

Arkivnr: 2017/14598-1
Saksbehandlar: Gudrun Einbu, Einar Aalen Hunsager

Saksframlegg**Saksgang**

Utval	Saknr.	Møtedato
Utval for miljø og samferdsel		07.09.2017
Fylkesutvalet		20.09.2017
Fylkestinget		03.10.2017

Temaplan: Låg- og nullutsleppsbusser i Hordaland**Samandrag**

Temaplan for låg- og nullutsleppsbusser i Hordaland bygger på Kollektivstrategi for Hordaland og Miljøstrategi for Skyss. Den følgjer også opp ei rekkje politiske vedtak knytt til reduksjon av utslepp og klimapåverknad frå kollektivtrafikken. Gjennom arbeidet har ein vurdert dei tekniske moglegheitene for innføring av låg- og nullutsleppsteknologi for busser i Hordaland, med omsyn til lokale forhold og kostnader. Temaplanen tilrår eit konkret ambisjonsnivå og peiker på moglege tiltak for å oppnå dette.

Det er i temaplanen vist moglege tiltak for elektrifisering og bruk av biodrivstoff som gjev til saman 65 prosent lågare klimapåverknad frå bussane i Hordaland. Dei samla tiltakskostnadane ligg på 57 – 82 MNOK årleg, tilsvarande 4 – 6 prosent av dagens kontraktsverdi.

Gjennomføring av tiltak med biodiesel, biogass og oppstart av elektrifisering gjev minst 40 prosent lågare klimapåverknad mellom 2016 og 2020. Busstrafikken i Bergen vert med desse tiltaka fossilfri.

Gradvis innføring av lading undervegs (trolleynett) og hurtiglading krev naudsynte førebuingar, avklaringar og finansiering. Med elektrifiseringstiltaka reduserer vi støy og lokale utslepp i Bergen. Med desse tiltaka, og vidare innføring av biodrivstoff i fylket reduserer vi klimapåverknaden med 65 prosent mellom 2016 og 2025.

Frå 2025 og utover vil ein omfattande overgang til elektrisk transport og bruk av lokal biogass kunne redusere CO₂-utsleppa frå busser i Hordaland med over 90 prosent i høve 2016. Det svarar til CO₂-kutta Hordaland fylkeskommune har utløyst i ferjedrifta i fylket. På denne måten bidreg fylkeskommunen til berekraftig transport – eit konkurransedyktig og påliteleg kollektivtilbod med minst mogleg klimapåverknad.

For å nå ambisjonane som er tilrådd er det ei rekkje føresetnader som må vere på plass, noko som er gjort tydeleg gjennom temaplanen. Samstundes som vi skal ha høge ambisjonar for redusert klimapåverknad, må vi sikre eit kollektivtilbod som er påliteleg for dei reisande – innanfor tilgjengelege økonomiske rammer. Det er peikt på utfordringar som kan gje reell risiko i gjennomføring av dei aktuelle tiltaka; desse er i hovudsak knytt til tilgang og prisutvikling på berekraftig biodrivstoff, praktisk gjennomføring av elektrifiseringstiltak og finansiering.

Forslag til innstilling

1. Fylkestinget stiller seg bak tilrådingane i «Temaplan: Låg- og nullutsleppsbusar i Hordaland». Med desse ambisjonane blir busstrafikken i Bergen fossilfri innan 2020, og i heile Hordaland innan 2027. CO₂-utsleppa blir redusert med minst 60 prosent innan 2025. For å nå målsettinga skal følgjande tiltak iverksetjast:
 - Gradvis innføring av elektrisk drift på utvalde busslinjer i Bergen mellom 2020 og 2025, dette inneber mellom anna ei forlenging av trolley nettet. Elektrifisering vil erstatte om lag ti prosent av det totale energiforbruket til bussane i fylket i dag.
 - Bruk av all biogass frå Bergen kommune sitt anlegg i Rådalen til bussdrifta i kontraktsområde Bergen nord så snart som råd. I førebuing av alle bussanbod skal tilgang og pris på lokalprodusert biogass vurderast.
 - Der det ikkje er tilrådd å elektrifisere bussdrifta, eller å nytte biogass, skal det stillast krav om berekraftssertifisert biodrivstoff.
2. Fylkestinget legg til grunn at finansiering av gjennomføring av tiltak innanfor Bergen blir finansiert gjennom den nye byvekstavtalen for Bergen.
3. I oppfølginga av «Temaplan: Låg- og nullutsleppsbusar i Hordaland» må ambisjonar og gjennomføringsplanar kontinuerleg bli tilpassa utviklinga i teknologi, kostnadsnivå og erfaringar.

