

Introduksjon av elbiler i Oslos drosjenæring

Mulighetsrom og Barrierer



BELLONA

BELLONA

Bellona ble etablert 16. juni 1986, og er en uavhengig, ideell miljøstiftelse. **Bellona** har som formål å begrense klimaendringer, hindre forurensning, og arbeide for økt økologisk forståelse og vern av natur, miljø og helse. **Bellona** har 65 medarbeidere og er etablert i Oslo, Brussel, Murmansk og St.Petersburg.

Forfatter:

Runa Haug Khoury

Martin Hviid Nielsen

© Bellona 2013

Design: Bellona/TE

Foto forside: Bellona



Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	1
Sammendrag	3
1 Norsk transportsektor må kutte sine utslipp	6
2 Rapportens hensikt og problemstilling	7
3 Oslo har gode forutsetninger for elbiler i drosjedrift.....	9
3.1 Andre norske erfaringer: elbil i drosjedrift i Trondheim	9
3.2 Oslos Ring 3 – et velegnet markedssegment?.....	10
3.3 Kunder etterspør miljøvennlige drosjer i Oslo	11
4 Dagens regulering av norsk drosjenæring.....	13
4.1 Et komplekst reguleringsregime.....	13
4.2 Fylkeskommunen er utøvende løyvemyndighet.....	13
4.2.1 Regulering av drosjeeier / løyvehaver	13
4.2.2 Regulering av drosjesentral.....	14
4.3 Ny kommunal drosjeregulering for Oslo-området	15
4.4 Vil myndighetskrav om nullutslippsteknologi forutsette lovendring?	16
4.5 Andre relevante reguleringer	16
4.5.1 Avgiftsregime for biler som skal nyttes som drosje i REGKAP	16
4.5.2 Krav til kjøretøys tekniske egenskaper i REGKAP	16
4.6 Dagens bransjemodell fremmer ikke innovasjon.....	17
5 Dagens drift og organisering i Oslo Taxi.....	19
5.1 Dagens bilpark i Oslo Taxi.....	20
5.2 Oslo Taxis kjøremønster er velegnet for elbiler	20
5.2.1 Tomkjøring er en utfordring for elbilene – og for lokalmiljøet	23
5.3 Organiseringen av bestillinger har uinnløst potensiale.....	24
6 Dagens elbilmodeller møter drosjenæringens behov.....	26
6.1 Drosjenæringens bilbehov	26
6.2 Reelt energiforbruk: elbilens rekkevidde og ladehastighet	27
6.3 Aktuelle elbilteknologier for Oslos drosjenæring.....	27
6.4 Tesla Model S kan også betjene markedet utenfor Ring 3.....	29
7 Nødvendig ladeinfrastruktur for en eltaxiflåte i Oslo	30
7.1 Elbilers ladebehov og løsninger.....	30

7.2	Teknologier for hurtiglading.....	31
7.3	Forretningsmodell for utbygging av hurtiglading.....	32
7.3.1	Betaling for hurtiglading.....	32
7.3.2	Hvem skal bygge og drifte laderne?	32
7.4	Lokalisering av ladeinfrastruktur.....	33
7.4.1	Dagens hurtigladeinfrastruktur	33
7.4.2	Behov for utvidet hurtigladeinfrastruktur i Oslo sentrum og Oslo Vest	33
7.5	Strategisk plassering av ladeinfrastruktur.....	35
7.5.1	Ladepunkter på taxiholdeplasser	36
7.5.2	Pauseplasser	37
7.5.3	«Nattlading» – i skolegården?.....	37
8	Nødvendige myndighetstiltak for å fremme introduksjon av en drosjeelbilflåte.....	38
8.1	Tiltaksmodeller for gradvis innfasing av nullutslippsteknologi	38
8.2	Offentlig investering i uvidet ladeinfrastruktur.....	40
8.3	Oslo Kommune er en storkunde med markedsmakt	40
8.4	Drosjers tilgang til kollektivfeltet	41
9	Konklusjon og anbefalinger	42
10	Kilder.....	45

Sammendrag

Denne rapporten er utarbeidet av Bellona med støtte fra Transnova. Rapporten analyserer barrierene som i dag foreligger mot storskala utrulling av elbiler som kjøretøy i taxinæringen i Oslo. Forankret i Bellonas samarbeid med Oslo Taxi har sistnevnte bidratt med statistikk omkring kjøremønster og annen nyttig informasjon som inngår i rapportens diskusjoner og eksemplifiseringer. Oslo Taxi har imidlertid ikke spilt inn i de konklusjoner eller myndighetsanbefalinger som rapporten gir. Bellona har i en årrekke jobbet for å fremme miljøvennlig nullutslippsteknologi for veitransport. I denne rapporten argumenterer Bellona for at Tesla Model S og Nissan Leaf er de kommersielt tilgjengelige elbilmodellene i serieproduksjon som egner seg best til drosjedrift i Oslo.

Fokus på miljøvennlige løsninger i norsk drosjenæring er høyst aktuelt i et samtidspolitisk perspektiv. Den nye Solberg-regjeringen vektlegger i sin politiske plattform av 7.oktober 2013 (Sundvollen-erklæringen) nettopp drosjenæringens rolle i kollektivtransporten. I erklæringens kapittel 13 Miljø og Klima, avsnitt Klima, konstateres det at den nye Regjeringen vil «utarbeide krav om at alle nye offentlige kjøretøy, og alle nye drosjer, ferger, rutebåter og diesel tog, benytter lav- eller nullutslippsteknologi når teknologien tilsier dette». Også lokalpolitisk i Oslo har Byrådet varslet strengere miljøkrav til hovedstadens drosjenæring, både gjennom Byrådserklæringen fra 2011 samt i ny Drosjeforskrift for Oslo, lansert i 2013.

Oslo er en by med gunstige forutsetninger for å introdusere elbiler i sin drosjedrift. Byen har høy aktivitet innenfor et avgrenset sentrumsområde, som gir hyppig småkjøring innenfor relativt begrensede arealer. Det er i perioder høye verdier av lokal luftforurensning, hvilket tilsier at miljøeffekten av fossil fortrengning er stor. Høy trafikk tetthet i sentrumsområdet er også gunstig med tanke på utrulling av ladeinfrastruktur.

Et viktig utgangspunkt for rapporten har vært å utforske hypotesen om Oslos Ring 3 som et geografisk avgrenset markedssegment særlig godt egnet for elbildrift. Statistikk på kjøremønster fra Oslos største sentral, Oslo Taxi, viser at 40 % av denne sentralens turer i sin helhet foregår innenfor Ring 3, og med lav gjennomsnittlig kjørelengde per tur, som bekrefter potensialet i Ring 3 som et selvstendig markedssegment. Denne rapporten argumenterer for at Nissan LEAF er best egnet for drosjedrift innenfor slike sentrumsnære avgrensninger. I praksis vil en slik avgrensning forutsette at sentralene selv legger til rette for en mer informasjonsdetaljert og sentralstyrt bestillingsløsninger, gjerne gjennom videreutvikling av de tiltakende bestillingsapp-løsningene.

En sentral konklusjon fra arbeidet er videre at ny elbilteknologi, som Tesla Model S, ikke trenger å begrense seg til et avgrenset marked som innen Oslos Ring 3. Basert på analyser av kjøremønster fra Oslo Taxis flåte, sett i kombinasjon med Teslaens rekkevidde på opp mot 500 km, vil Tesla Model S kunne betjene de fleste skift hos denne sentralen i dag – dermed også turene utenfor Ring 3. Samtidig vil Ring 3 imidlertid også med Tesla Model S i drosjedrift utgjøre et hensiktsmessig fokusområde for etablering av ladeinfrastruktur. I tillegg ser man at uavhengig av bilvalg vil en mer aktiv flåtestyring fra sentralene kunne redusere miljøbelastningen fra næringen ved at tomkjøringsandelen reduseres, uten at dette går på bekostning av tjenestene til publikum eller inntjeningen til sjåførene totalt sett.

Markedet og teknologi er på plass – men hva må til for å utløse den faktiske omstillingen til ny teknologi og nye løsninger i næringen? For at innfasingen av elbiler skal bli vellykket, er parallell utrulling av tilstrekkelig ladeinfrastruktur en helt sentral forutsetning. Bellona foreslår med forankring i analyser av næringens kjøremønster kombinert med dagens eksisterende ladepunkter, at utrulling av ny ladeinfrastruktur fokuseres mot Oslo sentrum og sentrum vest. Et viktig element i slik utrulling er strategisk plassering av nye ladepunkter. Disse kan konsentreres omkring taxiholdplasser og pauseplasser. For samordnet nattlading (ikke hurtiglading) kan et kostnadseffektivt alternativ være utnyttelse av offentlige bygg som er stengt om natten, eksempelvis kommunale skolers skolegårder.

Rapporten analyserer reguleringsregimet av den lokale næringen og peker på bransjens organisering som en særlig barriere for innovasjon. Drosjenæringens bransjeorganisering er et aktuelt tema for mye diskusjon. Fra politisk hold tas det til orde for en orientering i retning flerbilmodell, som vil gi færre, men mer profesjonaliserte foretak blant løyvehaverne. Løyvehavere selv forsvaret dagens ordning med private løyver som medfører en gruppe av svært mange små enkeltmannsforetak, noe som er dypt forankret i næringsstrukturen og identiteten til norske drosjeeiere. Dagens bransjmodell impliserer uansett at *sentralene* i liten grad kan drive frem omstilling til ny elbilteknologi. Miljøkrav og insentiver til omstilling må med dagens modell i stor grad rettes mot den individuelle løyvehaver. En viktig avklaring må komme i forhold til hvorvidt krav om nullutslippsteknologi vil forutsette en lovendring i Yrkestransportloven (evt. - forskriften), for å ha tilstrekkelig hjemmel for implementeringskrav i eksisterende løyver. En slik prosess må eventuelt igangsettes fra departements side dersom tilstrekkelig hjemmel ikke er på plass innenfor dagens juridiske rammeverk.

Man kan se for seg ulike tiltaksmodeller for krav om gradvis innfasing av nullutslippsteknologi i Oslos drosjenæring. Bellona mener at et krav direkte til løyvehavere om at alle biler skal være nullutslippsbiler innenfor en gitt tidsramme, vil være det mest effektive myndighetstiltaket. Dette anbefales som det primære virkemiddelet fra myndighetshold. Bellona anbefaler også at et flatt krav om elbil til alle nye løyver som utstedes, samt et krav direkte til reserveløyvehavere om nullutslippsbiler på disse løyvene, innenfor en gitt tidsramme. Dette er tiltaksopsjoner som naturlig vil kunne innføres parallelt med det primære virkemiddelet.

Utover disse myndighetskravene anbefaler Bellona lokale myndigheter å vurdere påvirkning gjennom følgende kanaler:

- Oslo Kommune kan spille en helt sentral rolle i å fremme en omstilling til elbiler i drosjenæringen i Oslo, ved å sikre offentlig støtte til ladeinfrastruktur spesielt tilrettelagt for taxinæringen. Det offentlige kan implementere denne type tiltak alene, eller i et økonomisk samarbeid (kostnadsfordeling) med naturlige bransjeaktører som f.eks. Oslo Drosjenes Innkjøpslag eller sentralene. Lokale myndigheter kan bidra både med tomter og med støtte til etablering av ny ladeinfrastruktur. Bellona oppfordrer Oslos Bystyre til å være proaktive i denne type tilpasningstiltak, som kan redusere løyvehaveres oppfattede barrierer mot elbiler i praktisk drosjedrift.

- Oslo Kommune er en storkunde med markedsmakt. Offentlig sektor er en stor kunde også i mange andre sektorer. Den nye Solberg-regjeringen har signalisert at de ønsker å styrke det offentliges anskaffelsesrutiner med hensyn til bevissthet omkring aspekter som miljø. Slik kan miljøkrav gjennom store fastoppdragsavtaler indirekte utgjøre et tiltak som trekker drosjenæringen i en grønnere retning. Bellona mener at Oslo Kommune i større grad enn i dag må anvende sin markedsmakt som storkunde hos Oslos drosjenæring til å drive frem miljøvennlig innovasjon i bransjen. Oslo Kommune kan gjennom sine anskaffelser bidra til å skape etterspørsel etter, og et marked for, drosjetjenester levert med elbil.
- Kollektivfeltet er i dag forbeholdt busser, taxier og elbiler. For taxier og elbiler er dette å anse som et gode. Med et økende antall elbiler på norske veier vil det etter hvert bli dårligere plass i kollektivfeltet. Utfordringen er størst ved av- og påkjøringsramper og ved fletting av felt. En mulig regulering og avhjelping av fremkommelighetssituasjonen for busser, kunne være at kun eldre drosjer fikk tilgang til kollektivfeltet. Dersom dette ble introdusert parallelt med et krav til løyvehavere om omstilling til elbilteknologi innen en viss tid, kunne dette privilegiet virke sterkt fremmende i retning rask omstilling av dagens drosjebilpark.

Bellona oppfordrer både lokalt myndighetshold i Oslo samt bransjeaktørene selv, til proaktivt å drive frem grønn omstilling i Oslos drosjenæring. Oslo har allerede etablert seg som verdens elbilhovedstad på privatbilmarkedet. Det er naturlig at hovedstadens drosjenæring følger etter og inntar samme ledende posisjon.

1 Norsk transportsektor må kutte sine utslipp

Klimakrisen er den største utfordringen verdenssamfunnet står ovenfor. I perioden frem mot 2050 må globale klimagassutslipp reduseres med opp mot 85 % for å begrense atmosfærens oppvarming til maksimalt 2 grader Celsius. Å styre dagens utslippstrender i retning en slik reduksjon krever omfattende, kollektiv og umiddelbar handling, på tvers av både sektorer og geografi. Utviklingen av et bærekraftig energisystem frem mot 2050 er en helt sentral dimensjon i det kollektive arbeidet mot togradersmålet, og transportsektorens tilpasning er en essensiell brikke i dette spillet.

Transportsektorens andel av globale utslipp er betydelig. Globalt står transportsektoren samlet for omlag 15 % av totale klimagassutslipp. Utslippene fra sektoren har vokst betraktelig siden 1990 som følge av økt antall biler på veiene og økt aktivitet i både skipsfart og luftfart (OECD, 2010). Spesifikt for veitransport forventer IEA en fortsatt global økning, fra omlag 800 millioner biler i dag til omlag 1.7 milliarder biler på veiene i 2035 (IEA, 2011). En reduksjon av globale utslipp med 85 % innen 2050, forutsetter dermed en dramatisk omstilling av transportsektoren bort fra fossile energikilder.

I Norge står transportsektoren¹ for 32 % av totale nasjonale utslipp. Klimagassutslippene fra transport har økt med 29 % i perioden 1990–2010. Innenfor transportsegmentet er det veisektoren som har størst utslipp nasjonalt, med 19 % av våre totale utslipp i 2012.

Miljøverndepartementet fremsetter følgende målsetning i sin Stortingsmelding 21 (Klimameldingen) for norsk transportsektor:

«For å redusere utslippene fra sektoren, må det fases inn ny og miljøvennlig kjøretøyteknologi og legges til rette for at det skal være lettere å velge kollektivtransport, gange og sykkel. Mer gods skal over på sjø og bane, og det må tas i bruk mer miljø- og klimavennlig kjøretøyteknologi og drivstoff.»

(Kilde: Klimameldingen, 2012)

For veitransportsektoren ligger altså et omstillingsmål om innfasing av ny og mer miljøvennlig kjøreteknologi, samt mindre utslippsintensivt drivstoff. Aktuelle energibærere i ny kjøreteknologi er elektrisitet og hydrogen. Tradisjonell fossilbasert kjøreteknologi som ikke kan konvertere til rene energibærere, vil måtte omstilles til bærekraftig produsert biodrivstoff. I tillegg til klimagassutslipp, medfører veitransporten også miljøbelastning i form av lokal forurensing. Svevestøv/partikler (PM) og NO_x er de største lokale utfordringene i dag. I Norge har likevel klimagassutslippene fra veitransportsektoren flatet ut den senere, tiden på bakgrunn av en bevisst avgiftsomlegging. Det er imidlertid fortsatt store utfordringer knyttet til veitransporten, særlig under kalde forhold og i sammenheng med bykjøring med hyppige start og stopp. I Oslo, som er fokusområdet for denne rapporten, ser man ofte at kaldt vær kombineres med inversjon og stillestående luft slik at forurensingen fra bilene ikke tynnes ut og man opplever overskridelser av grenseverdiene for luftforurensning.

