for organisering av byvekstavtalene både i forhandlings- og oppfølgingsfasen. Det er viktig å se statens innsats for fossilfri kollektivtrafikk i sammenheng med disse avtalene. Fylkeskommunene er ansvarlige for valg av teknologi og drivstoff for lokal kollektivtransport. Lokale myndigheter har allerede flere steder satt egne mål for fossilfri kollektivtransport, og arbeider blant annet innenfor rammene for gjeldende avtaler og i tråd med nullvekstmålet. Gjennom den statlige delfinansieringen i avtalene vil regjeringen bidra til at det bygges ut kollektivløsninger som på en kostnadseffektiv måte reduserer klimagassutslipp og lokale miljøproblemer. En av endringene ved de nye byvekstavtalene er at belønningsmidlene kan brukes i sin helhet til drift av kollektivtransport.

Gjennom belønningsordningen, bymiljø- og byvekstavtaler styrkes kollektivtransporten i de største byområdene. Det er i avtalene krav til nullvekst i persontransport med bil, men det er ikke krav til fossilfri

kollektivtrafikk. Samtidig vil disse byvekstavtalene gjøre det enklere for byene å omstille seg til et fremtidig lavutslippssamfunn. Det vil ikke være hensiktsmessig å endre innretningen av byvekstavtalene på det nåværende tidspunkt for å sikre fossilfri kollektivtransport. Byvekstavtaler er relativt nytt, og har hatt for kort virketid til at man kan se effekten av dem. Dersom premissene for disse avtalene senere blir vurdert å endres bør dette ikke skje før den nye ordningen har virket en stund. Det er allerede svært mange hensyn som tas og premisser som skal oppfylles for å inngå slike avtaler.

Biodrivstoff – herunder både biogass og flytende biodrivstoff

I Norge fremmes biodrivstoff gjennom omsetningskrav, avgiftsfordeler, offentlige anskaffelser og støtte til produksjon. Omsetningskravet for biodrivstoff til veitrafikk er fra 1. januar 2019 på 12 prosent, med et delkrav om avansert biodrivstoff på 2,25 prosent. Delkravet om avansert biodrivstoff dobbelteltes innenfor det generelle omsetningskravet, slik at kravet reelt sett medfører et krav om innblanding på 9,75 prosent. Omsetningskravet vil økes til 20 prosent i 2020, med et delkrav på minimum 4 prosent avansert biodrivstoff. Biodrivstoff er fritatt fra CO₂-avgift, og biodrivstoff omsatt utenfor omsetningskravet er ikke omfattet av veibruksavgift. Biogass er derimot ikke omfattet av omsetningskravet.

9.2. Økonomiske virkemidler

Avgifter

CO₂-avgiften på mineralske produkter ble innført i 1991 og er hovedvirke-middelet overfor ikke-kvotepliktige utslipp av klimagasser. CO₂-avgiften på mineralske produkter er sektorovergripende og omfatter tilnærmet all bruk av mineralske produkter som mineralolje (diesel, fyringsolje, marin olje, mv.), bensin, naturgass og LPG. CO₂-avgifter i tråd med prinsippet om at forurensere betaler og avgiften gir økonomiske insentiver til utslippsreduksjoner, f.eks. gjennom omstilling og utvikling av ny teknologi.

CO₂-avgift på mineralske produkter tilsvarer i 2019 om lag 508 kroner per tonn CO₂. Økt CO₂-avgift vil forsterke insentivene til utslippsreduksjoner i transportsektoren, herunder i kollektivtransporten. CO₂-avgiften er i sin natur sektorovergripende, og økt CO₂-avgift vil derfor berøre en rekke ulike sektorer, herunder veitrafikk, skipsfart og luftfart. I Granavolden-plattformen varsles det at CO₂-avgiften skal trappes opp med fem prosent årlig frem til 2025, men at økte pumpepriser på bensin og diesel som følge av økt CO₂-avgift og økt omsetningskrav for biodrivstoff i sin helhet skal motsvares med reduserte avgiftssatser på drivstoff. Vurderinger av avgiftspolitikken gjøres i forbindelse med de årlige budsjettprosessene.

Økonomisk støtte

Det finnes flere støtteordninger som kan støtte prosjekter som gir reduserte klimagassutslipp i kollektivtrafikken. Statsstøtteregelverket gir begrensninger i hva det er lov å gi støtte til. Dette innebærer at det er anledning til å gi statlig støtte til infrastruktur, men ikke til drift av kjøretøy og fartøy. Nedenfor følger omtale av de mest sentrale ordningene.

