

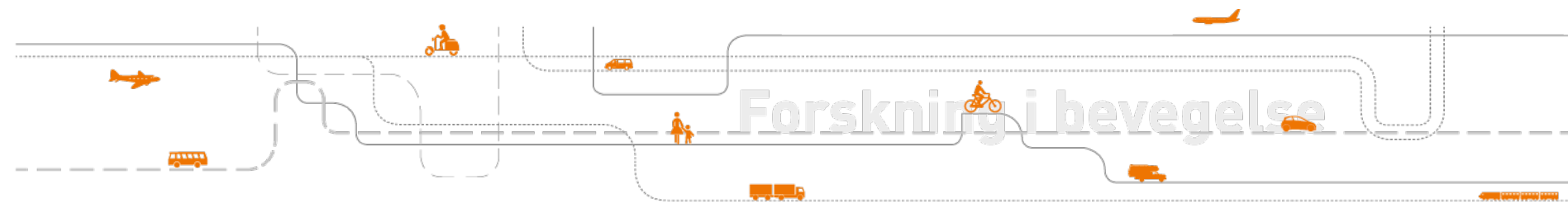
# Nullutslippsløsninger og kostnadsforskjeller

Ulike fremdriftsteknologier for tunge kjøretøy

Inger Beate Hovi

Ciens-konferansen 2017: Samskapning for det grønne skiftet

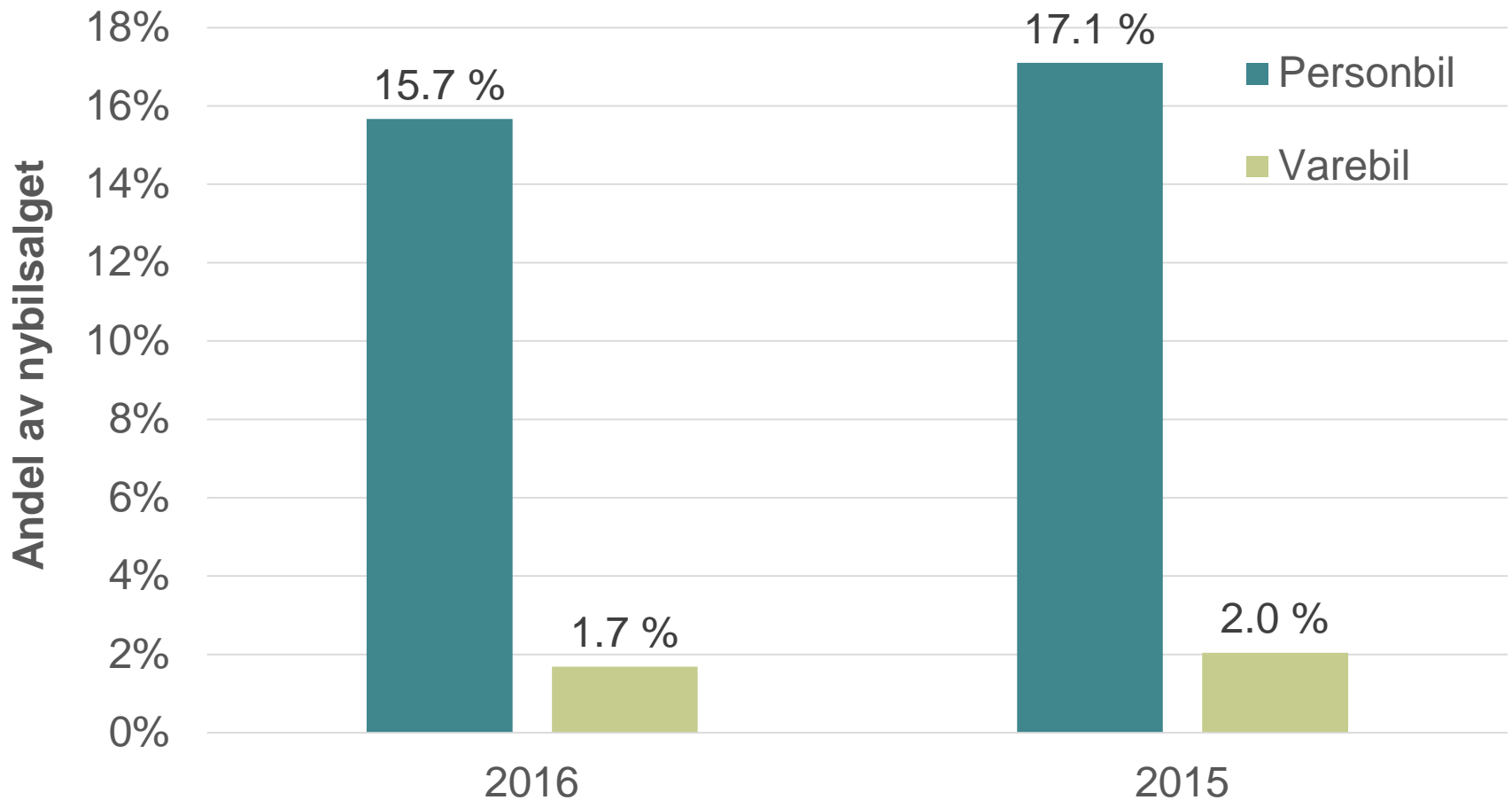
6. desember 2017



# Innhold

- Elbiler til varetransport, henger de etter personbiler?
  - *Tilbud*
  - *Rammevilkår*
  - *Etterspørsel*
- Kostnader ved alternative fremdriftsløsninger