Rune Haugsdal
fylkesrådmann

Håkon Rasmussen
fylkesdirektør samferdsel

Saksframlegget er godkjent elektronisk og har derfor inga underskrift.

Fylkesrådmannen, 21.08.2017

Bakgrunn

Kollektivstrategi for Hordaland viser strategisk retning for utvikling av kollektivtrafikken. Kort oppsummert er det peikt ut fire hovudgrep for å nå overordna mål:

- Styrke og forenkle rutetilbodet; best tilbod der flest reiser
- Tilby enklare reiser; god informasjon, enkle betalingsløyseringar
- Tilby effektive reiser; konkurransedyktig og føreseieleg reisetid
- Sørge for miljøvenleg drift; sikre låge utslepp, bidra i fagleg og teknologisk utvikling

Temaplan for låg- og nullutsleppsbusser i Hordaland er ei vidareutvikling av det siste punktet til ein meir konkret handlingsplan. Skyss sin miljøstrategi er ein del av kollektivstrategien. Ambisjonane frå denne ligg til grunn for arbeidet.

I tillegg følgjer temaplanen opp vedtak knytt til Klimaplanen med handlingsprogram og nye transportanbod for kollektivtrafikken:

Vedtak handsaming av Klimaplanen sitt handlingsprogram for 2014 i fylkestinget (sak 64/2013):

«...leggje til grunn at alle køyretøy som vert eigd av eller som utfører tenester for Hordaland fylkeskommune bør bruke låg- og nullutsleppsteknologi når teknologien tilseier det.»

Vedtak handsaming av Klimaplan 2014-2030 i fylkestinget (sak 34/2015):

Innan 2025 skal kollektivsektoren så langt som råd nytte framdriftsteknologi som er basert på fornybar energi.

Vedtak handsaming av Klimaplanen sitt handlingsprogram for 2016 i fylkestinget (sak 104/2015):

7. Anbudsrundane for bussdrift i Bergen 2020 må førebuast no med tanke på eit nullutsleppsalternativ. Fylkestinget ynskjer ei rask innfasing av utsleppsfri motorteknologi for kollektivtrafikken.

10. Til tiltak 5.7 Miljøvenleg framdriftsteknologi av ferjer og snøggbåtar Punkt D. tiltak 19. Ved framtidige anbod på kollektivtrafikk, ferjer og snøggbåt i Hordaland skal fylkeskommunen krevje bruk av fornybar energi der det er mogleg.

Temaplanen tar også opp i seg oppfølging av fleire andre pågåande arbeid:

- Bruk av biogass frå Bergen kommune sitt anlegg i Rådalen (sak 138/2016 i fylkesutvalet om investering i kompressoranelegg for biogass, sak 181/2017 i fylkesutvalet om biogasstrategi for Hordaland)
- Forlenging av trolleylinja i Bergen (sak 286/2016 i fylkesutvalet)
- Vidare bruk av biogasshybridbusser frå testprosjekt (referatsak 88/2017).

I 2016 var dei samla CO₂-utsleppa frå kollektivtrafikken i Hordaland på om lag 128 000 tonn.

Fylkesvegferjene sto for om lag 44 prosent av desse utsleppa, medan bussane sto for om lag 38 prosent. Fleire klimatiltak er under planlegging eller gjennomføring for kollektivtrafikken:

- Nye avtalar for fylkesvegferjene inneber høg grad av elektrifisering av sambanda. Etter 2020 kan ein forvente ein samla CO₂-reduksjon frå ferjene på om lag 90 prosent. Dette tiltaket vil aleine medføre at det samla CO₂-utsleppet frå kollektivtrafikken i Hordaland blir redusert med 40 prosent i høve 2016.