Enova

Enova SF er et statsforetak eid av Klima- og miljødepartementet. Enovas formål er å bidra til reduserte klimagassutslipp og styrket forsyningssikkerhet for energi, samt teknologiutvikling som på sikt også bidrar til reduserte klimagassutslipp. Departementet styrer Enova på et overordnet nivå, hovedsakelig gjennom fireårige styringsavtaler. Innenfor styringsavtalen er det opp til Enova å prioritere mellom områder, utforme programmer og tildele støtte til enkeltprosjekter. Styringsavtalen for 2017-2020 innebærer en styrket satsing på reduserte klimagassutslipp i transportsektoren.

Enova skal etablere virkemidler med sikte på å oppnå varige markedsendringer og skal prioritere innsatsen der mulighetene for å påvirke utviklingen er størst. Virkemidlene skal utformes med sikte på å utløse prosjekter som ellers ikke ville blitt realisert. Enova utvikler sine programmer med sikte på å bygge ned barrierene for introduksjon og utbredelse av klima- og energieffektive løsninger.

Enova har vært viktig for realisering av prosjekter for kollektivtrafikk med null- og lavutslippsteknologi i flertallet av Norges fylkeskommuner. Det er særlig Enovas program for støtte til infrastruktur for fylkeskommunale persontransporttjenester som har betydning for fossilfri kollektivtrafikk. Enova har i perioden 2015-2018 gitt tilsagn om 665 mill. kroner i støtte til infrastruktur for batterielektriske løsninger, for at fylkeskommuner skal kunne stille strenge miljøkrav i sine ferje anbudsutlysninger. Flere kollektivselskaper har også fått støtte til uttesting av elbusser. Programmet er satt opp slik at kommuner/fylkeskommuner som setter krav i anbudene sine om nullutslipp- og lavutslippsløsninger kan få støtte til deler av merkostnaden for infrastrukturen som må bygges ut for å ta i bruk nullutslippsløsningene. Kommuner/fylkeskommuner eier infrastrukturen som brukes i anbudet av rederier og andre transportselskaper.

Ettersom fylkeskommunen eier ladeinfrastrukturen og denne blir tilgjengelig for det rederiet/transportsekskapet som vinner anbudet, gir denne løsningen kommuner/fylkeskommuner mulighet til å oppnå fossilfri kollektivtrafikk gjennom ordinære anbudsrunder med normal konkurranse mellom aktørene.

I tillegg til nevnte program, har Enova bredere programmer rettet mot teknologiutvikling i alle sektorer, offentlig tilgjengelig fyller/ladeinfrastruktur og introduksjon av nullutslippskjøretøy og fartøy. Enova støtter produksjon av biogass og innkjøp av tyngre biogasskjøretøy, samt nødvendig infrastruktur. Enova gir støtte til etablering av landstrøm i norske havner. Gjennom teknologiprogrammene har Enova blant annet støttet uttesting av elbusser i flere kollektivselskaper.

Gjennom programmet «Biogass og biodrivstoff» gir Enova støtte til økt produksjon av bærekraftig biogass og bærekraftig flytende biodrivstoff med et betydelig markedspotensial. Eksempelvis har Enova gitt nesten 117 millioner til Silva Green Fuels pilotanlegg for andregenerasjons biodrivstoff på

Tofte. I januar 2018 ble det kjent at Enova bevilget til sammen 151 millioner kroner til VEAS (Vestfjorden Avfallsselskap) og Greve Biogass i Tønsberg.

Det vises til «*Handlingsplan for infrastruktur for alternative drivstoff i transport*» for nærmere omtale av Enovas programmer.

Klimasats

I 2016 opprettet regjeringen klimatiltak i fylkeskommuner og kommuner Klimasats. I statsbudsjettet for 2019 er det satt av 200 millioner kroner til Klimasats-ordningen som administreres av Miljødirektoratet.

Midlene skal utløse klimatiltak som reduserer utslipp av klimagasser og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet. Deler av midlene kan gå til å planlegge og utrede klimatiltak, og til nettverk og deling av erfaring.

Det er stor spredning i prosjektene som mottar støtte fra Klimasats, men om lag 60 prosent er rettet mot å redusere utslipp fra veitransport. Miljødirektoratet har gjennom Klimasats gitt støtte til kollektivprosjekter, blant annet for å teste ut elbusser i et kaldt, norsk klima (både i Tromsø og på Lillehammer) og å bygge opp innkjøpskompetanse for elektriske busser. Oslo skal blant annet prøve ut selvkjørende, elektriske busser med støtte fra Klimasats. Tilsvarende er allerede gjennomført i Gjøvik. Miljødirektoratet har også gitt støtte til fyllestasjoner for biogass gjennom denne ordningen.