  - *Foreløpige beregninger*
  - *Årlige TCO*
  - *Kostnader etter årlig kjørelengde*
- Nullutslippskjøretøy i MoZEES

# Nye elektriske person- og varebiler i andel av nybilsalget



# Dagens fordeler for nullutslippskjøretøy

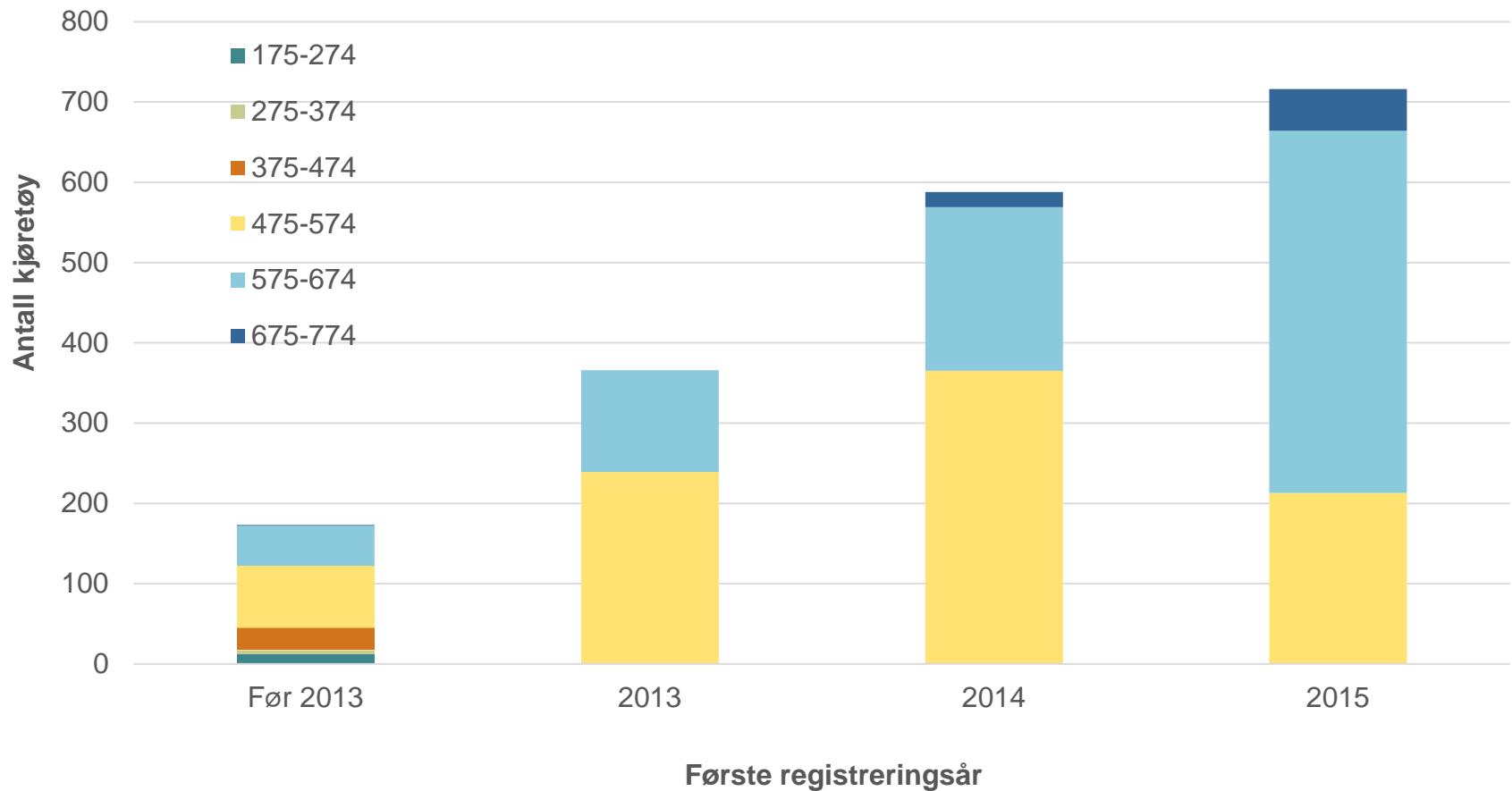
- Fritak for:
  - *Merverdiavgift*
  - *Engangsavgift*
  - *Bompenger/ferge*
  - *Parkeringsavgift på offentlige p-plasser*
- Redusert (vekt)årsavgift
- Tilgang til kollektivfelt (noen steder)

