

Vilje
gir vekst

Bussveien og øvrig bussnett på Nord-Jæren *Alternativ fremdriftsteknologi*



oktober 2015

Vurderingskriterier

Fire forhold er av betydning for hvor miljøvennlig en fremdriftsteknologi er:

- 1. Globale utslipp (CO₂) /Fossilfri energikilde
- 2. Lokale utslipp (bl.a. NO_x)
- 3. Energieffektivitet (dvs. energiforbruk pr. kjørte kilometer)
- 4. Støy



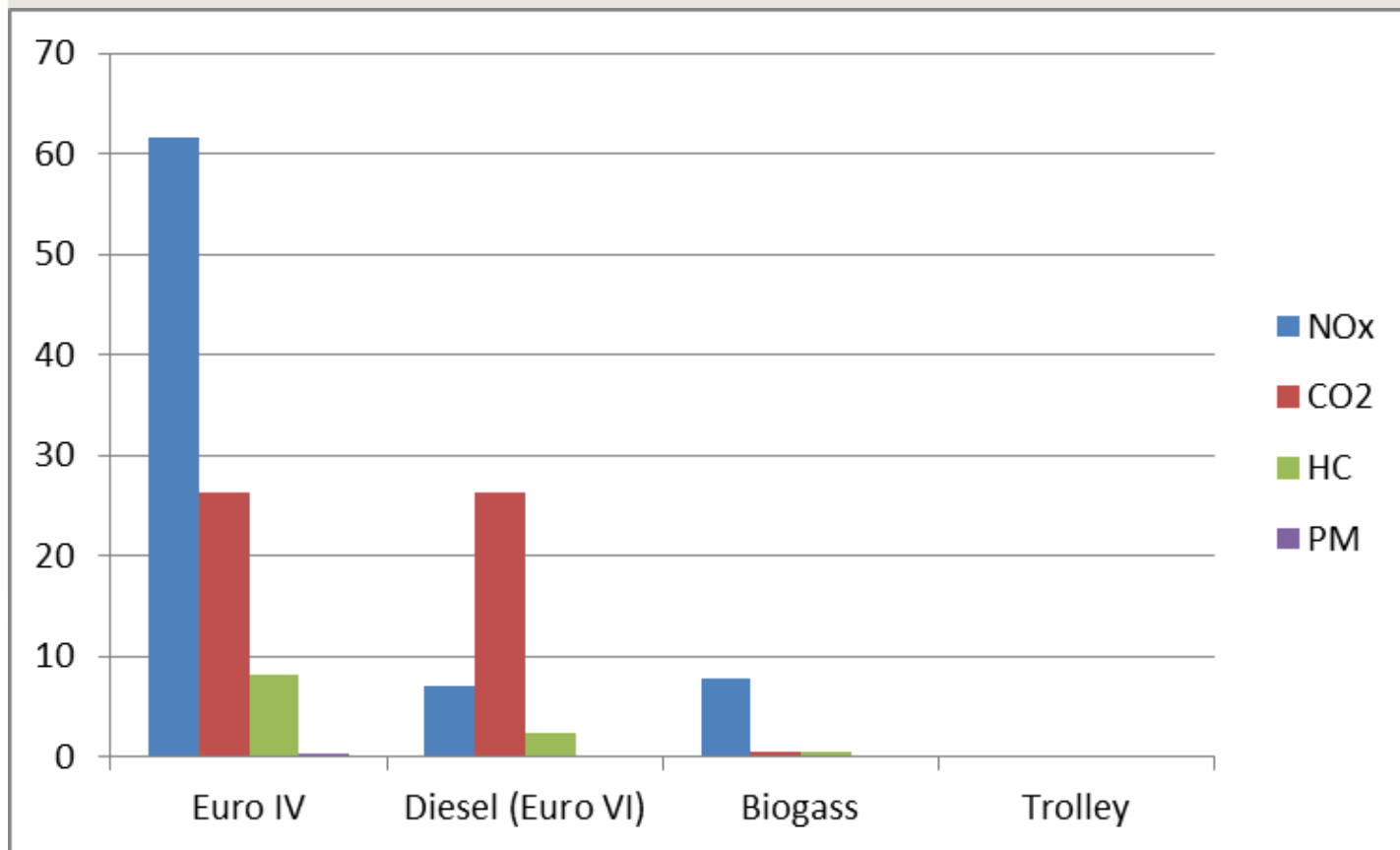
Vilje gir vekst

Fordons-konsept	Støy	Lokala utslipp	Utslipp av växthus-gaser	Utveck-lingsnivå	Drivline-enheter med osäker livslängd	Förnybart/ Icke förnybart bränsle
Diesel	Hög	Hög	Hög	Serie	Inga	Icke-förnybar
Biogas*	Mellan-hög	Hög	Låg	Serie	Inga	Förnybar
Naturgas*	Mellan-hög	Hög	Hög	Serie	Inga	Icke-förnybar