¹ Inkludert landtransport, innenriks sjøfart og luftfart, fiskeri og ikke-veigående mobile kilder.

² Kundetilfredshetsundersøkelse blant brukere av Oslo Taxi, samt andre taxiselskaper i Oslo og Akershus,

2 Rapportens hensikt og problemstilling

Denne rapporten er utarbeidet av Bellona med støtte fra Transnova. Rapporten analyserer barrierene som i dag foreligger mot storskala utrulling av elbiler som kjøretøy i taxinæringen i Oslo. Bellona har gjennom en årrekke jobbet med å fremme renere energiløsninger innenfor transportsektoren, med særlig fokus på å erstatte fossile kjøretøyteknologier med nullutslippsløsninger som elbilteknologi. Forankret i Bellonas samarbeid med Oslo Taxi har sistnevnte bidratt med statistikk omkring kjøremønstre og annen nyttig informasjon som inngår i rapportens diskusjoner og eksemplifiseringer. Oslo Taxi har imidlertid ikke spilt inn i de konklusjoner eller myndighetsanbefalinger som rapporten gir.

Fokus på miljøvennlige løsninger i norsk drosjenæring er høyst aktuell i et samtidspolitisk perspektiv. Den nye Solberg-regjeringen vektlegger i sin politiske plattform av 7.oktober 2013 (Sundvollen-erklæringen) nettopp drosjenæringens rolle i kollektivtransporten. Erklæringens kapittel 15 Samferdsel, avsnitt Kollektiv, poengterer at «Drosjepolitikken skal ses på som en del av kollektivpolitikken, og bransjen har et viktig samfunnsoppdrag.» I erklæringens kapittel 13 Miljø og Klima, avsnitt Klima, konstateres det at den nye Regjeringen vil «utarbeide krav om at alle nye offentlige kjøretøy, og alle nye drosjer, ferger, rutebåter og dieseltog, benytter lav- eller nullutslippsteknologi når teknologien tilsier dette.»

Drosjenæringen i Norge kan ta en ledende posisjon i å fase inn ny og mer miljøvennlig kjøreteknologi. Oslo har allerede etablert seg som en foregangsby når det gjelder innføring av elbilteknologi i privatbilmarkedet. Også hovedstadens drosjenæring kan vise lederskap på dette feltet, ved innovativt å innfase nullutslippsteknologi i sin bilflåte, noe som vil skape en reell miljøgevinst. Tall fra Oslo Taxi viser at en gjennomsnittlig bil i deres flåte i løpet av et år kjører omlag fem ganger så langt som en gjennomsnittlig norsk personbil. Dette alene gjør drosjer til gunstige objekter for omstilling til mer miljøvennlig kjøreteknologi med stor miljøgevinst. Drosjedrift i tettbygde strøk, som i Oslo, gjør omstilling av drosjeflåten til nullutslipps elbilteknologi ytterligere hensiktsmessig.

Byens største drosjesentral Oslo Taxi opererer omlag 1000 biler i Oslo sentrum. Mye av denne trafikken er korte turer i sentrumsnære områder. Oslo er allerede belastet med høye verdier av lokal luftforurensning og støy fra trafikk, så fortrenings-effekten ved omstilling vekk fra fossile utslippsbiler vil være svært gunstig her. Også med hensyn til gunstig etablering av ladeinfrastruktur, er det hensiktsmessig med et avgrenset område med tett trafikk. Forutsetningene for optimal eltaxidrift er dermed i stor grad på plass for Oslo og Oslos drosjenæring. I områder med konkurranse mellom ulike operatører, som i Oslo-området, vil en omstilling til miljøvennlig kjøreteknologi dessuten kunne utgjøre et konkurransefortrinn for et økende miljøbevisst publikum. I tillegg åpner drosjeforskrift av mai 2013 fra Byrådet i Oslo, også for å sette miljøkrav til Oslos drosjenæring.

Den overordnede hensikten med denne rapporten er å utforske mulighetsrommet for introduksjon av elbiler i Oslos drosjenæring. Rapporten diskuterer tilnærming for å overkomme de barrierer som i dag foreligger mot en storskala utrulling av elbiler i

næringen. Gjennom analyser av kjøremønstre fra over 1000 taxier i daglig drift i Oslo-området, utforsker rapporten også en hypotese om Oslos Ring 3 som et spesielt velegnet markedssegment for taxitransport med elbil i bykjernen. Rapporten diskuterer hvordan en omstilling mot eldre nullutslippsteknologi i Oslos drosjenæring vil forutsette tilpasning i fire dimensjoner:

1. Regulering av norsk drosjenæring og næringens bransjemodel, med særlig fokus på Oslo-området.
2. Driftsorganisering internt i bransjen, henholdsvis hvordan løyvehavere og sentral opererer daglig, med Oslo Taxi som case.
3. Tilrettelegging for nødvendig ladeinfrastruktur.
4. Andre tiltak for å tilrettelegge driftsmulighetene for en eldre taxiflåte i Oslo.

Rapporten første kapitler gir et innblikk i tidligere erfaringer, med fokus på det Transnovastøttede prosjektet i Trondheimsområdet. I tillegg begrunnes hypotesen om markedsgrunnlaget for elbiler i drosjedrift i Oslo, med særlig fokus på Oslos Ring 3. I kapittel 4 analyserer rapporten dagens reguleringsregime og kommenterer potensielle barrierer for grønn omstilling innenfor dette regimet. Rapporten analyserer i kapittel 5 dagens drift og organisering av Oslo Taxi som case og peker på nødvendige endringer for å realisere en omlegging til elbiler hos denne sentralen. Kapittel 6 diskuterer hvilke kommersielt tilgjengelige elbilmodeller som egner seg for drosjedrift, mens kapittel 7 analyserer hvilken ladeinfrastruktur som må på plass for at det effektivt skal kunne opereres en eltaxiflåte i Oslo. Kapittel 8 diskuterer og anbefaler myndighetstiltak for å drive frem omstilling mot nullutslippsteknologi i Oslos drosjenæring, før rapporten oppsummerer sine konklusjoner og anbefalinger samlet i kapittel 9.



3 Oslo har gode forutsetninger for elbiler i drosjedrift

Oslo er verdens elbilhovedstad på privatbilmarkedet. Det er dermed naturlig at også Oslos drosjenæring etablerer en lederposisjon på dette området, ved å fase inn innovative nullutslippsbiler i sin drosjeflåte.

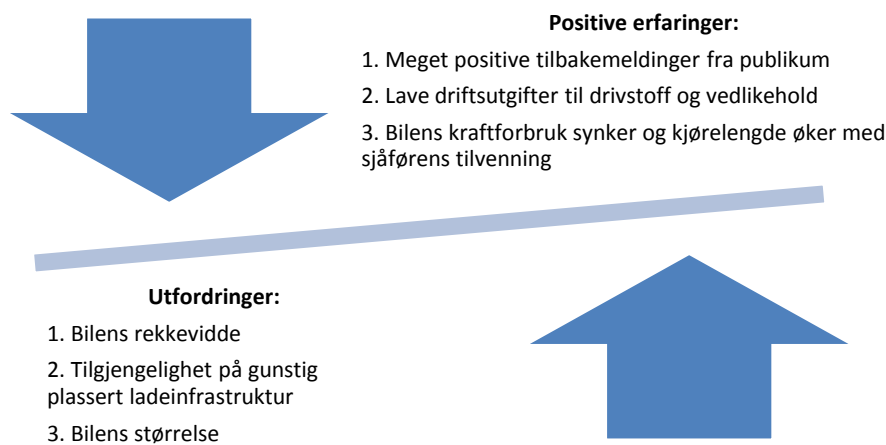
3.1 Andre norske erfaringer: elbil i drosjedrift i Trondheim

Det har tidligere vært gjort erfaringer med elbil i drosjedrift i flere andre norske byer. Forsøkene har variert i omfang, men har stort sett begrenset seg til testing av elbiler med begrenset rekkevidde i mer eller mindre «normal» drosjedrift.

Det største pilotprosjektet til nå har vært det Transnovastøttede prosjektet i Trondheimsområdet. Trøndertaxi og Stjørdalstaxi har i et samarbeidsprosjekt hatt totalt 6 Nissan LEAF i operasjonell drift. Fire av bilene i prosjektet har bidratt med data som er brukt til å lage en oversikt som viser reelt forbruk av energi i bilene under forskjellige forhold. Prosjektet er i skrivende stund ikke ferdigstilt, men noen foreløpige erfaringer tyder på både positive og negative erfaringer. Det rapporteres om at fra kundens side gis det ofte svært positiv tilbakemelding på at drosjen er en elbil. Fra driftssiden rapporteres det at sentrum- og sentrumsnær kjøring gir det laveste energiforbruket i taxiene, mens flytaxi (Trondheim-Værnes) gir et høyere energiforbruk. Dette stemmer godt med tidligere erfaringer med elbil der høy fart og/ eller store høydeforskjeller trekker energiforbruket til bilen opp. Nissan Leaf som ble anvendt i dette prosjektet, har dermed vist seg best egnet for sentrumsnær småkjøring i dette forsøket. Ellers rapporteres det kun om små forskjeller mellom vinter og sommer hva gjelder energiforbruk i framdrift av bilen, men at totalt energiforbruk som inkluderer varme, er som forventet betraktelig høyere vinterstid. Utfordringer knyttet til elbiler under kalde vintermånedene innbefatter økt motstand fra snø og slaps på veibanen; utstrakt bruk av varme og air condition; samt redusert batterikapasitet under kalde forhold.

En positiv utvikling i så henseende underveis i prosjektet, har vært at kraftforbruket til bilen har gått ned og kjørelengden opp, parallelt med at sjåførene har vennet seg til å kjøre elektrisk bil. Det rapporteres også om svært lave driftsutgifter, både til drivstoff og normalt vedlikehold. Blant utfordringene pekes det særlig på bilenes begrensede rekkevidde, samt manglende tilgang på ladeinfrastruktur for hurtiglading i Trondheimsområdet. Også Nissan Leafs størrelse fremheves også som en negativ faktor i operasjonell drosjedrift grunnet plassmangel. Erfaringene fra Trondheimsprosjektet er oppsummert i figuren under.

Figur 1: Erfaringer fra Transnovaprojekt i Trondheim



I etterkant av Trondheimsprosjektets etablering har imidlertid en viktig nyvinning kommet til på elbilmarkedet. Tesla Model S har både en kjørerekkevidde og en fysisk størrelse som i stor grad vil kunne eliminere utfordringene som Trøndertaxi og Stjørdalstaxi erfarte i sitt testprosjekt med Nissan LEAF.

Trondheimsprosjektet har så langt kunnet konkludere med at følgende faktorer må på plass for å sikre effektiv drift ved bruk av elbiler i drosjedrift i dette området:

- Flere hurtigladestasjoner må etableres på steder gunstig for eldrosjene.
- Det må tas tilstrekkelig hensyn til topografi ved plassering av hurtigladestasjonene.
- Det må være en bevisst styring av bilene fra taxisentralen, som sikrer et kjøremønster tilpasset bilen (eksempelvis unngå langturer ut av sentrumsområdet).

Disse erfaringene er nyttige å ha med seg inn i en introduksjon av elbiler i Oslos drosjenæring. Alle aspektene diskuteres videre i denne rapporten.

3.2 Oslos Ring 3 – et velegnet markedssegment?

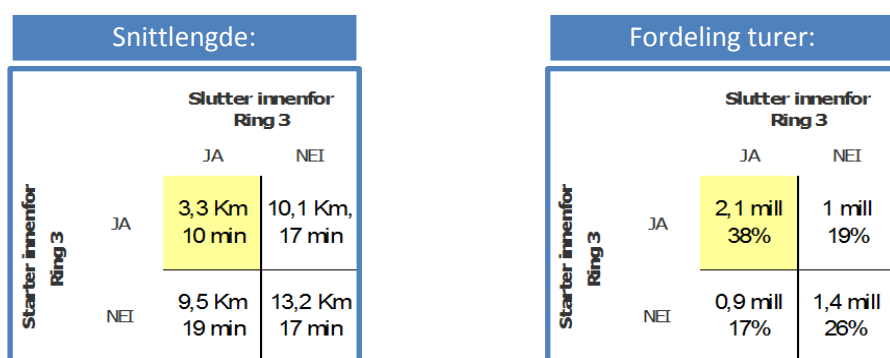
Som poengtert har Oslo gunstige forutsetninger for å introdusere elbiler i sin drosjedrift. Det er en by med høy aktivitet innenfor et avgrenset sentrumsområde, som gir hyppig småkjøring innenfor begrensede arealer. Det er i perioder høye verdier av lokal luftforurensning, så miljøeffekten av fossil fortrenkning er stor. Stor trafikk på små geografiske områder er i tillegg gunstig for etablering av ladeinfrastruktur for en elbilflåte i drosjedrift.

Erfaringene fra Trondheimsprosjektet så langt viser at Nissan Leafs utfordringer ligger i å betjene et drosjemarked utover de sentrumsnære områdene. Dette gjelder både i forhold til bilens rekkevidde i bruk, samt behovet for umiddelbar nærhet til ladeinfrastruktur. På bakgrunn av disse erfaringene utforsker vi i denne rapporten Oslos mest sentrumsnære geografi, Ring 3, som et eget markedssegment for eldrosjedrift i Oslo.

Innenfor den geografiske avgrensningen av Ring 3 vil kjøringen typisk bestå av korte turer med relativ liten topografisk variasjon, som gjør driften velegnet til å håndteres med elbil.

Tall fra Oslo Taxi bekrefter Ring 3 som et viktig marked innenfor Osloområdet. Totalt kjører Oslo Taxi omlag 5.5 millioner turer per år. Fordelingen av totale turer med geografisk avgrensning innenfor Ring 3 er illustrert under.

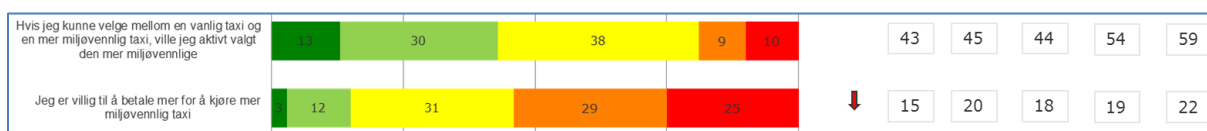
Figur 3: Andel turer innenfor Ring 3 med snittlengde – Oslo Taxi. Kilde: Oslo Taxi, 2013



Figuren illustrerer at av alle Oslo Taxis turer (i og utenfor Oslo), er hele 40 % av disse innenfor Ring 3. Dette bekrefter markedsgrunnlaget Ring 3 har som selvstendig markedssegment. En helt sentral forutsetning for en orientering av elbiler på sentralens trafikk innenfor Ring 3, vil imidlertid være graden av styrt organisering av tilknyttede bilers aktivitet fra taxisentralene. Forutsetningene for dette diskuteres nærmere i kapittel 5.

3.3 Kunder etterspør miljøvennlige drosjer i Oslo

En brukerundersøkelse gjennomført av den lokale drosjenæringen i Oslo og utført av Opinion Perduco, illustrerer at det finnes både etterspørsel og til dels ekstra betalingsvilje for miljøvennlige alternativ i hovedstadens drosjenæring:



Kilde: Opinion Perduco AS, KTI Oslo Taxi AS, uke 10/11-2013, Oslo/Akershus

Figuren indikerer at omlag 15 % av drosjebrukere i Oslo er villige til å betale mer for å kjøre en miljøvennlig taxi. 43 % av de spurte sier at de aktivt ville ha valgt en mer miljøvennlig taxi fremfor en vanlig taxi.²

En ordning kan være at elbilflåte administreres som et eget 'segment' innenfor selskapenes generelle bestillingstjeneste, slik at bedrifter og privatpersoner som bevisst ønsker å bidra til en miljøriktig utvikling av taxibransjen, kunne bestille eldrosjer for sine turer. En slik ordning vil i en introduksjonsfase kunne være med på å sikre et stabilt markedsgrunnlag, og dermed en sikrere investering for de løyvehavere som – proaktivt eller for å imøtekomme nye miljøkrav – velger nullutslippsteknologi ved anskaffelse av nye kjøretøy. Denne valgmuligheten vil og kunne gjøre det enklere å tallfeste i hvor stor grad publikum selv foretrekker bruk av elbil fremfor konvensjonelle biler.