Regjeringen foreslår i revidert nasjonalbudsjett 2019 at det bevilges 25 millioner kroner til en midlertidig øremerket satsing i Klimasats for å støtte opp om null- og lavutslippsløsninger i fylkeskommunale hurtigbåtsamband.

Næringslivets Nox-fond

Rederiene kan søke støtte fra Næringslivets NOx-fond. NOx-fondet har gitt tilsagn om støtte på til sammen 330 millioner kroner til fem ferjer på sambandet Halhjem-Sandvikvåg. Drivstoff-forbruket blir redusert ved å kombinere LNG og batterier med lading fra land som energiforsyning. Videre er det gitt tilsagn om støtte fra NOx-fondet til 44 batteri-elektriske ferjer, hvorav 4 er levert. Det er satt av 650 millioner kroner til disse prosjektene.

Støtteordning for fylkeskommunene og kommunene (ferje og hurtigbåt)

I revidert nasjonalbudsjett 2016 styrket regjeringen satsingen på utvikling og innføring av lav- og nullutslippsløsninger i innenriks skipsfart med 65 millioner kroner. Det har vært betydelig interesse og engasjement fra fylkeskommunene for ordningen. Høsten 2016 ble det etter søknad tildelt til sammen 20 millioner kroner til ti fylkeskommuner og en kommune som ønsker å sette lav- og nullutslippssferjer i trafikk.

I Klimameldingen skriver regjeringen at den vil evaluere tilskuddsordningen og videreføre eller eventuelt styrke ordningen dersom den vurderes å ha god effekt.

Støtte til FoU, herunder Pilot-E og pilot-T

Regjeringen har etablert FoU-programmer for utvikling av lav- og nullutslippsteknologi med relevans for kollektivtransporten. Pilot-T og Pilot-E er to slike programmer. Pilot-E-ordningen ble etablert Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og Enova i 2016 og har så langt støttet prosjekter for utvikling av nullutslippsalternativer for blant annet både ferje, buss og hurtigbåt.

9.3. Rammefinansieringen av fylkeskommunene

Fylkeskommunenes inntekter fra rammetilskudd og skatteinntekter, er frie inntekter som kan disponeres fritt uten andre føringer fra staten enn gjeldende lover og forskrifter. Disse inntektene fordeles gjennom inntektssystemet til fylkeskommunene. Fylkeskommunenes innbyggertilskudd fordeles i utgangspunktet med et likt beløp per innbygger. Innbyggertilskuddet blir imidlertid omfordelt fra fylkeskommuner som er rimeligere å drive enn landsgjennomsnittet, til fylkeskommuner som er dyrere å drive enn landsgjennomsnittet.