# 31/12-2015 var dette den største elektriske varebilen registrert i Norge

- Nissan E-NV200
  - *Egenvekt 1480 kg*
  - *Totalvekt 2250 kg*
  - *Nyttelast 770 kg*
- Rekkevidde ~170 km



# Elektriske varebiler etter registreringsår og max tillatt nyttelast (2015)



# Renault kom i 2017 med to nye elektriske varebiler med økt rekkevidde og lastekapasitet



~200 km



~120 km

VW e-crafter har lastekapasitet på inntil 1,7 tonn og en rekkevidde på 200 km





# Norges første elektriske varebil av en størrelse egnet til utlevering av pakker og gods, i drift fra sommeren 2017



# Lastebil 5,2 tonn TV: Iveco Daily-chassis med kjøle- og fryseskap (Cater, feb 2018)



# Norges første elektriske renovasjonsbiler i drift fra 2017 i Oslo og Sarpsborg



# Norges første elektriske distribusjonsbil



Foto: Vidar Ruud, NTB/Scanpix

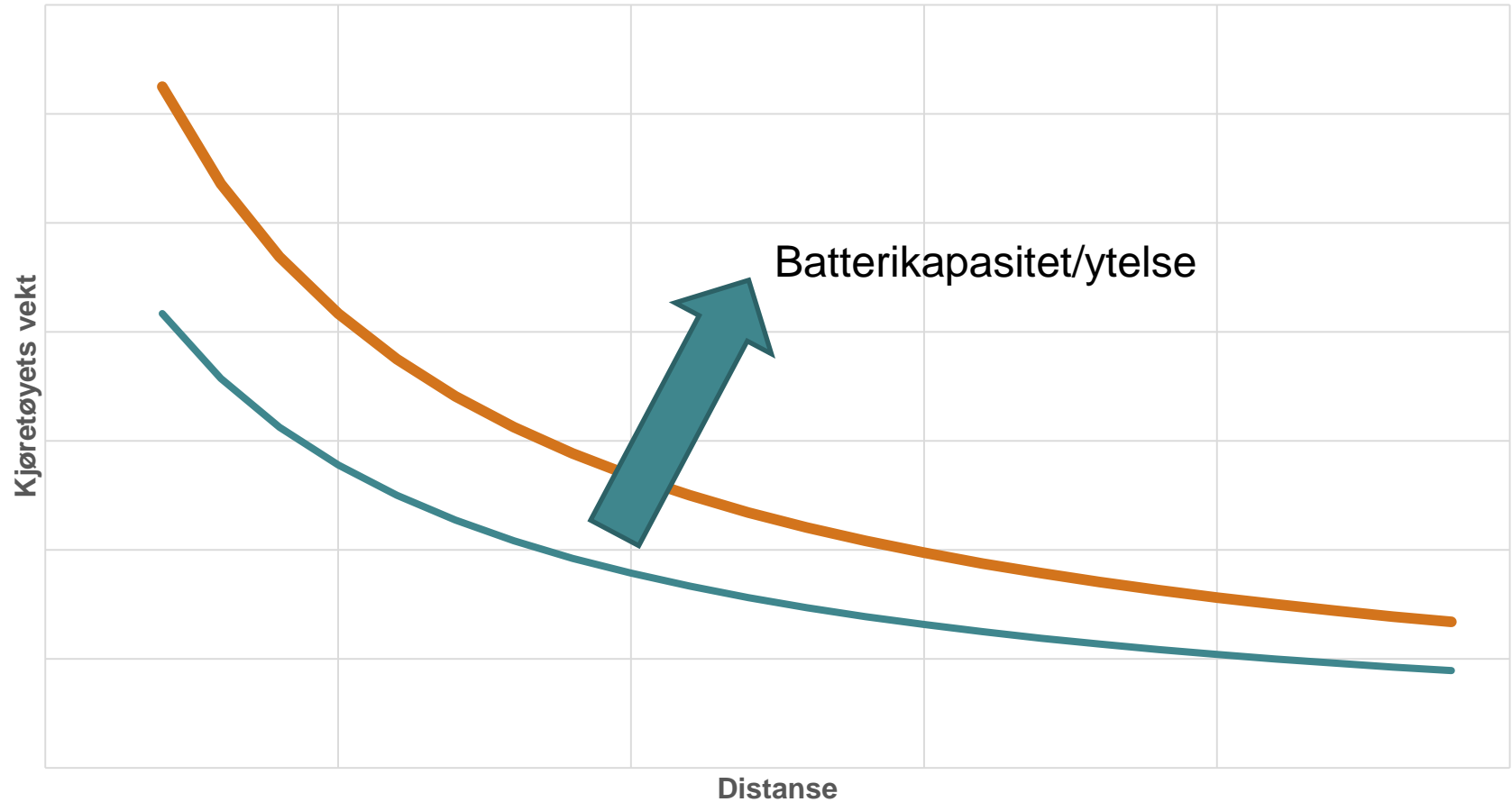
# Tesla elektrisk trekkvogn, lansert i november 2017