- Vidare satsing på utbygging av Bybanen er ryggraden også i elektrifiseringa av kollektivtrafikken i Bergen. I 2016 var om lag 24 prosent av kollektivreisene i Bergen kommune med Bybanen (10.6 millionar reiser), og med utbygging av Bybanen vert ein stadig aukande del kollektivreiser utført med elektrisitet som energibærer.
- For bussar er det gjort vedtak om forlenging av trolleylinja, bruk av biogass frå Bergen kommune sitt anlegg og krav om biodrivstoff for buss i Nordhordland

Temaplanen omhandlar tiltak for buss. Når det gjeld båtruter blir det arbeidd med «Trafikkplan båt» som inneheld tilsvarande vurderingar for båtsambanda i fylket, denne skal etter planen handsamast politisk i løpet av hausten 2017.

Formål og rammer

Temaplanen skal ta eit heilskapleg perspektiv på reduksjon av utslepp og klimapåverknad frå kollektivtrafikken. Dette inneber å tydeleggjere kollektivtrafikken si rolle i å redusere utslepp ved å ta ein større del av personbiltrafikken. Relevante tiltak for buss som er under planlegging eller gjennomføring er innlemma i planen (t.d. bruk av biogass frå Rådalen og mogleg forlenging av trolleylinja i Bergen).

Arbeid med temaplanen har hatt til formål å greie ut dei tekniske moglegheitene for innføring av låg- og nullutsleppsteknologi for bussar i Hordaland, med vurderingar av lokale forhold og kostnader. Kva er teknisk mogleg å få til, kva er egna for Hordaland, og kva vil dette kunne koste? På bakgrunn av dette er det utarbeidd eit tilrådd ambisjonsnivå for kutt i CO₂-utslepp, og aktuelle tiltak for å oppnå ambisjonen.

Konsulentselskapet Trivector har på oppdrag frå Skyss utarbeidd eit fagleg grunnlag for temaplanen. Rapporten vedlagt er utarbeidd i tett samarbeid med Skyss og med innspel frå relevante ressursar i fylkeskommunen (samferdselsavdelinga, Bybanen Utbygging, Bybanen AS). Også bussoperatørane har vore inviterte til å kome med innspel gjennom NHO Transport Hordaland. I tillegg til rapporten er det gjort egne utgreiingar og analysar.

Følgjande har vore førande for arbeidet:

- Med nyaste reinseteknologi (Euro VI) er utfordringa med lokale utslepp svært liten. Temaplanen har fokus på tiltak for å redusere klimapåverknaden, målt i reduksjon av CO₂-utslepp.
- Å oppretthalde den gode utviklinga i passasjertal for kollektivtrafikken er eit viktig verkemiddel for å redusere den totale klimapåverknaden frå vegsektoren. Satsing på låg- og nullutsleppsteknologi må vere balansert mot behovet for styrking av rutetilbodet, og det er ein premis at drifta fortsatt skal vere påliteleg for dei reisande.
- Linjenettet for buss er i utvikling for å vere tilpassa endringar i reisebehov og veginfrastruktur. I vurdering av moglege elektrifiseringstiltak er lengde, frekvens og endehaldeplass for den enkelte busslinja avgjerande. I arbeidet med temaplanen har ein teke utgangspunkt i dagens linjenett for buss i Bergensområdet. I vidare arbeid vil ein sjå moglege endringar i linjenettet opp mot moglegheit for elektrifisering. Å treffe reisebehovet vil likevel vere første prioritet i endringar i linjenettet.
- Det er i anbudsprosessane fylkeskommunen som oppdragsgjevar i hovudsak har handlingsrom til å stille nye og meir ambisiøse krav til materiell og utslepp. Vurdering av aktuelle tiltak må samordnast med inngåtte kontraktar og kontraktstrategiar framover. Slik kan vi sikre at vi ikkje legg opp til unødvendige ekstrakostnader, og legg betre til rette for god gjennomføring. Talet på framdriftsteknologiar i kvart kontraktsområde bør haldast lågt.

Status og pågåande tiltak for CO₂-kutt

I 2016 var dei samla CO₂-utsleppa frå kollektivtrafikken i Hordaland på om lag 128 000 tonn.

Fylkesvegferjene sto for om lag 44 prosent av desse utsleppa, medan bussane sto for om lag 38 prosent.