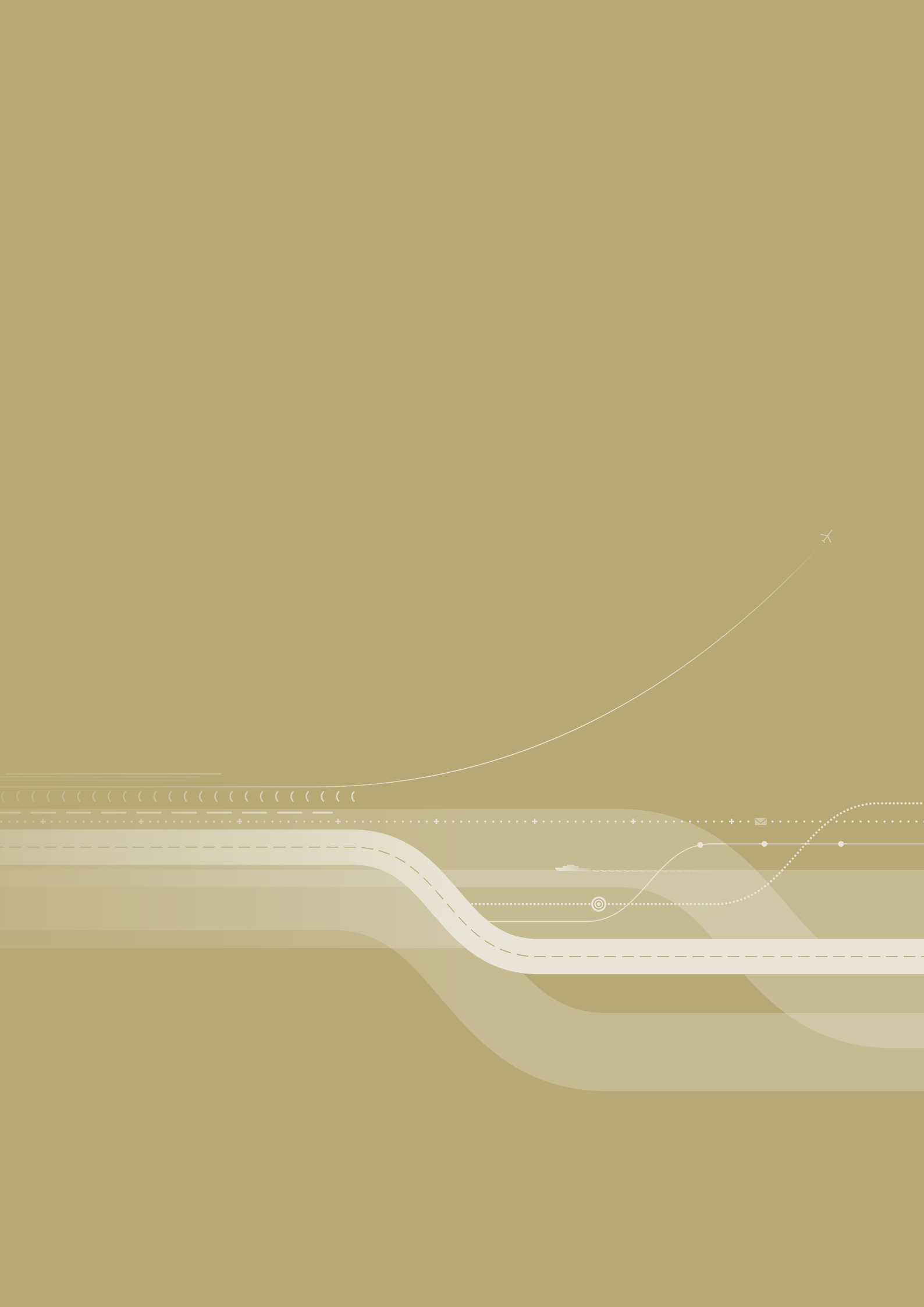
Det er i utgangspunktet kun forskjeller i utgifter til drift som utjevnes, investeringsutgifter inngår ikke i utgiftsutjevningen, med unntak av fylkesvei. Fylkeskommunene kjøper transporttjenester av selskaper og rederier. De frie inntektene brukes blant annet til å finansiere dette kjøpet. Kollektivselskap og rederier må forutsettes å prise inn kjøp av transportmidler i sine tilbud til fylkeskommunene. Dermed dekkes investeringskostnaden for transporttjenester implisitt gjennom rammetilskuddet.

Rammetilskuddet er en del av fylkeskommunens frie inntekter, og rammefinansiering sikrer at fylkeskommunene selv kan gjøre egne prioriteringer, for eksempel å satse på lav- og nullutslippsløsninger ved kjøp av transporttjenester.

Dagens inntektssystem for fylkeskommunene ble innført i 2015. Det arbeides nå med en gjennomgang av inntektssystemet med tanke på en revisjon til budsjettåret 2020.

Satsing på båt og ferje

I statsbudsjettet for 2018 ble 100 mill. kr av veksten i fylkeskommunenes frie inntekter gitt en særskilt fordeling til ferjefylkene. Dette vil gjøre det lettere for fylkeskommuner som ønsker å være tidlig ute med investeringer i mer miljøvennlig teknologi. Denne særskilte fordelingen er videreført i statsbudsjettet for 2019.





10

Oppsummering

Regjeringens fremtidige innsats for å legge til rette for fossilfri kollektivtrafikk kan oppsummeres i følgende punkter:

- Regjeringen vil videreføre satsingen på Enova for utvikling av lav- og nullutslippsteknologi innenfor busser, ferjer og hurtigbåter
- Regjeringen vil vurdere krav til fossilfri kollektivtrafikk
- Regjeringen vil vurdere oppstart av et forsøk med hydrogentog i mindre skala, for å få testet ut om teknologien kan skaleres opp til og benyttes på de lange strekningene som bruker dieselfremdrift i dag
- Regjeringen vil legge til rette for effektive anskaffelser av fossilfri kollektivtrafikk
- Regjeringen vil sørge for statistikk om fossilfri kollektivtrafikk
- Regjeringen vil være pådriver for et strengere utslippsregelverk for tyngre kjøretøy i EU

Kilder

Menon et al. (2018 a). *Fylkeskommunenenes klimagassutslipp fra lokale ruter 22/2018*. Oslo.

Menon et al. (2018 b). *Klimatiltak innenfor kollektivtransport 79/2018*. Oslo.