# Nicola-One hydrogentrekkvogn



# Avveining mellom rekkevidde og transportkapasitet



# Enova gir støtte til merkostnader - nullutslipp

## Støtter

- Tyngre varebiler kan være støtteberettiget
- Lastebiler med betydelige merkostnader
  - *Store virksomheter får dekket inntil 40 % av merkostnadene*
  - *Små og mellomstore bedrifter får dekket inntil 50 %*
  - *Minimumskrav: Prosjektet må føre til redusert eller konvertert energibruk (fra fossile drivstoff til elektrisitet eller hydrogen) tilsvarende 100.000 kWh i året eller i underkant av 10.000 liter diesel*
- Kommuner og fylkeskommuner som stiller krav om nullutslippskjøretøy i anbudskonkurranser

## Støtter ikke

- Lette elektriske varebiler, konkurransedyktige til biler med fossilt drivstoff i dag og er ikke støtteberettiget
- De som leverer tjenester i til offentlige anbud som er støttet av Enova



# Kjøretøykostnader

Utgangspunkt er dekomponerte kostnadsfunksjoner i Nasjonal godsmodell

## Tidsavhengige kostnader:

- Kapitalkostnader
  - *Investering*
  - *Rente*
  - *Avskrivningsperiode*
  - *Restverdi*
  - *(mva)*
- Lønn og sosiale utgifter til sjåfør
- Administrative kostnader
- **Forsikring**