Trådbuss	Låg	Låg	Låg	Serie	Inga	Förnybar
Batteribuss ar, tilläggs-laddning	Låg	Låg	Låg	Små flottor	Batteri	Förnybar
Batteribuss, nattladd-ning	Låg	Låg	Låg	Små flottor	Batteri	Förnybar
Etanolbuss	Hög	Hög	Låg	Enstaka flottor	Inga	Förnybar
Bränsle-cellsbuss	Låg	Låg	Låg	Små flottor	Bränsleceller, batteri	Förnybar
Hydrogen, direkt	Hög	Låg	Låg	Inga fordon	Okänt	Förnybar
Seriehybrid**	Mellan	Mellan-låg	Mellan	Medelstora flottor	Batteri	Delvis/helt förnybar
Parallell-hybrid**	Mellan-hög	Mellan	Mellan-hög	Medelstora	Batteri	Delvis/helt förnybar
Laddhybrid**	Mellan	Mellan-låg	Mellan	Små flottor	Batteri	Delvis/helt förnybar



Årlige utslipp fra Bussveien

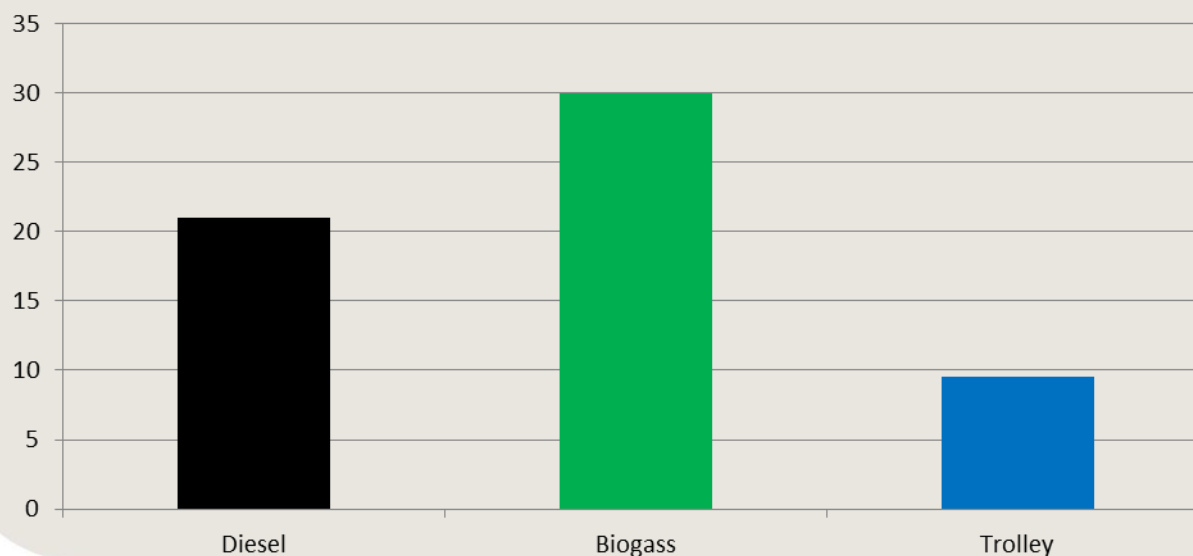
- Lokalt & globalt
- Fornybar/ikke-fornybar