² Kundetilfredshetsundersøkelse blant brukere av Oslo Taxi, samt andre taxiselskaper i Oslo og Akershus, Gjennomført av Opinion Perduco AS i februar/mars 2013

4 Dagens regulering av norsk drosjenæring

Dette kapittelet gir en oversikt over dagens regulering av norsk drosjenæring og analyserer aspekter relevante for introduksjonen av en elbilflåte, med referanse til drosjenæringen i Oslos lokale kontekst.

Det politisk/ administrative systemet i Norge opererer på tre nivåer: stat, fylkeskommune og kommune. Oslo har som eneste kommune både kommunale og fylkeskommunale funksjoner, og har derfor ansvar på begge nivåer.

4.1 Et komplekst reguleringsregime

Drosjenæringen består juridisk sett av to hovedaktører, drosjesentral og drosjeeier (løyvehaver). Drosjesentralene formidler turer og dirigerer tilknyttede biler, mens løyvehaverne eller deres ansatte sjåfører utfører selve transporten. Sentralen og drosjeeieren er underlagt løyvemyndighetene i vedkommende fylkeskommune. Vilåårene for utøvelse av drosjenæring er juridisk forankret i lov 21. juni 2002 nr. 45 om yrkestransport med motorvogn og fartøy (Yrkestransportloven, YTL) og forskrift 26. mars 2003 nr. 401 om yrkestransport innenlands med motorvogn eller fartøy (Yrkestransportforskriften, Ytf).

Et særtrekk ved reguleringen av den norske drosjenæringen er det fragmenterte kontrollansvaret mellom ulike myndighetsaktører. Fylkeskommunen håndhever selve løyveordningen gjennom fastsetting av antall løyver, løyvevilkår, løyveområde med mer. Konkurransetilsynet fastsetter maksimaltakster, med unntak av i enkelte større byområder og for offentlige kjøp fra næringen på kontrakt. Politiet utsteder selve kjøreseddelen, og har løyve til å inndra denne. I tillegg har Samferdselsdepartementet en overordnet rolle med hensyn til reguleringen av næringen, med unntak av prisreguleringen. Det er dermed svært mange aktører med på å fastsette rammevilkårene for drosjenæringen. Antallet aktører kan skape problemer for en effektiv regulering av næringen (TØI, 2003). Som diskusjon lenger ned reflekterer, har det på kommunalt nivå i Oslo de siste årene blitt igangsatt prosesser med mål om å forenkle reguleringsbyråkratiet rundt drosjenæringen. Dette ved å gi mer ansvars- og kontrollmakt til næringen selv som i stor grad administreres av sentralene.

4.2 Fylkeskommunen - utøvende løyvemyndighet

4.2.1 Regulering av drosjeeier / løyvehaver

Etter yrkestransportforskriften § 46, kan fylkeskommunen pålegge løyvehavere å være tilknyttet en sentral. Retten til å disponere en drosje i Norge forutsetter at drosjeeieren innehar et løyve. Tildeling av løyve gir både en rett og en plikt til å drive løyvepliktig virksomhet (YTF §1). Det er fylkeskommunen som er utøvende løyvemyndighet (YTL §3). Drosjeeiere er selvstendig næringsdrivende og må ha løyve for persontransport for å drive virksomheten, jf. yrkestransportloven § 4. De fleste drosjevirkosmheter drives i form av enkeltpersonforetak. Dette fordi drosjeløyver er personlige (såkalt 'privat løyve').

Drosjeløyve tildeles normalt etter ansiennitet, jf. § 43. Er det ikke noen søker som har fortrinnsrett etter § 43, avgjør fylkeskommunen etter eget skjønn hvem som skal tildeles løyve. I disse tilfellene kan løyve også tildeles selskap eller en juridisk person, jf. § 44. Den enkelte drosjeeier blir tildelt et løyve, men det er mulighet for å ta ut reserveløyver i tillegg til at

vedkommende kan bestyre løyver for andre som er midlertidig ute av stand til å drive eget løyve. Det er ett løyve per bil, men bileier kan ha en eller flere ansatte sjåførere. Løyvesøkeren må oppfylle krav om god vandel, tilfredsstillende økonomisk evne og tilstrekkelig faglig kompetanse (YTF §3). Løyvehaver kan ikke ha annet hovedverv (YTF § 1 og § 45). Løyve tildeles i utgangspunktet for en ubegrenset periode inntil fylte 70 år (YTF § 52).

Ytf § 51 åpner for at dersom løyvehaver ikke er i stand til å lede og drive løyvet selv, kan en drosjesentral eller en annen «bestyrer» drive løyvet i inntil tre år. Ved dødsfall kan også etterlatte drifte løyvet, eller overlate det til en bestyrer. Ordningen med bestyrer muliggjør at løyvehavere eller sentraler kan drifte flere biler på en gang.

Yrkestransportforskriften § 46 siste ledd sier:

Løyvemyndigheten kan fastsette nærmere regler for drosjevirkksomheten i løyvedistriktet. Slike regler kan i detalj foreskrive hvordan virksomheten skal utøves, herunder løyvehaver og drosjeførers plikter overfor publikum, drosjesentral mv.

I denne paragrafen ligger et åpent mandat for fylkeskommunen som løyvemyndighet til å kunne pålegge hensiktsmessige krav, eksempelvis miljøkrav, til sin lokale drosjenæring. Paragrafen åpner også for at fylkeskommunen i stor grad kan forme organiseringen av bransjemodellen i sitt fylkeskommunale distrikt.

4.2.2 Regulering av drosjesentral

Fylkeskommunen bestemmer gjennom sitt mandat som løyvemyndighet hvor mange drosjesentraler det skal være i et distrikt, og kan også bestemme hvor forskjellige løyver skal være tilknyttet. Løyvemyndigheten kan pålegge sentralene å sette opp kjøreplaner for når forskjellige biler skal gjøre tjeneste. Løyvemyndigheten kan pålegge sentralene å endre disse og de skal også godkjenne sentralens vedtekter.

Regler om drosjesentralens organisasjon og virksomhet fastsettes i vedtekter som skal godkjennes av løyvemyndigheten, jf. yrkestransportforskriften § 46. Drosjesentralene kan være organisert på ulike måter. For eksempel kan sentralen være et andelslag eid av tilsluttede løyvehavere, mens et aksjeselskap eid av andelslaget står for driften. Sentralene kan også være organisert som aksjeselskap/enkeltpersonforetak hvor tilknyttede løyvehavere bare er tilsluttet i form av turformidling og eventuelle støttefunksjoner som fakturering av kreditturer til kredittkortselskap. Sentralen kan også eie og drive egne løyver. Eierne av sentralene kan være profesjonelle investorer, drosjeeiere eller andre. Hvor mange drosjer som er tilknyttet sentralen varierer fra to til over tusen biler.

Sentralenes oppgave er å formidle turer mellom publikum og drosjene, utarbeide takster, fakturere kreditturer til kredittkortselskap, formidle oppgjøret til den enkelte drosjeeier, samt anskaffe og drifte dataanlegg som kommuniserer med taksametrene som sitter i bilene. Sentralen kan også ha rutiner for kontroll av drosjene, som for eksempel jevnlig kontroll av taksametrene. Det er sentralene som forestår oppgjør av all annen kjøring, utover turer som er gjort opp kontant. For å få oppgjør sender drosjeeier derfor opplysninger fra taksameteret enten online per skift, eller minimum en gang per måned.

Ifølge Norges Taxiforbund har nær sagt alle drosjeeiere, og da løyvehavere, i dag utstyr som rapporterer elektronisk til drosjesentral, eller andre enheter som drosjeeieren er tilknyttet. Flere drosjeeiere har også avtalt at regnskapsføreren har tilgang til sentralens server for å laste ned drosjeeierens skiftlapper for siste periode, som da blir automatisk postert i regnskapet.

Løyvehavere som skal være tilknyttet en drosjesentral, plikter å betale avgift til dekning av sentralens driftskostnader og innskudd til finansiering av de faste anlegg som er nødvendig for sentralens drift jf. yrkestransportforskriften § 46 tredje ledd. Løyvehavere kan selv bestemme hvilken sentral de ønsker å søke seg til. Sentralene er forpliktet til å ta imot nye løyvehavere så lenge disse oppfyller de nødvendige kriterier definert i Yrkestransportloven og Yrkestransportforskriften. Sentralene kan også sette egne krav til løyvehavere som ønsker å tilknytte seg sentralen. Forholdet mellom sentral og løyvehaver formaliseres gjennom en tilknytningsavtale.

4.3 Ny kommunal drosjeregulering for Oslo-området

Allerede i sin Byrådserklæring av 24.oktober 2011, annonserte Byrådet i Oslo planer om endringer for hovedstadens drosjenæring. Både næringens organisering og kontrollrutiner (løyve- og sentraldrift) samt miljøaspekter skulle saumfares. For miljø satte Byrådserklæringen (2011) følgende overordnede målsetting:

«Byrådet vil stille strengere miljøkrav til taxinæringen gjennom at drosjer i Oslo skal benytte lavutslippsteknologi. Kravet skal fases gradvis inn, i forbindelse med utlysning av nye løyver og fornyelse av gamle løyver.»

Den 15. mai 2013, ble ny drosjeforskrift for Oslo vedtatt i Bystyret i Oslo. Prosessen frem mot en ny drosjeforskrift har pågått over flere år, og har utløst mye diskusjon underveis, også grunnet aspekter knyttet til miljø. Byrådet i Oslo Kommune lanserte i et forslag til ny drosjeforskrift nye og langt strengere miljøkrav til hovedstadens drosjenæring. Byrådet fremmet i sitt forslag et langsiktig krav om at drosjenæringen på samme måte som kollektivtrafikken forøvrig skulle ha et mål om nullutslipp og klimanøytralitet i 2020. Representanter for drosjenæringen selv stilte seg positive til større grad av miljøregulering i den lokale næringen, men mente at nullutslipp innen 2020 var en urealistisk forventning uten forankring i virkeligheten.

I forbindelse med behandlingen av ny drosjeforskrift, ba Bystyret i Oslo Byrådet om å søke departementet om en rekke forsøksordninger og overføring av myndighet for kontrolloppgaver til næringen selv. Generelt ønsket bystyret et krav fra statlige myndigheter om å igangsette en grunnleggende gjennomgang av drosjenæringens reguleringer, med sikte på å utforme et nytt lov- og regelverk som i større grad er tilpasset dagens markedskontekst.

Ny drosjeforskrift av mai 2013, introduserte en del vesentlige endringer fra tidligere forskrifter. I forskriftens § 4 spesifiseres det at drosjesentralen (på sentralnivå og ikke løyvenivå) skal oppfylle løyvemyndighetenes miljøkrav. Forskriftens § 6 sier videre at Løyvemyndigheten kan gi fortrinnsrett til søkere med miljøkonsept ved godkjenning til opprettelse av nye drosjesentraler (for å kunne opprette en ny sentral må man i løpet av et år ha minimum 50 løyver tilknyttet). Denne nye paragrafen etablerer dermed miljø som et kriterium for konkurransefortrinn i den lokale næringen.

Et annet nytt kriterium er § 7 som krever oversikt over sentralenes tilknyttede løyvehavere, og over utnyttelsesgraden for det enkelte løyvet (antall biltimer per snitt per år, jf. § 12 punkt 8).

Forskriftens § 9 tillegger næringen selv et langt større handlingsrom, men og større kontrollansvar enn tidligere. Dette er et interessant utviklingstrekk med hensyn til utvidelse av elbilparken. En mer sentralstyrt bransjemodell vil sannsynligvis kunne forenkle en introduksjon av elbiler, noe som vil diskuteres i detalj i rapportens kapittel 5.1. Paragraf 9 sier videre at drosjesentralen kan bestyre et løyve, og krever at drosjesentralen plikter å påse at gjeldende lover og forskrifter, samt sentralens egne vedtekter, følges av tilknyttede løyvehavere og deres ansatte sjåførere.

4.4 Vil myndighetskrav om nullutslippsteknologi forutsette lovendring?

Et debattert tema i næringen er i hvilken grad fylkeskommunen eller kommunen som løyveutsteder er berettiget til å sette reformerende krav til *eksisterende* løyvehavere basert på dagens lovgivning. Gjennom samtaler med ulike aktører erfarer Bellona at det på dette punktet råder avvikende oppfatninger mellom bransjen selv, og juridisk offentlig hold.

Yrkestransportforskriften § 46 siste ledd sier at *løyvemyndigheten kan fastsette nærmere regler for drosjevirkksomheten i løyvedistriktet. Slike regler kan i detalj foreskrive hvordan virksomheten skal utøves, herunder løyvehaver og drosjeførers plikter overfor publikum, drosjesentral mv.* I denne paragrafen ligger et åpent mandat for fylkeskommunen som løyvemyndighet til å kunne pålegge hensiktsmessige krav, eksempelvis miljøkrav, til sin lokale drosjenæring. Fra aktører Bellona har snakket med på kommunalt hold i Oslo uttrykkes en oppfatning om at dagens juridiske rammeverk har tilstrekkelig hjemmel til den kravsetting som eksempelvis en gradvis innfasing av elbilteknologi ville kreve, også på eksisterende løyver. Aktører fra bransjen selv mener derimot at denne typen krav ville forutsette en lovendring av Yrkestransportloven (evt. Yrkestransportforskriften) i forkant. Dersom sistnevnte skulle vise seg å være tilfelle ved at dagens lovgivning mangler hjemmel for å implementere krav om nullutslippsteknologi på eksisterende løyver, ville endring med tilbakevirkende kraft kunne være aktuelt, gitt løyvenes lange mandat.

4.5 Andre relevante reguleringer

4.5.1 Avgiftsregime for biler som skal nyttes som drosje i REGKAP

Biler kjøpt til bruk som drosje betaler redusert engangsavgift. Den reduserte avgiften avskrives over tre år. Biler anskaffet til drosjedrift betaler 40 % av effekt- og vektkomponenten, mens det betales full avgift på CO₂- og NO_x-komponenten. Avgiftslettelsen gjelder kun en bil per løyve, og det betales således full avgift for reservevogn.

Denne avgiftsfordelen medfører at de fleste taxier byttes ut hvert tredje år. Dette muliggjør en rask innfasing av ny kjøretøyteknologi i drosjebansjen, som kan nyttes med tanke på en effektiv innrulling av elbiler i flåten. Samtidig fører de reduserte avgiftene for drosjebileiere til at elbilfordelene (fullt avgiftsfritak) ikke skaper like sterke insentiver i taxibransjen som for anskaffelse av elbiler til privat bruk.

4.5.2 Krav til kjøretøys tekniske egenskaper i REGKAP

Yrkestransportforskriften § 48 setter en rekke fysiske krav til bilen, blant annet taklykt, taksameter, plombert signalkabel fra distanseteller med videre. Disse kravene er fullt ut

kompatible med bruk av elbiler, og innebærer dermed ingen hindring for å bruke dagens elbiler som taxi.

4.6 Dagens bransjemodell fremmer ikke innovasjon

Dagens bransjemodell for drosjenæringen i Osloområdet er organisert med forankring i reguleringsregimet for næringen. Kommunale reguleringer legger sammen med den overordnede lovgivningen, direkte føringer for sentralenes organisering og drift, samt fordeling av ansvar og kontroll mellom sentralene selv, deres løyvehavere og tilknyttede sjåførere. For en eventuell introduksjon av en elbilflåte i Oslos drosjenæring, er den lokale bransjemodellen og ansvarsforholdet mellom sentral og løyvehavere svært relevant.

Organisering av drosjenæringen er generelt en utfordring med hensyn til å sikre en mest mulig effektiv utnyttelse av flåten. Bransjen er en fragmentert og lite sentralstyrt næring, der hver enkelt bil i hovedsak er eiet og driftet av den enkelte løyvehaver. Løyvehaveren kjører selv bilen store deler av tiden, og mange bruker i tillegg innleide sjåførere som arbeider på provisjon, timelønn eller kombinasjoner av disse. Hvert løyve er tilknyttet en sentral som formidler turer og i tillegg gir en del andre kollektive fordeler.