Fleire klimatiltak er under planlegging eller gjennomføring. For buss er vedtak om forlenging av trolleylinja, bruk av biogass frå Bergen kommune sitt anlegg og krav om biodrivstoff for buss i Nordhordland pågåande prosessar som er innlemma i temaplanen. Andre store klimatiltak med omfattande kostnadmessige konsekvensar for fylkeskommunen bør også nemnast i denne samanhengen:

- Nye avtalar for fylkesvegferjene inneber høg grad av elektrifisering av sambanda. Etter 2020 kan ein forvente ein samla CO₂-reduksjon frå ferjene på om lag 90 prosent. Dette tiltaket vil aleine medføre at det samla CO₂-utsleppet frå kollektivtrafikken i Hordaland blir redusert med 40 prosent i høve 2016.
- Vidare satsing på utbygging av Bybanen er ryggraden også i elektrifiseringa av kollektivtrafikken i Bergen. I 2016 var om lag 24 prosent av kollektivreisene i Bergen kommune med Bybanen (10.6 millionar reiser), og med utbygging av Bybanen vert ein stadig aukande del kollektivreiser utført med elektrisitet som energibærer.

Aktuelle tiltak

Temaplanen set teknologitiltak i ein kollektivfagleg ramme. Den viser korleis låg- og nullutsleppsteknologi kan gjere bussdrifta meir berekraftig og kor vi står i dag. Med utgangspunkt i lokale høve vurderer den kva løysingar som er relevante for Hordaland. For dei aktuelle tiltaka er det gjort kostnads- og nytteberekningar. På bakgrunn av utfordringar er det vurdert *når* og *korleis* dei aktuelle tiltaka kan gjennomførast. Det er grunnlaget for ambisjonane for CO₂-kutt som vert presentert i planen.

Lågutsleppsteknologi er biodiesel, biogass eller hybride løysingar. Berekraftkriteria til biodrivstoff sikrar minst 50 prosent lågare klimapåverknad frå energiproduksjon og – bruk, og at råstoffet ikkje er dyrka på til dømes tidlegare regnskogsareal. Nullutsleppsteknologi er heilelektriske løysingar med garantert fornybar energi.

Etter gjennomgang av fleire kriterium knytt til teknologien i seg sjølv, kostnader og lokale tilhøve er nokre teknologiar sila ut:

- Hydrogendrivne bussar er ikkje vurdert som hensiktsmessige i ordinær drift i perioden fram mot 2025. Fylleinfrastrukturen og bussmateriellet er dyrt, det er få leverandørar av slike bussar, og verdikjeda er fortsatt under utprøving.
- Mange av linjene med større potensial for utsleppskutt er for lange til å ta i bruk batteribussar med saktelading på depot. Det gjeld også dersom ein tek høgde for mogleg dobbelt så lang rekkevidde i framtida. Derfor ser ein mindre potensial for slik elektrifisering i den komande perioden.
- Dei linjene som kan ha nytte av hybriddrift, er også aktuelle for heilelektrisk bussdrift. Fordi kostnaden med hybriddrift er relativt høg, medan nytta er lågare enn ved batteribussar, vert hybriddrift vurdert som mindre relevant for føreståande anbod. Det er også lite utval av biogasshybridbussar på marknaden.

I temaplanen ligg følgjande tiltakspakkar til grunn:

- Eit forlenga leidningsnett for trolleybussar til Laksevåg kan nyttast til lading av batteribussar på fleire linjer. Ei omfattande utbygging gjennom sentrum til Laksevåg gjev fleire elektriske linjer enn ei mindre utbygging på Laksevåg. Infrastrukturen kan byggast ut og takast i bruk gradvis mellom 2020 og 2025.

- Etablering av hurtigløstasjonar på endehaldeplassar og terminalar utgjer eit potensial for elektrifisering av ei rekke linjer i kontraktområda Bergen sentrum og sør. Tiltaka må vurderast nærare med omsyn til strømforsyning og areal til lading. Gjennomføringa kan skje gradvis mellom 2020 og 2025.
- Den lokalt produserte biogassen kan takast i bruk frå depotet på Haukås i kontraktområdet Bergen nord. Gjennomføring av dette er under arbeid. Den forventa produksjonen er på 25 GWh og svarar til dagens naturgassforbruk i det aktuelle kontraktområdet. Ytterlegare biogassdrift krev import.
- Biodiesel kan nyttast på alle linjer og av alt materiell som ikkje er elektrifisert eller planlagt for biogass. For mange anbod, inklusive Bergen, kan dette takast i bruk mellom 2018 og 2020. For dei andre kontraktområda tek ein sikte på å erstatte diesel med biodiesel så snart som råd.