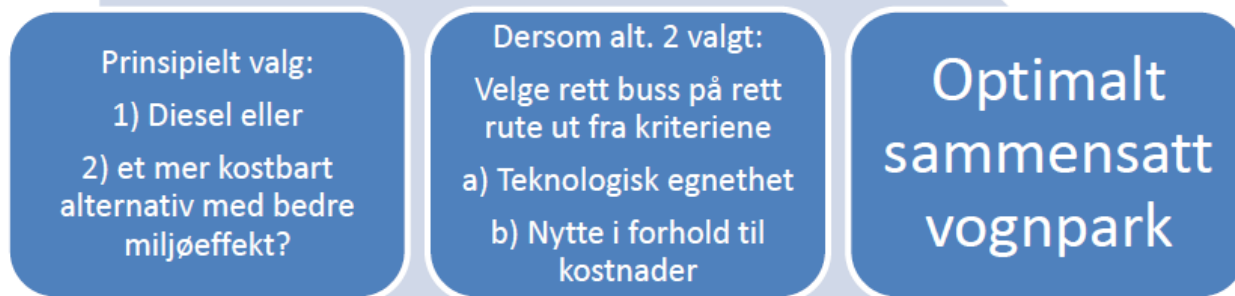


Energiforbruk – Bussveien

- Ca 4,5 mill.rutekm pr år
- Forbruk: ca 2-2,2 kWh pr. km = 9-10 GWh pr. år
- erstatter 21 GWh ved dieseldrift – m.a.o. energiforbruket mer en halveres

Energiforbruk: Gwh pr.år for Bussvei2020





Egnethet for ulike fremdriftsteknologi på forskjellige typer ruter på Nord-Jæren

	Trolleybuss	Trolley-batterihibrid	Ren batteridrift	Biogasshibrid/Biogass/biodiesel	Dieselhibrid/Diesel
Bussvei 2020	Egnet	Delvis egnet	Anbefales ikke	Anbefales ikke	Egnet
Øvrige hovedruter	Delvis egnet	Delvis egnet	Egnet	Delvis egnet	Egnet
Sekundære ruter/forstadsruter	Anbefales ikke	Anbefales ikke	Egnet	Egnet	Egnet

Egnet

Delvis egnet

Anbefales ikke



«Rett buss på rett plass»

- Den totale vognparken i byområdet kan deles inn i følgende rutegrupper:
 1. Bussvei2020
 2. Øvrige hovedruter i byområdet på Nord-Jæren
 3. Sekundære ruter i byområdet på Nord-Jæren