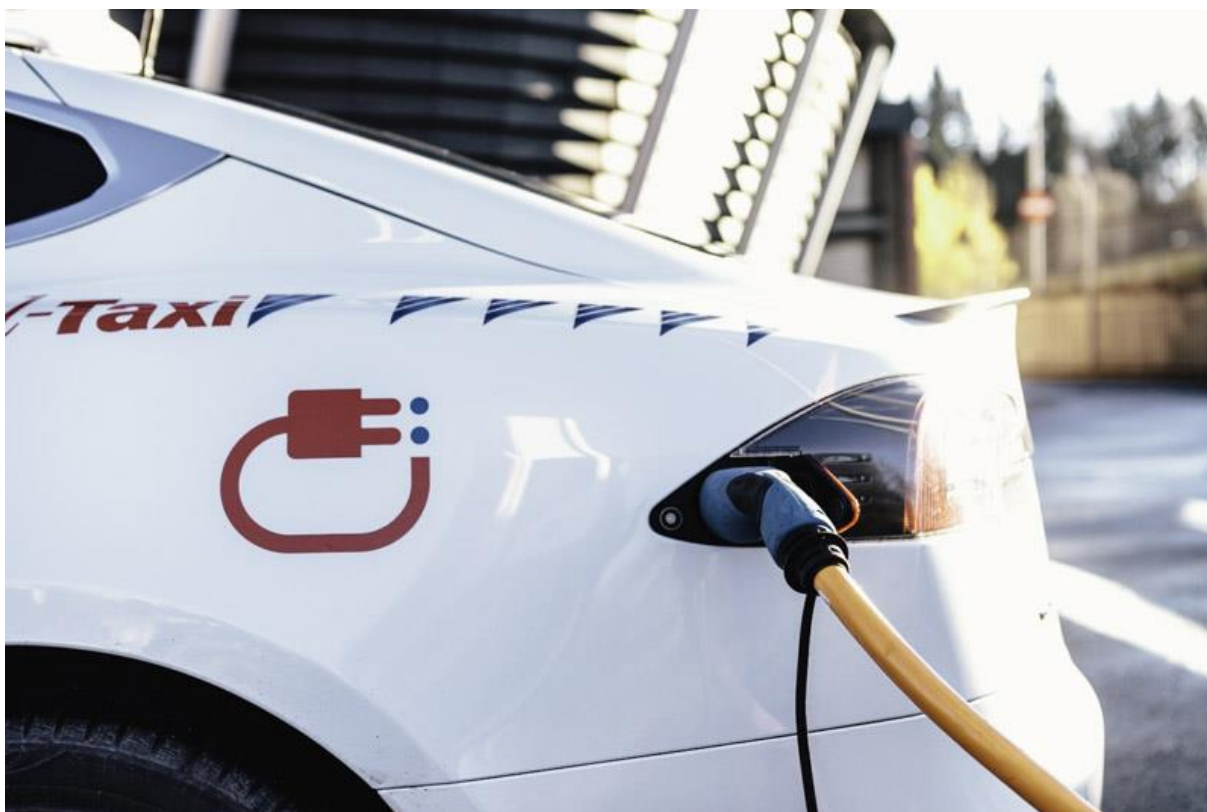
Blant drosjeeierne består dermed næringsstrukturen av en rekke små enkeltselskaper som eier en eller noen få biler. Dette gjør at hver enkelt løyvehaver er mer utsatt dersom han ønsker å prøve ut ny teknologi eller endre driftsmønster. Ved et «mislykket» forsøk på å prøve en ny teknologi så vil dette fort kunne ramme hele «bedriften», da dette vil medføre nedetid, og hele omsetningen står midlertidig på spill. Dette kan være en vesentlig del av grunnen til at taxibransjen i dag i stor grad bruker velkjent bilteknologi, og i liten grad prøver ut nye løsninger på eget initiativ.

Det er i dag relativt liten mobilitet av løyvehavere mellom sentralene i Oslo. De fleste nye løyver i sentralene er nyutstedte løyver. Sentralenes primære insentiv er i dagens situasjon å tiltrekke seg flest mulig løyvehavere for å oppnå stordriftsfordeler og deling av felles utgifter. Konkurransen om løyvehavere motiverer sentralene til å sette færrest mulig krav til løyvehaverne, samt å kunne vise til lavest mulige utgifter, ettersom alle løyvehavere tilknyttet en sentral plikter å dele driftskostnadene for sentralen. Konsekvensen av denne modellen blir dermed få krav utover basisregulering fra sentral til løyvehaver. Tett kontroll og sanksjoner ved regelbrudd insentiveres dermed heller ikke. Modellen medfører og svært mange småselskaper, fremfor større profesjonaliserte foretak.

Forbrukerrådets taxiutredning fra 2013 drøfter hovedkonsekvenser av sentralenes manglende styringsmulighet innenfor dagens regelverk. I tillegg til manglende mulighet til å sanksjonere brudd på regelverk og vedtekter hindrer dagens regulering også innovasjon, fordi sentralene ikke kan pålegge løyvehaverne å tilslutte seg et spesielt forretningskonsept (Forbrukerrådet, 2013). Dette er en helt sentral barriere for en introduksjon av en elbilflåte hos en sentraloperatør som eksempelvis Oslo Taxi. Ettersom sentralen ikke endelig kan påvirke løyvehavernes bilvalg gjennom dagens bransjemodell, *må* initiativet til omstilling komme fra løyvehaverne selv. De nødvendige omstillingsgrep ligger altså i all hovedsak utenfor sentralenes eget mandat.

Oslo Kommunes nye Drosjeforskrift av mai 2013 innebærer riktignok en styrking av sentralenes sanksjonsmuligheter overfor løyvehavere, da kontrollfunksjoner og ansvar i sterkere grad skal plasseres hos sentralene. En sentral som Oslo Taxi kan altså i sterkere grad sette også

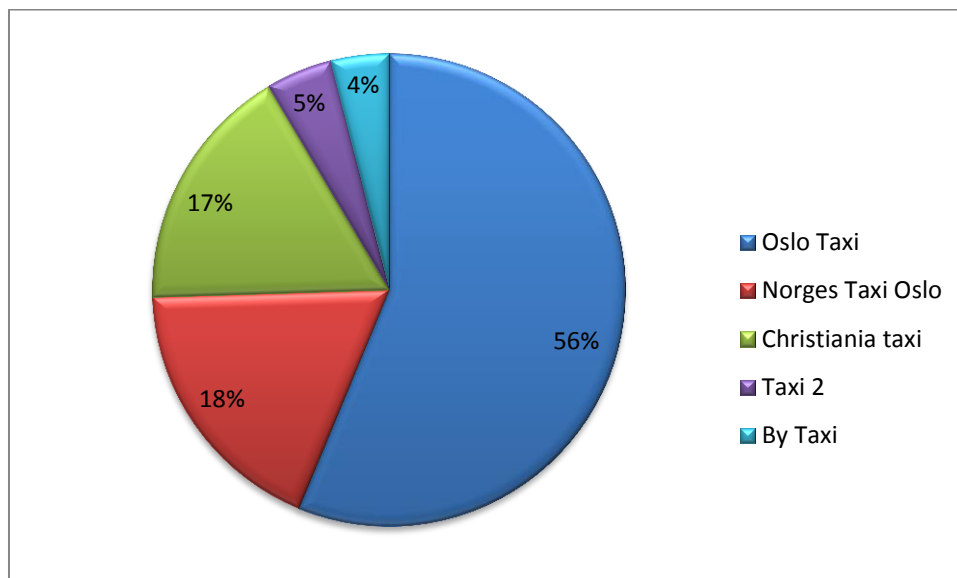
miljøbaserte krav til løyvehavere som ønsker å knytte seg til sentralen. Spørsmålet er imidlertid om denne typen myndighetsoverføring fra kommune til sentral vil være effektivt nok. Dette fordi i et fragmentert marked som i Oslo er svært enkelt rent formelt å skifte sentral. Sentralens incentiver for sterk håndhevelse av regelverket er dermed i dag begrenset, selv med styrket mandat. Bransjemodellen frem til i dag har ført til et lokalt segment med mange små foretak uten stordriftsfordeler. Grunnet konkurransesituasjonen mellom de mange sentralene i Osloområdet, kan dette ende i et «race to the bottom»-scenario i kampen om å tiltrekke seg flest løyvehavere. For å unngå å tape antall sjåfører, blir det lite attraktivt for sentralen å innføre særegne krav, som eksempelvis krav om nullutslippskjøretøy for nye løyver.



5 Dagens drift og organisering i Oslo Taxi

Oslo Taxi har den største bilparken blant sentralene i Oslo og Akershus og kjører årlig mer enn 5,5 millioner turer.

Figur 4: Taxisentraler m/prosentvise markedsandeler i Oslo, 2013

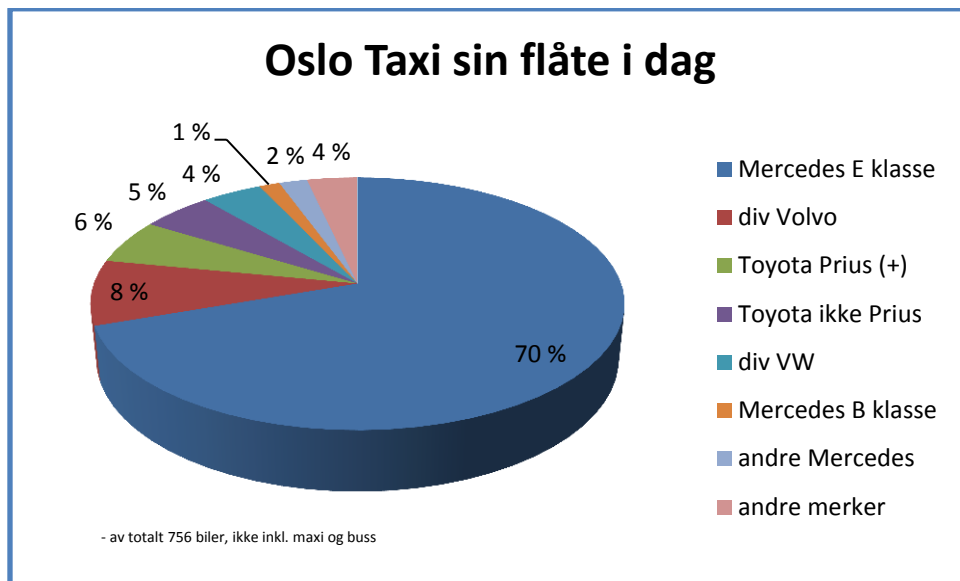


Kilde: Bymiljøetaten, Oslo Kommune (16.09.2013)

Det faktiske løyveantallet som til enhver tid er i bruk i Oslo er et flytende tall, men som diagrammet (datert 16.september 2013) illustrerer utgjør Oslo Taxis markedsandel mer enn halvparten av Oslos drosjemarked. Det foreligger en regulering om maksimal markedsandel på 50 % av totale antall løyver hos en sentral i Oslo. I dette ligger at Oslo Taxi innehar en markedsandel som gjør at nye løyver ikke kan tilknyttes sentralen under dagens regulering. Av omtrent 1540 vanlige løyver i Osloområdet, var 865 løyver tilknyttet Oslo Taxi da denne statistikken ble hentet ut. Sentralen disponerte også 177 av totalt 205 reserveløyver³.

³ Reserveløyver er løyver som kun har lov til å kjøre på nærmere definerte tidspunkt. Reserveløyvene er gitt for å sikre at det er tilstrekkelig med taxier i omløp i de periodene hvor etterspørselen er høyest, samtidig som det bidras til at det ikke er for mange i omløp i de roligere periodene. Det utstedes i dag ikke flere reserveløyver i Oslo Kommune.

5.1 Dagens bilpark i Oslo Taxi



Figur 5: Oversikt over Oslo Taxis bilflåte per høst 2013.

Figuren viser at Mercedes E-klasse med dieselmotor er bilen som svært markant dominerer. Gjennomsnittsbilen i Oslo Taxis flåte er fra 2010. Figuren viser også en liten (6 %) andel hybridbiler av typen Toyota Prius, men forøvrig ingen signifikante innslag av miljøvennlige kjøretøYTEKNOLOGIER.

I løpet av det siste året har det også kommet to Nissan LEAF og en Tesla Model S i trafikk for Oslo Taxi. Det er drosjeeier og Oslo Taxi-sjåfør Trond Gustav Sømme som på eget initiativ har gått til anskaffelse av Tesla S til sin drosjedrift. Sømme har svært positive erfaringer fra Tesla til eget bruk, men understreker også betydningen av infrastruktur, som må gjøres mer tilgjengelig for å tilrettelegge for en bredere adopsjon av elbiler i Oslos drosjenæring. Praktiske erfaringer fra proaktive løyvehavere som Sømme utgjør viktige bidrag for å forstå og bygge ned de barrierer som vanskeliggjør en funksjonell eldre vet drosjenæring i hovedstaden.

5.2 Oslo Taxis kjøremønster er velegnet for elbiler

For å kunne vurdere muligheten for innføring av elbiler i drosjeflåten tilknyttet Oslo Taxi er det viktig å ha en oppfatning av kjøremønsteret for drosjer tilknyttet sentralen. Kjøremønster vil være en avgjørende faktor både for å vurdere lønnsomhet i å drifte et løyve på elbil, for praktisk plassering av ladere og infrastruktur, og for å sluse ut hvilket eller hvilke kundeselement disse taxiene bør rettes mot.

I dette kapitlet beskrives dagens kjøremønster for Oslo Taxi. Dataene er hentet fra Oslo Taxis database, og viser drift av sentralens om lag tusen tilknyttede biler for 2012.

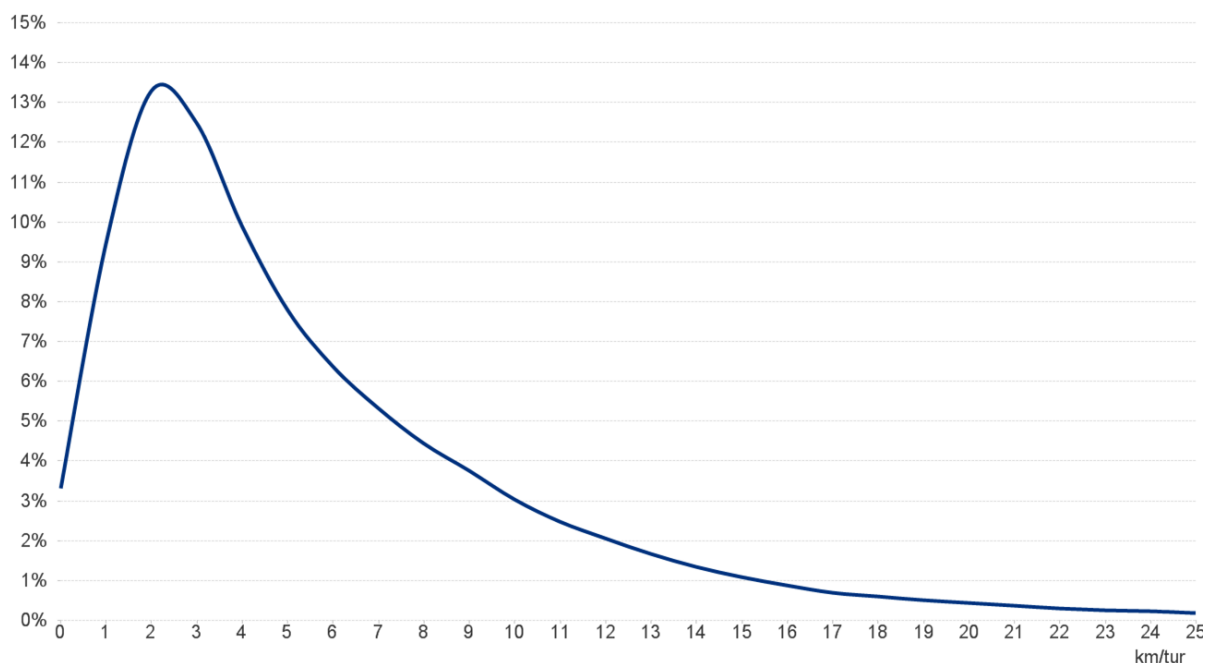
De fleste turene som går i Oslo antas å være med en eller to passasjerer i bilen. Vi har ikke egne tall fra Oslo på dette, men tall fra den danske taxisentralen TAXA 4x35 viste et gjennomsnitt

mellom 1,5 og 1,8 passasjerer per bil per tur. Tallene for Oslo vil trolig være tett på tallene fra København da markedene og bruken av taxitjenester i de to byene antas å være relativt like.

