



# Miljøkrav til drosjenæringa i Vestland

Miljøkrav i kommunane i tidlegare Sogn og fjordane  
Utgreiing og forslag til forskrift

# Innhald

<b>1. Samandrag .....</b>	<b>4</b>
1.1. Bakgrunn.....	4
1.2. Miljøgevinst. ....	4
1.3. Teknisk analyse.....	5
1.4. Behovet for infrastruktur.....	5
1.5. Økonomiske konsekvensar.....	5
1.6. Forslag til forskrift.....	6
<b>2. Innleiing .....</b>	<b>7</b>
2.1. Heimel, føringar og avgrensingar .....	7
2.2. Organisering og prosess.....	9
2.3. Omgrepsavklaring .....	9
<b>3. Drosjenæringa i Vestland .....</b>	<b>11</b>
3.1. Endringar i yrkestransportregelverket .....	11
3.2. Drosjenæringa i tidlegare Sogn og Fjordane.....	12
3.3. Tal for drosjenæringa i Sogn og Fjordane i 2019.....	13
<b>4. Miljøgevinst.....</b>	<b>15</b>
4.1. Miljøgevinst .....	15
4.2. Konklusjon.....	18
<b>5. Nullutsleppsdrose.....</b>	<b>19</b>
5.1. Krav til ein nullutsleppsdrose.....	19
5.2. Drift .....	19
5.3. Nullutsleppsdroser .....	21
5.4. Konklusjon.....	26
<b>6. Infrastruktur .....</b>	<b>27</b>
6.1. Ladeteknologi.....	27

6.2. Behovet for infrastruktur.....	27
6.3. Situasjonen i tidlegare Sogn og Fjordane i 2021 .....	29
6.4. Behov i framtida .....	32
6.5. Konklusjon.....	36
<b>7. Økonomisk konsekvensanalyse. ....</b>	<b>37</b>
7.1 Økonomisk driftsanalyse .....	37
7.2 Behov for investeringar .....	48
<b>8. Konklusjon og forslag til forskrift .....</b>	<b>50</b>
8.1 Konklusjon.....	50
8.2. Forslag til forskrift.....	51
<b>9. Kjelder.....</b>	<b>54</b>
<b>10. Vedlegg .....</b>	<b>56</b>
10.1. Noverdimetoden.....	56
10.2. Testing av robustheit .....	59

# 1. Samandrag

Vestland fylkeskommune føreslår å innføre forskrift om nullutslepp til drosjenæringa i følgjande kommunar:

Askvoll, Aurland, Bremanger, Fjaler, Gloppen, Gulen, Hyllestad, Høyanger, Kinn, Luster, Lærdal, Sogndal, Stad, Stryn, Solund, Sunnfjord, Vik og Årdal.

Det vert føreslått at forskrifta skal tre i kraft 1. oktober 2025.

## 1.1. Bakgrunn

Vestland fylkeskommune har etter yrkestransportlova § 9 andre ledd moglegheit til å innføre lokal forskrift med miljøkrav til drosjenæringa i fylket. Etter Hordaland fylkeskommune si utgreiing i 2018, vedtok fylkestinget i Vestland den 3.3.2020 at ein skulle innføre nullutsleppskrav til drosjenæringa i alle kommunar i tidlegare Hordaland. I vedtaket vart det og stilt krav om at administrasjonen skulle greie ut moglegheita for å stille krav i kommunane i tidlegare Sogn og Fjordane.

For å sikre gode faglege innspel vart det danna ei arbeidsgruppe med representantar frå drosjenæringa i tidlegare Sogn og Fjordane, Norsk elbilforening, to seniorrådgjevarar frå avdeling for mobilitet og kollektivtransport, ein spesialrådgjevar frå avdeling for innovasjon og næringsutvikling, ein seniorrådgjevar frå avdeling for infrastruktur og veg, og ein seksjonsleiar frå avdeling for strategisk utvikling og digitalisering.

## 1.2. Miljøgevinst

Ei innføring av eit nullutsleppskrav vil medføre ein reduksjon i direkte utslepp av klimagassar på opptil 2 230 tonn karbondioksid ekvivalentar (CO<sub>2</sub>-e) årleg. Om ein tar omsyn til indirekte utslepp, altså heile klimafotavtrykket til drosjane, kan ein vente ein reduksjon på inntil 85 prosent for heile næringa. Utsleppa av Nitrogenoksid (NO<sub>x</sub>) vil verte eliminert frå estimerte 7 tonn NO<sub>x</sub>-utslepp i 2019. Mengda utslepp av svevestøv (PM) frå drosjenæringa er i utgangspunktet særst lita samanlikna med andre kjelder.

### 1.3. Teknisk analyse

Driftstal og tilbakemeldingar frå næringa viser at dei færraste drosjane køyrer over 300 km per dag. Ein nullutsleppsdrose som skal drive i kommunane i tidlegare Sogn og Fjordane bør difor ha ei reell rekkevidde på 300 km, og må kunne snøgglast for å dekke dei skifta der ein får eit større behov enn normalt. Ei analyse av ledig tid i løpet av eit døgn viser at det er mykje tid til å lade drosjen, både når den er ute av drift, og i løpet av skiftet. Ei oversikt over tilgjengeleg bilmodellar i 2021 og 2025 viser at det finst ei rekke nullutsleppsbilar som kan nyttast som drosje.

### 1.4. Behovet for infrastruktur

Vestland fylkeskommune har lagt til grunn ein strategi der 80 prosent av straumbehovet skal tilfredsstillast med basislading, og 20 prosent skal tilfredsstillast med snøggloading. Dette er ein strategi med ein god buffer, da det reelle talet mest sannsynleg vil verte lågare.

Næringa sitt behov for straum gjennom snøggloading kan i teorien tilfredsstillast av 3 snøggloadarar med >100 kW effekt. I tillegg vil det vere naudsynt å støtte næringa med tilskot til heimeladeuttak, slik at dei kan lade drosjane på nattestid. Næringa sitt snøggloadingbehov overlappar i stor grad med behova til ålmenta elles. Denne utgreiinga konkluderer derfor med at utbyggingstakta av ladeinfrastruktur må halde fram for å forsterke nettverket av snøggloadarar i Sogn og Fjordane.

### 1.5. Økonomiske konsekvensar

I den økonomiske analysen er det rekna ut kva løyvehavaren kan forvente å sitte igjen med etter fire års drift med ulike bilmodellar. Analysen har tatt omsyn til inntekter, utgifter og kostnader/gevinst ved kjøp/sal av drosjen. Netto noverdi-metoden er nytta for å finne skilnaden på forskjellige prisklassar av bilar (låg, middels, høg), og ved forskjellig køyrelengde (låg, middels, høg). Utgreiinga viser at det er økonomisk forsvarleg å innføre eit krav til nullutslepp i løpet av ein fire års overgangsperiode. Resultata frå den økonomiske driftsanalysen viser at det er lønnsamt å skifte ut ein fossilbil med ein nullutsleppsbil i alle scenarioa.

Til og med når ein endra restverdien til nullutsleppsbilane til å vere halvparten av fossilbilane, kom nullutsleppsbilane veldig godt ut. Resultatet viste at det i dette scenarioet er lønnsamt å skifte ut fossilbil med ein nullutsleppsbil i alle prisklassar og med alle køyrelengder, med unntak av ved eitt tilfelle. Dersom ein løyvehavar har låg årleg køyrelengde (46 000 km/år) vil det *kanskje* ikkje vere lønnsamt å ha ein dyr nullutsleppsbil samanlikna med ein dyr fossilbil. Dette er bilar til over kr 600 000 ekskl. mva. Dersom løyvehavaren i staden for vel ein bil i priskategori låg eller middels (under kr 600 000 ekskl. mva), vil nullutsleppsbilen vere det mest lønnsame alternativet, sjølv med ein låg restverdi samanlikna med ein fossilbil.

Når det gjeld investeringskostnader legg fylkeskommunen til grunn at alle løyvehavarane skal etablere heimelading. Saman med investering i snøgg- og lynladeinfrastruktur vil det totalt medføre ein investeringskostnad på om lag 2 MNOK for fylkeskommunen og om lag 1,8 MNOK for drosjenæringa.

## 1.6. Forslag til forskrift

Vestland fylkeskommune foreslår at det vert stilt miljøkrav til drosjenæringa for drosjar som driv i kommunar i tidlegare Sogn og Fjordane gjennom krav til at drosjekøyringa vert gjennomført med nullutsleppskøyretøy. Det vert foreslått at kravet vert innført om lag fire år etter at fylkestinget har fatta vedtak om det. Kravet skal vere teknologinøytralt, men med dagens teknologi er det køyring med elbil eller hydrogenbil som oppfyller kravet. Fylkeskommunen foreslår at kontroll og handheving av kravet skjer innanfor dagens rammer for kontroll hos løyvestyresmaktene og Statens Vegvesen.

Nullutsleppskrav til drosjenæringa i tidlegare Hordaland er heimla i den lokale forskrifta; miljøkrav til drosjenæringa i kommunar i Vestland fylke<sup>1</sup>. Administrasjonen foreslår at ein endrar denne forskrifta og inkluderer kommunane frå tidlegare Sogn og Fjordane, men med eiga overgangstid på fire år, sett til 1. oktober 2025. Med heimel i yrkestransportlova § 9 andre ledd foreslår administrasjonen at følgjande endringsforskrift vert vedteke av fylkestinget i Vestland:

### I

Forskrift om miljøkrav til drosjenæringa i kommunar i Vestland fylke.

### II

Ny § 2 skal lyde:

*"Løyvehavar pliktar å sørge for at drosje registrert for inntil 9 personar ikkje har utslepp frå forbrenningsmotor ved køyring i følgjande kommunar:*

*Askvoll, Aurland, Bremanger, Fjaler, Gloppen, Gulen, Hyllestad, Høyanger, Kinn, Luster, Lærdal, Sogndal, Stad, Stryn, Solund, Sunnfjord, Vik og Årdal"*

### III

Noverande § 2 og § 3 vert ny § 3 og § 4.

### IV

Teksten om ikraftsetjing før § 1 vert flytta til ny § 5, som skal lyde:

*"Forskrifta trer i kraft 1. april 2024, med unntak av § 2, som trer i kraft 1. oktober 2025.*

### V

Endringsforskrifta trer i kraft straks.

---

<sup>1</sup> Forskrift om miljøkrav til drosjenæringa i kommunar i Vestland fylke: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2020-03-03-2549>

## 2. Innleiing

Våren 2017 fekk fylkeskommunane mynde til å stille miljøkrav til drosjane i sine løyvedistrikt. Etter Hordaland fylkeskommune si utgreiing hausten 2018, fatta fylkestinget i Vestland vedtak om at alle drosjer som køyrer i kommunar i tidlegare Hordaland skal være nullutsleppsdroser frå 1.4.2024. Det vart også vedteke at administrasjonen skulle greie ut om det var mogleg å stille tilsvarande miljøkrav til drosjenæringa i kommunane i tidlegare Sogn og Fjordane.

Denne utgreiinga vil undersøke om det er teknisk mogleg og økonomisk forsvarleg å innføre nullutsleppskrav til drosjane i kommunane i tidlegare Sogn og Fjordane.

### 2.1. Heimel, føringar og avgrensingar

Det følgjer av yrkestransportlova § 9 andre ledd at:

*"Løyvestyresmakta kan gje påbod om at drosjekøyring innanfor ein kommune skal drivast med motorvogn som har ei øvre grense for miljøskadeleg utslepp. Det skal setjast ein frist på minst fire år for å oppfylle krava. Løyvestyresmakta fastset forskrift om den øvre grensa for miljøskadeleg utslepp."*

Etter føresegnene kan altså løyvestyresmaktene (fylkeskommunane / Oslo kommune) vedta forskrift med maksimumsgrense for utslepp frå drosjekøyring i sine kommunar. Fylkeskommunen kan såleis også vedta at drosjekøyringa skal utførast med nullutsleppsbilar.

Vidare følgjer det av føresegnene at den lokale miljøkravsforskrifta må ha ein overgangsperiode på minimum fire år. Det vil sei at det må gå fire år frå forskrifta vert vedtatt av fylkestinget, til miljøkravet trer i kraft og vert bindande for drosjenæringa.

Bakgrunnen for denne overgangsperioden er at næringa skal få ei rimeleg tid til å omstille seg. Samferdselsdepartementet peikar i lovforslaget på at omsynet til førehandsvisse for næringa er særskild viktig. I utgangspunktet var det i lovforslaget lagt opp til ei overgangstid på tre år som var knytt til den perioden som er sett for å kunne få full nytte av avgiftsreduksjonen ved registrering av ny bil som

drosje<sup>2</sup>. Men fordi bindingstida for frådagsrett for inngåande mva i 2015 vart utvida til fire år, føreslo Samferdselsdepartementet ein overgangsperiode på fire år.

Førearbeida til § 9 andre ledd<sup>3</sup> (tidlegare § 9 fjerde ledd) inneheld vidare fleire føringar og avgrensingar som vert styrande for utforminga av eit miljøkrav og utgreiingsprosessen:

- Det skal leggjast vekt på omsynet til drosjenæringa og at næringa er kjent med vilkåra på førehand.
- Næringa bør involverast i arbeidet med forslaget frå eit tidleg stadium.
- Krav til overgangstid på minimum fire år, dvs. at miljøkravet tidlegast kan tre i kraft fire år etter fylkestinget har fatta vedtaket. Det vil sei tidlegast hausten 2025.
- Fylkeskommunen skal finansiere utbygging av infrastruktur og naudsynt infrastruktur skal vere på plass før miljøkravet trer i kraft. Det er likevel ikkje eit krav om at drosjane skal nytte slik infrastruktur gratis.
- Miljøkravet skal vere teknologinøytralt.
- Kravet gjeld utslepp knytt til drift av køyretøy, ikkje utslepp som følgje av produksjon eller avfallshandtering av køyretøya.
- Kravet gjeld berre drosjar, dvs. personbil for inntil 9 personar inkludert sjåfør, ikkje maxitaxi (dvs. utvida setekapasitet for inntil 17 personar inkludert sjåfør).<sup>4</sup> Etter det nye yrkestransportregelverket<sup>5</sup> vil maxitaxi ha ein overgangsperiode til 1.11.2025. Etter dette må desse drosjeløyvene leverast inn og løyvehavaren må søke om turvognløyve på storbilen. Desse turvognløyva er ikkje omfatta av miljøkravet.
- Kravet gjeld ikkje selskapsvogn- eller handikapløyve, men etter det nye yrkestransportregelverket vil desse løyva ha ein overgangsperiode til 1.11.2022. Etter dette må dei levere inn desse løyva og søke om drosjeløyve, som vert omfatta av miljøkrava.

Den 3.3.2020 vart det vedteke av fylkestinget i Vestland at det i kommunar i tidlegare Hordaland skal innførast miljøkrav frå 1.4.2024. Fylkestinget fatta følgjande vedtak:

1. Innføring av lokal forskrift med krav om nullutslepp i alle kommunar i tidlegare Hordaland frå 1. april 2024.<sup>1</sup>
2. Administrasjonen startar utgreiing om det er mogleg å innføre tilsvarande krav i samtlege kommunar i Vestland fylke.
3. Fylkestinget ber om at utval for samferdsel og mobilitet i 2022, før praktisk iverksetjing av forskrifta i 2024, får ei orientering om stoda kring ladeinfrastruktur, køyrety for personar med nedsett funksjonsevne, køyrety med 4-hjulstrekk, konsekvensar for grensekommunar og korleis endringar i yrkestransportlova slår inn for drosjenæringa.
4. Når det gjeld fylkeskommunal støtte og investering til ladeinfrastruktur skal alle kommunar i Vestland fylkeskommune prioriterast på lik linje, etter ein felles gjennomgang og som legg til rette for at forskrifta kan innførast for heile fylket
5. Fylkestinget ber om at arbeidet med å bygge ut ladeinfrastruktur i heile Vestland fylke held fram.

---

<sup>2</sup> Proposisjon 140 L (2015-2016): Proposisjon til Stortinget (forslag til lovvedtak). Endringer i yrkestransportlova (miljøkrav til drosjer)

<sup>3</sup> Proposisjon 140 L (2015-2016): Proposisjon til Stortinget (forslag til lovvedtak). Endringer i yrkestransportlova (miljøkrav til drosjer); Stortingets transport- og kommunikasjonskomite (2016): Innstilling 189 L (2016-2017) om Endringar i yrkestransportlova (miljøkrav for drosjer).

<sup>4</sup> Samferdselsdepartementet, Tolgingsfråsegn av 11.5.2017.

<sup>5</sup> Samferdselsdepartementet. Nytt drosjeregulverk trer i kraft 1. november.



## 2.2. Organisering og prosess

Som følge av krava i førearbeida om ein open prosess, valte administrasjonen å involvere drosjenæringa i tidlegare Sogn og fjordane i arbeidet med utgreiinga frå eit tidleg tidspunkt. Det vart danna ei intern arbeidsgruppe med tilsette frå fylkeskommunen, og ei ekstern arbeidsgruppe der representantar frå næringa og elbilforeninga var representert.

Den interne arbeidsgruppa har bestått av to seniorrådgjevarar frå avdeling for mobilitet og kollektivtransport (Nils Tore Eldegard og Einar Atle Årdalsbakke), ein spesialrådgjevar frå avdeling for innovasjon og næringsutvikling (Henrik Løseth Jansen), ein seniorrådgjevar frå avdeling for infrastruktur og veg (Jorunn-Elisabeth Stavø) og ein seksjonsleiar frå avdeling for strategisk utvikling og digitalisering (Stian Skår Ludvigsen).

Den eksterne arbeidsgruppa har bestått av John Terje Hamre frå Selje Taxi, Geir Tøfte frå TTS AS, Frode Østervold og Oddvar Svalheim frå Florø drosjesentral, Unni Birkeland, Sam Anton Steen Andal og Kurt Havstad frå Førde Taxisentral, Geir Rune Ladehaug frå Eid Taxi Sentral, Benjamin Rock frå Aurland Taxi, Randi Vangnes og Oddleiv Jevnlid frå Stryn taxi, Ann Kristin Rønnekleiv frå Hyen Taxi, Bente Halsvik frå Gulen Taxi, og Hulda Tronstad og Erik Lorentzen frå Norsk elbilforening.

I løpet av hausten og vinteren 2020/21 har arbeidsgruppene vore samla tre gongar for å bidra med fagleg innspel og diskutere løysingar. Dei eksterne aktørane har også levert data i form av statistikk og rekneskap, og kvalitetssikra fylkeskommunen sine konklusjonar undervegs i prosessen. Dei eksterne aktørane har også kome med innspel og sine syn der dei har vore usamde med fylkeskommunen sine konklusjonar.

På det første møtet, 15.9.2020, gjekk gruppa gjennom og diskuterte heimelen, føringar og avgrensingar, politisk sak og prosess, samt organisering og framdriftsplan. I tillegg vart ein samd om at næringa skulle bidra med informasjon til vidare bruk i utgreiinga. På det andre møtet, 3.11.2020, presenterte fylkeskommunen datainnsamlinga og ein såg på køyrelengde på skift på turar på drosjer som har operert i tidlegare Sogn og Fjordane. Det var også vurdert kva funksjonskrav ein skal stille til ein bil som skal køyre som nullutsleppsdrose i dei aktuelle kommunane.

På det tredje møtet, 12.1.2021, presenterte fylkeskommunen forslag til forskriftstekst, inkludert system for oppfølging, kontroll og handheving. Fylkeskommunen presenterte også plan for etablering av infrastruktur, ein økonomisk drifts- og investeringsanalyse, og ein miljøkonsekvensanalyse.

## 2.3. Omgrepsavklaring

**Drosjeløyve** - tillating som gjev innehavaren ei rett til å drive transport utanfor rute med motorvogn registrert for høgst 8 sitteplassar i tillegg til førarsetet.

**Løyvehavar** - fysisk eller juridisk person som er tildelt drosjeløyve.

**Drosjesjåfør** – den som til ei kvar tid, med gyldig køyresetel, køyrer drosjen.

**Løyvestyresmakt** – forvaltningsorgan med mynde over tildelte løyve. Fylkeskommunane og Oslo kommune.

**Løyvedistrikt** – geografisk avgrensa område. I Vestland var det opphavleg to løyvedistrikt, Hordaland og Sogn og fjordane. Etter det nye yrkestransportregelverket (i kraft 1.11.2020) er heile Noreg eitt og same løyvedistrikt.

**Skift** – arbeidsdagen til ein sjåfør, som regel åtte timar. Eit driftsdøgn kan bestå av eitt til tre skift.

**Tur** – ei reise med passasjer mellom to adresser.

**Opptattid** – tid med kunde i bilen målt opp mot tid utan kunde i bilen.

**Driveplikt** – Plikt til å halde drosjen i kontinuerleg drift heile året. Plikta er fjerna i det nye regelverket (i kraft 1.11.2020).

**Maxitaxi** – drosjeløyve med utvida setekapasitet til 16 sitteplassar i tillegg til førarsetet. Etter det nye yrkestransportregelverket (i kraft 1.11.2020) må løyve for utvida setekapasitet leverast inn, og løyvehavaren må søke turvognløyve innan 1.11.2025.

**Drosjesentral** – Etter det nye yrkestransportregelverket (i kraft 1.11.2020) er ikkje drosjesentralen lenger eit omgrep i regelverket. Etter tidlegare regelverk trengte verksemda tillating av løyvestyresmakta til å formidle drosjar til publikum.