Tiltaka har ei samla berekna effekt på 65 prosent lågare klimapåverknad i høve CO₂-utsleppa frå dagens busstrafikk. Dei samla tiltakskostnadane ligg på 57 – 82 MNOK årleg, tilsvarande 4 – 6 prosent av dagens kontraktverdi.

Tiltakspakke	CO ₂ -kutt (tonn CO ₂)	Årleg meirkostnad (MNOK)
Elektrifisering	6 400	25 – 32
Biogass	8 900	19 – 27
Biodiesel	16 100	13 – 23
Sum	31 400	57 – 82

Moglegheiter for finansiering av infrastruktur

For å finansiere infrastrukturtiltak i Bergen kan ein sjå til den nye byvekstavtalen. Knytt til denne blir det no utarbeidd eit handlingsprogram som skal følgje opp avtalen. Her er det rom for at det fylkeskommunale bidraget kan gå til infrastruktur for låg- og nullutsleppsteknologi i kollektivtrafikken:

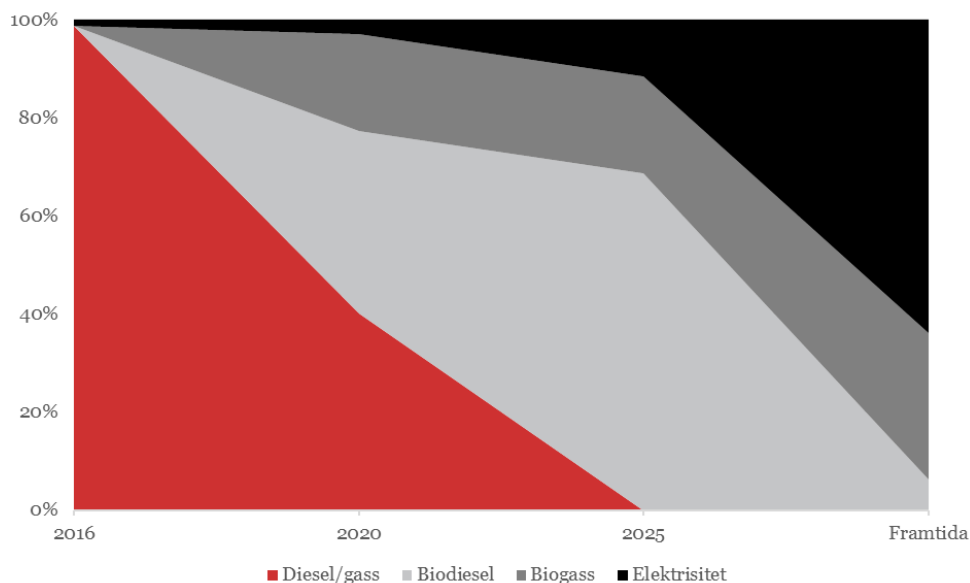
«Fylkeskommunale midler til investeringer framgår bl. a. av det den nye bypakken for Bergen. I dette inngår fylkeskommunale midler på 255 mill. 2017-kr per år. Midlene vil bli indeksregulert. Det fylkeskommunale bidraget skal i hovedsak gå til programområdetiltak, men skal også kunne omfatte investeringer i Bybanevogner, infrastruktur for låg- og nullutsleppsteknologi i kollektivtrafikken, tiltak i kollektivtrafikken sin driftsinfrastruktur og vedlikeholdstiltak med investeringskarakter på fylkesvegnettet i Bergen.»

Handlingsprogrammet til byvekstavtalen vil bli fulgt opp som ein del av budsjettprosessen for 2018 og åra framover.