Teknologisk egnethet

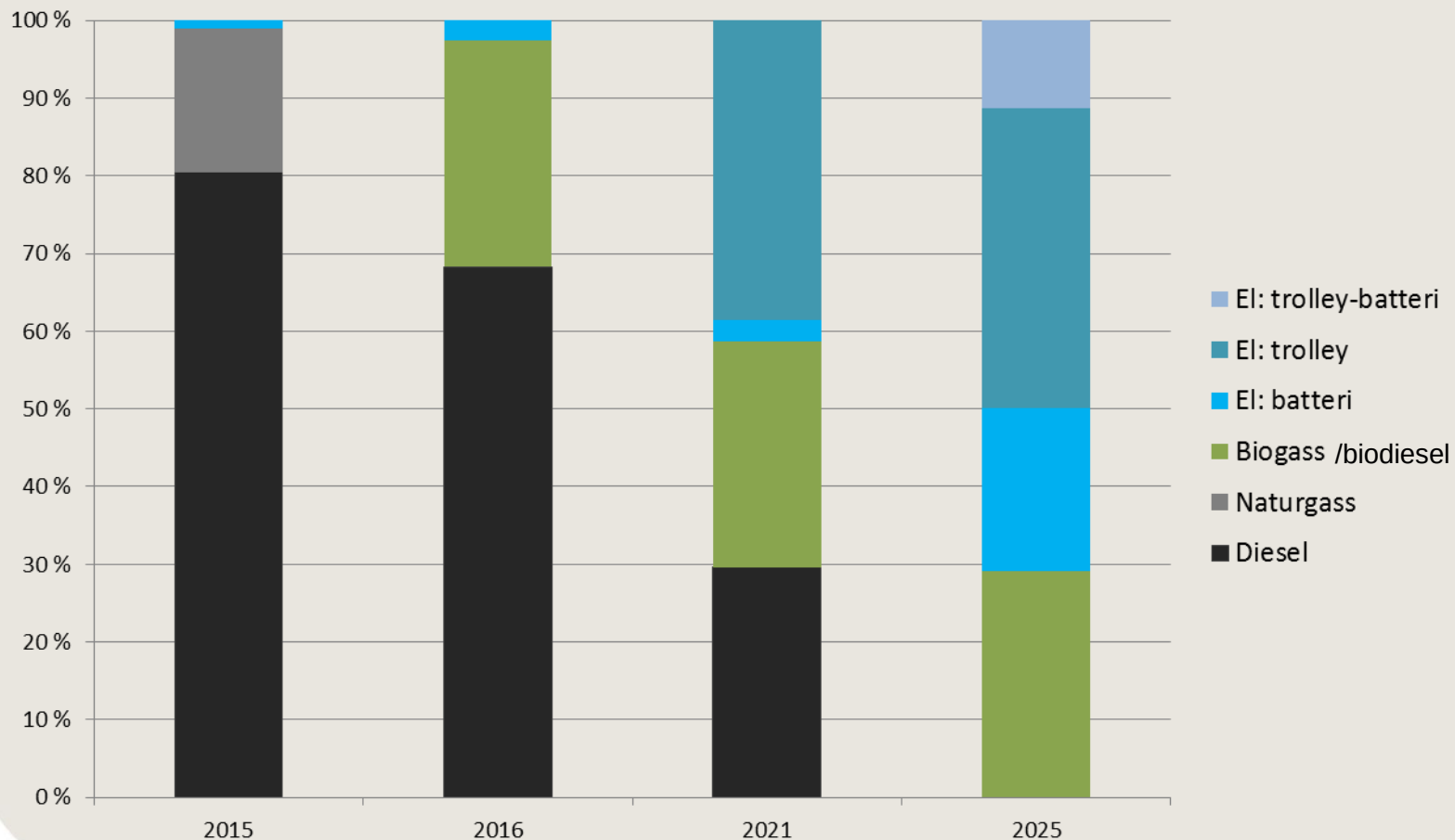
- o Utprøvd teknologi
- o Hvilke buss-størrelser som kan leveres og miljøeffekt på ulike ruter
- o Rekkevidde og krav til ladeinfrastruktur (for batteridrift)

Økonomisk fordelaktig

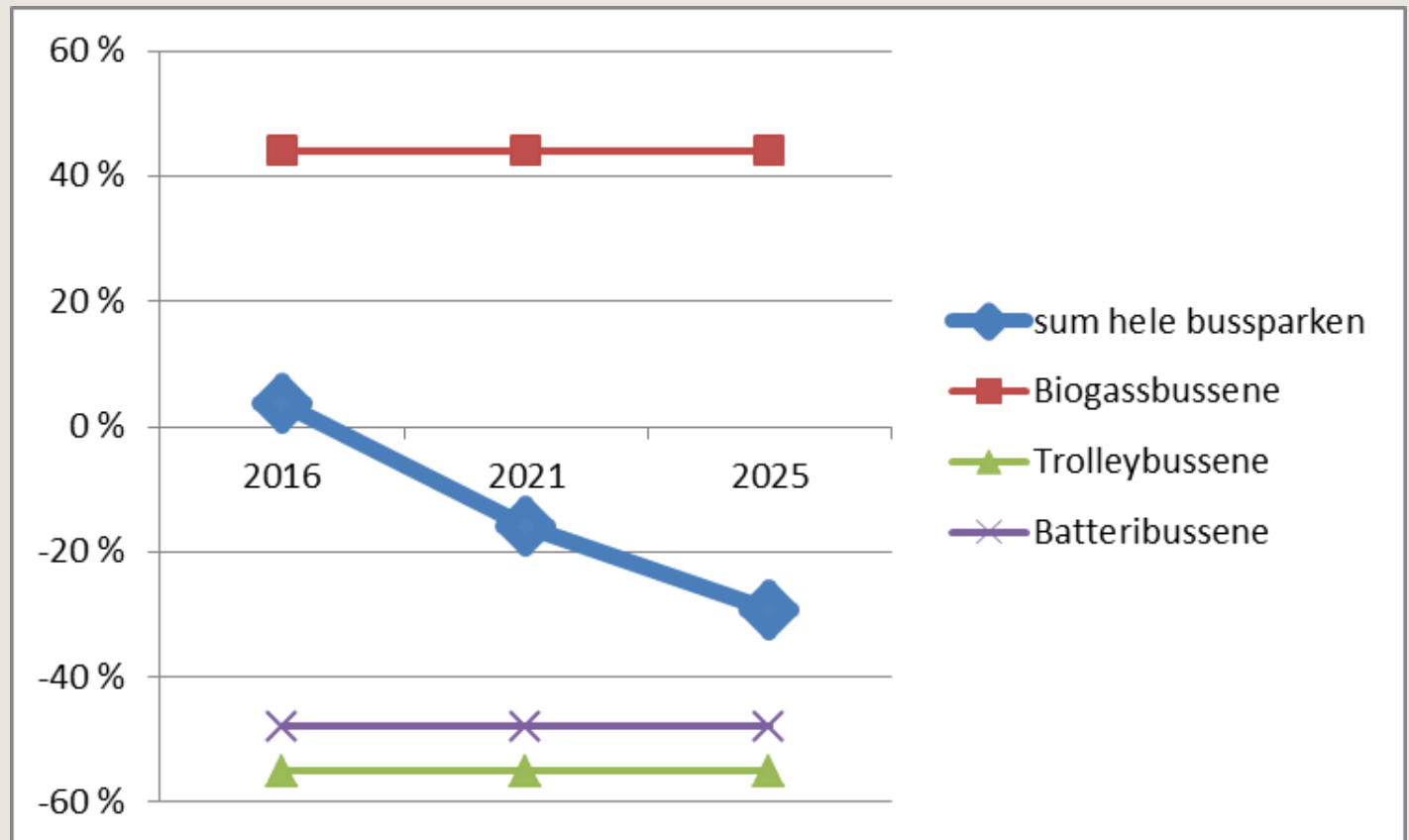
- o Høye investeringer krever høy frekvens
- o Teknologiløsninger med høye kostnader primært der hvor miljøeffekten er størst