**CO<sub>2</sub>** – Karbondioksid, klimagass.

**NO<sub>x</sub>** – Nitrogenoksid.

**PM** – Svevestøv.

**Basislading** – normal lading på eit el-anlegg med vekselstraum med effekt på inntil 11 kW. Som regel 7 kW dersom ikkje anlegget er 400 Volt.

**Semi-snøggloading** – lading på eit el-anlegg med vekselstraum med effekt på 22 kW.

**Snøggloading** – lading på eit el-anlegg med likestraum med høgare effekt enn basislading. Dei vanlegaste ladestolpane tilbyr opp til 50 kW effekt.

**Superlading** – lading på Tesla sin snøggloadar med effekt på 120 kW. I denne utgreiinga nyttar vi terminologien "snøggloading" på all effekt over 50 kW.

**Lynlading** – lading med effekt på 150 kW (nokon på opptil 350 kW). I denne utgreiinga nyttar vi terminologien "snøggloading" på all effekt over 50 kW.

**Hydrogen** – gass til bruk i hydrogenbilar – må fyllast på hydrogenstasjonar.

**Konvensjonelt drivstoff** – bensin og diesel.

**Nullutslepps-køretøy** – køretøy med elektrisk eller hydrogendrivne framdriftssystem (dagens teknologi)

# 3. Drosjenæringa i Vestland

Den 1. november 2020 vart det gjennomført vesentlege endringar av det norske yrkestransportregelverket. Den viktigaste endringa er at behovsprøvinga av drosjeløyve er oppheva, og dermed også driveplikta. Det er såleis ikkje lenger eit tak på talet på drosjeløyve i marknaden, og løyvehavar pliktar ikkje lenger å halde drosjen i kontinuerleg drift. Det er heller ikkje krav om at løyvehavar må vera tilslutta ein drosjesentral, og stasjoneringssstad for drosjen er fjerna. Heile Noreg er no eitt samla løyvedistrikt med 11 løyvestyresmakter (fylkeskommunane og Oslo kommune).

Ettersom alle løyvedistrikta vart slegen saman til eitt samla løyvedistrikt, vart miljøkravsheimelen endra frå å gjelde forskrift for løyvedistriktet til å gjelde forskrift på kommunenivå. Driftstal frå drosjenæringa i tidlegare Sogn og Fjordane viser at eit gjennomsnittsløyve i snitt køyrer 62 000 km, og omset for kr 1 175 000.

## 3.1. Endringar i yrkestransportregelverket

Korleis drosjemarknaden skal vere regulert har vore gjenstand for ein politisk dragkamp dei siste åra. I Noreg har drosjemarknaden tradisjonelt sett vore behovsprøvd ved at fylkeskommunen har definert eit maksimumstal på løyve i sitt fylke (tidlegare løyvedistrikt). Det er yrkestransportlova<sup>6</sup> og yrkestransportforskrifta<sup>7</sup> som set vilkår for utøving av drosjeverksemd i Noreg.

Den 22. februar 2017 konkluderte EØS sitt overvakingsorgan (ESA) i eit grunngeve fråsegn at det norske systemet med eit maksimumstal på løyve ikkje var i samsvar med EØS-avtalen. Dette medførte at Samferdselsdepartementet føreslo å endre det norske regelverket. Den 1. november 2020 tredde det nye regelverket i kraft.

Den viktigaste endringa er at behovsprøvinga av løyve vart oppheva, og dermed også driveplikta. Det er såleis ikkje lenger eit tak på talet drosjeløyve i marknaden, og løyvehavar pliktar ikkje lenger å halde drosjen i kontinuerleg drift. Det er heller ikkje krav om at løyvehavar må vera tilslutta ein drosjesentral,

---

<sup>6</sup> Lov 21.6.2002 nr. 45 om yrkestransport med motorvogn og fartøy

<sup>7</sup> Forskrift 26.3.2003 nr. 401 om yrkestransport med motorvogn og fartøy

og stasjoneringssstad for drosjen er fjerna. Heile Noreg er no samla til eitt samla løyvedistrikt med 11 løyvestyresmakter (fylkeskommunane og Oslo kommune).

Ettersom alle løyvedistrikta vart slegen saman til eitt samla løyvedistrikt, vart miljøkravsheimelen endra frå å gjelde forskrift for løyvedistriktet til å gjelde forskrift på kommunenivå.

Hovudpunkta i regelverksendringane frå 1.11.2020:

- Oppheving av mengdereguleringa med tilhøyrande driveplikt og krav om hovuderverv for drosjeløyve.
- Oppheving av sentraltilknytingsplikta for drosjer og innføring av plikt til å loggføre alle turar.
- Heile Noreg vert eitt og same løyvedistrikt, med 11 løyvestyresmakter.
- Fylkeskommunal tilgang til å tildele einerettar for drosjetransport i kommunar med innbyggjartal og folketettleik under ein viss terskelverdi.
- Vidareføring av krav om drosjeløyve, men lemping på innhaldet i løyvekravet ved å fjerne kravet om fagleg kompetanse for løyvehavar og lempe på krava til økonomi.
- Vidareføre krav om at alle drosjekøyretøy må registrerast som drosje, men taklykt er frivillig.
- Innføring av eitt drosjeløyve for all persontransport med køyretøy med åtte sitteplassar i tillegg til førar, fjerning av selskapsvognløyve og handikapløyve etter to års overgangsperiode.
- Innføring av tiårige drosjeløyve.
- Innføring av fagkompetansekrav for førar.
- Innføring av krav om at søkar til køyresetel må ha hatt alminneleg førarkort i klasse B i minst to år før vedkomande kan tildelast køyresetel for drosje.
- Justering av heimelen for fylkeskommunane til å stille miljøkrav til drosjane som må knytast til kommunegrensene.

Endringa om at miljøkravet skal definerast på kommunenivå vil få følgjer for miljøkravsforskrifta da den må definerast til å gjelde den enkelte kommune i fylket. Vidare vil også eit slik miljøkrav no få følgjer for både handikapløyve og selskapsvognløyve som må registrerast som drosjeløyve etter ei overgangstid på to år, innan 1.11.2022. Miljøkrava vil framleis ikkje gjelde maxitaxi, men desse bilane som har fleire enn 9 seter, må etter ei overgangstid på fem år registrerast som turvognløyve.

At det er eitt og same løyvedistrikt, men 11 forskjellige løyvestyresmakter, får også følgjer for kontroll og handheving av miljøkravet. Uavhengig av kva løyvestyresmakt som har tildelt løyvet, kan drosjen no drivast i heile Noreg. Det er likevel slik at det er den løyvestyresmakta som har tildelt løyvet, som har mynde til å kalle det tilbake. Eit brot på miljøkrava i Vestland for eit løyve som er tildelt i f.eks. Oslo, må sanksjonerast av Oslo kommune. Dette fordrar auka samarbeid mellom løyvestyresmaktene.

Eit frislepp vil også gjere det utfordrande å planlegge nok ladeinfrastruktur til løyvehavarane, ettersom løyvetalet ikkje lenger er konstant. Ein kan mogleg forvente ein viss oppgang ettersom det vert større konkurranse på pris i marknaden og mogleg eit større tilfang av kundar, men det er ikkje grunn til å anta at det vert ein vesentleg oppgang i talet på tildelte drosjeløyve.

## 3.2. Drosjenæringa i tidlegare Sogn og Fjordane

Hordaland og Sogn og Fjordane vart slegen saman til Vestland den 1. januar 2020. Fram til regelverksendringane den 1. november 2020 beholdt Vestland dei to gamle løyvedistrikta med ei ny løyvestyresmakt i Vestland fylkeskommune. I Vestland fylke er det stor skilnad på korleis det enkelte løyve vert drifta. Det er skilnad i køyrelengde, talet på tilsette, kor mange skift som vert køyrd per dag,

og kva marknad drosjane opererer i. Ein kan dele drosjemarknaden inn i tre delar; bestillingsmarknaden, spotmarknaden og kontraktmarknaden. Bestillingsmarknaden omfattar bestillingar gjennom telefon og applikasjon, spotmarknaden omfattar tinging ved haldeplass eller praaing av drosje frå gata, og kontraktmarknaden omfattar fast køyring som er avtalt på førehand, til dømes skuleskyss og pasienttransport.

I tidlegare Sogn og Fjordane løyvedistrikt var det den 1.11.2020 registrert om lag 160 drosjeløyve og omlag 70 stasjoneringstadar. I tidlegare Sogn og Fjordane var det vedteke behovsprøving at løyvehavarane skulle ha eitt hovud-drosjeløyve og eitt tilrettelagt drosjeløyve. Vel 50 av drosjeløyva inneheldt krav om at drosjen skulle vere universelt utforma og kunne ta med rullestol. I dag er det framleis 9 drosjesentralar og 2 større einingar som ikkje har status som drosjesentral (Gulen og Bremanger/ Svelgen) i tidlegare Sogn og Fjordane.

Å drive eit drosjeløyve i eit distriktsfylke som tidlegare Sogn og Fjordane set krav til løyvehavaren. Tradisjonelt har løyvehavarane hatt relativt stabile driftsvilkår med førsterett til offentleg transport utført med personbilstørrelse, som til dømes pasienttransport og skuleskyss. Løyvehavarane har nytta det same bilmateriellet til å køyre privatpersonar.

I distrikta er bestillings- og spotmarknaden mykje mindre enn i dei tettbygde strøka. Generelt utgjer denne marknaden omlag 10-15 prosent av all drosjekøyringa, og finn hovudsakleg stad der det er sommar- og vinterturisme. Generelt utgjer kontraktmarknaden omlag 85-90 prosent av drosjekøyringa i distriktet, og på enkelte små plassar kan delen vere heilt opp i mellom 90 og 100 prosent. At det finst eit godt drosjetilbod i distriktet er likevel veldig viktig for beredskapen.

### 3.3. Tal for drosjenæringa i Sogn og Fjordane i 2019

Offisiell statistikk for drosjenæringa i Sogn og Fjordane (SSB) er underrapportert og mangelfull. For 2019 har SSB motteke tal frå Skatteetaten for 75 løyve (opplyst i e-post), og i alt 4 531 000 km køyrt i næring (SSB Statistikkbanken tabell 11271). Tal for tidlegare år viser omtrent dei same køyrelengdene. SSB har med andre ord berre tal for mindre enn halvparten av løyva.

Basert på desse tala, kjem SSB fram til eit uvekta gjennomsnitt på 60 500 km køyring i alt, og 37 500 km køyring med passasjer. Uvekta gjennomsnittleg omsetnad vert 1 154 289 kr eks. mva. Fordi SSB likevel har relativt mange rapporteringar, kan gjennomsnittet vere rimeleg representative for resten av næringa, medan samla køyrelengde vil vere altfor låg.

Vestland fylkeskommune har fått levert statistikk frå Taxi Transport Service Sogn og Fjordane AS (TTS), med anonymiserte data frå 149 løyve. På grunn av at nokre løyve kan ha hatt lite drift, og nokre løyve veldig omfattande drift, er det ikkje sikkert eit uvekta gjennomsnitt er representativt for næringa, da drosjane med unormal drift kan ha påverknad på gjennomsnittet. Vi brukar derfor ein metode for å rekne ut gjennomsnitt der dette er justert (såkalla *robust snitt*).<sup>8</sup> Denne metoden er brukt tidlegare på tilsvarande analysar av drosjenæringa i Hordaland (sjå t.d. AUD-rapport nr. 14-2019). Rundt gjennomsnittet får vi eit øvre og nedre normalintervall.<sup>9</sup> Litt over halvparten av løyva ligg innanfor dette intervallet.<sup>10</sup> Normalintervallet er brukt som grunnlag for konsekvensanalysen. Grovt sett kan ein

<sup>8</sup> Vi har brukt *robust regresjon* i statistikkpakken Stata til dette.

<sup>9</sup> Dette normalintervallet er berekna som +/- eitt standardavvik (gjennomsnittleg avvik frå gjennomsnittet) for utvalet av løyve der ekstremverdiane (meir enn +/- 1,5 standardavvik av heile bilparken) er ekskludert.

<sup>10</sup> Ved (store) normalfordelte tal, vil 68% av observasjonane falle innanfor +/- eitt standardavvik, og 87% innanfor 1,5 standardavvik. Fordi vi reknar normalintervallet i to steg (for ikkje å få eit normalintervall som er påverka av ekstremverdiane), vil ei slik tostegs prosedyre gi 59% innanfor normalintervallet. Dette gjeld for teoretiske *heilt* normalfordelte tal. I praksis får vi

rekne at inntil 25 prosent av løyva har produksjon *under* nedre normalintervall, inntil 25 prosent av løyva har produksjon *over* øvre normalintervall, og litt over 50 prosent av løyva har produksjon mellom nedre og øvre normalintervall.

Tabell 3.1: Nøkkeltal for drosjer med inntil åtte passasjer seter, 2019.

	Tal rapporterte («normale»)	Nedre normal	Robust snitt	Øvre normal	Snitt topp 3
Km i alt	122 (61)	46 000	62 000	78 000	99 000
Km i oppdrag	122 (65)	28 000	39 000	52 000	72 000
Tal oppdrag	122 (72)	800	2 100	3 300	8 700
Oms inkl. mva	122 (66)	785 000	1 175 000	1 565 000	2 068 000

Tabell 3.2: Nøkkeltal for drosjer med ni eller fleire passasjer seter, 2019.

	Tal rapporterte («normale»)	Nedre normal	Robust snitt	Øvre normal	Snitt topp 3
Km i alt	26 (16)	18 000	30 000	42 000	71 000
Km i oppdrag	27 (17)	8 000	14 000	21 000	40 000
Tal oppdrag	27 (12)	600	1 000	1 500	3 100
Oms inkl. mva	27 (13)	415 000	772 000	1 129 000	1 683 000

Vi får med denne metoden litt høgare tal km køyrt per løyve, og litt lågare omsetnad, enn det SSB har fått frå Skatteetaten. Vi manglar framleis data på 13 løyve som ikkje er knytt til TTS. For å rekne ut total drosjeaktivitet i Sogn og Fjordane må vi derfor legge det robuste gjennomsnittet til desse løyva når vi skal rekne ut total produksjon. Samla estimert driftstal frå Sogn og Fjordane i 2019 vert da:

Tabell 3.3: Samla estimert driftstal frå Sogn og Fjordane i 2019.

	SUM
<b>Km i alt</b>	8 924 500
<b>Km i oppdrag</b>	5 610 500
<b>Tal oppdrag</b>	364 400
<b>Oms inkl. mva</b>	178 195 700

mellom 50% (km i alt) og 59% (tal oppdrag) med dei faktiske tala for personbildrosjane. Dette er eit resultat av at vi ikkje har *heilt* normalfordelte tal, men dette har vi justert for med å rekne normalintervallet rundt dei robuste gjennomsnitta.

# 4. Miljøgevinst

Bilkøyring medfører utslepp av klimagassar som bidrar til global oppvarming, og forureinande stoff som kan gje negative helseeffektar lokalt. I tillegg til å redusere utslepp, vil innfasing av nullutsleppskøyretøy også medføre redusert støy i sentrum og bustadområde. Det er forventa at eit krav til nullutsleppskøyretøy i drosjenæringa vil medføre monalege kutt i utsleppa frå næringa.

## 4.1. Miljøgevinst

Basert på innrapporterte tal for 2019 og drivstoffbruk for 2018, er det samla utsleppet frå drosjedrift i Sogn og Fjordane rekna til 2 750 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar (CO<sub>2</sub>-e)<sup>11</sup>. Det svarar til omlag 1,2 prosent av det samla utsleppet frå lette køyretøy i fylket. Dette er direkte utslepp knytt til forbrenning av drivstoff for alle køyretøya i drosjebilflåten og reknar ikkje med utsleppa knytt til produksjon av køyretøy. Om ein erstattar bilar med forbrenningsmotor med nullutsleppskøyretøy, fjernar ein med det dei direkte utsleppa av klimagassar knytt til forbrenning av drivstoff. Dersom det vert innført krav om nullutslepp, vil direkteutsleppa verte eliminert for dei løyva kravet gjeld for. I 2019 bestod drosjebilflåten av totalt 162 køyretøy der 131 av desse vil kunne omfattast av eit miljøkrav. Det gjev eit reduksjonspotensial på 2 230 tonn CO<sub>2</sub>-e årleg i direkte utslepp ved innføring av nullutsleppskrav. Om ein reknar med drosjane som ikkje er omfatta av kravet, er det totale reduksjonspotensialet 2 750 tonn CO<sub>2</sub>-e årleg.

I eit klimarekneskap skil ein mellom direkte og indirekte utslepp. Dei direkte utsleppa er knytt til drift, som forbrenning av drivstoff, medan indirekte utslepp er knytt til andre prosessar i verdikjeda for bilar og drivstoff. Det er til dømes klimautslepp frå energibruk i materialutvinning, produksjon av delar og transport av delar og ferdige produkt. Det er store utslepp knytt til bilproduksjon generelt og hovudregelen er at produksjon av elbilar er meir utsleppsintensive enn for bilar med konvensjonell forbrenningsmotor<sup>12,13</sup>. Kor mykje utslepp som er knytt til produksjon varierer sterkt i høve til storleik på bilen og kor mykje fossilt drivstoff som vert nytta til straumproduksjon som forsyner produksjonskjeda. Ein kan rekne med at indirekte utslepp knytt til produksjon av ein bil med forbrenningsmotor ligg ein plass mellom 4-10,5 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar (CO<sub>2</sub>-e)<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Utrekninga er basert på 10 millionar køyrde kilometer og eit utslepp tilsvarande 229 g CO<sub>2</sub>-e/km. Utsleppet er rekna ut frå innrapporterte tal på forbruk av drivstoff og køyrelengd (Drosjenæringa i Hordaland 2018: køyring, omsetnad og utslepp. AUD-rapport nr 14-2019)

<sup>12</sup> Peters, J. F., Baumann, M., Zimmermann, B., Braun, J., & Weil, M. (2017, Januar). The environmental

<sup>13</sup> ICCT. (2018). Effects of battery manufacturing on electric vehicle life-cycle green house gas emissions. The international council on clean transportation.

Dei seinare åra har det vore auka forskingsaktivitet på livssyklusanalysar knytt til elbilbatteri. Det er særskilt bruk av fossile energikjelder i batteriproduksjon som fører til utslepp av klimagassar. Forskinga viser at det er stor variasjon mellom ulike leverandørar av batteri til elektriske bilar. Tala varierer mellom 56 og 494 kg CO<sub>2</sub>-e for kvar kWt produsert batterikapasitet<sup>12,13</sup>. Ein metastudie av 17 studiar mellom 2015-2019 konkluderer med eit gjennomsnittleg indirekte utslepp på 83,5 kg CO<sub>2</sub>-e for kvar kWt produsert batterikapasitet<sup>14</sup>. Produksjon av ein liten elbil med 30 kWt batteri vil med utgangspunkt i dette, ha eit indirekte utslepp på omkring 6,5 tonn CO<sub>2</sub>-e. Likeins; ein mellomstor bil med 60 kWt batteri vil gje omlag 12 tonn CO<sub>2</sub>-e og ein stor bil med 100 kWt batteri vil gje omlag 19 tonn CO<sub>2</sub>-e i indirekte utslepp knytt til produksjon.

Grunna det høge klimafotavtrykket knytt til produksjon av batteri, vil ein stor elbil ha nærmare dobbelt så stort utslepp knytt til produksjon av sjølve bilen om ein samanliknar med bilar av tilsvarande storleik med forbrenningsmotor (Figur 4.1). Denne skilnaden er mindre dramatisk for mindre bilar. Utsleppsintensiteten ved produksjon av ein liten elbil vil vere om lag 60 prosent høgare enn ein bil av lik storleik med forbrenningsmotor.

Det er likevel slik at mesteparten av utsleppa knytt til bilar skjer ved forbrenning av drivstoff i driftsfasen. I løpet av levetida til ein bil er direkte utslepp frå driftsfasen fleire gonger større enn dei indirekte utsleppa ved produksjon. Ei omstilling til nullutsleppskøyretøy er difor eit godt tiltak for utsleppsreduksjon<sup>13</sup>.

Storleiken på den totale reduksjonen i klimagassutslepp er avhengig av korleis straumen brukt til å lade batteriet er produsert. Straumen som vert produsert i Noreg er i all hovudsak fornybar vasskraft. Totalt sett reknar ein med at det indirekte utsleppet til norskprodusert straum er omlag 17 g CO<sub>2</sub> for kvar produserte kWt<sup>15</sup>.

Som forbrukar av straum, er ein på ei anna side ikkje garantert at straumen har eit så lågt utslepp. Grunnen til det er at energien i straumnettet vårt òg har kjelder utanfor landegrensene våre gjennom utlandskablar, der fossildelen i kraftproduksjonen er høgare. I den grad det vert importert straum til Noreg, er det særskilt frå andre nordiske land. Ein kan rekne med at straumen som vert nytta i Noreg har eit indirekte utslepp på 50 g CO<sub>2</sub>-e for kvar kWt.