Miljødirektoratet. (2018). *Miljøavtale med CO₂-fond: Modellering av kostnader og potensial for utslippsreduksjoner*. Rapport M-1047. Oslo: Miljødirektoratet..

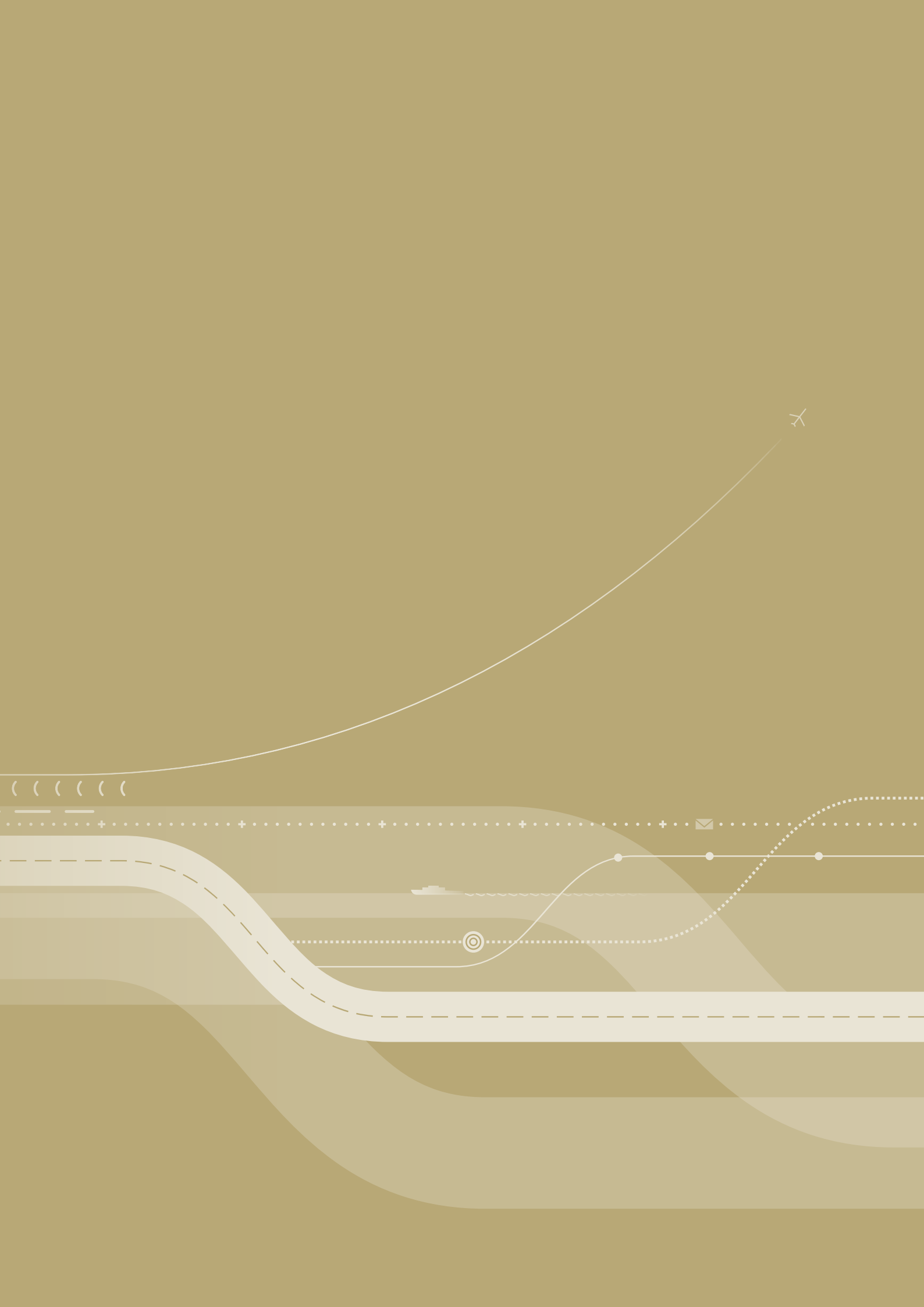




Foto: Kim Ove Liaker

Utgitt av:
Samferdselsdepartementet

Bestilling av publikasjoner:
Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon
www.publikasjoner.dep.no
Telefon: 22 24 00 00
Publikasjoner er også tilgjengelige på:
www.regjeringen.no

Publikasjonskode: N-0572 B
Design og ombrekking: Melkeveien Designkontor
Foto forsiden: Enova.
Trykk: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon
6/2019 – opplag 25