En av de sterkeste begrensende faktorene for utstrakt bruk av elbiler som taxi er rekkevidde. Dette bekreftes også fra pilotprosjektet i Trondheim. Lengden på turene vil være bestemmende for hvorvidt el-taxier er egnet for å dekke ett eller flere segment i markedet. Lange turer vil kunne være vanskelig dersom det skulle føre til at taxien går tom for batteri eller må stoppe for lengre ladepauser underveis i skiftet.

Et gjennomsnittlig løyve i Oslo Taxi kjører ca. 70 000 km i året. Omlag halvparten av disse kilometerne kjøres uten passasjer. 92 % av alle turene starter og slutter innenfor Oslo Kommunes grenser og rundt 40 % starter og slutter innenfor ring 3.

Figur 6: Kjørelenge per tur



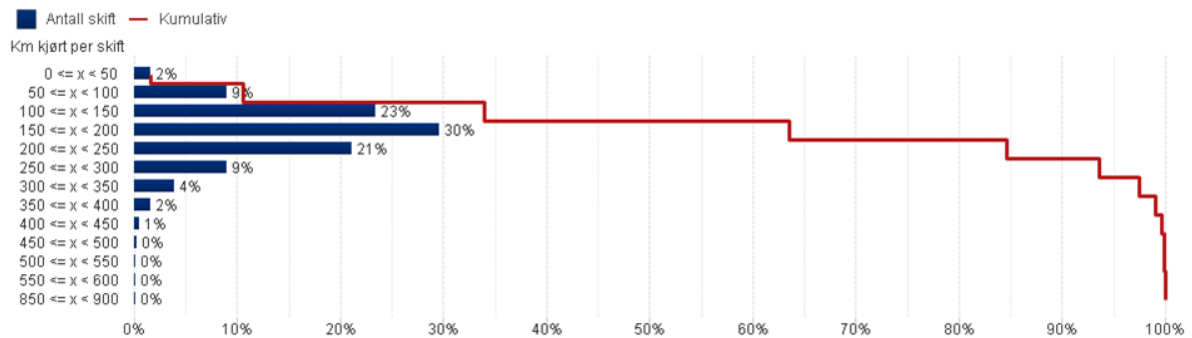
Kilde: Oslo Taxi, 2013

Grafen over viser fordeling av turer etter lengde. Grafen illustrerer igjen hvordan hovedvekten av Oslo Taxis turer er relativt korte. 40 % av turene er under 3 km og hele 80 % er under 10 km. Snittlengde per tur er 8 km, men dette gjennomsnittet er vektet opp av et lite antall langturer. Dersom man eliminerer Oslo Taxis andel av flyplasskjøring (1,5 % av turene går til Gardermoen, 0,7 % av turene går fra Gardermoen) på omlag 50 km per tur, foregår 99 % av drosjeturene tilknyttet sentralen innenfor en 30 km distanse.

Et skift inneholder mange ulike turer av forskjellige distanser; tomkjøring; plassering av bilen i forhold til etterspørsel; samt pauser innimellom. For å anslå hvorvidt en elbil vil være egnet til å

utføre en jobb som tilsvarer dagens kjøremønster (evt. hvor mye lading i løpet av dagen som vil være nødvendig) vil man måtte se på den totale distansen kjørt i løpet av et skift. Figur xx illustrerer skift kjørt av biler i Oslo Taxi over ett år fordelt i bolker på 50 km.

Figur 7: Skiftlengder, Oslo Taxi



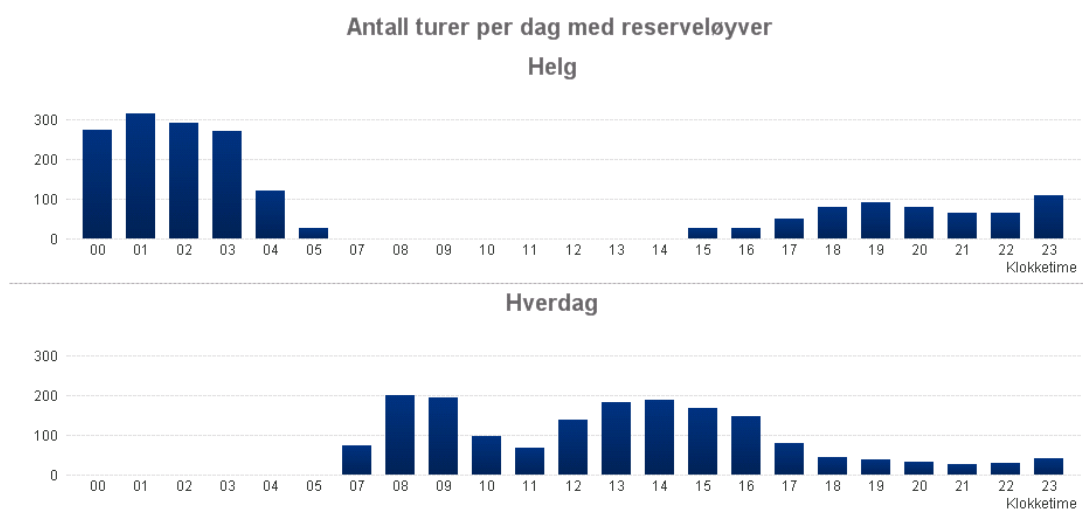
Kilde: Oslo Taxi, 2013

Denne foreløpige analyse av alle skift i Oslo Taxi viser at ca. 2/3 av skiftene er under 200 km og at over 90 % er under 300 km, noe som er en overkommelig rekkevidde for dagens elbilteknologi (nærmere diskutert i kapittel 6). Det kan dog forekomme store variasjoner mellom hvert skift som avvikles på en vogn, og vognen må også kunne betjene de dagene som krever lange skift.

Den høye andelen skift som i lys av elbilens rekkevidde kan betjenes med dagens elbilteknologi tegner et svært gunstig bilde med tanke på introduksjon av elbiler i den lokale drosjenæringen. Ved faktisk utskiftning må imidlertid hvert løyve vurderes individuelt og utfra eiers kjennskap til driften på løyvet. Statistikk på trafikkflyt fra Oslo Taxi anslår at en sjåfør som kun opererte innenfor Ring 3, ville kunne takke ja til omlag 2 /3 av alle turene som ble tilbudt fra sentralen (trafikkflyt diskuteres noe nærmere i avsnitt 7.3). Dette bekrefter igjen Ring 3 som et solid markedsområde. En forutsetning for bred innfasing av elbiler i sentralens drift ville imidlertid ligge i omorganisering i forhold til købetjening på holdeplasser, som i dag avvikles ved én samlet pool av drosjer som kan ta alle turer (både korte og lange) og dermed kan betjene hele kundesegmentet.

Et annet interessant element med tanke på innfasing av elbilteknologi er reserveløyvene.

Figur 8: Reserveløyvers bruk over døgnet, hverdag / helg



Reserveløyvene går ikke i flere skift etter hverandre, og har begrenset kjøretid i løpet av et døgn. Dette driftsmønsterets kan tyde på at vognene driftet på reserveløyvene kan være særlig godt egnet for elbilteknologi. Det utstedes per i dag ikke flere nye reserveløyver i Oslo, men utskifting av biler foregår likevel innenfor eksisterende reserveløyver på samme vis som for vanlige drosjeløyver, hvor den typiske utskiftingstakten er hvert tredje år. Gitt reserveløyvenes kjøremønster kan man se for seg en ordning om krav til elbilteknologi ved all utskifting av kjøretøy innenfor eksisterende reserveløyver i Oslo. Ettersom ingen nye reserveløyver utstedes i Oslo, måtte et slikt krav blitt introdusert med tilbakevirkende kraft på allerede utstedte reserveløyver.

Generelt oppsummert korresponderer det samlede bildet av Oslo Taxis kjøremønster svært godt med en av elbilens sentrale forutsetninger: håndterbar rekkevidde. For Oslo-området spesielt er den svært aktive sentrumskjøringen et gunstig fortrinn for omstilling til elbilteknologi i lokal drosjenæring. Kjøremønsteret bekrefter også Ring 3 som et velegnet markedssegment, som selvstendig representerer en stor andel av den totale driften operert av Oslo Taxi.

5.2.1 Tomkjøring er en utfordring for elbilene – og for lokalmiljøet

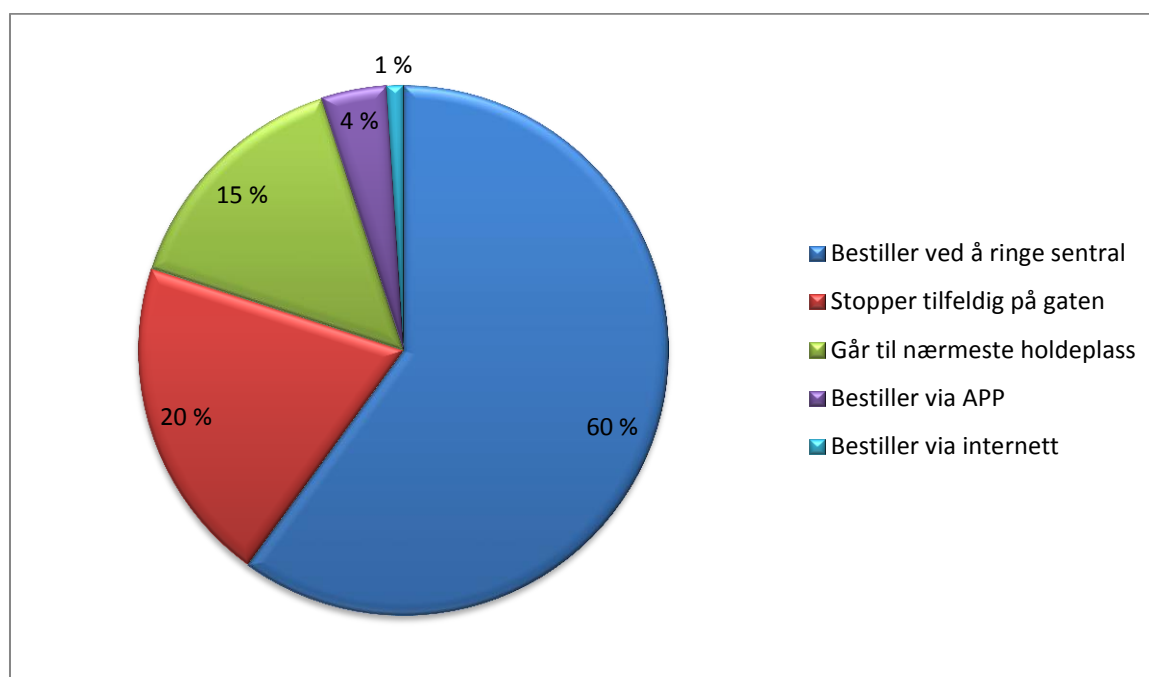
En høy andel av kilometerne som kjøres av taxier er uten passasjer i bilen, såkalt tomkjøring. På landsbasis kjøres i snitt 56 % av totale kilometer med passasjer i bilen. Gjennomsnittet for Oslo er 49 %. Av alle norske fylker er det bare Vest-Agder og Rogaland som har lavere andel av kilometerne kjørt som er i opptatt modus (SSB, 2013). Trenden over de siste årene viser at tomkjøringsandelen er økende.

Tomkjøring skyldes primært to forhold. Det ene er henting av passasjer, og kjøring tilbake til holdeplass etter en tur. Den andre formen for tomkjøring er den som finner sted dersom taxisjåførene ønsker å «plassere seg bedre» eller fange opp kunder utenfor holdeplassene. Tomkjøring er et større problem for eltaxier enn for andre taxier da det vil øke ladebehovet, og dermed å redusere tiden drosjen er operasjonell for kjøring med passasjer. Samtidig vil den samfunnsnyttige forurensningsbelastningen tomkjøring medfører, elimineres ved omstilling til elbil. Særlig vil den lokale luftforurensningen i fortettede strøk kunne lettes betraktelig dersom elbiler fortrenger fossilbaserte drosjer. En reduksjon av andelen tomkjøring vil uansett være en

fordel for både klima og lokal luftforurensning også om man fortsetter å bruke biler på fossilt drivstoff.

5.3 Organiseringen av bestillinger har uinnløst potensiale

Figur 9: En markedsundersøkelse utført blant taxibrukere i Oslo i 2013⁴ viser kundenes preferanser for å bestille taxi.



Kilde: Opinion Perduco, 2013

Telefonbestilling av bil fra sentral er den klart dominerende formen for å rekvirere taxi i dag. Inntil for noen år siden var det vanlig at man snakket med en faktisk person når man bestilte bil, fremfor automatisert bestillingsregistrering. Ved bestilling oppga kunden både hentested og sluttdestinasjon, samt antallet passasjerer. I dag er den vanligste formen for bestilling inntasting: et tastetrykk registrerer at det ønskes en bil til destinasjonen der kunden befinner seg, og ikke noe mer. Dermed har informasjonsmengden inn til sentralen gått ned til tross for at man gjennom bruk av moderne IKT har en mulighet til å innhente mer informasjon og prosessere den på en enkel måte. Dersom sentralene innhentet mer informasjon ved bestilling, som hentested og destinasjon, antall passasjerer, og mengde bagasje, kunne sentralene i større grad enn i dag tilpasse hvilken type bil som ble tilbudt for det spesifikke oppdraget. En slik løsning ville åpne for smart styring og effektiv utnyttelse av elbilene i flåten. Gjennom en mer detaljorganisert bestillingsløsning i kombinasjon med GPS-koordinater ville sentralen også i større grad kunne utføre en aktiv flåtestyring som også ville kunne redusere mengden tomkjøring. Økt flåtestyring fra sentralen ville være en stor fordel for vellykket introduksjon av en elbilflåte fokusert utelukkende på Ring 3 som marked. En bestillingstjeneste som ekspederer eldrosjer med

⁴ Kundetilfredshetsundersøkelse blant brukere av Oslo Taxi, samt andre taxiselskaper i Oslo og Akershus, Gjennomført av Opinion Perduco AS i februar/mars 2013

begrenset rekkevidde må kunne detaljere kundebehovet ned på tilstrekkelig nivå slik at sentralen sikrer en bil som dekker kundens behov – eksempelvis ved å ekskludere elbiler med for lav resterende rekkevidde fra å ta lange turer. Det vil også være en mulighet for å dirigere biler med relativt lav resterende batterikapasitet fra der de befinner seg, til turer i et område hvor hurtiglader er tilgjengelig. Bestilling via mobilapp er fortsatt en begrenset bestillingskanal i Oslo, men det er et relativt nytt produkt og klart tiltagende i bruksomfang. Dette er en innovativ teknologi som godt ville kle en elbilflåte hos Oslonæringens sentraler.



6 Dagens elbilmodeller møter drosjenæringens behov

Tall fra Oslo Taxi tall illustrerer godt den potensielle effekten av utslippskutt ved å erstatte en tradisjonell fossildreven drosje med en elektrisk drosje:

En gjennomsnittlig bil i Oslo Taxis flåte kjører i løpet av et år omlag fem ganger så langt i som en gjennomsnittlig personbil. Den mest vanlige biltypen brukt i Oslo Taxi i dag er Mercedes E-klasse, som i gjennomsnitt har et drivstofforbruk på 0,94 liter diesel per mil. Dette gir et reelt utslipp på omlag 250 g/km kjørt. Det estimeres at rundt halvparten av disse kilometerne kjøres uten passasjer i bilen (tomkjøring). Basert på disse anslagene kan det totale utslippet fra taxiene i Oslo anslås til rundt 37 200 tonn CO₂ - samme anslag kalkulert for alle taxier i Norge gir et samlet utslippstall på rundt 146 000 tonn CO₂.