Gjennomsnittleg indirekte utslepp frå dei nordiske landa er rekna til 114 g, medan gjennomsnittet for Europa var 275 g CO<sub>2</sub>-e for kvar kWt<sup>16</sup>. Det globale gjennomsnittet er 355 g CO<sub>2</sub>/kWt i 2019<sup>17</sup>. I klimarekneskap er det vanleg å rekne med nordisk elektrisitetsmiks (114 g CO<sub>2</sub>/kWt) for å ta høgde for import av utanlandsk straum. Uansett korleis ein reknar om elektrisitet til klimautslepp, vil ein elbil totalt ha lågare utslepp over eit livsløp fordi straumen er mykje mindre karbonintensiv enn drivstoffet til ein forbrenningsmotor. Ein elmotor er i tillegg om lag fire gonger meir energieffektiv enn forbrenningsmotoren. Derfor er det slik at jo lengre ein bil vert køyrt, desto større vert klimagevinsten for ein elbil. I dømet i figur 4.1. reknar ein med nordisk miks til lading av batteri (114 g CO<sub>2</sub>/kWt). Om ein i staden vel å rekne med norsk forbruksmiks (50 g CO<sub>2</sub>/kWt), vert elbilen endå meir gunstig med omsyn til reduksjon i klimagassutslepp.

---

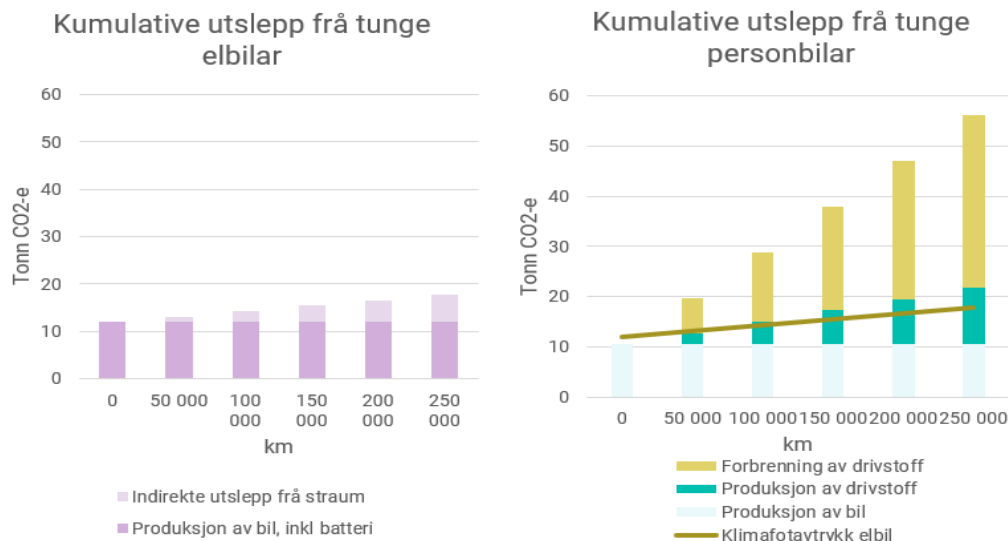
<sup>14</sup> IVL. (2019). Lithium-Io Vehicle Battery Production; Status 2019 on Energy Use, CO<sub>2</sub> Emissions, Use of Metals, Products, Environmental Footprint and Recycling. Stockholm: IVL Swedish Environmental Research Institute. Med referansar.

<sup>15</sup> Norsk produksjonsmiks = 17 g CO<sub>2</sub>-e/kWt

<sup>16</sup> <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/overview-of-the-electricity-production-3/assessment>

<sup>17</sup> European Environment Agency (2019). CO<sub>2</sub> Emission intensity (<https://www.iea.org/articles/global-co2-emissions-in-2019>)





Figur 4.1: Kumulative utslepp frå personbilar med elektrisk drivline (venstre) og forbrenningsmotor (høgre). Drivstoffet i forbrenningsmotor er rekna for ein taxi med rapporterte forbrukstal i dieselevivalentar.

Omstilling til nullutsleppskjøretøy vil altså eliminere direkte utslepp av klimagassar i driftsfasen. Det vil derfor syte for ein monaleg reduksjon i klimafotavtrykket<sup>18</sup>. Dei seinare åra har fornybardelen i energiproduksjonen auka. Auka er global, men takta i omstillinga er raskare i Europa enn resten av verda. Det er venta at denne utviklinga vil halde fram i framtida og at ein innan nokre tiår er koplå av avhengigheit av fossile energikjelder for å forsyne verda med straum. I eit slikt framtidsscenario vil elbilar ha endå mindre klimafotavtrykk ved at dei indirekte utsleppa knytt til produksjon vert redusert.

Reduksjon i mengd NO<sub>x</sub> og svevestøv (PM) vert koplå til forbrenningsmotorar, og då særskilt til dieselmotorar. Til tross for at dieselmotoren generelt har eit noko lågare CO<sub>2</sub>-utslepp enn bensinmotorar, er dieselmotoren meir miljøskadeleg og helseskadeleg grunna utslepp av mellom anna NO<sub>x</sub> og svevestøv. Begge desse er giftige for menneske og dyr. Konvensjonelle dieselmotorar bidreg til dårleg luftkvalitet langs ferdslåra inn mot by og tettstad, ved sidan av andre kjelder som vedfyring og asfaltslitasje.

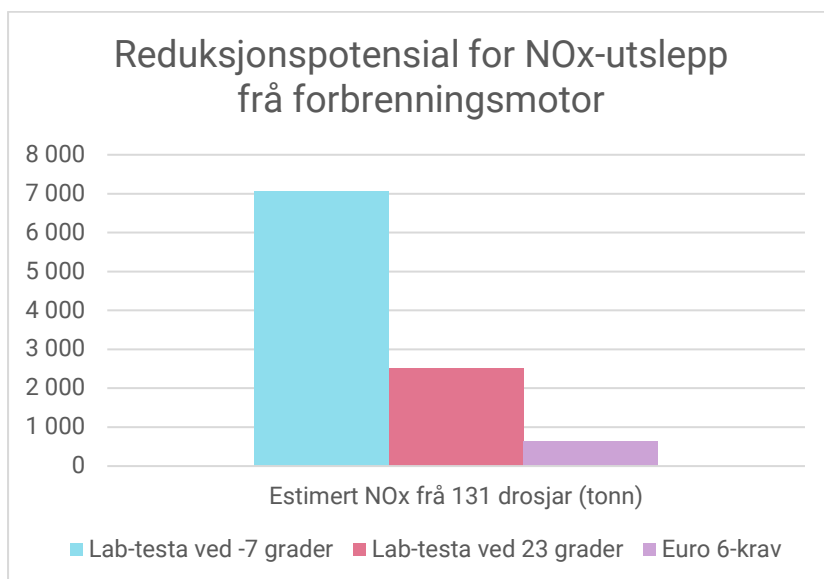
Til tross for at grenseverdiane knytt til typegodkjenning er klare, viser laboratoriemålingar at dei fleste bilar vert produsert med motorar som slepp ut meir enn grenseverdiane (Figur 4.2.). Grunnen til det er dels sær høge utslepp ved kaldkøyring og dels at systema for filtrering og reinsing vert slått av under nokre tilhøve, mellom anna i kulde<sup>19</sup>

Sjølv om det er nye motortypar med endå lågare utslepp enn Euro 6 under utvikling, vil desse ikkje kunne måle seg med elektriske drivliner. Det er difor venta at omstilling til nullutslepp i drosjenæringa vil bidra til betre luftkvalitet. Med ei total omstilling til nullutslepp vil utsleppet av helse- og miljøskadelege forureiningskomponentar frå forbrenningsmotor eliminerast. Reduksjonspotensialet i drosjenæringa i Sogn og Fjordane er 10 tonn NO<sub>x</sub> (n=162), medan reduksjonen i utsleppet av NO<sub>x</sub> ved innføring av miljøkrav (n=131) er rekna ut til å vere om lag 7 tonn årleg (Figur 4.2).

Mengda svevestøv frå Euro 6- motorar er små når ein samanliknar med andre kjelder.

<sup>18</sup> Klimafotavtrykket er det samla direkte og indirekte utsleppet.

<sup>19</sup> Weber, C., & Amundsen, A. (2016). Utslipp fra kjøretøy med Euro 6/VI-teknologi. Resultater fra måleprogrammet i EMIROAD 2015. Transportøkonomisk institutt.



Figur 4.2: Reduksjonspotensial av NOx ved innføring av miljøkrav. Det er lagt til grunn ei årleg køyrelengd på 8 millionar kilometer og laborietesta NOx-utlepp frå dieselmotor (Weber & Amundsen, 2016).

## 4.2. Konklusjon

Om krav om nullutslepp til drosjenæringa vert innført, kan ein vente ein reduksjon i direkte utslepp av klimagassar på opptil 2 230 tonn CO<sub>2</sub>-e årleg. Om ein tar omsyn til indirekte utslepp, altså heile klimafotavtrykket til drosjane, kan ein vente ein reduksjon på inntil 85 prosent for heile næringa. NOx-utsleppa vil verte eliminert frå estimerte 7 tonn NOx-utslepp i 2019. Mengda utslepp av svevestøv frå drosjenæringa er i utgangspunktet særst lita samanlikna med andre kjelder.

# 5. Nullutsleppsdrosje

Det er ikkje alle typar bilar som kan nyttast som drosje, da både eigarane og kundane stiller særleine krav til bilen. Kva krav ein skal stille til ein nullutsleppsdrosje som skal operere i kommunane i tidlegare Sogn og fjordane er basert på innrapporterte driftstal frå næringa, samt næringa sine tilbakemeldingar med krav og behov. Ein gjennomgang av dagens bilpark og ei studie av framtidens bilpark i 2025, viser at det er mange bilmodellar som tilfredsstillar eigarane og kundane sine behov.

## 5.1. Krav til ein nullutsleppsdrosje

Det er ikkje alle typar bilmodellar som kan nyttast som drosje, da både eigarane og kundane stiller særleine krav til køyretøyet. Kva krav som skal stillast til ein nullutsleppsbil som skal køyre som drosje dannar grunnlaget for den tekniske analysen. I denne analysen må ein måle behov og krav opp mot dei køyretøya og den ladeteknologien som vil være tilgjengeleg i 2025. Ettersom ein drosje køyrer lange distansar kvar dag, er rekkevidda og ladehurtigheita dei største utfordringane med å nytte ein elbil som drosje.

Ved å studere driftstala frå næringa kan ein avdekke kor langt drosjane køyrer, og kva som er kravet til rekkevidde for næringa. I tillegg må ein studere om det er tilstrekkeleg med tid til å lade drosjen i løpet av driftsdøgnet. Vidare vil også lengda på turane være av interesse, da dei gjev eit bilete av talet på langturar der drosjen må ha tilstrekkeleg kapasitet i batteriet, og der drosjen mest sannsynleg må snøgglande før retur.

## 5.2. Drift

For å svare på om det er teknisk mogleg å stille krav om nullutslepp, har fylkeskommunen innhenta statistikk frå drosjenæringa i tidlegare Sogn og Fjordane, jfr. kap. 3.2. Eit særskilt viktig spørsmål ein må svare på er om det er nok tid til lading under alle driftstilhøve.

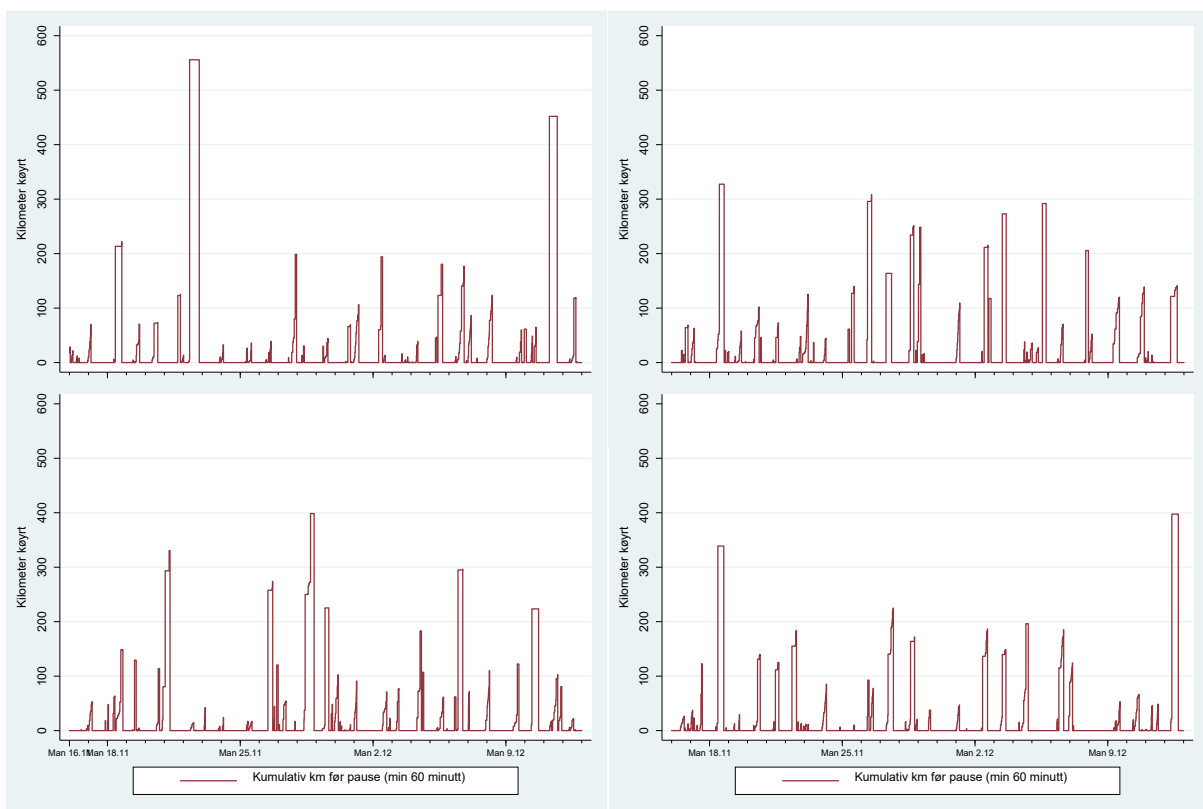
På grunn av koronasituasjonen og ein unormal drosjemarknad i 2020, er det lagt til grunn tal frå 2019. Statistikken frå dette året viser at eit ordinærløype i gjennomsnitt køyrer 62 000 km per år. For å få eit meir detaljert bilete av køyringa til bilane rundt dette snittet, har vi fått utlevert taksameterdata for kvart minutt over fem veker i november/desember 2019<sup>20</sup> for dei fire bilane som ligg tettast på snittet på

---

<sup>20</sup> Frå og med laurdag 16.11 til og med fredag 13.12. Data levert frå TTS AS.

kjørte km og tal oppdrag. Perioden var valt som ein periode med jamt "trykk" utan høgtidsdagar, men med noko julebordstrafikk. Perioden dekkjer dermed ganske høgt volum. Statistikken viser at "gjennomsnittsdrosjane" er i drift i underkant av fem dagar i veka, noko som gjev om lag 230 dagar med drift i året, og om lag i gjennomsnitt 270 km kjørt per dag per drosje. Vi har vidare delt køyringa inn i grupper som er delt av pausar på minimum 60 minutt. På den måten gjev datasettet oss kunnskap om opphøyr i køyringa under skifta der sjåførane har ein reell moglegheit til å snøggglade. Viss vi reknar køyring utan desse lengre pausane som samanhengande køyring, er det likevel berre eit fåtal av øktene der samanhengande køyring passerer 200 km. Det vil seie at sjåføren vil, med nokre få unntak, ha god nok tid til å lade bilen mellom økter på 200 km med tilnærma samanhengande køyring.

For dei fire gjennomsnittsbilane over dei fem vekene i november/desember, skjedde det i alt 20 dagar at samanhengande køyring passerte 200 km (snitt på 1 dag per veke per bil) og berre 8 dagar at samanhengande køyring passerte 300 km (det gjekk altså i snitt litt meir enn to veker mellom kvar gang køyringa passerte 300 km i ei samanhengande økt per bil). To bilar hadde ei økt kvar i perioden på 400 km, og ein bil hadde to økter over 400 km. Som hovudregel er samla køyring før bilane står i ro i 60 minutt eller meir på under 100 km. Det vil seie at sjåføren normalt sett vil kunne ta fleire økter med tilnærma samanhengande køyring før det vil vere behov for snøggglading. Køyremønsteret for desse fire bilane er vist i figuren under



Figur 5.1: køyremønster for fire gjennomsnittsdrosjer nov/des 2019. Utslaget på y-aksen er total lengd på turen om ein reknar pausar på under 60 minutt som samanhengande køyring.

Grovt rekna vil halvparten av bilane i Sogn og Fjordane ha meir køyring enn det som er vist i figuren over. Vi har derfor også fått utlevert tilsvarende data for dei fire lengstkøyrande bilane. Fordi desse bilane er enklare å identifisere enn fire «gjennomsnittsbilar», har vi ikkje inkludert tilsvarende figur som

den over. Dei lengstkøyrande bilane er naturlegvis meir i drift enn gjennomsnittsbilane, men også desse har nokre dagar utan køyring innimellom. I referanseperioden er dei i snitt i drift 5,2 dagar per veke mot 4,8 dagar per veke for gjennomsnittsbilane. Dette gjev 270 dagar med drift i året viss referanseperioden er representativ, og dermed 367 km per driftsdag for dei lengstkøyrande bilane.

Desse bilane fyller meir opp av køyringa si med meir produksjon også i dei kortare øktene. Bilane ligg oftare i intervallet 100 til 200 km per økt før lengre pausar, men også desse har eit fåtal økter over 300 km. Vi tel 19 økter i alt over fem veker for fire bilar. Det gir i snitt ei 300 km+ økt per veke (litt over dobbelt så ofte som for gjennomsnittsbilane). I referanseperioden var det i alt 9 økter over 400 km, og av desse fire økter over 500 km. Den lengste økta var på heile 900 km. Ein slik tur er eksepsjonell. Men sjølv ikkje denne hadde samanhengande køyring heilt utan pausar (berre ingen pausar over 60 minutt). Sjølv dei lengstkøyrande bilane var utan oppdrag 75 prosent av tida i referanseperioden (gjennomsnittsbilane var utan oppdrag 84 prosent av tida). Resultata frå denne analysen viser at det med god margin er teoretisk nok tid til å snøgglande under alle tilhøve. Eit mogleg unntak er turen på over 900 km som er omtalt over. På denne typen langturar er det likevel sannsynleg at sjåføren vil ha behov for å ta pausar ettersom ein slik tur normalt vil ta over 11 timar å gjennomføre.

I møta med drosjenæringa vert det stadfesta at ein bil som skal gå som nullutsleppsdrose må ha ein batterikapasitet som gjev minimum 300 km i reell rekkevidde sommar som vinter, og den må kunne snøggladast. For løyvehavarar i grisgrendte strøk er det også viktig at bilen har firehjulstrekk. I tillegg er det viktig at bilen er driftssikker, og at bilforhandlarane har eit godt serviceapparat. Ein sjølvstendig næringsdrivande er avhengig av å ha driftsmiddelet i kontinuerleg drift for å ikkje tape inntekter. Ettersom ikkje alle bilmerkene har utbygd serviceapparat i tidlegare Sogn og Fjordane, vil dette utelukke enkelte leverandørar som i utgangspunktet har tilfredsstillande bilmodellar.

Løyvehavarane er ofte i konkurranse med kvarandre om kundane og ønskjer ein bil som kan ta alle typar kundar og har plass til mykje bagasje. Det er likevel slik at mesteparten av turane går med *én* passasjer i bilen, noko som viser vinsten ved smart flåtestyring på større tettstader. Ei rasjonell drift for ein løyvehavarar med fleire løyve vil på større tettstader vere å investere i enkelte mindre bilar.

### 5.3. Nullutsleppsdroser

Ettersom det etter lova må definerast ei overgangstid på minimum fire år i den lokale miljøkravforskrifta, vil ikkje miljøkravet tre i kraft før tidlegast hausten 2025. Ein studie av tilgjengelege nullutsleppskøyretøy må difor ta føre seg både det som allereie er tilgjengeleg i dag, men også dei køyretøya som vert lansert fram mot 2025.

Miljøkravet vil vere teknologinøytralt, men i dag finnes det to teknologiar som kan oppfylle krav til nullutslepp; elbilar og hydrogenbilar. Per i dag er det mange forskjellige elbilmodellar, men avgrensa med hydrogenbilar i marknaden. Vidare er det heller ingen hydrogenstasjonar i dei aktuelle kommunane. Studien vil difor fokusere på aktuelle elbilar, men inkludere eit par hydrogenbilar som tilfredsstillar krava. Oversikten vil også innehalde pris, men på grunn av momsfritak for drosjenæringa og forskjellar i restverdi og driftskostnader må ein sjå kapittel 7.1. for presise tal for kva type bil som lønner seg mest.

### 5.3.1. Marknaden i dag

#### 5.3.1.1. Ordinære bilar

I dagen marknad finst det eit stort utval av elbilar, men ikkje alle kan nyttast som drosje i Vestland. Den viktigaste faktoren for å verte kvalifisert er rekkevidde, snøggloading og firehjulstrekk, samt at det finst leverandørar og eit serviceapparat i nærleiken.

Tabell 5.1. inneheld eit utdrag av aktuelle bilmodellar som kan nyttast som eldrosje i kommunane. Det er fleire modellar i marknaden som kan nyttast, men dette er modellane som oppfyller dei fleste av dei tekniske krava. På modellane er det langt til grunn rekkevidde etter Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure (WLTP metoden) som gjev eit meir realistisk bilde av rekkevidda enn tidlegare metodar.

Tabell 5.1: Utdrag av aktuelle eldrosjer 2021.