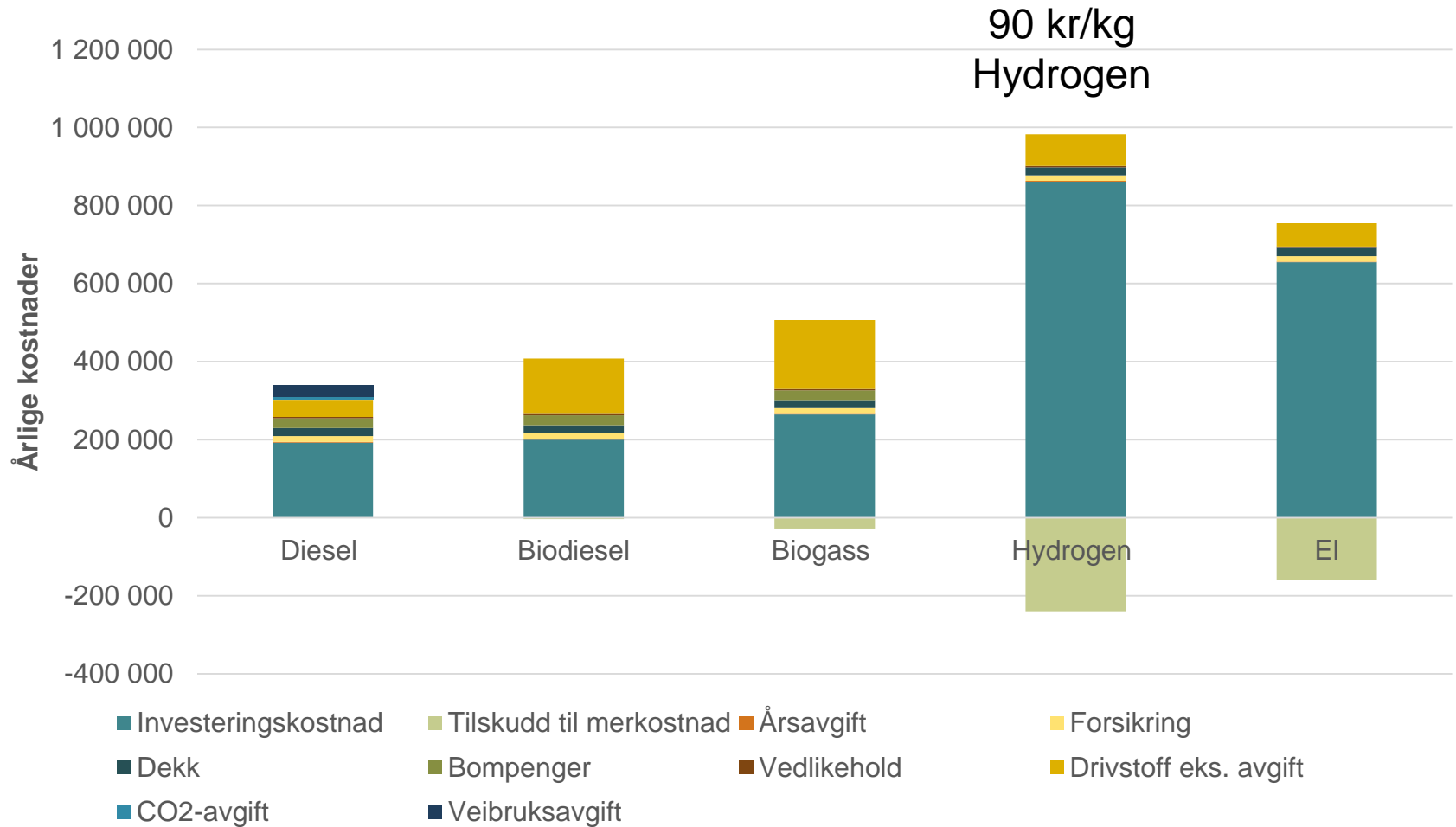
## Distanseavhengige kostnader:

- **Drivstoff**
  - *CO2-avgift*
  - *Veibruksavgift*
- **Bompenger**
- Vedlikehold