(Kilde drivstofforbruk data: Norge Taxiregnskap AS , 2013)

Dette kapittelet diskuterer aktuelle elbilmodeller som egner seg for operasjonell drosjedrift. Vi har valgt å ikke se på bruk av ulike ladbare hybrider. Grunnen til dette er at de ladbare hybridene kun har en meget begrenset rekkevidde uten utslipp; etter dette vil de gå som konvensjonelle diesel/bensinhybridbiler. Når dette sees sammen med de lange kjørestrekningene per skift for taxier og manglende hurtiglademuligheter på ladbare hybrider vil klima/miljøgevinsten således være relativt liten.

I denne rapporten ser vi heller ikke på mulighetene for bruk av hydrogenbiler. Dette vil være en ganske annen analyse da bruken av hydrogenkjøretøy har andre og ulike begrensninger og muligheter enn batterielektriske biler. Hydrogenbiler er heller ikke en like moden teknologi i dag og serieproduserte biler på det vanlige markedet er ikke tilgjengelig.

Vi har valgt å fokusere på biler som er kommersielt tilgjengelige i dagens marked. Det vil si biler som er i serieproduksjon og kan bidra til en rask utrulling i dag. Dette for å unngå å legge vekt på biler som er signalisert at kommer på markedet, men som risikerer å bli utsatt i reell serieproduksjon.

6.1 Drosjenæringens bilbehov

Drosjeeieres valg av bil kan samlet oppsummeres i tre primære funksjonalitetskrav: i) plass til minst fire passasjerer, ii) behov for et minimum av bagasjeplass og iii) driftssikkerhet. Gjennom Bellonas samtaler med løyvehavere og sjåfører gjennom dette prosjektet har vi definert en syvpunkts liste som favner de avgjørende momenter ved valg av kjøretøy. Løyvehavere selv forklarer at de ofte velger konservative gjenkjøp av samme biltype basert på gode erfaringer og mange års kjørevaner.

Følgende kriterier oppgis som viktige ved valg av bil til drosje, grovt rangert fra mest til mindre viktig:

1. Oppetid og robusthet - at bilen ikke er mye på verksted.
2. Godt serviceapparat 24/7
3. Størrelse og god bagasjeplass, ha muligheten til å kunne ta alle oppdrag.
4. Erfaringer med merke/modell fra tidligere
5. Fysisk arbeidsmiljø og komfort
6. Sikkerhet

7. Bakkeklaring og fremkommelighet på dårlige veier.

Gjennom våre diskusjoner med løyvehavere i prosjektet har påfallende få vektlagt drivstofforbruk og totaløkonomi i sin begrunnelse av bilvalg. Den tradisjonelt begrensede kabinplassen i elbiler har blitt avdekket som en særlig barriere blant de intervjuede løyvehavere og sjåfører i prosjektet. Det gis uttrykk for at man ikke ønsker å gå glipp av turer fordi man eventuelt ikke har plass til bagasjen eller ikke har mulighet for å ha «fire store voksne mannfolk» ombord.

6.2 Reelt energiforbruk: elbilens rekkevidde og ladehastighet

Akkurat som for tradisjonelle bensin- og dieslbiler påvirkes energiforbruket av en rekke forskjellige faktorer. Noen av disse faktorene er generelle og påvirkes uavhengig av værforholdene, andre er mer spesifikke og påvirker mer under spesielle værforhold. De viktigste parametere som påvirker elbilens energiforbruk er:

- Typografi. Bakkete områder krever mer energi.
- Sjåførens kjørestil. Erfaringer fra Trondheimsprosjektet indikerer en mer energieffektiv kjørestil etterhvert som sjåførene tilpasset seg bilen.
- Høy fart øker energiforbruket.
- Økt rullemotstand ved f.eks. snø og slaps.
- Temperatur: kulde.
 - Når battericellene kjøles ned svekkes mengden kraft som kan leveres fra dem. Nyere elbiler, som Tesla Model S og Nissan LEAF 2013, leveres i dag med batterivarmer som hindrer at temperaturen i batteripakken faller i takt med utetemperaturen. Vi har enda ikke omfattende erfaringer med hvor godt dette virker i praksis, men forventer at dette vil bedre situasjonen under kalde forhold betraktelig.
 - Erfaringer viser at den reelle ladehastigheten også går vesentlig ned når batteriet kjøles.
- Temperatur: svingninger. Når temperaturen ute faller under eller stiger over komforttemperatur så øker også energimengden brukt til å varme eller kjøle kupéen.

Generelt vil det være viktig at det legges inn sikkerhetsmarginer på bilens rekkevidde for elbiler som inngår i operativ drosjedrift. Det må også beregnes inn buffere omkring lading, for å unngå at bilen kjøres «tom».

6.3 Aktuelle elbilteknologier for Oslos drosjenæring

Bilprodusenter verden over har fått øynene opp for det voksende elbilsegmentet, i lys av den bredere klima- og miljødebatten, og fordi en reell etterspørsel etter produktet vokser frem. Det hefter imidlertid en del usikkerhet rundt hvilke typer biler som faktisk vil komme på markedet fremover. Dette avhenger blant annet av hvordan markedet og nasjonale/regionale insentiver for elbiler generelt vil utvikle seg i årene fremover. Mange bilprodusenter opererer med konsept-elbiler som de annonserer ut på markedet innen et bestemt årstall. Erfaringer så langt har imidlertid vist at disse lanseringsprognosene gjerne er preget av stor usikkerhet, og at datoene for kommersiell serieproduksjon og reelt salg i sluttbrukermarkedet ofte skyves utover i tid. I denne rapporten har vi derfor valgt å tillegge konseptbiler som ikke har kommet til serieproduksjon lav prioritering, og fokusert på faktiske biler på markedet som umiddelbart kan settes inn i drift i Oslos drosjenæring.

Tabellen under illustrerer aktuelle elbiler som per i dag er for salg i det norske markedet, og oppsummerer kjerneegenskaper hos disse bilene.

Tabell 1: Oversikt aktuelle elbilteknologier med kjerneegenskaper

Modell	Oppgitt rekkevidde (NEDC)/ batteri-størrelse	Pris (med aktuell taxirigg)	AC lading	Max ladeeffekt (DC)	Størrelse	Sikkerhetstester
Nissan Leaf	199 km 24 kWt	228 600 – 273 900	Homecharger: 40 A 23 V 6,6 kW Kabel: 10 A 230 V ^[1]	50 kW (CHAdEMO)	Golf- klassen	5 stjerner (Euro NCAP)
Tesla Model S (85 kWt)^[2]	500 km/480 (85 kWt)	506 700 -	400 V 2 x 16 (32 oppgradert) A 3-fas = 10 – 20 kW	120 kW (Tesla Super Charger) Mulig CHAdEMO/CCS overgang.	Stor sedan	5 stjerner i <u>alle kategorier</u> (NHTSA)
Ford Focus Electric	162 km (23 kWt)	259 000	32 A 230 V-uttak		Golf- klassen	5 stjerner (NHTSA)
BMW i3^[3]	190km (18,8 kWt)	237 100	16 A x 230 V	50 kW (CCS)	Liten	5 stjerner (Euro NCAP)
Renault Kangoo Z.E^[4]	170 km (22 kWt)	213 900 + batterileie.	3 kW / 16A		«varebil» 5- seter	4 stjerner (Euro NCAP 2008 fossil)

Kilde: bilselskapenes egne nettsider, Euro NCAP⁵ og NHTSA

De bilene som peker seg ut som best egnede for bruk i daglig taxidrift er Tesla Model S med 85KWt batteripakke og Nissan LEAF. Begge disse bilene (men særlig Tesla Model S) svarer godt på kriterielisten fra sjåførene selv, beskrevet i avsnitt 6.1. Tesla Model S er velegnet næringens behov fordi den har den suverent største rekkevidden av elbiler på markedet i dag. Tesla Model S scorer også høyt på drosjenæringens krav til størrelse og passasjerkapasitet, samt mulighetene for hurtiglading. Tesla Model S har fått toppkarakter (5 av maksimalt 5) på tvers av kategorier i

^[1] 6,6 kW er valgfritt tillegg kr 7 500. <http://www.nissan.no/NO/no/vehicle/electric-vehicles/leaf/charging-and-battery/charging-nissan-leaf-and-battery.html>

^[2] http://www.teslamotors.com/no_NO/models/options

^[3] http://www.bmw.com/com/en/newvehicles/i/i3/2013/showroom/technical_data.html

^[4] <http://www.renault.no/ze/kangoo-maxi-ze-personbil>

⁵ Sikkerhetstester for Euro NCAP hvor tilgjengelig, ellers brukt amerikanske National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)

bransjens sikkerhetstester. I forhold til bakkeklaring er det mulig å justere opp billkroppen noe fra opprinnelig nivå. Tesla Model S ansees som en svært robust og komfortabel bilmodell. En svakhet i forhold til kriterielisten i avsnitt 6.1 er løyvehavernes preferanse for erfaring med samme merke. Ved valg a Tesla Model S må sjåførene våge å være innovative og tenke nytt. Når det gjelder tilgjengelighet av serviceapparat ved behov for teknisk assistanse, er Tesla i en etableringsfase i Norge. Selskapet kan imidlertid vise til en imponerende ekspansjonstakt og har i løpet av det siste året etablert seg med to utsalgssteder i Oslo.

Nissan LEAF har en styrke i at den er den mest utprøvde bilen, med svært bred adopsjon i privatkundemarkedet allerede. Den er også tiltakende anvendt i drosjedrift i flere av landets byer. Nissan Leaf har mulighet for hurtiglading, med tanke på drosjedrift en styrke som skiller den fra konkurrerende modeller som eksempelvis Ford Focus. Nissan Leaf scorer med toppkarakter (5) på sikkerhetstester, og ansees som en robust og komfortabel bil med normal bakkeklaring. Nissan er et veletablert merke i det norske bilmarkedet og selskapet har et godt tilgjengelig serviceapparat. Utfordringer i forhold til sjåførenes kriterieliste i avsnitt 6.2 kan være bilens størrelse og bagasjeplass. På parametere som rekkevidde skiller ikke Nissan LEAF seg ikke vesentlig fra andre elbiler på det kommersielle markedet i Norge.

I den nærmeste fremtid forventes også VW Golf som elbil. Denne vil trolig være ganske lik Nissan LEAFen i rekkevidde og vil ha mulighet for hurtiglading. Av andre interessante nyheter fremover nevnes Nissan e-NV 200, en varebil som også ventes i en femseter-variant. I tillegg kommer Tesla Model X som vil få en batterikapasitet tilsvarende Tesla Model S, men er en SUV-utgave – og dermed en modell med langt høyere bakkeklaring.

I de videre analyser anvendes Tesla Model S og Nissan LEAF som illustrerende eksempler.

6.4 Tesla Model S kan også betjene markedet utenfor Ring 3

Helt sentralt å merke seg er nye Tesla Model S med sin rekkevidde på rundt 500km. Statistikk på kjøremønsteret til drosjer tilknyttet Oslo Taxi, beskrevet i avsnitt 5.2, viser at tilnærmet alt av aktivitet gjennom sentralen foregår innenfor en rekkevidde på maksimalt 450km per skift, med kun noen svært få turer på lengre strekk. **Jamfør denne statistikk representert for Oslo Taxis kjøremønster, kan den nye Tesla Model S som drosje teoretisk sett betjene ethvert av Oslo Taxis skift uten ladebehov – innenfor, men også utenfor Ring 3.** Det må presiseres inn forbehold om faktorer som muligheten for skift med lenger kjørelengde enn 500km, overlappende skift på samme vogn, etc. Men den sterkt utvidede rekkevidden som Tesla Model S har bragt med seg, bringer likevel revolusjonerende muligheter for potensialet for elbiler i drosjedrift i Osloområdet. For Nissan Leaf vil Ring 3 fortsatt kunne være en hensiktsmessig begrensning i forhold til rekkevidde, men løyver driftet på en Tesla Model S vil i langt mindre grad være avhengige av en slik avgrensning. For begge biltyper vil imidlertid Ring 3 være hensiktsmessig som et fokusområde for etablering av ladeinfrastruktur. Det vil også være naturlig med et ladepunkt på Gardermoen.

7 Nødvendig ladeinfrastruktur for en eltaxiflåte i Oslo

Det forventes et kraftoverskudd i Norge frem mot 2020 og videre, og nye bruksområder for ren grønn strøm er svært hensiktsmessig når disse fortrenger fossil energibruk. Å bygge ut nødvendig ladeinfrastruktur i det sentrale Oslo for å drifte drosjenæringen på utslippsfrie elbiler er derfor et godt klimatiltak her og nå.

7.1 Elbilers ladebehov og løsninger

Batterier brukt i elbilteknologi trenger likestrøm (DC) for å lades. Den elektrisiteten som er tilgjengelig i vanlige stikkontakter, er vekselstrøm (AC). Rent praktisk er derfor en omformer nødvendig, også kalt lader (AC/DC-konverter), mellom stikkontaktene og elbil-batteriet. De ulike elbilmodellene varierer i forhold til hvor «stor» lader de disponerer, og kan derfor lade på varierende hastigheter direkte fra nettet. I tillegg til lader i selve bilen, bygges det ut en del ladestasjoner som omformer vekselstrømmen til likestrøm og som gjennom spesielle pluggere lader batteriet – såkalt hurtiglading.

Batterier lader ikke like fort over hele ladesyklusen. Spesielt de siste 10-20 % av batterikapasiteten går saktere enn resten av ladesyklusen. Dette er det viktig å være oppmerksom på i de situasjoner man er avhengig av fullading på høy effekt. Ved kalde batterier går også ladehastigheten ned. Forenklet kan man si at dette skyldes at celledensiteten i batteripakkene øker og at bilen da sier i fra til laderen at effekten må reduseres. Flere nyere biler nå levert med varming av selve batteripakken, for å forebygge problemet med redusert ladehastighet i kulde. Elbilens reelle ladebehov vil i enhver kontekst avhenge av flere faktorer. Som vi har sett tidligere påvirkes energiforbruket av en rekke forskjellige forhold, hvorav kulde er en sentral faktor.

Per 2013 finnes det i følge Norsk Elbilforening omlag 5 000 registrerte ladepunkter i Norge. Med lading fra vanlig stikkontakt, eksempelvis en 11 kW ladeinfrastrukturtiløsning tilpasset private hjem, kan et tomt batteri fylles på 6-9 timer. Slik lading er praktisk over natta. Med bruk av såkalt hurtigladinginfrastruktur går lading mye raskere. I følge Elbilforeningen var det ved midten av 2013 etablert over 60 hurtigladere i Norge, med planer om rask ekspansjon til rundt 100 hurtigladere innen året er omme.

Selskapet Better Place tilbød inntil de gikk konkurs våren 2013 et konsept der man i stedet for å lade batteriet, skiftet hele batteriet ut. Etter at Better Place gikk konkurs har Tesla våren 2013 demonstrert det samme konseptet for deres Model S med en batteribyttestid på under to minutter⁶. Utbyggingen av en slik batteribyttestasjon er meget kostnadskreven sammenlignet med utbygging av normale lade- og hurtigladeladepunkter, og er heller ikke kommersielt tilgjengelig i dagens marked. På sikt vil imidlertid en slik løsning kunne bidra til økt fleksibilitet på de mest krevende dagene.

Per november 2013 har en Tesla Model S vært i drosjedrift i to måneder hos Oslo Taxi. De foreløpige erfaringene med bilen som taxi er ifølge løyveholder positive. Bilen fungerer bra og klarer ved fulladet oppstart uten problemer et fullt skift på 25 – 30 mil. Somme peker imidlertid på behovet for rask tilgang til lading spesielt dersom bilen skal driftes på et løyve som har flere sjåførere, og potensielt brukes i direkte avviklende skift.

⁶ <http://www.teslamotors.com/batteryswap>



I 2012 var ca. 35 % av bilene i Oslo Taxi ensjåførsbiler. I gjennomsnitt hadde flersjåførsbilene i Oslo Taxi 1,1 skift per døgn og ensjåførsbilene hadde 0,6 skift per døgn. Disse tallene tilsier at utbygging av lading med 11 kW effekt der bilene parkeres mellom skiftene (ofte hjemme hos løyvehaver) vil kunne dekke behovet for store deler av dagens flåte. Med noe hurtigladeinfrastruktur til bruk som et sikkerhetsnett og ved flere etterfølgende skift vil nesten hele flåten i dag kunne driftes relativt normalt – forutsatt utelukkende bruk av Tesla Model S. Erfaringene fra Trondheim, hvor Nissan LEAF ble brukt, pekte imidlertid på tilgjengelighet av ladeinfrastruktur innenfor skift som en av de største barrierene. Mulighet for lading innenfor skift, eksempelvis i rolige deler av skiftet, forutsetter rask tilgang til hurtigladingsinfrastruktur. Utrulling av infrastruktur for hurtiglading på strategiske og sentrale lokasjoner må dermed være en hovedprioritet for å introdusere en elbilflåte i drosjedrift i Oslo.