Bilmerke	Modell	Startpris 1000 kr	Rekkevidde km WLTP	Lading kW DC/AC*	Div
Audi	E-tron 55 quattro	765	436	150 / 11	660 l bagasjerom. Firehjulstrekk.
Ford	Mustang Mach-E	589	540	150 / 11	512 l. 4x4.
Kia	e-Niro	385	455	80 / 7,2	451 l.
Mercedes	EQC	637	414	110 / 7,2	500 l. 4x4.
Peugeot	E-2008	355	320	100 / 7,2	434 l.
Volvo	Polestar 2	469	470	150 / 11	440 l. 4x4.
Skoda	Enyaq IV 80X	479	470	50-125 / 11	585 l. 4x4.
Tesla	Model S	722	590	150 / 11	895 l. 4x4.
Tesla	Model X	850	485	150 / 11	745 l. 4x4.
Tesla	Model 3	450	530	200 / 11	425 l. 4x4.

Av hydrogenbilar er det i dag to bilar som kan nyttast som drosje. Fordelen med hydrogenbil er at dei har lang rekkevidde og tar kort tid å fylle. Dei er såleis svært eigna som drosje. Dessverre er det svært avgrensa med modellar i marknaden, og usikkerheit om det kjem hydrogenstasjonar kor drosjesjåføren kan fylle drivstoff. Per i dag er det såleis ikkje eit realistisk alternativ i dei aktuelle kommunane, men dette kan endre seg innan 2025.

Tabell 5.2: Oversikt over kvalifiserte hydrogenbilar i 2021.

Bilmodell	Reell Rekkevidde (KM - WLTP)	Pris (NOK)	Trekk i funksjonalitet
<b>Toyota Mirai</b>	550	450 000	Tre passasjerar
<b>Hyundai Nexa</b>	800	585 900	

Det finnes altså nullutslepps bilar i alle prisklasser som kan tilfredsstillere de tekniske kravene. Kva bil ein løyvehavar vel å kjøpe er avhengig av mange faktorar, der blant anna personlege preferansar også vert vektlagt. Under følgjer likevel eit utdrag av ein modell frå kvar prisklasse (låg, middels, høg) som er eigna som nullutsleppdrosje.



Figur 5.2.: Kia e-Niro.

Kia Niro electric er ein mindre crossover SUV med solid rekkevidde på 455 km. Elbilforeningen opplyser at bilen kan passere 500 km i rekkevidde på landevegskjøring på sommaren, og har aktiv varming/kjøling av batteripakke og varmepumpe som bidrar til betre vintereigenskapar. Under vintertesten 2019 klarte e-Niro seg med gjennomsnittlege 1,96 kWh/mil frå Evje til Haukelisetter. Dette medførte 320 km rekkevidde sjølv med dårlege føresetnader.<sup>21</sup>

Bilen har ein gunstig pris som startar på kr 385 000. Denne bilen har ikkje firehjulsdrift, og passar difor best i bynære strøk. Bilen har god innvendig plass for passasjerar, og akseptabel bagasjeplass for denne klassen. Bilen brukar 9,5 time å fulladast med 7,2 kW heimeladar, og kan lynlade (80 kW) frå 0-80 prosent på 54 minutt på sommarstid.<sup>22</sup>



Figur 5.3.: Skoda Enyaq.

Skoda Enyaq er ein SUV i mellomklassen som kjem i fire forskjellige versjonar, iV 50, iV 60, iV 80 og iV 80X. Det er berre sistnemnte som har firehjulstrekk. Modellen har eit romsleg bagasjerom på 585 liter. Toppmodellen iV80X har ein startpris på kr 478 680<sup>23</sup>, og vil ha ei forventta rekkevidde på 460 km, og ein ladehastigheit på 125 kW. Dette skal gje ei ladetid på lynlader på 38 minutt frå 0-80 prosent. For normallading er makshastigheita 11 kW, som gjev ei ladetid på 7,5 timar for å fullade batteriet.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> Elbilforeningen. Kia e-Niro (64 kWh)

<sup>22</sup> Ibid

<sup>23</sup> Skoda. Bestill Skoda ENYAQ iV SUV.

<sup>24</sup> Elbilforeningen. Skoda Enyaq iV 50 / 60 / 80 / 80X / vRS.



Figur 5.4.: Mercedes EQC.

Mercedes har lenge vore ein av dei mest ettertrakta merkene for drosjenæringa i Noreg. Hovudsakleg har dette vore på grunn av god køyrekomfort og gunstige serviceordningar for næringa. Det er difor forvent at Mercedes sine elbilar vil verte populære i næringa. Mercedes EQC er ein stor SUV med firehjulstrekk, eit bagasjerom på 500 liter, og ein startpris på kr 636 900<sup>25</sup>. Bilen har ei oppgitt rekkevidde på 417 km, og kan snøgglade med ein effekt på 110 kW. Dette gjev ein ladetid på 40 minutt frå 10-80 prosent.<sup>26</sup>

### 5.3.1.2. Større bilar

I utgangspunktet er ikkje maxitaxi (ordinært drosjeløyve med utvida setekapasitet) eller turvognløyve (buss) omfatta av miljøkravet. Innan 1. november 2025 må alle dagens maxitaxiar bytte frå drosjeløyve til turvognløyve. I dagens marknad er det likevel ei rekke løyvehavarar som driv med større bilar, men som har maks 9 seter installert i drosjen. Slike bilar får plass til rullestol i tillegg til passasjer seter, og har ein fordel ved at dei kan ta alle typar turar. Denne løysinga er rimelegare i drift enn turvognløyve fordi drosjesjåføren kan køyre den med eit B-sertifikat utan krav til køyre og kviletid. Næringa peikar på at det i dag finnes avgrensa nullutsleppsalternativ til slike større bilar. Dersom dei må gå over til ein bil med turvognløyve, for å unngå miljøkravet, vil det medføre auka driftskostnader.

For desse aktørane er det eit avgrensa utval av bilar i dag, og det er ikkje optimalt dersom dei må bytte bil tidleg i overgangsperioden. Da må dei enten kjøpe ein elektrisk versjon med avgrensa rekkevidde, kjøpe ein fossil bruktbil, eller ikkje få full refusjon av mva. For enkelte løyvehavarar vil ikkje overgangsperioden passe optimalt. Same korleis ein avviklingsfrist vert sett, vil ein ikkje unngå at løyvehavarane i dei aktuelle kommunane vil kunne oppleve ulike rammevilkår i ein avgrensa periode. Dei løyvehavarane som i løpet av overgangsperioden vel å bytte køyretøy, må vurdere om dei har moglegheit til å gå over til eit nullutsleppskøyretøy før overgangsperioden er ute.

Tabell 5.3. gjev ei oversikt over større bilar som vert lansert i perioden 2021-25.

Tabell 5.3: Utdrag av aktuelle større bilmodellar 2021-25.

Bilmerke	Modell	Lansering	Anslått km WLTP	Rekkevidde	Lading DC/AC	kW	Div
Mercedes	eSprinter	2021	150		80 / 11		Forhjulsdrift
Mercedes	EQV	2020	350		110 / 11		Forhjulsdrift
Volkswagen	eCrafter	2020	160		40 / 7		Forhjulsdrift
Maxus	EV80	2020	200 (NEDC)				9 personar
Maxus	E-Deliver3	2020	350 (NEDC)				Må byggast om

<sup>25</sup> Mercedes EQC kampanje.

<sup>26</sup> Elbilforeningen. Mercedes-Benz EQC 400 4 Matic.



Mercedes har lansert elektriske versjonar av deira populære modellar Vito og Sprinter. Mercedes EQV vil kome med eit batteri på 41,4 kWt og få ei rekkevidde på 350 km (WLTP). Dette er med last på 1015 kg. Mercedes eSprinter vil kome med eit batteri på 55 kWt og også ha ei rekkevidde på rundt 150 km (WLTP) med 900 kg last.

Volkswagen e-Crafter vil kome med eit batteri på 36 kWt, og vil få ei rekkevidde på 150 km. I samtalar med drosjenæringa vert det vist til at Møller bil tilbyr ombygging av desse modellane med ei lengre rekkevidde. Denne modellen er allereie utprøvd som drosje med rullestolplass i Trondheim.<sup>27</sup> Maxus EV80 er ein stor 9-seter med eit batteri på 56 kWt og ei rekkevidde på opptil 200 km. Dette er med last på 950 kg.

På grunn av at ein del av rekkeviddene på dei større bilane er oppgjeve med høg nyttelast, er det forventa at den vil ha lengre rekkevidde som drosje. Det er likevel klart at dagens modellar ikkje tilfredsstillir næringas krav til rekkevidde, men sannsynlegvis vil batterikapasiteten på desse modellane oppgraderast før miljøkravet trer i kraft i 2025.

### 5.3.2. Marknaden i framtida

Dei fleste store bilprodusentane har kunngjort at dei vil satse på eigne elbilplattformer. Det er såleis klart at det i perioden 2021 til 2025 vil kome ei rekke nye modellar til sals. I tillegg viser erfaringar frå dagens marknad at nye utgåver av lanserte modellar kjem med større batterikapasitet og lengre rekkevidde.

Tabell 5.4. gjev ei oversikt over nokon av dei konkrete modellane som kjem i løpet av 2021, og som er antatt å tilfredsstillir krava til ein eldrosje. Lista er ikkje uttømmende, da det i perioden fram mot 2025 vil kome mange modellar som tilfredsstillir krava.

Tabell 5.4: Utdrag av aktuelle bilmodellar 2021-25.

Bilmerke	Modell	Lansering	Anslått km WLTP	Rekkevidde	Lading kW DC/AC	Div
Audi	Q4 E-tron	2021	450		30 min frå 0-80% med lynlader	4x4
BMW	iX3	2021	400		150	4x4 + tilhengar
BYD Tang	EV600D	2021	400			4x4, 7 seter
Mercedes	EQV	2021	400 maks			8 seter
Mercedes	EQA		400			4x4
Nissan	Ariya	2021	460 (500 i 2wd)		130 / 22	4x4
Opel	Mokka-e	2021	322		100 / 11	
SEAT	El-Born	2021	420			
Tesla	Model Y	2021	480		250	4x4
Volkswagen	ID.4	2021	520		150	4x4
Volvo	XC40 P8 Recharge	2021	418		150 / 11	4x4

<sup>27</sup> Volkswagen. Handikaptilpasset e-Crafter personbil.

## 5.4. Konklusjon

Driftstala og tilbakemeldingar frå næringa viser at dei færreste løyvehavarane køyrer over 300 km per dag. Ein nullutsleppsdroesje som skal drive i kommunane i tidlegare Sogn og Fjordane bør difor ha ei reell rekkevidde på 300 km og må kunne snøgglast for å dekke dei skifta der ein får eit større behov enn normalt. Ei analyse av ledig tid viser at det med god margin er nok tid til å lade droesjen, både når den er ute av drift og i løpet av skiftet. Ei oversikt over tilgjengeleg bilmodellar i 2021 og 2025 viser at det finst ei rekke nullutsleppsbilar som kan nyttast som droesje.

Det er allereie i dag mange nullutsleppsbilar som kan nyttast som droesje i dei aktuelle kommunane. Ettersom dei aller fleste bilprodusentane satsar på eigne elbilmodellar, vil det innan 2025 være mange forskjellige modellar å velje mellom. Fram mot 2025 kan det likevel være eit utfordring med utvalet av større bilar. I dei tilfella der det ikkje er føremålstenleg å gå over til nullutsleppsmodell, må større bilar driftast som maxitaxi eller turvognløyve, som er unnateke miljøkravet.

## 6. Infrastruktur

Fylkeskommunen har lagt til grunn ein strategi der 80 prosent av straumbehovet skal tilfredsstillast med basislading og 20 prosent skal tilfredsstillast med snøggloading. Fylkeskommunen legg til grunn at 20 prosent snøggloading er ein strategi med ein god buffer, og at talet mest sannsynleg vil verte lågare. For å tilfredsstillast næringa sitt behov for lading rår fylkeskommunen å etablere snøggloadinginfrastruktur med minimum 100 kW effekt på strategisk viktige plassar. Vidare har fylkeskommunen som mål å gje stønad til løyvehavarar på opptil 50 prosent av kostnaden med heimeladarar til halvparten av løyvehavarane.

### 6.1. Behovet for infrastruktur

Miljøkrav til drosjeløyve føreset at naudsynt infrastruktur er etablert før kravet trer i kraft. Snøggloadinginfrastrukturen i Vestland er generelt godt utbygd, og det er i dag overkapasitet i høve til forbruk. Det er likevel ein del variasjon i ladetilbodet og distriktsstroka har generelt eit svakare tilbod, både med omsyn til tal ladeplassar og tal ladarar per ladeplass. Fylkeskommunen vil halde fram med å støtte tiltak for å utvide og betre snøggloadingtilbodet generelt i fylket, samstundes som vi støttar tiltak for å betre ladetilbodet for drosjenæringa spesielt. Det finst i dag to teknologiar som vil oppfylle kravet til nullutslepp; el- og hydrogendrivne køyretøy. Fylkeskommunen vel å fokusere på å støtte infrastruktur for elektriske køyretøy framfor hydrogendrivne bilar fordi dette er det rimelegaste alternativet for fylkeskommunen, og den teknologien som er mest moden.

Til no er delen nullutsleppskøyretøy i drosjenæringa særst låg samanlikna med bilparken elles i Sogn og Fjordane. Utviklinga i bilsalet til no peikar på at elektriske køyretøy utgjer det aller meste av nullutsleppskøyretøya i personbilsalet, og det er framleis særst usikkert kva plass hydrogendrivne køyretøy vil ta i denne delen av marknaden i framtida. Dette er hovudsakleg avhengig av om teknologien vert konkurransedyktig på pris med elektriske køyretøy og at teknologien gjev andre fordelar i høve til alternative drivstofftypar. Denne utgreiinga legg utviklinga dei seinare åra til grunn og føreset at elektriske køyretøy vil vere dominerande av delen nullutsleppskøyretøy framover.

## 6.2. Ladeteknologi

Kva ladeteknologi som finst er styrande for om eit miljøkrav er teknisk mogleg å gjennomføre. Dagens ordinære snøggladeteknologi kan gje lading med effekt mellom 50-350 kW. Den faktiske ladefarta er avhengig av kva bilen tillét i tillegg til nokre ytre tilhøve som temperatur og batteritemperatur. Ulike bilmodellar er utstyrt med ulik programvare som styrer kor fort bilen kan lade (figur 6.1). I 2020 ladar elbilar på relativt høg effekt og utviklinga dei seinare åra har vore at ladefarten aukar etter kvart som nye elbilar vert lansert i marknaden. Dette heng mellom anna saman med at nyare bilar har større batteri som ladeeffekten kan fordelast på.

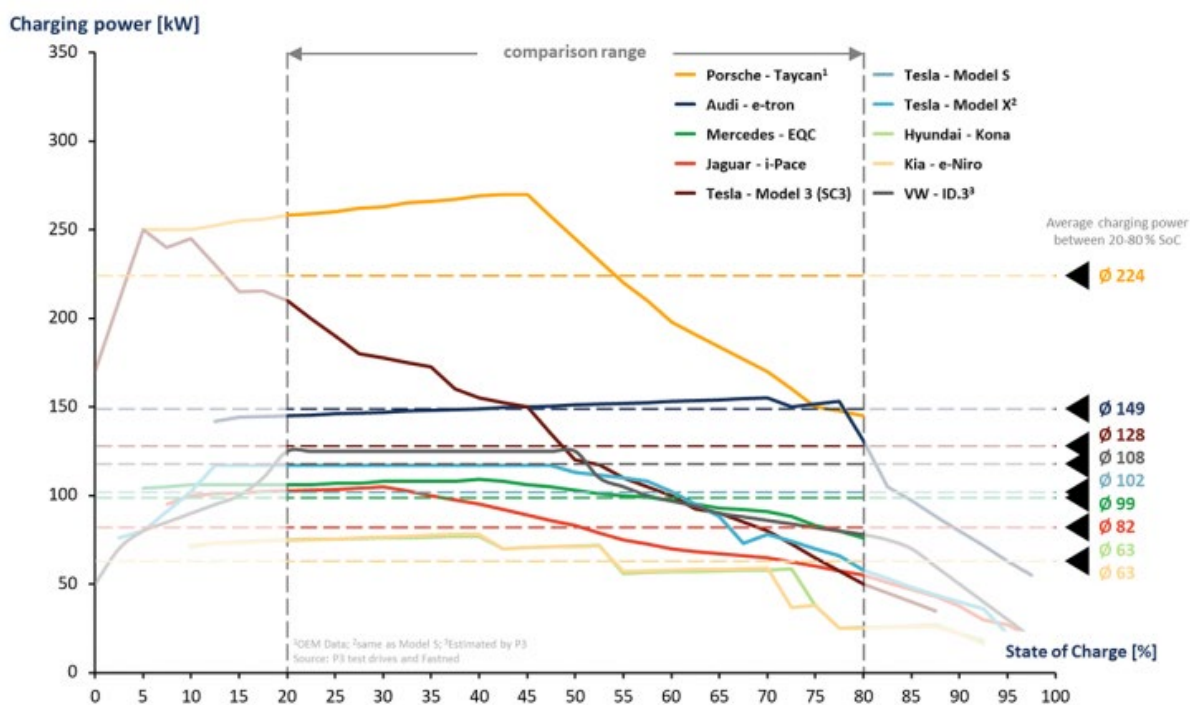
Dersom ein løyvehavar med ein Mercedes EQC berre nyttar snøggloading, vil løyvehavaren i snitt bruke om lag 45 minutt på å lade i løpet av ein dag, gitt at vedkommande køyrer 300 km den dagen (tabell 6.1).

Tabell 6.1: Oversikt over ladetid og kostnad ved ulike ladeformar. \*Føreset lading på 400 V-anlegg \*\* Gjennomsnittleg pris for kraft og nett i alt inkl. avgifter, eks MVA lagt til grunn.

Ladeform	Ladeeffekt	Ladetid 300 km/75 kWt	Pris (75 kWt)
Heimelading	7,2 kW (11 kW*)	10,5 t (7t*)	69 kr**
Normallading hjå operatør	11 kW	7 t	230-410 kr
Snøggloading	50 kW	1,5 t	280-350 kr
Snøggloading med høg effekt	100 kW	45 min	270-295 kr

Om løyvehavaren nyttar Audi e-tron vil det vere nok med om lag ein halvtime for å dekke same behovet for køyrelengde. Erfaringar viser at drosjesjåførane som regel vil toppe opp batteriet sitt når dei går under 40 prosent, det vil sei at dei berre treng om lag eit kvarter med lading for å toppe det opp igjen, og såleis alltid vere klar for ein lengre tur eller resten av skiftet. I 2021 tilbyr 14 av ladeplassane i tidlegare Sogn og Fjordane lading med 150 kW ladeeffekt som gjev høg ladefart. I tillegg til desse 14 har fylkeskommunen støtta utbygging av ytterlegare 7 ladeplassar som vil tilby høg effekt (figur 6.3, tabell 6.2). Det er også allereie etablert ein lynladar med 350 kW effekt i Aurland. I framtida kan ein vente at slike ladarar vert meir vanlege og at fleire bilmodellar kan nytte seg av slik høg ladeeffekt. Resultatet er at lading ikkje vil oppta stort meir tid enn fylling av konvensjonelt drivstoff og på den måten gje meir fleksibilitet til drosjenæringa.

Med opptatt delen på dagens snøggladeplassar er dette mogleg, men det er betre om drosjen kan dekke det meste av straumbehovet ved normallading heime når drosjen ikkje er i drift, for så å toppe opp batteriet med snøggloading i løpet av skiftet. Dei ulike ladeoperatørane har ulike prismodellar, men felles for alle er at det er rimelegare å normallade heime eller på anna eigna anlegg, enn å basere drifta på snøggloading. Det er likevel ikkje alle som har moglegheit til denne basisladinga da drosjen er i drift heile døgnet, eller dei ikkje har moglegheit til å lade heime.



Figur 6.1: Ladeeffekten til ulike bilmodellar under normale tilhøve. Kjelde: (Electrive - industry service for electric mobility, 2020).

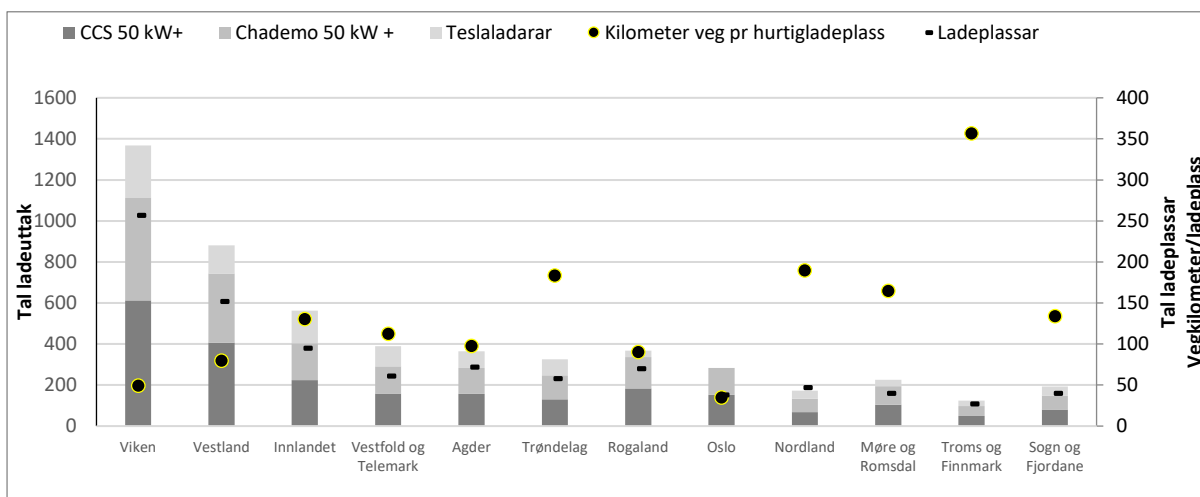
I åra som kjem vil det også verte meir vanleg med trådløs induksjonslading. Nye modellar opnar for denne moglegheita med basislading. Det er saumlaust når ein skal setje bilen på lading heime at ein slepp å kople den til ein kontakt. Jaguar Land-Rover, NorgesTaxi og Oslo kommune samarbeider om trådløs lading av 25 drosjar som er ombygd for dette føremålet. Ladeinfrastrukturen skal driftast av Recharge Infra og plasserast på fire ulike stader. Oslo vert første by i verda som har denne teknologien i kommersiell drift. Sidan trådløs lading er på utprøvningsstadiet, er utbygging av konvensjonelle ladeplassar mykje meir kostnadseffektivt. Truleg vil slik teknologi mogne i åra fram mot 2025, og gjere overgangen til elbilar enda meir saumlaus.