Enova støtter tiltak som kutter CO₂ med opptil 40 prosent av investeringskostnadane for ladeinfrastruktur. Det krev at fylkeskommunen er eigar av infrastrukturen og at støtta er utløysande for vedtaket om investering. Fylkeskommunen må derfor i vedtak og utlysingar ta atterhald om Enova-støtte. For biodrivstoff stimulerer Enova tilbodssida gjennom støtte til produksjonsanlegg.

Fylkesrådmannens vurdering

Fylkesrådmannen meiner at framlegget til «Temaplan: Låg- og nullutsleppsbusar i Hordaland» legg eit godt grunnlag for arbeidet med å redusere klimapåverknaden for busstrafikken i åra framover. *Figur 1* illustrerer overgangen til låg- og nullutsleppsteknologi.



Figur 1 Ambisjon for innføring av låg- og nullutsleppsteknologi for bussane i Hordaland i høve dagens forbruk av energi.

Dei aktuelle elektrifiserings- og biodrivstofftiltaka gjev til saman 65 prosent lågare klimapåverknad frå bussane i Hordaland. Dei samla tiltakskostnadane ligg på 57 – 82 MNOK årleg, tilsvarande 4 – 6 prosent av dagens kontraktsverdi.

Biodiesel, biogass og oppstart av elektrifiseringstiltak gjev minst 40 prosent lågare klimapåverknad mellom 2016 og 2020. Busstrafikken i Bergen vert fossilfri frå 2020.

Gradvis innføring av lading undervegs (trolleynett) og hurtiglading krev naudsynte førebuingar, avklaringar og finansiering. Med elektrifiseringstiltaka reduserer vi støy og lokale utslepp i Bergen. Med desse tiltaka, og vidare innføring av biodrivstoff i fylket reduserer vi klimapåverknaden med 65 prosent mellom 2016 og 2025.

Frå 2025 og utover vil ein omfattande overgang til elektrisk transport og bruk av lokal biogass kunne redusere CO₂-utsleppa frå bussar i Hordaland med over 90 prosent i høve 2016. Det svarar til CO₂-kutta Hordaland fylkeskommune har utløyst i ferjedrifta i fylket. På denne måten bidreg fylkeskommunen til berekraftig transport – eit konkurransedyktig og påliteleg kollektivtilbod med minst mogleg klimapåverknad.

For å nå ambisjonane som er tilrådd er det ei rekkje føresetnader som må vere på plass, noko som er gjort tydeleg gjennom temaplanen. Samstundes som vi skal ha høge ambisjonar for redusert klimapåverknad, må vi sikre eit kollektivtilbod som er påliteleg for dei reisande – innanfor tilgjengelege økonomiske rammer. Det er peikt på utfordringar som kan gje reell risiko i gjennomføring av dei aktuelle tiltaka; desse er i hovudsak knytt til tilgang og prisutvikling på berekraftig biodrivstoff, praktisk gjennomføring av elektrifiseringstiltak og finansiering.

For berekraftssertifisert biodrivstoff må ein vurdere tilgang og prisutvikling kontinuerleg. Tilgangen på lokalt produsert biogass må vurderast før oppstart av alle nye anbod.

For elektrifiseringstiltaka må ein førebu ei gradvis innføring. Skyss vil gjennomføre ein test av elektrifisering for å sikre ei vellykka innføring. Fylkeskommunen og Skyss må byggje opp tilstrekkeleg kompetanse og kapasitet på fagområdet, hente inn erfaringar frå andre kollektivtrafikksselskap og føre dialog med bransjen. Det må bli etablert nye avtalestrukturar, til dømes i grensesnittet bussoperatør, ladeoperatør og oppdragsgjevar. Godt samarbeid med Bergen kommune, Statens vegvesen, nettselskap og operatørar er avgjerande for suksess. Det er lagt eit høgt ambisjonsnivå i temaplanen. Sjølv med finansiering og teknologi

på plass, vil gjennomføring av tiltaka vere krevjande for alle dei involverte partane. Fylkesrådmannen vil ikkje tilrå å auke ambisjonsnivået ut over det som her er lagt fram.

Fylkesrådmannen ser det som viktig å understreke at oppfølginga av «Temaplan: Låg- og nullutsleppsbusar i Hordaland» må bli kontinuerleg tilpassa utviklinga i teknologi, kostnadsnivå og erfaringar ein gjer seg undervegs.