7.2 Teknologier for hurtiglading

Det er i dag tre standarder for hurtiglading som er dominerende i markedet.

Navn	Ladeeffekt	Bilmerker som bruker standarden	Km/t ladet ved forbruk på 2 kW/mil
Tesla Super Charger	Opp mot 120 kW	Tesla	600 km/t
CHAdeMO	Opp mot 50 kW	Nissan, Mitsubishi, Citroen, Peugeot (Tesla)	250 km/t
Combined Charging System (CCS)	Opp mot 50 kW	VW, BMW	250 km/t

Tesla har hittil satt opp seks Superchargers i Norge. Disse ladeplassene har 46 uttak og en ladeeffekt på opp mot 120 kW. Da lader man batteriet i en Model S helt fullt på godt under en time. Disse laderne er plassert i korridorer mellom de største byene for at man skal kunne kjøre langtur med bilene. Ved hjelp av et par slike ladere plassert på strategiske punkter i Oslo som en back-up for de dagene det trengs ekstra lading i løpet av dagen eller dersom det skal kjøres flere skift med samme bil vil raskt store deler av taxiflåten i Oslo kunne dekkes ved elbiler på en praktisk måte.

Tesla har også signalisert at de vil lage en omformer som gjør at Teslaen også vil kunne lade på CHAdeMO ladestasjoner, men en slik omformer er per i dag fortsatt ikke på markedet. Den største forskjellen mellom CHAdeMO og Combined Charging System (CCS) er litt forenklet at støpslene har forskjellig utforming, og at datakommunikasjonen mellom lader og bil foregår på ulike vis. Elektronene som passerer igjennom er like i begge laderne. Derfor er det også bygget kombinerte ladere som har uttak for begge standardene. Transnova har gitt støtte til å utvide eksisterende ladere med CHAdeMO-standard, til også å kunne betjene CCS-standard.

7.3 Forretningsmodell for utbygging av hurtiglading

Investeringskostnaden ved etablering av hurtigladeinfrastruktur er meget avhengig av lokaliseringen som velges. Selve laderen koster isolert sett omlag 250-300 000 kroner. Utover dette er en sentral kostnadsdriver avstanden fra ønsket lokaliseringspunkt til nærmeste trafostasjon med ledig kapasitet. Denne avstanden utløser kostnader til graving og kabling mellom ladepunktet og nærmeste trafo. I en del tilfeller vil det også kunne være nødvendig å oppgradere nettstasjonen. En slik eventuell oppgradering kan koste fra rundt 300 000 kroner og oppover, avhengig av mengden grunnarbeider som må utføres.

7.3.1 Betaling for hurtiglading

Det er i dag opp til hver enkelt utbygger av hurtigladeinfrastruktur å bestemme hvordan man ønsker å ta betalt for hurtigladingen. Her er det en rekke forskjellige type betalings- og abonnements-ordninger. For eksempel koster det per november 2013 ca. 44 kr for 15 minutter eller 74 kr for 30 minutter hos Statoil. I Trøndelag har EV Power etablert en abonnementsordning der man kan kjøpe fri tilgang til hurtiglading for kr 1950 kr pr. måned.

7.3.2 Hvem skal bygge og drifte laderne?

Den ladeinfrastrukturen som er bygget ut til nå har enten vært offentlig tilgjengelig for alle, med eller uten betaling. Dette fører til at det i pressperioder med mye trafikk har dannet seg køer på ladestasjonene. Dette er ekstra kritisk for taxibransjen som da vil miste kjøretid og dermed tapt inntjening.

En mulig løsning på dette vil være at det settes opp dedikerte ladere for taxibransjen som helhet. En aktuell pådriver her vil kunne være Oslo Drosjenes Innkjøpslag (ODI), i samarbeid med Oslo Kommune. Et annet alternativ er at sentralene påtar seg oppgaven som eier/drifter av ladestasjoner for sine biler. I et slikt tilfelle kan man se for seg at kommunen stiller egnede tomter til rådighet for ladeinfrastruktur til taxibransjen som kan benyttes av sentralene til å sette opp ladeinfrastruktur. Som vi så i kapittel 5.2.1 så er ikke drosjetrafikken jevn ut over hele dagen. Det er en aktivitetstopp om morgenen mellom kl. 8 og 9 med en utflating ut over dagen og en nedgang fra rundt kl. 15 og utover kvelden. I helgene er aktivitetstoppene sent om kvelden og om natta. Aktivitetsnivået er relativt lavt på dagtid. De taxidedikerte hurtigladerne kan da forbeholdes taxiene i pressperiodene og eventuelt åpnes for privatbilismen i de periodene da behovet til taxinæringen er lavt. Man kan utforske en hypotese om at privatbilistene kjører lite på nattetid i helgene, samt midt på dagen på hverdager. Skulle dette vise seg å stemme, utfyller behovene til de to brukergruppen hverandre svært godt.

7.4 Lokalisering av ladeinfrastruktur

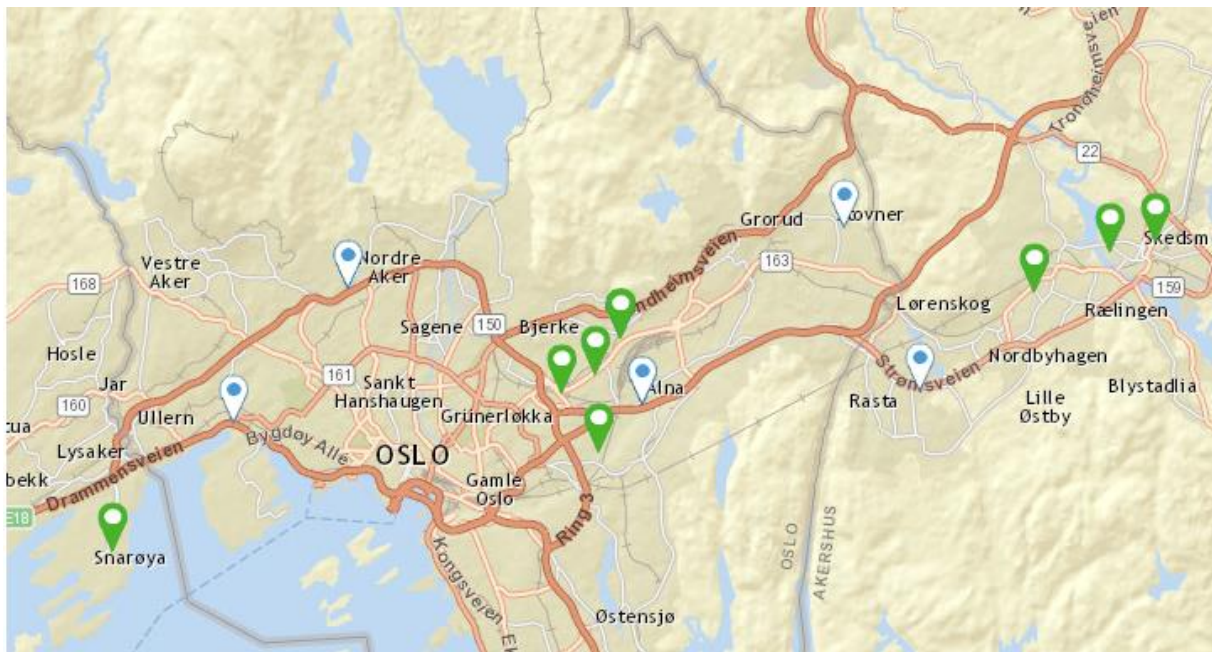
For taxinæringen vil det være viktig med ladeinfrastruktur på de riktige stedene i byen (der ladebehovet er), samtidig er det viktig at det er ledig og man unngår køsituasjoner ved laderen. Dødtid i ladekø vil i praksis bety reduksjon i opptiden for drosjen, som forringer potensiell inntjening.

Ved en tilrettelegging av ny tilgjengelig hurtigladeinfrastruktur spesielt i sentrumsnære områder kombinert med økt grad av flåtestyring vil elbiler med rekkevidde på mellom 100 og 200 km kunne dekke det meste av taximarkedet i Oslo mellom to punkter innenfor Ring 3. Dette markedet utgjør nesten 40 % av turene i Oslo.

7.4.1 Dagens hurtigladeinfrastruktur

Figuren under illustrerer at det i dag er noe hurtigladeinfrastruktur på plass i Oslo. Utbyggingen har så langt primært vært konsentrert i Oslo Øst, utenfor Ring 3. Enkelte ladepunkter er også under utbygging på Vestkanten av byen, eksempelvis på Skøyen.

Figur 10: kart over tilgjengelige (grønne) og kommende (hvite) hurtigladestasjoner i Oslo, november 2013



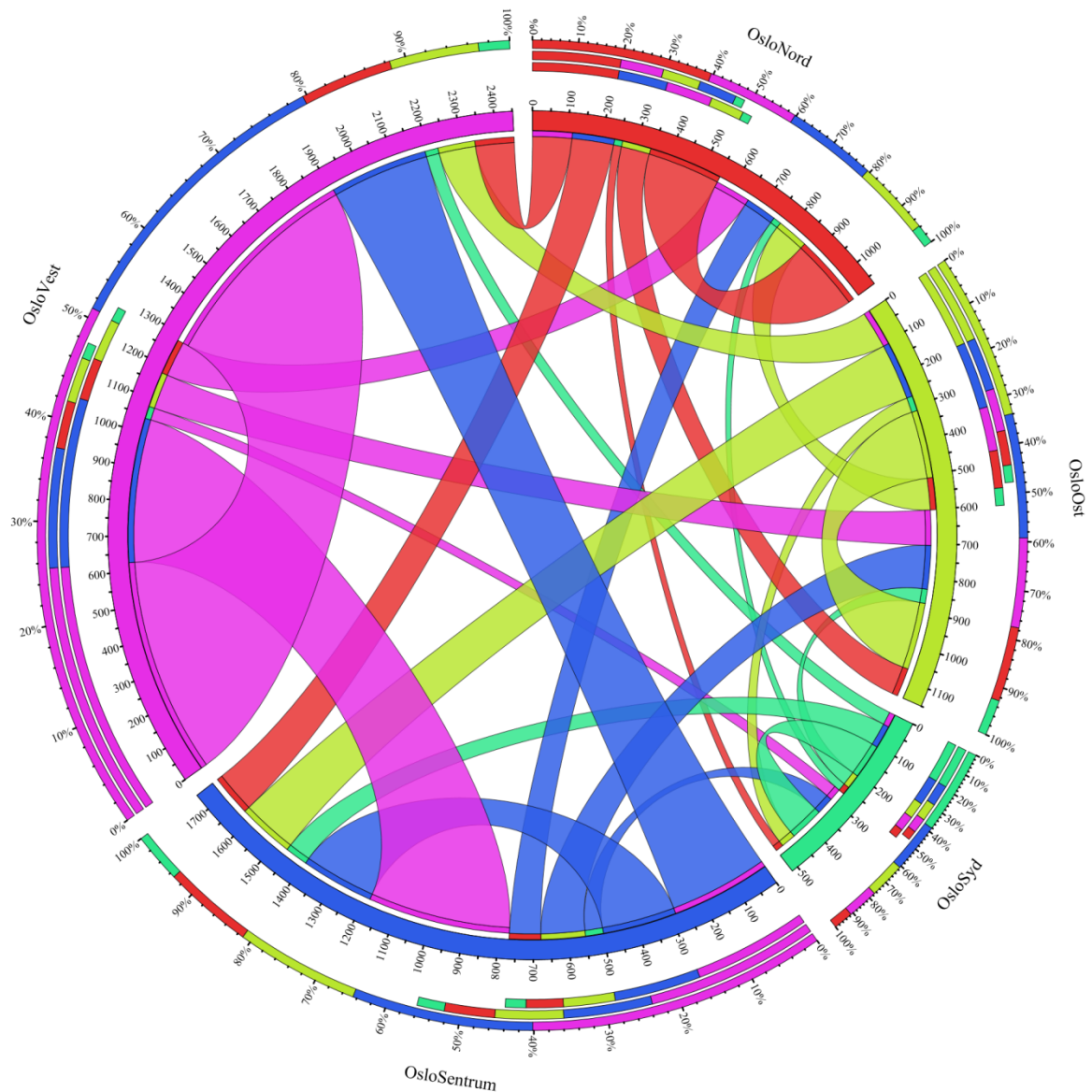
Kilde: Hurtigladekartet⁷⁾

7.4.2 Behov for utvidet hurtigladeinfrastruktur i Oslo sentrum og Oslo Vest

Da det ikke vil være aktuelt å stoppe for å lade med passasjerer i bilen har vi sett på hvor taxiturene starter og stopper i dag.

⁷ <http://www.ladestasjoner.no/hurtiglading/hurtigladekartet>

Figur 11: Vektorbasert trafikflyt (drosjer), Oslo



Kilde: OTAS, 2012

Diagrammet representerer trafikflyt i Oslo for drosjer over alle hverdager for 2012 (helgene oppgis fra Oslo Taxi å være tilnærmet helt like i trafikflyt). Ved å dele byen inn i områder (sentrum, syd, øst og vest) så ser vi at de største trafikstrømmene går rangert etter størrelse:

1. Mellom to punkter på Oslo vest
2. Fra Oslo vest til sentrum
3. Fra sentrum til Oslo vest
4. Internt Oslo Sentrum.

Denne figuren gir en overordnet føring for de mest trafikerte sonene av Oslo, som spesielt kunne egnet seg for ladepunkter. Tabellen under med tall fra Oslo Taxi viser mer detaljert 'til'/'fra'-hyppighet for de 18 mest trafikerte sonene i sentralens operasjoner.

Tabell 2: Oslo Taxis trafikk rangert ved de 18 mest trafikkerte punkter (2012)

	FraSoneNavn		TilSoneNavn
1	Saga Kino/Stortinget	1	Oslo S Havnegata
2	Solli Plass	2	Saga Kino/Stortinget
3	Skøyen	3	Stortorget/Plaza Hotell
4	Birkelunden	4	St. Olavs Plass/Holbergs gate
5	Nybrua/Legevakten	5	Birkelunden
6	St. Olavs Plass/Holbergs gate	6	Solli Plass
7	Majorstua	7	Aker Brygge
8	Stortorget/Plaza Hotell	8	Skøyen
9	St.Hanshaugen	9	Youngstorget
10	Carl Berners Plass	10	Majorstua
11	Bogstadveien	11	Nybrua/Legevakten
12	Oslo S Havnegata	12	Bogstadveien
13	Aker Brygge	13	Carl Berners Plass
14	Youngstorget	14	Torshov
15	Helsfyr	15	Bislett
16	Bislett	16	Vækerø
17	Fredrik Stangs gate	17	Oslo Lufthavn Gardermoen
18	Ila	18	Lambertseter
19	Torshov	19	St.Hanshaugen
Total prosentandel av trafikk (ca): 48,2 %		Total prosentandel av trafikk (ca): 45,1 %	

Kilde: Oslo Taxi, 2013

Tabellen viser at mye av trafikken foregår i konsentrerte områder spesielt i Oslo sentrum. Av disse mest trafikkerte områdene ser vi at de aller fleste ligger sentralt og innenfor Ring 3. I 'fra'-kategorien er unntakene Helsfyr og Skøyen som ligger delvis utenfor Ring 3. I 'til'-kategorien er unntakene Skøyen, Oslo Lufthavn Gardermoen og Lambertseter. Tallene gir indikasjon på hvor ladebehovet vil være størst, og hvor man med hell kan planlegge utvidelse av ny infrastruktur.