Ein slik teknologi vil vere perfekt for plassar der bilane er i konstant rørsle, slik som på drosjehaldeplassar. Dersom ein kan etablere induksjonslading i bakken på drosjehaldeplassar, vil drosjane lade automatisk til dømes medan dei ventar på tur eller på ferje.

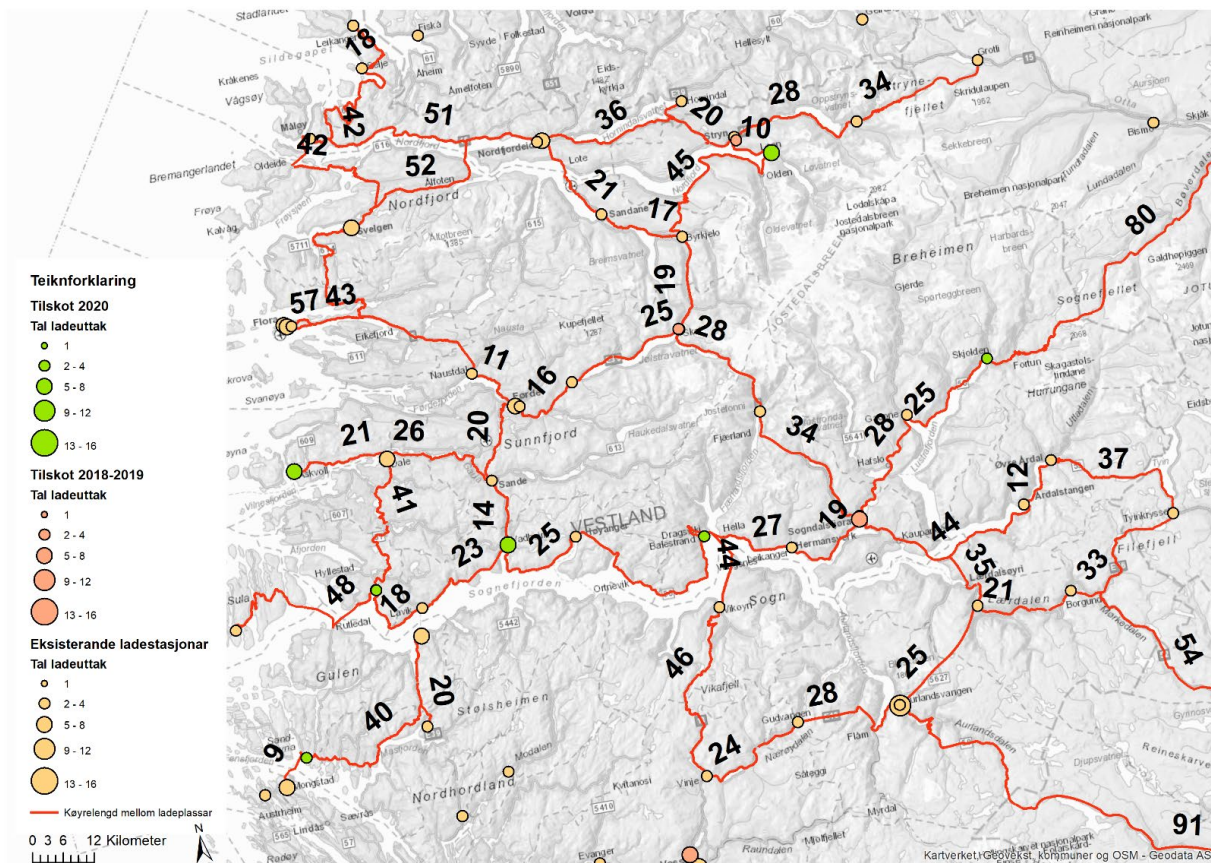
Med den køyretøy- og ladeteknologien som ein har i dag, må ein legge til grunn ein strategi som baserer seg på ein del basislading. Likevel viser studie av den komande ladeteknologien at det vil vere mogleg å basere drifta si på snøggloading, og erfaringa frå drosjenæringa til no tilseier det same.

### 6.3. Situasjonen i tidlegare Sogn og Fjordane i 2021

I 2021 var det 38 ladeplassar og totalt 147 ladeuttak i Sogn og Fjordane (figur 6.1). Utover dette finst det 46 Tesla-ladarar. Det er venta ein monaleg utviding av snøggladetilbodet i 2021. Vestland fylkeskommune gav i 2020 tilsegn om tilskot til utbygging av 18 ladestolpar fordelt på 7 nye plassar, samt utviding av 12 eksisterande ladeplassar med til saman 12 snøggladeuttak (Tabell 6.2). I tillegg til desse, syt ladeoperatørane i fylket for utviding utover det som er støtta av fylkeskommunen. I løpet av 2021 vil talet på offentleg tilgjengelege snøggladeplassar auke med om lag 20 prosent om ein berre tar omsyn til utbygging som er støtta av fylkeskommunen.



Figur 6.2: Snøgggladalar, tal ladeplassar og vegkilometer/ladeplass i fylka per januar 2021. Sogn og Fjordane er tatt med til samanlikning med fylka.



Figur 6.3.: Oversikt over køyrelengd mellom snøgggladeplassar; både eksisterande og planlagte med tilskot frå fylkeskommunen.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Lenke til interaktivt kart:

<https://vestlandfylke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=8a9c829fcaff4e139ed0a5a330f71ebe>

Tabell 6.2: **A** Tilskot gitt av fylkeskommunen til utbygging av snøgladeplassar sidan 2016. **B** Fylkeskommunen har gitt til saman 20 millionar til over 70 ladeplassar. Ladeplassar i tidl, Sogn og fjordane er utheva med mørkare blå.

## A

2016		
Ladeoperatør	Lokalitet	Løyva tilsegn
BKK/Fortum	Garen	kr 480 000
Grønn kontakt	Osterøy	kr 145 000
2017		
Ladeoperatør	Lokalitet	Løyva tilsegn
BKK	Granvin	kr 230 000
	Tinghusplassen, Voss	kr 450 000
	Eidfjord sentrum	kr 300 000
	Kinsarvik	kr 150 000
	Jondal	kr 150 000
	Ostereidet	kr 300 000
Fortum	Øyrane torg	kr 300 000
	Tjeldstø	kr 300 000
	Klokkarvik	kr 200 000
	Fitjar sentrum	kr 200 000
	Sveio	kr 200 000
	Mo	kr 200 000
	Skulestadmo	kr 300 000
	Loddefjord	kr 300 000
	Extra Lone	kr 145 000
	Extra Løvås	kr 145 000
Coop Prix Olsvik	kr 145 000	
2018		
Ladeoperatør	Lokalitet	Løyva tilsegn
BKK	Rema 1000, Odda	kr 385 000
	Ostereidet	kr 240 000
	Gullgruven	kr 405 000
	Dolviken, Meny	kr 300 000
	Os, Rema 1000	kr 260 000
	Juvikflaten, Rema 1000	kr 385 000
	Tinghusplassen, Voss	kr 560 000
	Herand landhandel	kr 200 000
	Jondal	kr 200 000
	Våge, Tysnes	kr 200 000
	Evanger	kr 150 000
	Forland, Sotra	kr 320 000
	Drosjelading Flesland og bystasjonen	Kr 2 312 000
	Fortum	Åkrafjordtunet

Grønn kontakt	Extra Sveio	kr 145 000	
	Extra Lone	kr 145 000	
	Extra Løvås	kr 145 000	
	Coop Prix Olsvik	kr 145 000	
2019			
Ladeoperatør	Lokalitet	Løyva tilsegn	
BKK	Etne Coop/FK	kr 275 000	
	Utne	kr 300 000	
	Oasen	kr 212 500	
	Danmarks plass	kr 200 000	
	Lyderhorn BL	kr 150 000	
	Eidfjord	kr 560 000	
	Straume	kr 330 000	
	Mongstad	kr 280 000	
	Trengereid	kr 240 000	
	Fitjar	kr 280 000	
	Ågotnes torg	kr 245 000	
	Knarvik	kr 180 000	
	Jondal	kr 150 000	
	Rosendal	kr 150 000	
	Husnes	kr 150 000	
	Svelgen	kr 206 500	
	Dale i Sunnfjord	kr 218 000	
	Førde	kr 125 000	
	Florø	kr 150 000	
	Nordfjordeid	kr 176 000	
Hardbakke, Solund	kr 282 000		
Sogndal sentrum	kr 341 000		
Jølstrholmen	kr 241 500		
Grønn kontakt	Sartor	kr 145 000	
	Kleppestø	kr 195 000	
Fortum	Bømlo	kr 262 500	
	Sund	kr 150 000	
	Voss	kr 260 000	
	Fitjar	kr 150 000	
	Moberg, Os	kr 262 500	
	Loddefjord	kr 260 000	
	Stryn	kr 262 500	
	Skei	kr 262 500	
	2020		
	Ladeoperatør	Lokalitet	Løyva tilsegn
Luster kommune	Skjolden	kr 350 000	
BKK	Askvoll	kr 489 500	
	Hyllestad	kr 450 000	
	Sløvåg	kr 346 500	
	Vadheim	kr 544 500	
	Bømlo	kr 332 500	
	Loen	kr 522 500	
	Balestrand	kr 346 500	
	Røldal	kr 492 000	

## B

	Ladeplassar	50 kW	100 kW	150 kW	175 kW	Stønad (kr)
2017	15	27				3 730 000
2018	17	19	19	3		4 385 000
2019 Ho	23	23	2	27	7	5 233 500
2019 Sfj	13	19		8		2 564 000
2020 Ho	2	1	4			824 500
2020 Sfj	7	8		10		3 049 500

### 6.4. Behov i framtida

Hordaland var i 2019 det fylket med best snøggladetilbod i landet og var samstundes det fylket med høgast del elbilar i bilparken og nybilsalet. Det vitnar om at tilrettelagt infrastruktur har mykje å seie for å gjere elbil meir attraktivt enn bilar med forbrenningsmotor. Framleis satsing på infrastruktur vil gje fortgang i omlegging til nullutslepp i vegtrafikken generelt og drosjenæringa spesielt. Vestland fylkeskommune vil halde fram med å støtte utbygging av snøggladeinfrastruktur i medhald av strategi for utvikling av snøggladetilbodet i fylket.<sup>29</sup>

#### 6.4.1. Strategi for lading

Innrapporterte tal viser at drosjane står i ro i store delar av døgnet (jfr. kap. 5.2). Det gjer at basislading kan dekke det meste av ladebehovet til drosjane. Om ein treng å lade i løpet av skiftet, er det anbefalt å gjere dette som normallading eller som snøggloading mellom turane.

Dei fleste nye elbilmodellane på marknaden i 2021 kan snøgglade med effekt rett rundt eller over 100 kW (Figur 6.1). Lading på høgare effekt gjer at kvar bil treng kortare tid på ladestasjonen og reduserer risikoen for kødanning. I denne utgreiinga legg fylkeskommunen til grunn at 80 prosent av straumbehovet til drosjenæringa vert dekt av basislading, medan 20 prosent vert dekt gjennom snøggloading. Fylkeskommunen meiner at 20 prosent snøggloading er ein strategi med ein god buffer, fordi moderne bilar i 2025 vil ha god rekkevidde, slik at ein fullada bil i dei fleste tilfelle vil møte krava til rekkevidde i løpet av ein arbeidsdag. Tabell 6.1. gjev ein oversikt over kor lang tid ein må nytte for å lade opp drosjen til ei rekkevidde på 300 km ved forskjellige effektar.

#### 6.4.2. Skildring av lademåtar for løyvehavarane

##### 6.4.2.1. Basislading

Tilrådinga til drosjenæringa er at det meste av ladinga bør skje som basislading når bilen står i ro over eit lenger tidsrom, til dømes mellom arbeidsøktene. Basislading er lading med låg effekt, anten som saktelading frå vanleg hushaldingsstikkontakt (<2,5 kW) eller normallading med type 2-kontakt (3,6-22 kW avhengig av bil og ladepunkt). Saktelading frå stikkontakt vil ikkje vere ein egna form for basislading for drosjenæringa fordi denne ladeforma vil vere for svak til å dekke behovet for rekkevidde. Omlegging til nullutslepp i drosjebilparken føreset difor at det vert etablert normalladeuttak som drosjane kan koplust til når dei står i ro mellom arbeidsøktene. Ofte er dette heime hjå løyvehavar eller sjåfør.

<sup>29</sup> Vestland fylkeskommune. Snøggladestrategi



Fylkeskommunen tilbyr stønad til etablering av heimeladeuttak med inntil kr 10 000. Det er i dei fleste tilfelle omkring halvparten av prisen på ferdig montert ladepunkt, avhengig av modell og føresetnadar for montering. I 2020 gav fylkeskommunen tilsegn om tilskot til 23 heimeladeuttak til drosjenæringa i Vestland utanom Bergen. Dette er ei ordning som næringa tykkjer godt om og det er venta at fleire vil søke om stønad til dette i komande år. Ordninga er finansiert over budsjettet til Grøn vekst, energi og klima og det er planlagt ei vidareføring av ordninga i 2021. Vilkåra for tilskotet er at det er lading av drosje som uttaket skal nyttast til. Dette krev i dei fleste tilfelle at løyvehavaren har fast parkeringsplass knytt til bustad.

Det vert fleire og fleire nabolag, burettslag og sameige som deler kostnaden med å sette opp felles lademoglegheit i sine felles parkeringsanlegg. Eigarseksjonslova § 25 gjev sameigarar og bebuarar i burettslag styrka rett til lading heime ved at lova krev at styret har ein særskild god og sakleg grunn for å nekte etablering av normalladepunkt. Stønadsordninga opnar for å støtte utviding av slike anlegg i sameige og burettslag. I dei tilfella der løyvehavaren likevel ikkje har moglegheit til å sette opp fastmontert ladeutstyr, vil det vere naudsynt å nytte offentleg tilgjengeleg lading på offentleg gategrunn.

#### 6.4.2.2. Offentleg tilgjengeleg normallading

Ein hovudregel er at elbilsjåførar sjeldan stoggar for å lade, men heller ladar når dei uansett står i ro. Normallading i løpet av arbeidsdagen er meint som eit supplement til snøggladetilbodet. I ein rapport til Klimapartner Agder, definerer eMobility denne forma for lading som "moglegheitslading" som drosjar kan nytte seg av mellom turane<sup>30</sup>. Då nyttar drosjane tida mellom turane effektivt ved å fylle på nokre kilometer på batteriet. Om bilen tar imot 11 kW AC<sup>31</sup>, vil batteriet i teorien kunne fyllast med om lag 40 km på ein times lading. Semi-snøggloading er rimelegare hjå nokre ladeoperatørar og er betre geografisk fordelt i høve til snøggladeplassane. Ein finn ladeboksar som tilbyr normallading typisk på kjøpesenter, hotell og knytt til snøggladeplassar. I mange tilfelle vert denne forma for normallading nytta medan ein står i kø for å snøgglade. Då vert ladetida på snøggladaren kortare, noko som reduserer ytterlegare kødanning.

Kostnaden med etablering av normalladarar er fleire gonger lågare enn snøggladarar. Grunnen til det er i hovudsak at ein som oftast ikkje treng større oppgradering av straumnett og at ladeboksane er rimelegare. Sjølv om ladeeffekta er lågare, får ein likevel mykje lading for pengane. Fylkeskommunen vil samarbeide med drosjenæringa og ladeoperatørar om etablering av normalladarar på haldeplass og andre plassar der drosjane står i ro i løpet av arbeidsdagen dei komande åra fram mot 2025.

Parkeringsforskrifta § 35 stiller krav om at «*det skal tilbys lademulighet (...) på et tilstrekkelig antall parkeringsplasser, det vil si at det i alminnelighet til enhver tid er en ledig plass med lademulighet.*»<sup>32</sup> Det er derfor venta at tilgangen på normallading vil bli betre i framtida etter kvart som nye parkeringsanlegg vert etablert.

<sup>30</sup> Gjøby, J. T. (2018). Ladeinfrastruktur for elektriske drosjer. Rapport for eMobility Norway.

<sup>31</sup> Til tross for at ladeboksen tilbyr 22 kW, vil bilar generelt ikkje kunne ta imot så høg ladeeffekt. For bilar på marknaden i 2020, er det vanleg at bilen kan lade med 11 kW frå 400 V anlegg og 7,2 kW frå 230 V-anlegg.

<sup>32</sup> Forskrift 18.3.2016 nr. 260 om vilkårsparkering for allmennheten og håndheving av private parkeringsreguleringer (parkeringsforskriften)

### 6.4.2.3. Snøggloading

Det meste av straumbehovet til drosjane kan tilfredsstillast av normallading mellom arbeidsdagane og mellom arbeidsøkter og turane. Likevel vil nokre drosjar utan tvil ha bruk for å snøgglade i løpet av arbeidsøkta. Innrapporterte tal frå drosjenæringa viser at ein elbil med 300 km reell rekkevidde vil kunne egne seg som drosje. Ei rekkevidde på 300 km vil dekke behovet for dei aller fleste arbeidsøktene og turane i løpet av arbeidsøkta (jfr. kap. 5.2). Turar som går over 300 km er ofte pasientreiser der sjåføren ofte får moglegheit til å lade medan sjåføren ventar på heimreise. Om ein legg dette til grunn, samt at drosjane må snøgglade utover 300 km per arbeidsøkt, vil det vere naudsynt å ta 20 prosent av ladinga som snøggloading. Dette er basert på forsiktige føresetnadar og det er sannsynleg at bilane som vert levert fram mot 2025 vi ha mindre behov for å snøgglade enn det som vert lagt til grunn her.

For å oppfylle kravet om at løyvestyresmakta må etablere tilstrekkeleg infrastruktur før ein stiller eit miljøkrav til drosjenæringa, vil det vere naudsynt å syte for eit snøggladetilbod med god nok kapasitet og med god nok geografisk fordeling. I korte trekk kan ein seie at behovet for næringa overlappar godt med behova til ålmenta elles med omsyn til dette. I tillegg vil næringa ha behov for noko særskilt tilrettelegging. Vestland fylkeskommune har god erfaring med å bidra til utbygging av snøggladeplassar. Sidan 2016 har fylket støtta utbygging av fleire enn 70 snøggladeplassar i fylket. 20 av desse ligg i Sogn og Fjordane (Tabell 6.2). Dette er plassar som i seg sjølv ikkje er bedriftsøkonomisk lønsame i dag. Det er derfor truleg at mange av desse ikkje ville vore bygd utan offentleg stønad.

I snøggloadestrategien til Vestland er det satt eit mål om at det maksimalt skal vere 150 elbilar per snøggladeuttak, maksimalt 50 km køyrelengd mellom snøggladeplassar og 150 km mellom større ladeplassar. Målet om tal bilar per ladeuttak handlar om kapasitet og å avgrense risiko for kødanning. Måla om avstand handlar om tilgjengelegheit. Fylkeskommunen skal i første omgang syte for tilgjengelegheit ved å støtte utbygging der det ikkje er eit tilbod i dag eller der ladetilbodet er svakt. I neste omgang skal fylkeskommunen bidra til å auke kapasiteten der det er risiko for kødanning. I tillegg skal fylkeskommunen bidra til utbygging på plassar som er strategisk viktige for drosjenæringa<sup>33</sup>. Med utbyggingstakta dei siste to åra, vil målet om maksimumsavstand mellom ladeplassane vere nådd innan få år. Oppfylling av målet om kapasitet er avhengig av utrullingstakta av elbilar. Om ein skal nå dette målet, må utbyggingstakta oppretthaldast i takt med utrullingstakta av elbilar.

Med utgangspunkt i at køyretøya snøggloadar med gjennomsnittleg effekt på 100 kW og at snøggloadarane er ledige 75 prosent av tida, krev det **3 snøggladestasjonar** for å tene straumforbruket til drosjane (tabell 6.3). Dette er eit lågt tal som ikkje speglar det reelle infrastrukturbehovet for næringa særleg godt. Grunnen til det er at køyrelengdene mellom snøggladeplassane i Sogn og Fjordane i 2021 generelt er for store. Det er venta auka utbyggingstakt i Sogn og Fjordane dei kommande åra og fylkeskommunen vil bidra til å tette hòla i snøggladetilbodet.

---

<sup>33</sup> Vestland fylkeskommune. Snøggloadestrategi.

Tabell 6.3: Tal snøggladeuttak som vil vere naudsynt for å dekke energibehovet. Merk at årleg køyrelengd er estimert opp til 12 millionar km for å ta høgde for ei auke fram mot 2025, og at del av straumbehovet som skal tilfredsstillast av snøggloading er 20 prosent.