Mulig scenario for fossilfri kollektivtransport på Nord-Jæren (andel av rutekm – omtrentlige tall)



-ca 30% nedgang i energiforbruk (kWh) etter hvert som ny teknologi fases inn (endring i forhold til 2015/diesel)



Vedtak – FT oktober 2015

1. Kollektivtransporten på Nord-Jæren skal være fossilfri innen 2022.
2. Bussvei2020 bygges for trolleybussdrift fra 2021. Elektroinfrastrukturen forutsettes finansiert gjennom bypakken/bymiljøavtale. Trolleybussene forutsettes hovedsakelig finansiert gjennom energiøkonomisering som oppnås i drift. Restfinansieringen tas over fylkeskommunens budsjett, men en endelig investeringsbeslutning tas først i egen sak til fylkestinget etter at bypakken/bymiljøavtalen er endelig vedtatt.
3. Opsjonen for biogassdrift av 60 busser fra 2016 bestilles ikke.
4. Batteribusser tas gradvis i bruk frem mot 2025. Finansiering og teknologiutvikling avgjør innfasingstakten.



Vedtak – FT oktober 2015 (forts.)

- 5. Fylkeskommunen søker Enova om støtte til «SlideIn» drift på rute 6 og «Sola Link» fra 2024. Restfinansieringen gjøres over fylkeskommunens budsjett. Før investeringsavgjørelse behandles saken på nytt i fylkestinget.
- 6. Bruk av biodiesel, kontra biogass eller biogass-hybrid, vurderes fortløpende i de neste driftsanbudene.
- 7. Fylkestinget ber fylkesrådmannen undersøke muligheten for anvendelse av biogass innen fylkeskommunens virksomhet. I tillegg til å oppnå klimaeffekten er det ønskelig å legge til rette for videre satsing på biogass i regionen. Muligheter for statlig finansiering, enten direkte eller gjennom virkemiddelapparatet for innovasjon og fornybar energi, undersøkes også.



Trolleybuss-systemer

- 28.000 trolleybusser i 300 byer



Scenario for fremtidig fossil-fri kollektivtrafikk i byområdet på Nord-Jæren

+elektrisk
lokaltog
(Jærbanen)

Trolleybuss
(Bussvei2020)

Trolley-
batteri-
hybrid-
busser

Batteri-
busser

Biogassbusser
Biogass-el-
hybridbusser
Biodiesel

*Ikke enten eller,
men rett teknologi
på rett sted*



Takk for oppmerksomheten!