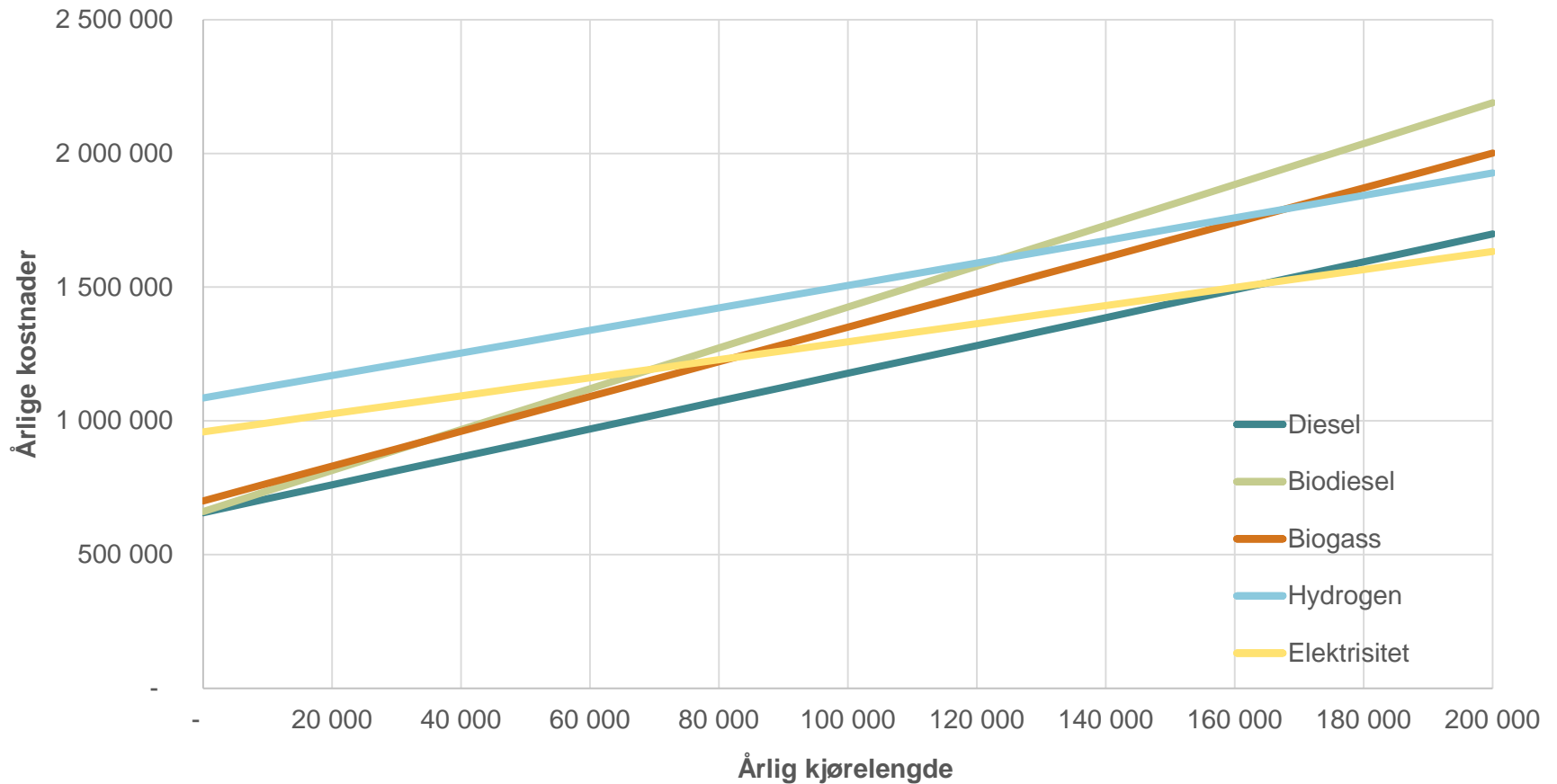
# Forutsetninger for beregningene

- Dagens markedspris for hydrogen er 90 kr/kg, er satt slik at drivstoffkostnaden for en hydrogenbil og en dieselbil er like. Vi har derfor benyttet samme drivstoffkostnad for hydrogen og dieseldreven lastebil
- Vedlikeholdskostnaden er den samme uavhengig av teknologi (sterk forenkling)