	Verdi	Eining
<b>Årleg køyrelengd</b>	12	Millionar km
<b>Snittforbruk el</b>	250	W/km
<b>Energipotensial per snøggladar</b>	2 400	kWt/døgn
<b>Kapasitetsutnytting</b>	25	prosent
<b>Del av straumbehov som vert dekt av snøggloading</b>	20	prosent
<b>Naudsynt tal snøggladeuttak</b>	3	stykk

Drosjenæringa har spelt inn ønske om eksklusiv bruksrett til einssilde snøggladarar. Fylkeskommunen har erfaring med slik tilrettelegging av dedikerte snøggladeplassar omkring Bergen. Fordelen med det er førehandsvisse for sjåførane fordi det vil vere mindre trafikk på desse ladarane. Kostnaden ved etablering vert på den andre sida høgare nettopp av same grunn. For å forsvare ei slik tilrettelegging treng ein eit høgt tal på løyve innan eit avgrensa areal, slik situasjonen er i til dømes Bergen. På plassar med færre løyve vil det vere meir forsvarleg å legge til rette for snøggladeplassar som ålmenta òg har tilgang til. På den måten vil ladeplassen verte meir lønsam for ladeoperatør og kostnaden dermed lågare for fylkeskommunen og drosjenæringa. Fylkeskommunen vil da kunne legge til rette for eit betre nettverk av ladeplassar innan dei same budsjetttrammene, både for ålmenta og for næringa med fleire ladeplassar med betre geografisk spreing.

For å møte behovet til drosjenæringa vil det vere naudsynt med etablering av nye ladeplassar der det er langt mellom eksisterande ladeplassar. Utbygging på vanlege strekkingar for pasientreise vil vere særskilt viktig, fordi den største delen av dei veldig lange turane i næringa er til og frå sjukehus, spesielt til og frå Haukeland sjukehus. Utbygging av snøggladeinfrastruktur nær helseføretaka er derfor prioritert i tida fram til 2025.

Behovet for snøggloading vil vere større i distrikta enn i byområda. Eksisterande snøggladetilbod i regionsentera er generelt godt, med nokre få unntak, og fylkeskommunen vil dei kommande åra bidra til å tette dei hola som finst i snøggladetilbodet i Sogn og Fjordane. Med dei planlagde tiltaka for å betre snøggladetilbodet innan krav om nullutslepp trer i kraft, vil offentleg tilgjengeleg ladeinfrastruktur vere tilstrekkeleg for å tene drosjenæringa i Sogn og Fjordane. På spørsmål frå fylkeskommunen, er ladeoperatørane i fylket samstemde i at det i næraste framtid ikkje vil vere naudsynt med reservasjonsløyving der sjåførar kan tinge tid på ladeutstyr. Grunnen til det er at talet på løyve er relativt avgrensa, samstundes som dei fleste drosjane vil ha bruk for lading på tider av døgnet når det er god kapasitet elles. Tilbakemeldingar frå næringa viser at dei har den rolegaste perioden midt på dagen og dermed også har mest tid til å lade, medan ålmenta ladar minst i denne perioden.

Ferjestrekkingar er døme på turar der ein får moglegheit til å lade undervegs på lengre turar, fordi drosjen får eit naturleg stopp medan den ventar på ferja. Fleire kaianlegg har nyleg oppgradert straumnett for å tene elektriske ferjer. Fylkeskommunen vil arbeide for å syte for eit snøggladetilbod ved ferjekai fram mot 2025. I tillegg vil fylkeskommunen gå i dialog med relevante aktørar om å gje drosjar prioritet i ferjekø, slik at drosjane kan nytte seg av ladetilbodet medan dei står i ferjekø.

Prosesen med å syte for naudsynt infrastruktur vil vere ein dynamisk prosess med medverknad frå representantar frå drosjenæringa, ladeoperatørar og elbilforeninga. Fylkeskommunen vil i første omgang etablere ei arbeidsgruppe med desse medlemmane som skal finne føremålstenleg lokalisering for infrastruktur basert på behova til næringa. I neste omgang vil fylkeskommunen samarbeide med ladeoperatørar om etablering. Fylkeskommunen vil ikkje eige infrastrukturen, men heller syte for etablering ved etableringsstønad over fylkeskommunen si ESA-notifiserte stønadsordning. Behova til næringa vil kunne endre seg over tid og fylkeskommunen vil ta høgde for dette ved å greie ut for status for infrastruktur i 2022 og justere innsatsen i tråd med funna i utgreiinga.

## 6.5. Konklusjon

Fylkeskommunen legg til grunn at kravet til nullutslepp er teknologinøytralt. Grunna høge kostnader for etablering av hydrogeninfrastruktur, samt likte utval av hydrogenbilar, er det likevel ikkje konkrete planar om å støtte vidare utviding av hydrogenstasjonar dei næraste åra.

For å møte krava til straumforsyning til ein elektrifisert drosjenæring, vil det vere naudsynt å støtte næringa med tilskot til heimeladeuttak, og samstundes syte for at næringa har eit snøggladetilbod som tener næringa på ein tilfredsstillande måte, både med omsyn til geografi og kapasitet. Behova til næringa overlappar i stor grad med behova til ålmenta elles. Denne utgreiinga konkluderer derfor med at utbyggingstakta av ladeinfrastruktur må halde fram for å forsterke nettverket av snøggladarar i tidlegare Sogn og Fjordane. Fylkeskommunen arbeider med å oppfylle mål om eit robust nettverk av snøggladeplassar i Sogn og Fjordane. For å oppfylle krava til infrastruktur, vil ladeuttak med minimum 100 kW effekt og lokalisering av særskilt strategisk betydning for drosjenæringa prioriterast. Det vil òg vere aktuelt å prioritere snøggloading på plassar nær helseføretaka for å legge til rette for lading i samband med pasientreiser. Det er ein fordel at ålmenta elles òg har tilgang på dei fleste av desse ladarane for å redusere kostnad og dermed syte for eit betre ladetilbod innan eit avgrensa budsjett.

I tillegg til dette treng næringa noko særskilt tilrettelegging. Noko ladeinfrastruktur bør vere dedikert drosjenæringa ved å stå på plassar regulert for drosjehaldeplass. Fylkeskommunen vil arbeide for å legge til rette for normalladarar på haldeplass og andre plassar der drosjen står i ro i løpet av arbeidsdagen. Fylkeskommunen vil i tillegg arbeide for at drosjer skal prioriterast i ferjekø. Det vil gjere det enklare å lade medan drosjen ventar i ferjekø.

# 7. Økonomisk konsekvensanalyse

Vestland fylkeskommune har gjennomført ein økonomisk konsekvensanalyse på to områder: Ein økonomisk driftsanalyse for drosjenæringa og ein analyse av behov for investeringar i infrastruktur.

Den økonomiske driftsanalysen ser på driftsinntekter og utgifter for ulike typar drivlinjeteknologi, og samanliknar noverdien av driftsresultatet for dei ulike bilmodellane. Alle dei utvalde bilmodellane oppfyller krava til ein drosje.

Analysen av behov for infrastrukturinvesteringar tar utgangspunkt i dagens infrastruktur og eit berekna behov for styrking av infrastruktur. Basert på historiske prisar og stønadsordningar er det rekna ut ei fordeling av investeringskostnadane på dei ulike aktørane; fylkeskommunen, drosjenæringa og ladestasjonselskapa.

Detaljert informasjon om føresetnader, metode og resultat frå analysen, er presentert i vedlegg (kap. 10).

## 7.1. Økonomisk driftsanalyse

I denne analysen er det berekna kva løyvehavaren kan forvente å sitte igjen med etter fire års drift med ulike bilmodellar. Analysen tek omsyn til inntekter, utgifter og kostnader/gevinst ved kjøp/sal av drosjen. Investert realkapital (altså kjøp av bil) skjer i år null, og realisering (sal av bil) skjer på slutten av år fire. Sal etter fire års drift gjev full effekt av skatte- og avgiftsfordelane.

For å kunne presentere forventta avkastning må vi rekne om i dagens verdi. Til det nytter vi noverdimetoden (sjå vedlegg kap. 10.1). Det er ikkje nivået på netto noverdi som er sentralt i denne analysen, men korleis ulike typar drivlinjeteknologi påverkar resultatata. Ein må sjå på netto noverdi som

ei berekning som ikkje skal tolkast bokstaveleg, og heller fokusere på skilnaden mellom resultatata for dei ulike bilmodellane.

Det er i dag mange ulike bilmodellar som er i bruk som drosje i området. Elbilmarknaden viser også at det er mange modellar som tilfredstillar krava som løyvehavarane har til drosje. I staden for å berekne lønnsemd for alle bilmerkene så har vi delt inn i tre ulike prisklassar, låg, middels og høg.

Tabell 7.1: Eksempel på bilmodellar innan ulike priskategoriar i analysen.

PRISKATEGORI	PRISINTERVALL (eksl. mva)	MODELL (eksempel)	DRIVLINJETEKNOLOGI
Låg	kr 0 – kr 400 000	Skoda Enyaq iV 50	Elbil
		Peugeot 5008	Diesel
Middels	kr 400 000 – kr 600 000	Skoda Enyaq iv80x	Elbil
		Skoda Superb	Diesel
Høg	kr 600 000 – kr ∞	Mercedes EQC	Elbil
		Ford Galaxy	Diesel

### 7.1.1. Føresetnader

Vi skil mellom *generelle føresetnader* og *driftsspesifikke føresetnader*. Dei generelle føresetnadene er ikkje avhengig av biltype eller køyrelengde og vil difor gjelde for alle modellane i analysen. Dei driftsspesifikke føresetnadene er dei som er knytt til prisklasse og driftsklasse.

#### 7.1.1.1. Generelle føresetnader

- Reglar for skattar og avgifter er konstante over perioden.

Vi føreset at det i løpet av perioden ikkje skjer endringar i lover og reglar som påverkar dei generelle føresetnadene. Det vil seie at til dømes arbeidsgivaravgifta, skattesats og avskrivingsatsen er konstant i perioden. Det er ikkje sikkert at denne føresetnaden held. Det har vore snakk om at dyre elbilar som til dømes Tesla ikkje skal vere friteken frå heile meirverdiavgifta. I denne analysen er ikkje fossile drosjar friteken frå eingongsavgifta, men har fritak frå moms. Nullutsleppsbilane er i denne analysen friteken både eingongsavgift og meirverdiavgift.

- Gjennomsnittleg køyrelengde og omsetnad er konstant over perioden.

Vi føreset at køyrelengd og omsetnad per kilometer ikkje endrar seg over perioden. Denne føresetnaden er urealistisk. Med eit frislepp av løyve som vil kome til sin rett etter koronapandemien, kan marknadssituasjonen endre seg. Det er ikkje mogleg å ta omsyn til dette utan å lage eigne analysar med

ulike scenarier for ny marknadstilpassing. Vi har likevel tatt omsyn til at det er ulike driftsmønster blant drosjeløyvene. Årleg køyrelengde og omsetnad i dei tre driftsklassane er basert på innrapporterte tal frå drosjenæringa for ordinære løyve i 2019 (Tabell 3.1).

- Sentralavgifta er konstant over perioden.

Sentralavgifta og utgifter til leige av taksameterutstyr er basert på tal frå TTS Sogn og Fjordane.

- Attraktiviteten til bilmodellane påverkar ikkje inntening.

Det kan tenkast at ein Mercedes-drosje har betre føresetnader for å tiltrekke seg kundar. I denne analysen tek vi ikkje omsyn til slike potensielle effektar.

- Behov for ladetid påverkar ikkje omsetnaden.
- Ladeinfrastrukturen er dekkande.

Vi føreset at tid brukt på å lade elbilane ikkje påverkar omsetnaden, og at infrastrukturen tilfredsstillir næringa sine behov. Dette kan verke som ein urimeleg føresetnad ut frå dagens situasjon, men når eit nullutsleppskrav trer i kraft ventar vi at marknaden har tilpassa seg og maksimerer inntening ved å lade på strategiske tidspunkt. Infrastrukturen skal då vere dekkande for lademønsteret til næringa. Med mindre etterspurnaden etter drosjar går ned, eller prisane endrar seg, vil omsetninga halde seg stabil.

Tabell 7.2. Variablar nytta i for dei generelle føresetnadene.

VARIABEL	SATS	KJELDE
Diskonteringsrente	4 %	Finansdepartementet
Arbeidsgivaravgift	14,1 %	Lovfesta
Lønn som del av omsetning	41,8 %	Tariff
Skattesats	22 %	Lovfesta
Lineær avskrivingsats	20 %	Lovfesta
Meirverdiavgift	25 %	Lovfesta
Meirverdiavgift persontransport	12 %	Lovfesta

#### 7.1.1.2. Driftsspesifikke føresetnader

- Dagens vurdering av verditap på kvar enkelt bilmodell er representativt om fire år.

Vi føreset at ein fire år etter investering i bil, sel bilen til mellom 5 og 40 prosent av prisen på kjøpstidspunktet. Vi har sett restverdi på bilane ut i frå tilbakemelding frå bilforhandlarar og løyvehavarane.

- Vi baserer analysen på 80 prosent heimelading og 20 prosent snøggloading.

Vi føreset at løyvehavarar med låg årleg køyrelengde har 85 prosent heimelading, løyvehavarar med middels årleg køyrelengde har 80 prosent heimelading og løyvehavarar med høg årleg køyrelengde 75 prosent heimelading. Vi føreset at det ikkje er utvikling i gjennomsnittsprisen for drivstoff og straum. Tala er basert på gjennomsnittet for 2019<sup>34</sup> og ein gjennomsnittspris på snøggloading frå 3 ulike leverandørar. Straumprisen har fått eit påslag for å ta omsyn til at mange burettslag har eit påslag for lading av bilar. Vi føreset at løyvehavarar kan måle straumforbruket ved heimelading og får mva tilbakebetalt.

- Vi tek omsyn til skilnader i utgifter til service, reparaasjonar og forsikring.

Vi har innhenta estimat på service- og reparaasjonskostnader frå aktuelle bilforhandlarar. Pris på forsikring er henta frå ein forsikringskalkulator. Nokre av løyvehavarane kom med tilbakemelding om at forsikringspremien ser noko låg ut. I kap. 10.2.1 (vedlegg) testar vi difor blant anna robustheita til analysen med ulike forsikringspremiar.

- Nullutslepps-bilar får ikkje rabatt på bompengar eller ferje.

I dag betalar nullutslepps-bilar 50 prosent av bompengetaksten til fossile bilar etter brikkerabatt og 50 prosent av ferjetaksten til fossile bilar. Vi antar at den fordelten vil forsvinne på sikt og har difor valt å ha same kostnad for nullutsleppskøyretøy og fossile bilar for ferje og bompengeutgifter.

---

<sup>34</sup> Det er nytta 2019 tal for straumprisar då 2020 var eit år med uvanleg låg straumpris.



Tabell 7.3: Driftsspesifikke føresetnader berekning og kjelde.

VARIABLAR	BEREKNING	KJELDE/METODE
Kjøpsverdi repr. dag (kr)	Lista pris ekskl. mva	Prisar frå forhandlarar
Restverdi på bil etter 4 år	Mellom 5 og 40 prosent	Prisar frå forhandlarar
Service & rep. (kr/km)	Frå 0,10-0,21 kr/km	Prisar frå forhandlarar
Dekk (kr/km)	0,10 kr /km (+ 20% for el-bilar)	Ref. analyse i 2018, justert til dagens prisnivå
Forsikring (kr/km)	Frå 0,12 – 0,38 kr/km	Vurdert ut frå forsikringskalkulatorar
Andre kostnader (kr)	0,37 kr/km	Ref. analyse i 2018, justert til dagens prisnivå
Bompengar (kr)	0,12 kr/km	TTS Sogn og Fjordane
Årleg forbruk energi	(Forbruk * km) * drivstoffpris	Eigne berekningar
Trafikkforsikringsavgift D / EL	2 997 / 2 062	Statsbudsjettet 2021
Sentralavgift ekskl. mva	46 699	TTS Sogn og Fjordane
Taksameterutstyr ekskl. mva	65 034	TTS Sogn og Fjordane

Tabell 7.4: Driftsspesifikke føresetnader berekning forts.

	Km lav	Km middels	Km høg
<b>Køyring i km</b>	46 000	62 000	78 000
<b>Omsetning eksl. mva</b>	700 893	1 049 107	1 397 321
<b>Lønn inkl. arbeidsgivaravgift</b>	334 282	500 359	666 436
<b>Andel snøggloading</b>	15 %	20 %	25 %
<b>Pris snøggloading kr/kWh</b>	3,80		
<b>Pris heimelading kr/kWh</b>	0,92		
<b>Pris lading kr/kWh</b>	1,35	1,49	1,64
<b>Dieselpris kr/liter</b>	14,18		

Tabell 7.5: Driftsspesifikke føresetnader nullutsleppsbil.

NULLUTSLEPPSBIL	Pris kategori	Eks. på bilmodell i priskategori	Startpris eks. mva	Forbruk energi (kW/km)	Restverdi etter 4 år		
					46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
	låg	Skoda Enyaq iV 50	356 300	0,18	28 %	18 %	9 %
	middels	Skoda Enyaq iV80x	489 500	0,19	30 %	19 %	9 %
	høg	Mercedes EQC	656 000	0,20	33 %	22 %	10 %

Tabell 7.6: Driftsspesifikke føresetnader nullutsleppsbil.

NULLUTSLEPPSBIL	Pris kategori	Eks. på bilmodell i priskategori	Årlege service kostnader			Årlege forsikringskostnader		
			46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år	46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
	låg	Skoda Enyaq iV 50	7 809	10 727	13 781	6 821	8 643	8 939
middels	Skoda Enyaq iV 80x	6 142	8 681	11 246	8 803	10 707	12 604	
høg	Mercedes EQC	9 167	11 973	15 127	12 521	15 082	17 643	

Tabell 7.7: Driftsspesifikke føresetnader fossilbil.

FOSSILBIL	Pris kategori	Eks. på bilmodell i priskategori	Startpris eks. mva	Forbruk energi (l/km)	Restverdi etter 4 år		
					46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
låg	Peugeot 5008	359 960	0,05	18 %	10 %	5 %	
middels	Skoda Superb	468 902	0,05	18 %	10 %	5 %	
høg	Ford Galaxy	656 015	0,06	35 %	25 %	15 %	

Tabell 7.8: Driftsspesifikke føresetnader fossilbil.

FOSSILBIL	Pris kategori	Eks. på bilmodell i priskategori	Årlege service kostnader			Årlege forsikringskostnader		
			46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år	46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
låg	Peugeot 5008	13 635	17 999	23 763	5 332	6 117	6 903	
middels	Skoda Superb	14 500	18 998	24 896	7 590	9 445	11 299	
høg	Ford Galaxy	8 278	12 299	15 127	7 292	9 459	11 626	

### 7.1.2 Eksempel på berekning fossilbil (NNV rekneskap)

Tabell 7.9. viser modellen for å berekne løyvehavars fortjeneste for ein fossilbil. For detaljar om metode sjå kap. 10.1. (vedlegg).

Tabell 7.9: NNV rekneskap fossilbil – fortjeneste etter fire år

	Køylrelengde	Energitype	Pris kategori	Eks. på bilmerke i priskategorien	NNV etter skatt
	62 000	D	middels	Skoda Superb	561 548
ÅR	0	1	2	3	4
<i>Omsetning</i>		1 049 107	1 049 107	1 049 107	1 049 107
Lønn inkl. arb.giver avgift		- 500 359	- 500 359	- 500 359	- 500 359
Sentralavgift ekskl. mva		- 46 699	- 46 699	- 46 699	- 46 699
Taksameterutstyr ekskl. mva		- 65 034	- 65 034	- 65 034	- 65 034
Trafikkforsikringsavgift		- 2 997	- 2 997	- 2 997	- 2 997
Dekk		- 6 444	- 6 444	- 6 444	- 6 444
Andre kostnader		- 23 015	- 23 015	- 23 015	- 23 015
Bompenge /ferje		- 7 490	- 7 490	- 7 490	- 7 490
Forsikring		- 9 445	- 9 445	- 9 445	- 9 445
Service og rep.		- 18 998	- 18 998	- 18 998	- 18 998
Energikostnad		- 46 604	- 46 604	- 46 604	- 46 604
<i>Sum driftskostnader</i>		- 727 084	- 727 084	- 727 084	- 727 084
Kjøp ekskl. mva /sal av bil	- 468 902				46 890
<i>Resultat før skatt</i>	- 468 902	322 023	322 023	322 023	368 913
Skatt på driftsresultat		- 70 845	- 70 845	- 70 845	- 70 845
NV spart skatt avskrivning	85 965				
NV økt skatt nedskrivning	- 7 348				
<b><i>Kontantstrøm etter skatt</i></b>	<b>- 390 285</b>	<b>251 178</b>	<b>251 178</b>	<b>251 178</b>	<b>298 068</b>

### 7.1.3 Eksempel på berekning nullutsleppsbil (NNV rekneskap).

Tabell 7.10. viser modellen for å berekne løyvehavars fortjeneste for ein nullutsleppsbil.

Tabell 7.10: NNV rekneskap nullutsleppsbil – fortjeneste etter fire år.

	Køylrelengde	Energitype	Pris kategori	Eks. på bilmerke i priskategorien	NNV etter skatt
	62 000	EL	middels	Skoda Enyaq iv80x	685 474
ÅR	0	1	2	3	4
<i>Omsetning</i>		1 049 107	1 049 107	1 049 107	1 049 107
Lønn inkl. arb.giver avgift		- 500 359	- 500 359	- 500 359	- 500 359
Sentralavgift ekskl. mva		- 46 699	- 46 699	- 46 699	- 46 699
Taksameterutstyr ekskl. mva		- 65 034	- 65 034	- 65 034	- 65 034
Trafikkforsikringsavgift		- 2 062	- 2 062	- 2 062	- 2 062
Dekk		- 7 733	- 7 733	- 7 733	- 7 733
Andre kostnader		- 23 015	- 23 015	- 23 015	- 23 015
Bompenge /ferje		- 7 490	- 7 490	- 7 490	- 7 490
Forsikring		- 10 707	- 10 707	- 10 707	- 10 707
Service og rep.		- 8 681	- 8 681	- 8 681	- 8 681
Energikostnad		- 17 246	- 17 246	- 17 246	- 17 246
<i>Sum driftskostnader</i>		- 689 027	- 689 027	- 689 027	- 689 027
Kjøp ekskl.mva /sal av bil	- 489 500				94 156
<i>Resultat før skatt</i>	- 489 500	360 080	360 080	360 080	454 237
Skatt på driftsresultat		- 79 218	- 79 218	- 79 218	- 79 218
NV spart skatt avskrivning	89 742				
NV økt skatt nedskrivning	- 14 756				
<b><i>Kontantstrøm etter skatt</i></b>	<b>- 414 514</b>	<b>280 863</b>	<b>280 863</b>	<b>280 863</b>	<b>375 019</b>

#### 7.1.4 Resultat frå analysen

Tabellane 7.11 – 7.13 viser resultatet av netto noverdianalysen for alle driftsklassane i alle priskategoriene. For å analysere om det er lønnsamt å innføre eit miljøkrav må netto noverdien til like priskategoriar og like køyrelengder samanliknast. Verdiane i alle tre tabellane viser at netto noverdien for nullutslepps-bilar (E) er høgare enn fossilbilar (D) i tilsvarande priskategori og køyrelengde. Dette er også illustrert i figur 7.1 under.

Tabell 7.11: Resultat NNV rekneskap for nedre normal i årleg køyrelengde.

Årleg køyrelengde: 46 000 km

Omsetnad ekskl. mva: kr 700 893

Køyrelengde	Energi type	Pris kategori	Eksempel på bilmerke	NNV etter skatt	NNV EL minus D
46 000	EL	låg	Skoda Enyaq iV 50	341 670	113 683
46 000	D	låg	Peugeot 5008	227 987	
46 000	EL	middels	Skoda Enyaq iV80x	261 763	112 322
46 000	D	middels	Skoda Superb	149 442	
46 000	EL	høg	Mercedes EQC	152 805	53 179
46 000	D	høg	Ford Galaxy	99 626	

Tabell 7.12: Resultat NNV rekneskap for gjennomsnittleg årleg køyrelengde.

Årleg køyrelengde: 62 000 km

Omsetnad ekskl. mva: kr 1 049 107

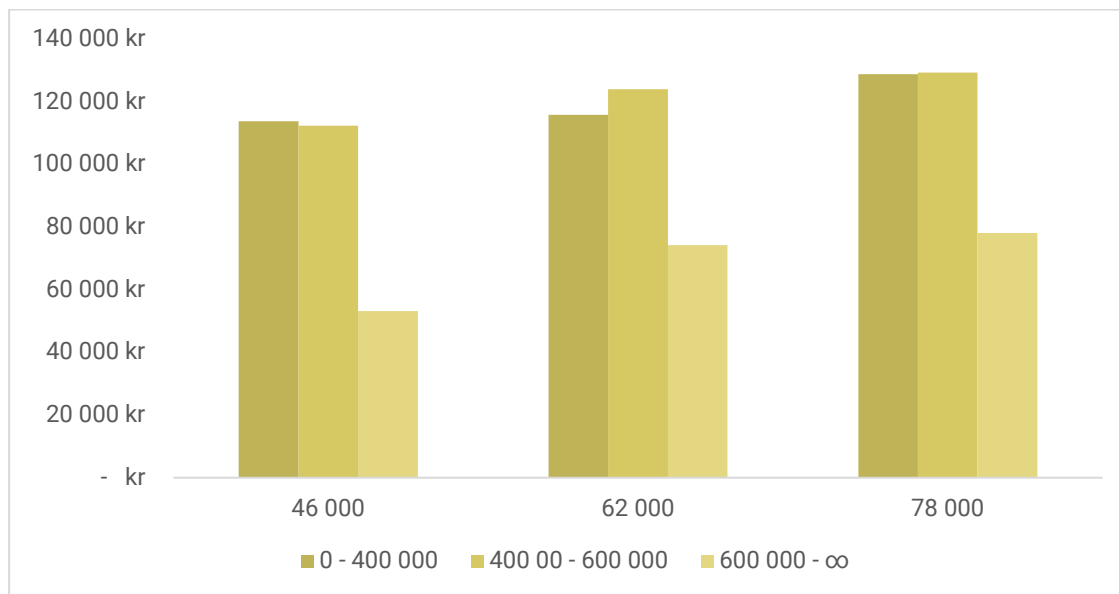
Køyrelengde	Energi type	Pris kategori	Eksempel på bilmerke	NNV etter skatt	NNV EL minus D
62 000	EL	låg	Skoda Enyaq iV 50	775 931	115 792
62 000	D	låg	Peugeot 5008	660 139	
62 000	EL	middels	Skoda Enyaq iV80x	685 474	123 926
62 000	D	middels	Skoda Superb	561 548	
62 000	EL	høg	Mercedes EQC	559 680	74 185
62 000	D	høg	Ford Galaxy	485 496	

Tabell 7.13: Resultat NNV rekneskap for øvre normal i årleg køyrelengde.

Årleg køyrelengde: 78 000 km

Omsetnad ekskl. mva: kr 1 397 321

Køyrelengde	Energi type	Pris kategori	Eksempel på bilmerke	NNV etter skatt	NNV EL minus D
78 000	EL	låg	Skoda Enyaq iV 50	1 213 641	128 685
78 000	D	låg	Peugeot 5008	1 084 957	
78 000	EL	middels	Skoda Enyaq iV80x	1 107 141	129 271
78 000	D	middels	Skoda Superb	977 871	
78 000	EL	høg	Mercedes EQC	952 866	78 120
78 000	D	høg	Ford Galaxy	874 747	



Figur 7.1: viser differansen til netto noverdi for elbilar og diesebil i same priskategori og kjørelengde. Så lenge ingen av søylene er under 0 vil innføringa av eit nullutsleppskrav lønne seg for alle kjørelengder og priskategoriar.

- Dei rimelege nullutsleppsbilane kjem best ut grunna låg investeringskostnad og låge driftskostnader.

Kjøpspris på bilane og drosjenæringa sitt fritak frå mva på fossile bilar har stor betydning for rangeringa. Når ein drosjeeigar kan kjøpe fossile bilar og få tilbakebetalt mva, for så å selje bilen på privatmarknaden, får dei konvensjonelle bilane ein fordel som nullutsleppsbilane ikkje har. Denne fordelten kjem ikkje klart fram i analysen. For å ta med denne fordelten er det i kap. 10.2 (vedlegg) gjort ei scenarioanalyse med ulike restverdier. I scenario R2 er restverdien til nullutsleppsbilane (E) redusert til å vere 75 % av restverdien til fossilbilane. Figur 10.3 viser at sjølv om ein tar omsyn til ein slik fordel så vil ikkje det påverke resultatane. Ein nullutsleppsbil vil likevel vere det mest lønnsame sjølv med lågare restverdi enn ein tilsvarende fossilbil.

Vidare ser vi at driftsklassen som har lågast årleg kjørelengde er den som har lågast margin på dei dyraste bilmodellane. Sjølv om også dei dyraste elbilane har vesentleg lågare driftskostnader, er ikkje det nok til å vege opp for ein høgare investeringskostnad. Dei rimelegaste elbilane kjem godt ut fordi dei har kombinasjonen med låg investeringskostnad og låge driftsutgifter.

- Restverdien påverkar.

Restverdien på bilane er det som har størst påverknad på lønnsmda i analysen. I det tredje arbeidsmøtet med drosjenæringa fekk vi tilbakemelding på at restverdien vi brukar verka noko låg. For å teste kor robuste resultatane er, har vi gjennomført ein test av ulike restverdier. I tillegg til verdiane som

er brukt i analysen, er det testa ut tre andre scenario. I scenario 1 har vi estimert restverdien ein del høgare basert på tilbakemelding frå løyvehavarane, men restverdien for nullutsleppsbilar er lik fossilbilar i same driftsklasse og priskategori. I scenario 2 er restverdien til fossilbilane lik som i scenario 1, men restverdien til nullutsleppsbilane er i scenario 2 redusert til å vere 75 % av restverdien til fossilbilane. I scenario 3 er restverdien til fossilbilane lik som i scenario 1, men restverdien til nullutsleppsbilane er i scenario 3 redusert til å vere 50 prosent av restverdien til fossilbilane.

Resultatet frå scenarioanalysen til restverdiane er samanstillt i kap. 10.2. (vedlegg). Resultatet frå analysen viser at det er lønnsamt å skifte ut fossilbil med ein nullutsleppsbil i alle scenarioa, med unntak av eitt. Dersom ein løyvehavar har låg årleg køyrelengde (46 000 km/år) vil det ikkje vere lønnsamt å ha ein dyr nullutsleppsbil samanlikna med ein dyr fossilbil. I dette scenarioet er restverdien til nullutsleppsbilen 50 prosent av verdien til ein fossilbil. Dette er bilar til over kr 600 000 ekskl. mva. Dersom løyvehavaren i staden for vel ein bil i priskategori låg eller middels (under kr 600 000 ekskl. mva), vil nullutsleppsbilen vere det mest lønnsame alternativet, sjølv med ein låg restverdi samanlikna med ein fossilbil. I dei andre scenarioa er nullutsleppsbilane framleis meir lønnsame enn ein fossilbil.

Tala som er brukt for å rekne ut restverdien til alle bilane i den opphavlege finansieringsanalysen er henta frå bilforhandlarar i regionen. Tala vi har fått frå bilforhandlarane viser at ein ikkje forventar at nullutsleppsbilane får lågare restverdi enn fossilbilane. Når vi no har testa med ein betydeleg lågare restverdi på nullutsleppsbilane kontra fossilbilane, meiner vi analysen er robust.

- Årleg køyrelengde påverkar.

Årleg køyrelengde påverkar inntekta til løyvehavarane. Fleire av dei store årlege kostnadane er faste kostnader, og vert ikkje påverka av årleg køyrelengde. Ein løyvehavar som køyrer mindre vil difor ha netto mindre inntening pr køyrde km enn ein løyvehavar som køyrer middels eller mykje.

## 7.2. Behov for investeringar

Vi har som mål i hurtigladestrategien for Vestland at fylket skal ha eit komplett nett av snøggladestasjonar for elbilar som gjer det praktisk å køyre elbil i heile fylket.<sup>35</sup> Om ein skal ta høgde for at drosjane skal ha eit godt ladetilbod utan at det avgrensar kapasiteten til brukarar av ladetenester elles, vil det vere naudsynt å forsterke ladetilbodet. Det er sannsynleg at bilane som vil tene som drosjar i framtida vil kunne ta imot ladeeffekt over 100 kW (det vert meir og meir vanleg for nye elbilmodellar). Vi legg difor til grunn at finansiering av ladestasjonar vert for ladestasjonar med effekt på over 100kW.

Vi bereknar behov ut frå føresetnaden om at halvparten av drosjane ladar mellom kl. 10-13, og resten elles på døgnnet. Det er i dag 40 lade plassar i drift i fylket med totalt 147 snøggladepunkt om ein ikkje rekner med Teslaladarar og andre ladarar der einskildgrupper har eksklusiv bruksrett. Snøggladetilbodet har auka dei seinare åra ettersom BKK har satsa på utbygging, dels med stønad frå fylkeskommunen. Drosjenæringa sitt behov for infrastruktur vil i stor grad overlape behovet til andre bilistar. Det vil likevel vere naudsynt å legge særskilt til rette for drosje einskildde plassar. Analysen av straumbehov som er presentert i kapittel 6, viser at det totale teoretiske behovet for snøggloading vil kunne forsynast av tre snøggladeuttak med >100 kW ladeeffekt. Ved oppnåing av måla i vedtatt strategi

---

<sup>35</sup> Vestland fylkeskommune. Snøggladestrategi.



for utviding av snøggladetilbodet i Vestland, samt utbygging av tre nye ladestolpar på strategisk viktige punkt, er lovkravet om naudsynt infrastruktur for drosjenæringa i oppfylt (Sjå kapittel 6). Basert på tal for løyve i fylket og talet på den delen som i dag er fossile bilar, kjem vi fram til følgande behov og investeringskostnader:

Tabell 7.14: Investeringskostnader infrastruktur.

Behov	
<b>Tal på snøgglanderar</b>	3
<b>Tal på ladeboksar</b>	80
<b>Pris</b>	
<b>Pris per ladeboks eks. mva</b>	16 000 <sup>36</sup>
<b>Pris per snøggladestasjon eks. mva</b>	1 660 000 <sup>37</sup>
<b>Totale investeringar</b>	
<b>Ladeboksar</b>	2 560 000
<b>Snøggladestasjonar</b>	4 980 000
<b>Totalt</b>	<b>7 540 000</b>

Basert på historiske prisar og tilskot frå Vestland fylkeskommune er det rekna ut ein prosent for fordeling av kostnad mellom Vestland fylkeskommune, drosjenæringa og ladestasjonsnæringa. Vi har også satt opp ein post for meirverdiavgift som korkje fylkeskommunen, drosjenæringa eller næringa for ladestasjonar dekker.

Vi legg til grunn følgande fordeling av investeringskostnader:

- Fylkeskommunen dekker 20-30 prosent av utgiftene til snøggladarar.
- Fylkeskommunen dekker kr 10 000 av kostnaden for kjøp og montering av ladeboks til 50 prosent av løyvehavarane.

Tabell 7.15: Fordeling av investeringar.

Fordeling av investeringar - kr	
<b>Fylkeskommunen</b>	2 045 000
<b>Drosjenæringa</b>	1 760 000
<b>Ladestasjon næring</b>	3 735 000
<b>Staten Mva</b>	1 885 000

<sup>36</sup> Snittpris. Varierer frå 10-20 000.

<sup>37</sup> Pris i 2018 var 1600 000, justert opp til 2020-kr.

# 8. Konklusjon og forslag til forskrift

Det er fylkeskommunen sin konklusjon at det i løpet av fire år er teknisk mogleg og økonomisk forsvarleg å innføre forskrift med krav til nullutslepp til drosjenæringa i kommunane i tidlegare Sogn og Fjordane.

## 8.1. Konklusjon

Det er fylkeskommunen sin konklusjon at det er teknisk mogleg og økonomisk forsvarleg å innføre forskrift med krav til nullutslepp til drosjenæringa i kommunane i tidlegare Sogn og fjordane i løpet av fire år. Det har allereie i dag kome ei rekke nullutsleppsmodellar som tilfredsstiller drosjenæringa sine krav til ein drosje, og det vil i dei neste fire åra kome mange fleire modellar. I tillegg vil ladeteknologien utvikle seg monaleg, slik at det vil ta mindre tid å lade ein elbil. Ved å bygge ut tilstrekkeleg infrastruktur kan ein sikre ein saumlaus overgang til nullutslepp for næringa. Fram mot 2025 vil det likevel være ein utfordring med utvalet av større bilar. I dei tilfella der det ikkje er føremålstenleg å gå over til nullutsleppsmodell, må større bilar driftast som maxitaxi eller turvognløyve, og vere unnateke miljøkravet.

Forslaget til nullutsleppskrav er føreslått handheva innanfor dagens rammer for kontroll hos løyvestyresmakta i Vestland fylkeskommune og Statens Vegvesen. Det vert difor lagt til grunn at kravet ikkje vil medføre ein auke i administrative kostnader. Det kan likevel vere kravet vil medføre noko ekstra kontrollarbeid ute på vegen, spesielt i ein overgangsperiode når kravet trer i kraft (haust 2025).

Det er den løyvestyresmakta som har tildelt løyve som har mynde til å kalle tilbake løyvet. Dersom løyvet er tildelt av eit anna fylke eller Oslo kommune, må brotet rapporterst dit. Det aktuelle sanksjonsmидdelet for løyvestyresmaktene er å kalle tilbake drosjeløyve. Avdekking av brot på miljøkravet må skje ved at løyvehavar rapporterer brot på eigne løyve, eller ved tips frå publikum. I tillegg kan brot avdekkast ved kontrollar utført av Politiet og Statens Vegvesen, både ved registerkontroll og ved utekontrollar på vegen.

Ved å innføre krav til nullutslepp i dei tidlegare kommunane i Sogn og Fjordane kan ein vente ein reduksjon i direkte utslepp av klimagassar på opptil 2 230 tonn CO<sub>2</sub>-e årleg. Om ein tar omsyn til indirekte utslepp, altså heile klimafotavtrykket til drosjebilane, kan ein vente ein reduksjon på inntil 85

prosent for heile næringa. NO<sub>x</sub>-utsleppa vil verte eliminert frå estimerte 7 tonn NO<sub>x</sub>-utslepp i 2019. Mengda utslepp av PM frå drosjenæringa er i utgangspunktet særst lita samanlikna med andre kjelder.

For å tilfredsstille næringa sitt behov for lading, føreslår fylkeskommunen å støtte næringa med tilskot til heimeladeuttak, og samstundes syte for at næringa har eit snøggladetilbod. Ei analyse av straumbehovet viser at ein må etablere tre snøggladeuttak med minimum 100 kW effekt på strategisk viktige plassar. Konklusjonen er at utbyggingstakta av ladeinfrastruktur må halde fram for å forsterke nettverket av snøggladarar i Sogn og Fjordane. Fylkeskommunen arbeider med å oppfylle mål om eit robust nettverk av snøggladeplassar i Sogn og Fjordane. For å oppfylle krava til infrastruktur, vil ladeuttak med minimum 100 kW effekt og lokalisering av særskilt strategisk betydning for drosjenæringa prioriterast.

I tillegg til dette treng næringa noko særskilt tilrettelegging. Noko ladeinfrastruktur bør vere dedikert drosjenæringa ved å stå på plassar regulert for drosjehaldeplass. Fylkeskommunen vil arbeide for å legge til rette for normalladarar på haldeplass og andre plassar der drosjen står i ro i løpet av arbeidsdagen. Fylkeskommunen vil i tillegg arbeide for at drosjer skal prioriterast i ferjekø. Det vil gjere det enklare å lade medan drosjen ventar i ferjekø.

Utgreiinga viser at det er økonomisk forsvarleg å innføre eit krav til nullutslepp i løpet av ein fire års overgangsperiode. Resultat frå den økonomiske driftsanalysen viser at det er lønnsamt å skifte ut ein fossilbil med ein nullutsleppsbil i alle scenarioa.

Til og med når ein endra restverdien til nullutsleppsbilane til å vere 50 prosent av fossilbilane, kom nullutsleppsbilane veldig godt ut. Resultatet viste at det i dette scenarioet er lønnsamt å skifte ut fossilbil med ein nullutsleppsbil i alle prisklassar og med alle køyrelengder, med unntak av eitt. Dersom ein løyvehavar har låg årleg køyrelengde (46 000 km/år) kan vi ikkje slå fast at det er lønnsamt å ha ein dyr nullutsleppsbil samanlikna med ein dyr fossilbil. Dette er bilar til over kr 600 000 ekskl. mva. Dersom løyvehavaren i staden for vel ein bil i priskategori låg eller middels (under kr 600 000 ekskl. mva), vil nullutslepps bilen vere det mest lønnsame alternativet, sjølv med ein låg restverdi samanlikna med ein fossilbil.

Når det gjeld investeringskostnader legg fylkeskommunen til grunn at alle løyvehavarane skal etablere heimelading. Saman med investering i snøgg- og lynladeinfrastruktur vil det totalt medføre ein investeringskostnad på om lag 2 MNOK for fylkeskommunen og om lag 1,8 MNOK for drosjenæringa.

## 8.2. Forslag til forskrift

Vestland fylkeskommune føreslår at det vert stilt miljøkrav til drosjenæringa for drosjar som driv i kommunar i tidlegare Sogn og Fjordane gjennom krav til at drosjekøyringa vert gjennomført med nullutsleppskøyretøy. Kravet skal innførast fire år etter at fylkestinget har fatta vedtak om det. Kravet skal vere teknologinøytralt, men etter dagens teknologi er det køyring med elbil eller hydrogenbil som oppfyller kravet. Fylkeskommunen føreslår at kontroll og handheving av kravet skjer innanfor dagens rammer for kontroll hos løyvestyresmaktene og Statens Vegvesen.

Vestland har allereie ei miljøkravsforskrift for kommunane i tidlegare Hordaland<sup>38</sup> med tilsvarende krav:

"Forskrifta trer i kraft 1. april 2024.

§ 1. Løyvehavar pliktar å sørge for at drosje registrert for inntil 9 personar ikkje har utslepp frå forbrenningsmotor ved køyring i følgjande kommunar:

*Alver, Askøy, Austevoll, Austrheim, Bergen, Bjørnfjorden, Bømlo, Eidfjord, Etne, Fedje, Fitjar, Kvam, Kvinnherad, Masfjorden, Modalen, Osterøy, Samnanger, Stord, Sveio, Tysnes, Ullensvang, Ulvik, Vaksdal, Voss herad, og Øygarden.*

§ 2. Løyvehavar pliktar straks å gje skriftleg melding til løyvestyresmakta dersom drosjen har brote miljøkravet i § 1.