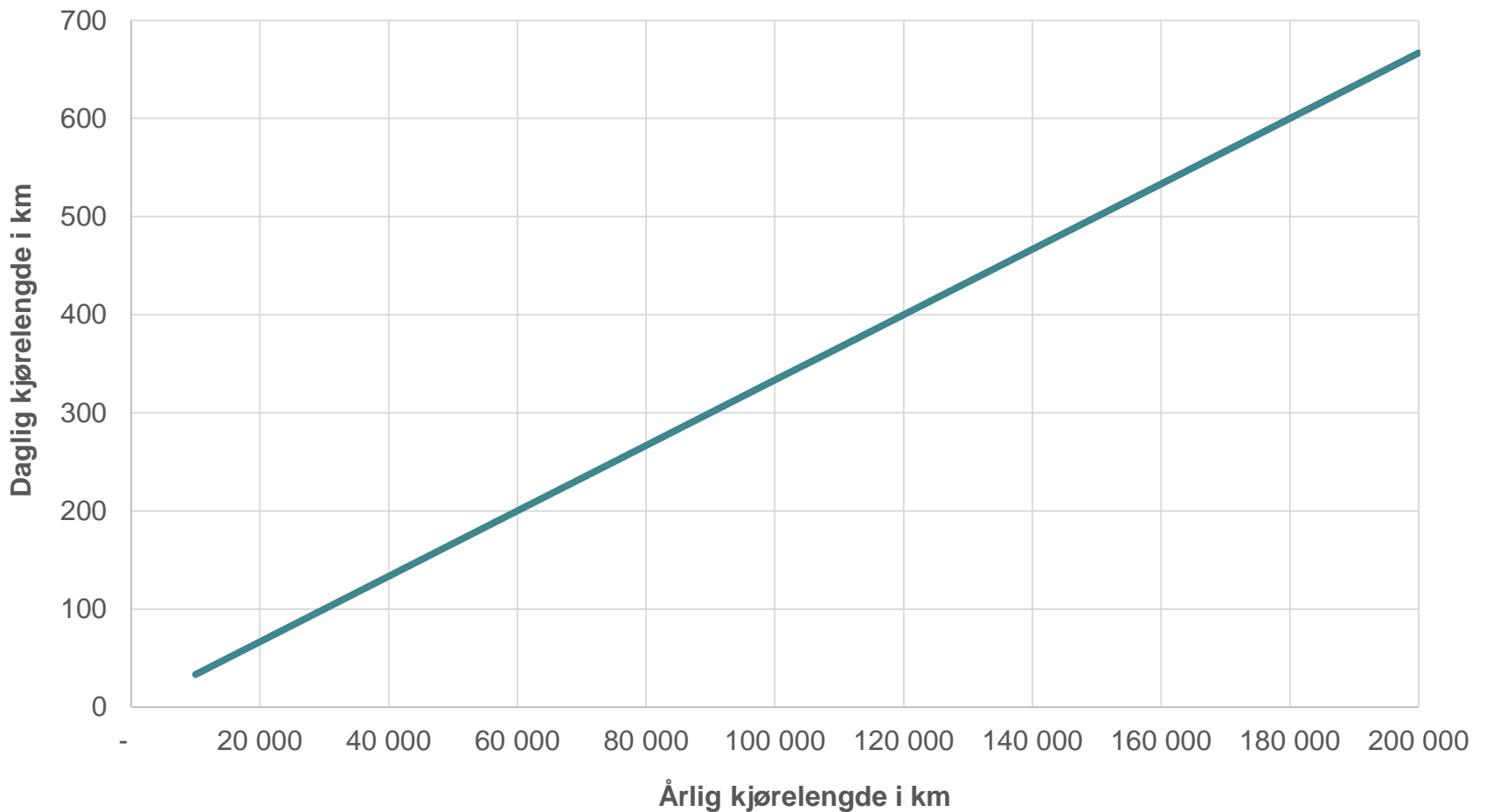
# Kostnader tung distribusjonsbil ulike fremdriftsteknologier (25 000 km)



# Årlige kostnader vs kjørelengde



# Sammenheng mellom årlig og daglig kjørelengde (6 driftsdager/uke; 50 driftsuger/år)



# Sterk prisreduksjon på batterier

	2011	2017	
Euro/kW	800	180	
kW/bil	350	350 (476 hester)	
Kr/Euro	8	10	
<b>Batteripakke</b>	<b>2 240 000</b>	<b>630 000</b>	<b>-72 %</b>

*Kilde: MAN/Moderne transport 9/2017*

# Oppsummering

- Innfasing av elektriske godsbiler er kommet mye kortere enn for personbiler
- Tilbudet av tyngre godsbiler er økende
- Kostnadsforskjeller utlignes ikke av fritak i kjøpsavgifter slik de gjør for personbiler
- Enova gir støtte til merkostnader
- Selv hensynstatt støttesatsene må det lang årlig kjørelengde til for at el er lønnsom overfor diesel
- Forventninger om prisreduksjoner for batteri og som følge av serieproduksjon av biler
- Foreløpige beregninger må kvalitetssikres med brukere

# MoZEES – RA4: Vegkart for innfasing av nullutslippsteknologi

- Hvordan få tungtransport over på el- og hydrogen?
- Hva er brukerbehovene?
  - Rekkevidde (nærtransport/langtransport)
  - Lasteevne
- Hva er kostnadmessig konkurransedyktighet?
- Ladeteknologi og behov
- Identifisere nisjer for tidlige innfasing
- Virkemidler
  - Økonomiske
  - Regulatoriske
- Eget case for ferger
- Første vegkart klart om et år, gjentas i tre omganger fram til 2025
- Senere case vil også inkludere jernbane og sjøtransport