§ 3. Løyvehavar kan utføre oppdrag frå ein stad utanfor kommunen med miljøkrav til ein stad innanfor kommunen med motorvogn som ikkje oppfyller krava i § 1. I samband med ein slik tur er det tillate å ta med passasjer på oppdrag ut av kommunen. Tomkøyring inn til ein kommune med miljøkrav for å utføre oppdrag ut av kommunen er berre tillate for bestilte turar."

Det vert føreslått at ein gjer endring i denne forskrifta og føyer til kommunane i Sogn og Fjordane med ei separat overgangstid på fire år. Med heimel i yrkestransportlova § 9 andre ledd føreslå administrasjonen at følgjande endringsforskrift vert vedteke av fylkestinget i Vestland:

## I

Forskrift om miljøkrav til drosjenæringa i kommunar i Vestland fylke.

## II

Ny § 2 skal lyde:

*"Løyvehavar pliktar å sørge for at drosje registrert for inntil 9 personar ikkje har utslepp frå forbrenningsmotor ved køyring i følgjande kommunar:*

*Askvoll, Aurland, Bremanger, Fjaler, Gloppen, Gulen, Hyllestad, Høyanger, Kinn, Luster, Lærdal, Sogndal, Stad, Stryn, Solund, Sunnfjord, Vik og Årdal"*

## III

Noverande § 2 og § 3 vert ny § 3 og § 4.

---

<sup>38</sup> Forskrift om miljøkrav til drosjenæringa i kommunar i Vestland fylke: <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2020-03-03-2549>

#### **IV**

Teksten om ikraftsettning før § 1 vert flytta til ny § 5, som skal lyde:

*"Forskrifta trer i kraft 1. april 2024, med unnatak av § 2, som trer i kraft 1. oktober 2025.*

#### **V**

Endringsforskrifta trer i kraft straks.

## 9. Kjelder

Bymiljøetaten i Oslo kommune (2017). Miljøkrav til drosjenæringen.

Elbilforeningen. Kia e-Niro (64 kWh) Henta frå: <https://elbil.no/elbil/kia-e-niro/>

Elbilforeningen. Mercedes-Benz EQC 400 4 Matic. Henta frå: <https://elbil.no/elbil/mercedes-benz-eqc-400-4matic/>

Elbilforeningen. Skoda Enyaq iV 50 / 60 / 80 / 80X / vRS. Henta frå: <https://elbil.no/elbiler-som-kommer/skoda-enyaq/>

Electrive - industry service for electric mobility. (2020, mars 25). [electrive.com](https://www.electrive.com). Henta frå <https://www.electrive.com/2020/03/25/p3-charging-index-which-electric-car-charges-best-on-long-distance-trips/>

Forskrift 26.3.2003 nr. 401 yrkestransport med motorvogn og fartøy (yrkestransportforskriften)

Forskrift 18.3.2016 nr. 260 om vilkårsparkering for allmennheten og håndheving av private parkeringsreguleringer (parkeringsforskriften)

Gjøby, J. T. (2018). Ladeinfrastruktur for elektriske drosjer. Rapport for eMobility Norway.

Hordaland fylkeskommune (2018). Miljøkrav til drosjenæringa i Hordaland.

Hordaland fylkeskommune (2019). Drosjenæringa i Hordaland 2018: køyring, omsetnad og utslepp. AUD-rapport nr 14-2019. Bergen: Hordaland fylkeskommune.

ICCT. (2018). Effects of battery manufacturing on electric vehicle life-cycle green house gas emissions. The international council on clean transportation .

IVL. (2019). Lithium-Io Vehicle Battery Production; Status 2019 on Energy Use, CO2 Emissions, Use of Metals, Products, Environmental Footprint and Recycling. Stockholm: IVL Swedish Environmental Research Institute.

Lov 21.6.2002 nr. 45 om yrkestransport med motorvogn og fartøy (yrkestransportlova)

Mercedes EQC kampanje. Henta frå: <https://kampanje.mercedes-benz.no/personbil/eqc>

Peters, J. F., Baumann, M., Zimmermann, B., Braun, J., & Weil, M. (2017, Januar). The environmental impact of Li-Ion batteries and the role of key parameters – A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Henta frå:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032116304713>

Proposisjon 140 L (2015-2016): Proposisjon til Stortinget (forslag til lovvedtak). Endringer i yrkestransportlova (miljøkrav til drosjer)

Samferdselsdepartementet. Nytt drosjeregulering trer i kraft 1. november. Henta frå: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-side13/id2780324/>

Skoda. Bestill Skoda ENYAQ iV SUV. Henta frå: <https://butikk.skoda.no/elbil/bygg-ny-bil/enyaq-suv/line>

Vestland fylkeskommune. Snøgggladestrategi. Henta frå: <https://www.vestlandfylke.no/globalassets/planlegging/regionale-planer/hurtigladestrategi.pdf>

Volkswagen. Handikaptilpasset e-Crafter personbil. Henta frå: <https://trondheim.volkswagen.no/magasinet/e-Crafter/>

Weber, C., & Amundsen, A. (2016). Utslipp fra kjøretøy med Euro 6/VI-teknologi. Resultater fra måleprogrammet i EMIROAD 2015. Transportøkonomisk institutt.

# 10. Vedlegg

## 10.1. Noverdimetoden

For å kunne seie noko om forventa avkastning over tid må vi nytte oss av noverdimetoden.

Noverdimetoden er ein metode for å berekne kor lønsam ei investering er basert på noverdien av framtidige diskonterte kontantstraumar. Enkelt forklart er dette ei metode for å ta omsyn til at ei krone i dag er verd meir enn ei krone du får om eit år (fordi du kan sette krona i banken og få renter på den), og at ein krone brukt på ei investering går på kostnad av moglegheita til å investere i noko anna. Når ein vel rentesats må ein bestemme om ein skal bruke gjennomsnittleg kapitalkostnad (typisk bankrente), eller gjennomsnittleg avkastning på alternative investeringar. Risikable investeringar og investeringar med lang tidshorisont skal typisk ha ein høg diskonteringsrente.

I denne analysen er metoden god fordi den tar omsyn til at dei ulike bilmodellane kan ha ulik rekneskapsmessing fortjeneste over perioden. Utan å ta omsyn til tid er ikkje tala samanliknbare. Rentesaen er i denne analysen satt til 4 %<sup>39</sup>.

Formelen ser då slik ut:

$$NNV = \sum_{n=1}^4 \frac{K_n}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n} - u_0$$

NNV = netto noverdi

K = kontantstrøm

$u_0$  = investering i år 0

p = diskonteringsrenta (4 %)

Eksempel med Skoda Enyaq iv80x:

Tala her er henta frå tabell 7.11 som viser heile NNV rekneskapet for denne bilmodellen. I 10.1. har vi samla netto kontantstrøm for kvar år (rekneskapsmessig fortjenester pluss EBIT). Vidare har vi nytta NNV formelen til å rekne ut netto kontantstrøm i dagens verdi for kvart enkelt år. Figur V.X illustrerer dette med ein negativ kontantstrøm i år 0 (kjøp av bil), og ein positiv kontantstrøm dei etterfølgande åra.

---

<sup>39</sup> Samferdselsdepartementet har eigne rettleiingar for val av diskonteringsrente (kalkulasjonsrente). I kalkulasjonar relatert

til samferdsle skal det nyttast ein sats på 4 prosent.



Tabell 10.1. Netto kontantstrøm per år for nullutsleppsbil i middel drifts klasse, t.d. Skoda Enyaq iv80x +

År	0	1	2	3	4
Netto kontantstrøm	-414 514	280 863	280 863	280 863	375 019

$$NNV = -414\,514 + \frac{280\,863}{(1+0,04)^1} + \frac{280\,863}{(1+0,04)^2} + \frac{280\,863}{(1+0,04)^3} + \frac{375\,019}{(1+0,04)^4} = 685\,474 \text{ kr}$$

Figur 10.1. Framstilling av netto noverdi av kontantstrømene for Skoda Enyaq iv80x



Pris kat. bil	Årleg køyre lengde	Energi type	Kontantstrøm etter skatt					NNV etter skatt	NNV EL minus D
			År 0	År 1	År 2	År 3	År 4		
LÅG	46 000	D	-303 839	131 679	131 679	131 679	194 672	227 987	113 683
		EL	-306 543	155 188	155 188	155 188	254 506	341 670	
	62 000	D	-299 608	255 924	255 924	255 924	291 920	660 139	115 792
		EL	-300 943	281 695	281 695	281 695	345 277	775 931	
	78 000	D	-296 788	376 419	376 419	376 419	394 417	108 4 957	1286 85
		EL	-295 745	408 658	408 658	408 658	439 077	121 3 641	
MIDDELS	46 000	D	-395 796	130 884	130 884	130 884	212 941	149 442	112 322
		EL	-422 452	154 393	154 393	154 393	299 204	261 763	
	62 000	D	-390 285	251 178	251 178	251 178	298 068	561 548	123 926
		EL	-414 514	280 863	280 863	280 863	375 019	685 474	
	78 000	D	-386 610	370 380	370 380	370 380	393 825	977 871	129 271
		EL	-406 675	406 647	406 647	406 647	450 785	110 7141	
HØG	46 000	D	-571 728	130 881	130 881	130 881	360 486	99 626	53 179
		EL	-569 316	148 473	148 473	148 473	362 767	152 805	
	62 000	D	-561 665	249 533	249 533	249 533	414 929	485 496	74 185
		EL	-558 452	273 896	273 896	273 896	418 863	559 680	
	78 000	D	-551 602	369 117	369 117	369 117	470 302	874 747	78 120
		EL	-545 531	398 071	398 071	398 071	460 591	952 866	

## 10.2. Testing av robustheit

### 10.2.1. Ulike forsikringspremiar

Under det tredje arbeidsmøtet kom nokre av løyvehavarane med tilbakemelding om at forsikringskostnaden for bilane såg noko låg ut. Vi har difor valt å teste robustheita til analysen med å legge inn ulike alternativ for forsikringskostnaden.

Ulike scenario:

#### **0 – Nullalternativet: Forsikringspremie brukt i analysen**

I nullalternativet er forsikringspremien lik det som er i analysen. Den er tatt med for å samanlikne mot resultat frå dei ulike scenarioa under.

Tabell 10.2.

Energitype	Priskategori bil	Årlege forsikringskostnader		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	6 821	8 643	8 939
EL	middels	8 803	10 707	12 604
EL	høg	12 521	15 082	17 643
D	låg	5 332	6 117	6 903
D	middels	7 590	9 445	11 299
D	høg	7 292	9 459	11 626

#### **F1 – Høg forsikringspremie EL = D**

I scenario F1 har vi estimert forsikringskostnader basert på tilbakemelding frå løyvehavarar. Vi antar at ein dyr bil er dyrare å forsikre enn ein rimelegare bilmodell. Vidare antar vi at forsikringspremien går opp når årleg køyrelengde aukar.

Tabell 10.3.

Energitype	Priskategori bil	Årlege forsikringskostnader		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	25 000	30 000	35 000
EL	middels	30 000	35 000	40 000
EL	høg	35 000	40 000	45 000
D	låg	25 000	30 000	35 000
D	middels	30 000	35 000	40 000
D	høg	35 000	40 000	45 000

#### **F2 – Høg forsikringspremie EL > D (+ 25 %)**

I scenario F2 er forsikringspremien til fossilbilane (D) lik som i scenario F1. Forsikringspremien til nullutsleppsbilane (E) er i scenario F2 auka med 25 prosent i forhold til fossilbilane.

Tabell 10.4

Energi type	Priskategori bil	Årlege forsikringskostnader		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	31 250	37 500	43 750
EL	middels	37 500	43 750	50 000
EL	høg	43 750	50 000	56 250
D	låg	25 000	30 000	35 000
D	middels	30 000	35 000	40 000
D	høg	35 000	40 000	45 000

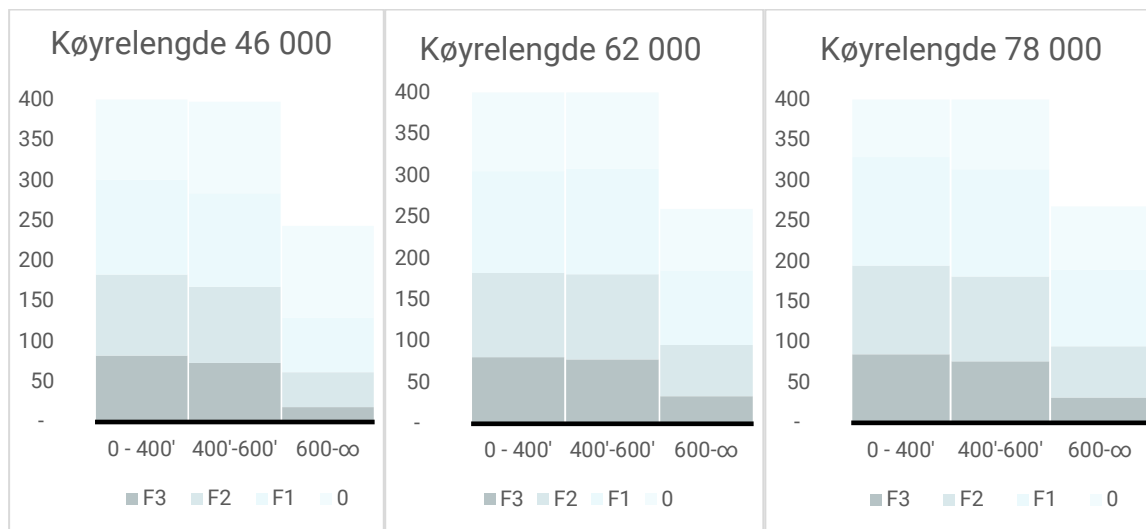
### F2 – Høg forsikringspremie EL > D (+ 50 %)

I scenario F3 er forsikringspremien til fossilbilane (D) lik som i scenario F1. Forsikringspremien til nullutsleppsbilane (E) er i scenario F3 auka med 50 % i forhold til fossilbilane.

Tabell 10.5

Energi type	Priskategori bil	Årlege forsikringskostnader		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	37 500	45 000	52 500
EL	middels	45 000	52 500	60 000
EL	høg	52 500	60 000	67 500
D	låg	25 000	30 000	35 000
D	middels	30 000	35 000	40 000
D	høg	35 000	40 000	45 000

Resultatet frå scenarioanalysen til forsikringspremien er samanstillt i figur 10.2. under. Resultat frå analysen viser at sjølv ein betydeleg auke i forsikringspremien ikkje påverkar lønnsmda nemneverdig. Scenario F1 påverkar ikkje noverdidifferansen då det er lik forsikringspremie for fossilbil og nullutsleppsbil, og differansen mellom dei vert då lik 0. Resultata viser og at sjølv om ein legg på 50 % på forsikringspremien på ein nullutsleppsbil i forhold til ein fossilbil vil ikkje dette medføre at nullutsleppsbilane er mindre lønnsame enn fossilbilane.



Figur 10.2.: resultat scenarioanalyse forsikring

### 10.2.2. Ulike restverdiar

Under det tredje arbeidsmøtet med drosjenæringa i regionen fekk vi tilbakemelding om at restverdien såg noko låg ut. Vi har difor valt å teste robustheita til analysen med å legge inn ulike alternativ for restverdi.

Ulike scenario:

#### **0 – Nullalternativet: Restverdi brukt i analysen**

I nullalternativet er restverdien lik det som er i analysen. Den er tatt med for å samanlikne mot resultat frå dei ulike scenarioa under.

Tabell 10.6.

Energitype	Priskategori bil	Restverdi etter 4 år		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	28 %	18 %	9 %
EL	middels	30 %	19 %	9 %
EL	høg	33 %	22 %	10 %
D	låg	18 %	10 %	5 %
D	middels	18 %	10 %	5 %
D	høg	35 %	25 %	15 %

#### **R1 – Høgare restverdi: EL = D**

I scenario R1 har vi estimert restverdi basert på tilbakemelding frå løyvehavarar. Vi antar at ein dyr bil har høgare restverdi enn ein rimelegare bilmodell. Vidare antar vi at restverdien går ned når årleg køyrelengde aukar.

Tabell 10.7.

Energitype	Priskategori bil	Restverdi etter 4 år		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	35 %	30 %	25 %
EL	middels	38 %	33 %	28 %
EL	høg	40 %	35 %	30 %
D	låg	35 %	30 %	25 %
D	middels	38 %	33 %	28 %
D	høg	40 %	35 %	30 %

#### **R2 – Høgare restverdi: D lik R1, EL 75 % av D**

I scenario R2 er restverdien til fossilbilane (D) lik som i scenario R1. Restverdien til nullutsleppsbilane (E) er i scenario R2 redusert til å vere 75 % av restverdien til fossilbilane.

Tabell 10.8.

Energitype	Priskategori bil	Restverdi etter 4 år		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	26 %	23 %	19 %
EL	middels	29 %	25 %	21 %
EL	høg	30 %	26 %	23 %
D	låg	35 %	30 %	25 %
D	middels	38 %	33 %	28 %
D	høg	40 %	35 %	30 %

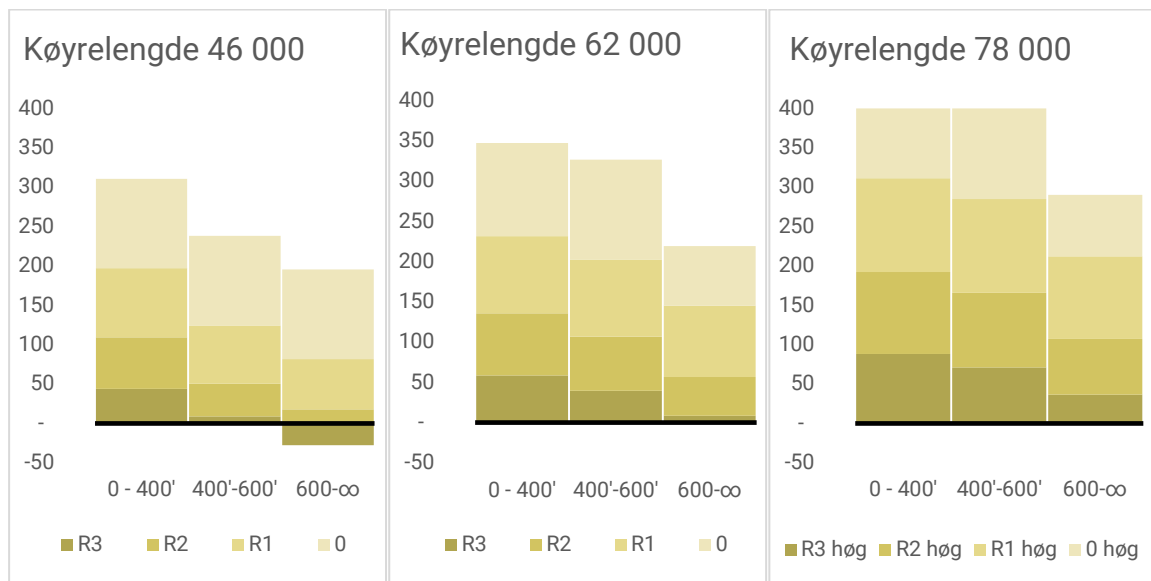
### R3 – Høgare restverdi: D lik R1, EL 50 % av D

I scenario R3 er restverdien til fossilbilane (D) lik som i scenario R1. Restverdien til nullutsleppsbilane (E) er i scenario R3 redusert til å vere 50 % av restverdien til fossilbilane.

Tabell 10.9.

Energitype	Priskategori bil	Restverdi etter 4 år		
		46 000 km/år	62 000 km/år	78 000 km/år
EL	låg	18 %	15 %	13 %
EL	middels	19 %	17 %	14 %
EL	høg	20 %	18 %	15 %
D	låg	35 %	30 %	25 %
D	middels	38 %	33 %	28 %
D	høg	40 %	35 %	30 %

Resultatet frå scenarioanalysen til restverdiane er samanstilt i figur 10.3. under. Resultatet frå analysen viser det er lønnsamt å skifte ut fossilbil med ein nullutsleppsbil i alle scenarioa, med unntak av eitt. Dersom ein løyvehar har låg årleg køyrelengde (46 000 km/år) vil det ikkje vere lønnsamt å ha ein dyr nullutsleppsbil samanlikna med ein dyr fossilbil i scenario R3. Då vil restverdien til nullutsleppsbilen vere 50% av verdien til ein fossilbil. Dette er bilar over kr 600 000 ekskl. mva. Dersom løyvehavaren i staden for vel ein bil i priskategori låg eller middels (under kr 600 000 ekskl. mva), vil nullutsleppsbilen vere det mest lønnsame alternativet, sjølv med ein låg restverdi samanlikna med ein fossilbil. I dei andre scenarioa er nullutsleppsbilane meir lønnsame enn ein fossilbil.



Figur 10.3.: resultat scenarioanalyse restverdi

Tala som er brukt for å rekne ut restverdien til alle bilane i den opphavlege finansieringsanalysen er henta frå bilforhandlarar i regionen. Tala vi har fått frå bilforhandlarane viser ein ikkje forventar at nullutsleppsbilane får lågare restverdi enn fossilbilane. Når vi no har testa med ein betydeleg lågare restverdi på nullutsleppsbilane kontra fossilbilane, meiner vi analyse er robust.