Tallene viser at det største behovet for ytterligere infrastruktur er innenfor Ring 3 og i områdene på Oslo vest. Den kommende ladestasjonen på Skøyen med både CHAdEMO, Combo og type 2 (se figur Hurtigladekartet) vil klart avhjelpe situasjonen i denne delen av byen, men det er behov for ytterligere styrking spesielt i sentrum og sentrum vest.

Dette behovet bekreftes fra næringen selv. Gjennom intervju med bransjeaktører avdekkes det generelt et ønske om ladeinfrastruktur lokalisert sentrumsnært, og gjerne i sentrum vest. Utover Skøyen som er i prosess nevnes Grønlandsområdet, Majorstua og Oslo S / Bjørvika. Også punkter med mye trafikk tilknyttet Ring 3 (Ullevål, Storo, Sinsen, Ryen) blir nevnt.

7.5 Strategisk plassering av ladeinfrastruktur

I tillegg til å identifisere de områdene av byen med størst behov for ladeinfrastruktur, er det også viktig å ha fokus på strategisk riktig plassering av ladeinfrastrukturen. Punkter for hurtiglading må lokaliseres der hvor taxiene naturlig vil ha behov for lading, slik at man unngår unødvendig tomkjøring for å lade. Drosjenæringen er preget av markerte belastningstopper med mye dødtid innimellom. Erfaringer fra Trondheimsprosjektet forteller om sjåfører som lærte å tilpasse ladeperiodene til etterspørselen fra kunder. I praksis innebar dette å være fulladet når

morgenrushet startet like før klokka syv på morgenkvisten, for så å ta en sen frokost med lading når etterspørselen brått falt rundt klokka ni. Videre er 'dødtiden' midt på dagen gjerne lang nok til at sjåførene fikk fylt batteriet til ettermiddagsrushet og en eventuell kveldsøkt.

To alternativer peker seg ut for valg av konkrete lokasjoner for hurtigladingsinfrastruktur: eksisterende taxiholdeplasser samt typiske pausesteder.

7.5.1 Ladepunkter på taxiholdeplasser

En elbil kan i dag ikke kjøre mens den lader. Av dette følger en utfordring for eltaxiene om å «holde plassen» i køen på holdeplassen mens den lader, i konkurranse med tradisjonelle drosjer. Man kan se for seg tre løsninger på dette.

En mulighet er en ordning hvor el-taxier som bruker tid på å lade får «snike» i køen etterpå for å kompensere for ladetiden. Denne typen løsning er allerede implementert i Bærum med et eget grønt felt.

En alternativ løsning kan være en ordning der man kan bevege seg fremover i køen mens man lader. Dette kan enten gjøres indirekte ved at sentralene gir bilen førsteprioritet for turer i området etter at den er ferdig med å lade, eller ved at bilen fysisk bevegtes fremover mens den lader. Ved bruk av induksjonslading vil dette enklere kunne løses. Tendensen til økt grad av bestilling av tur fremfor å oppsøke holdeplass er klart til stede (med unntak av holdeplasser med stor gjennomstrømning, eksempelvis Oslo S). Tilpasning og økt informasjonsinnhenting og styring fra sentralene gjennom bestillingstjenestene, som diskutert i avsnitt 5.3, kan øke mulighetsrommet for denne type tilnærming.

Til slutt kan man se for seg en løsning med separat elbil-fil. Ved en del holdeplasser er det i dag flere filer allerede. I en tidlig fase av markedsintroduksjon kan man se for seg at elbilene dedikeres et eget felt på disse holdeplassene. På den måten vil elbilen raskt komme seg fremover i køen, og lettere få tur etter at eventuelle ladebehov er dekket. Samtidig vil kundene få mulighet til å velge elbilen spesifikt, uten å måtte «bryte» køen. En slik løsning er i bildet under illustrert for taxiholdeplassen på Skøyen, som planlegges opprustet med ladepunkter.



Skøyen holdeplass i dag



Skøyen holdeplass illustrert med eget felt for miljøtaxi

7.5.2 Pauseplasser

Utover tilrettelegging for hurtiglading ved utvalgte taxiholdeplasser, kan infrastruktur ved viktige pauseplasser også være hensiktsmessig. Et godt alternativ kan eksempelvis være pauseplassen på Bryn, hvor Oslo Drosjenes Innkjøpslag er eier. Her tas det i følge bransjen selv ofte litt lenger pauser, så infrastruktur for semihurtiglading kunne vært velegnet her. Andre velegnede pauselokasjoner kan være området ved Bilia på Økern og plassen ved Lovisenberg sykehus.

7.5.3 «Nattlading» – i skolegården?

Gjennomgangen av behovet for lading viser at det ved bruk av biler med større batteripakker /lengre rekkevidde også er viktig å få på plass en tilstrekkelig utbygget ladeinfrastruktur med ladeeffekt på mellom 11 og 22 kW. Ikke alle løyvehavere vil kunne installere ladepunkter i tilknytning sine private hjem. Kostnadsdeling på tvers av flere løyvehavere er dessuten bedriftsøkonomisk gunstig. Alternativt kan tilrettelegging av normal /semihurtig ladeteknologi for nattlading (eller lading mellom skift, når bilen står i ro) brukes som insentiv gjennom sentralene, eller direkte fra myndighetshold.

Mange skoler har i dag parkeringsplasser som står tomme på natta. Taxiene er tidlig ute om morgenen og vil være vekke før lærerne og elevene ankommer på morgenen. I tillegg er kraftforbruket lavt i disse byggene på nattetid, forutsatt at de opererer energiøkonomisk og har nattsinking av temperatur, lys etc. Ved installasjon av ladepunkter her kan eksisterende infrastruktur utnyttes optimalt. Her vil også kommunen kunne spille en aktiv rolle, som skoleeier.

8 Nødvendige myndighetstiltak for å fremme introduksjon av en drosjeelbilflåte

8.1 Tiltaksmodeller for gradvis innfasing av nullutslippsteknologi

Markedsmessig og teknisk finnes det et solid mulighetsrom for effektivt å kunne dekke store deler av de drosjetjenestene som i dag utføres i Oslo ved bruk av elbiler. Med noe mer erfaring med bruk av Tesla Model S og Nissan Leaf i drosjevirkosomhet (spesielt under vinterlige forhold), og forutsatt en strategisk utrulling av tilstrekkelig ladeinfrastruktur i sentrale strøk i Oslo, mener Bellona at myndighetene på forsvarlig vis kan implementere krav om innfasing av nullutslippsbiler. Dette er også en allerede etablert målsetting fra Byrådet selv, som gjennom Byrådserklæringen i 2011 spesifiserte at 'Byrådet vil stille strengere miljøkrav til taxinæringen gjennom at drosjer i Oslo skal benytte lavutslippsteknologi. Kravet skal fases inn gradvis i forbindelse med utlysning av nye løyver og fornyelse av gamle løyver'. Strengere miljøkrav til næringen er også signalisert fra den nye Solberg-regjeringen, som i sin politiske plattform (Sundvøllen-erklæringen) stadfester en ambisjon om at alle nye drosjer skal benytte lav- eller nullutslippsteknologi «når teknologien tilsier dette». Formuleringen er åpen for tolkninger, men denne rapporten argumenterer for at forsvarlig teknologi for eldrevet drosjedrift allerede er tilgjengelig i serieproduksjon på dagens marked.

I dagens kontekst ligger det en utfordring i en fragmentert bransjemodell som gjør at omstillingen til elbilteknologi i begrenset omfang kan utløses av sentralene selv – men derimot må drives frem gjennom en bred masse av individuelle småaktører som drifter ett eller noen få private løyver. Miljøkrav og insentiver til omstilling må altså i dagens modell i stor grad rettes mot den individuelle løyvehaver, slik den overordnede målsettingen fra Byrådserklæringen (2011) også indikerer. Som diskutert i avsnitt 4.4 er en viktig avklaring nødvendig i forhold til hvorvidt krav om nullutslippsteknologi vil forutsette en lovendring i Yrkestransportloven (evt. -forskriften), for å ha tilstrekkelig hjemmel til kravimplementering på eksisterende løyver. En slik prosess må eventuelt igangsettes fra departementshold dersom tilstrekkelig hjemmel ikke er på plass innenfor dagens juridiske rammeverk.

Man kan se for seg ulike tiltaksmodeller for krav om gradvis innfasing av nullutslippsteknologi i Oslos drosjenæring.

Tabell 3: Alternative tiltaksmodeller for miljøkrav til Oslos drosjenæring

Tiltaksopsjoner (krav)	Myndighetsorgan	Tiltaksutøver
A) Flatt krav om elbil til alle nye løyver som utstedes	Oslo Kommune (som løyveutsteder)	Løyvehavere
B) Krav via sentralene om x antall elbiler i tilknyttet drosjeflåte	Oslo Kommune (gjennom krav til sentralene)	Drosjesentralene
C) Krav direkte til eksisterende løyvehavere om at alle biler skal være nullutslippsbiler innen år x.	Oslo Kommune (gjennom krav til løyvehavere)	Løyvehavere
D) Krav direkte til eksisterende reserveløyvehavere om at alle biler skal være nullutslippsbiler innen år x.	Fylkeskommune el. Kommune (gjennom krav til løyvehavere)	Reserveløyvehavere

Tiltaksmodell A med flatt krav om elbil til alle nye løyver utgjør en såkalt «lavthengende frukt», da kun et begrenset antall nye løyver utstedes i Oslo-området. Effekten av tiltaket vil imidlertid være begrenset. Tiltaksmodell C er det mest effektive virkemiddelet for å drive frem reell endring i næringen. Tiltaksmodell C retter krav direkte til løyvehavere om at alle biler skal være nullutslippsbiler innen en satt tidsramme – eksempelvis 2020. Slik flyttes implementering til løyvehavere selv, som har en tidssatt horisont å tilpasse seg innenfor. Eksempelvis kan tidshorisont defineres i tråd med næringens treårige utskiftningstrend forankret i avgiftsfordelene knyttet til drosjeanskaffelser. Et slikt krav forutsetter imidlertid storskala utrulling av infrastruktur i parallell, for å kunne betjene en stadig større del av hovedstadens drosjeflåte på el. Nødvendig infrastruktur må etableres hurtig, og i tilstrekkelig omfang. Tiltaksmodell D fremstår som en lettversjon av modell C, og introduserer et krav til reserveløyvehavere om utskiftning av vogner til elbilteknologi innen en satt tidsramme. Også her kan man forankre kravsettingen i den treårige utskiftningstrenden i næringen. Tiltaksmodell B forutsetter at drosjesentralene selv skal være tiltaksutøveren som driver frem omstilling ved kravsetting gjennom sine tilknytningsavtaler med løyvehavere. Som diskutert i tidligere avsnitt vil implementeringen av en slik tiltaksmodell i praksis kunne bli utfordrende under dagens bransjeorganisering.

Bellona mener at et krav direkte til løyvehavere om at alle biler skal være nullutslippsbiler innenfor en gitt tidsramme (tiltaksmodell C) vil være det mest effektive myndighetstiltaket for å fase inn elbiler i Oslos drosjenæring. Dette anbefales som det primære virkemiddelet fra myndighetshold. Bellona mener også at flatt krav om elbil til alle nye løyver som utstedes (tiltaksmodell A) samt et krav direkte til reserveløyvehavere om nullutslippsbiler på disse løyvene innenfor en gitt tidsramme (tiltaksmodell D) er tiltaksopsjoner som naturlig vil kunne innføres i parallell med tiltaksmodell C.

Fra politisk hold tas det nå sterkt til orde for en samordning av bransjen, i form av å introdusere en ny bransjemodell mer orientert mot flerbilseiere (flerbilsdriftermodell). Særlig fra borgerlig side har det blitt ytret ønske om å åpne for tildeling av løyver også direkte til profesjonelle aktører organisert som en ordinær bedrift. Dette vil kunne innebære en stor endring fra dagens system av personlige løyver med mange og individuelle eierskapsrettigheter. I forhold til en effektiv introduksjon av elbiler har en flerbilsdriftermodell positive egenskaper. Risikoen ved testing av og tilpasning til ny teknologi vil reduseres i en eierskapsmodell som parallelt drifter en portefølje av biler. En slik modell gir også rom for mer profesjonell drifting av bilene, som igjen kan forenkle strengere kravsetting fra sentralene. Det er imidlertid sterk motstand blant drosjeeiere selv for en slik omstilling av bransjens organisering. For drosjeeierne representerer ordningen med private løyver en svært viktig del av identiteten ved og motivasjonen for drosjeyrket i Norge. Det pekes fra drosjeeierhold på aspekter som mindre eierskap til (og dermed dårligere håndtering av) selve bilene med en slik organisering. Det hevdes videre at stordriftsfordeler i næringen allerede utløses gjennom tilslutningsavtalene med sentralene samt gjennom medlemsavtalene i Norges Taxiforbund.

8.2 Offentlig investering i utvidet ladeinfrastruktur

Oslo Kommune kan spille en helt sentral rolle i å fremme en omstilling til elbiler i drosjenæringen i Oslo, ved å sikre offentlig støtte til ladeinfrastruktur spesielt tilrettelagt for taxinæringen. Det offentlige kan implementere denne type tiltak alene, eller i et økonomisk samarbeid (kostnadsfordeling) med naturlige bransjeaktører som f.eks. Oslo Drosjenes Innkjøpslag eller sentralene. Lokale myndigheter kan bidra både med tomter og med støtte til etablering av ny ladeinfrastruktur. Bellona oppfordrer Oslos Bystyre til å være proaktive i denne type tilpasningstiltak, som kan redusere løyvehaveres oppfattede barrierer mot elbiler i praktisk drosjedrift.

8.3 Oslo Kommune er en storkunde med markedsmakt

Et annet viktig myndighetstiltak vil være mer strategisk bruk av kommunens posisjon som storkunde av drosjenæringen. Oslo Kommune kan gjennom anskaffelser bidra med å skape etterspørsel etter drosjetjenester levert med elbil. I tillegg til de tradisjonelt bestilte og direktebookede drosjeturene har næringen også en viktig kundebase i forskjellige type faste oppdragsavtaler. Oslo Kommune er en svært viktig fastkunde av den lokale drosjenæringen. En vesentlig del av kundeoppdraget innebærer såkalt tilrettelagt transport (TT-kjøring) og skolekjøring.

Oslo Kommunes rolle som storkunde hos drosjenæringen gjør også kommunen til en kunde med reell markedsmakt. Offentlig sektor er en stor kunde også i mange andre sektorer. Den nye Solberg-regjeringen har signalisert at de ønsker å styrke det offentliges anskaffelsesrutiner i forhold til bevissthet omkring aspekter som miljø. Slik kan miljøkrav gjennom store (og for sentralene; svært viktige) fastoppdragsavtaler indirekte utgjøre et tiltak som trekker drosjenæringen i en grønnere retning.

Mange kommuner og statlige innkjøpere støtter seg i dag til Direktoratet for forvaltning og IKT (difi) sin veileder for innkjøp av slike tjenester. I dagens veileder anbefales at kjøretøyets utslipp, i henhold til NEDC syklusen, ikke overstiger 180 g/km (Difi, 2010). I dagens bilmarked kan ikke dette betraktes som et krav som i tilstrekkelig omfang driver utviklingen mot mer miljøvennlige

løsninger fremover. I praksis ser man i dag at stadig flere løyvehavere velger eksempelvis Toyota Prius som drosje blant annet for å imøtekomme denne miljøforventningen. Toyota Prius har et testet utslipp på 89 g/km og tilbakemeldingene fra løyvehaverne er gode. Dette er en bil som dekker behovet for de aller fleste kjøreoppdrag og kan uten større vanskeligheter bli normen i bransjen dersom kriteriene settes tilstrekkelig lavt. Ønsker man imidlertid en reell omstilling mot nullutslippsteknologier, i tråd med øvrige samfunns mål som innretter seg mot et lavutslippssamfunn i 2050, fordrer dette sterkere krav på miljøsidan. Taxitjenester har forskjellige behov forskjellige steder i landet og det kan i så måte være formålstjenlig å innføre særregionale krav. Men særlig for Oslo-området hvor fortetningen er såpass stor, mulighetsrommet så lett tilgjengelig, og lokal luftforurensing såpass belastende bør det offentlige gå foran som en mer kravstor kunde for strategisk å bidra til å utløse nødvendig omstilling.

Bellona mener at Oslo Kommune i større grad enn i dag må anvende sin markedsrett som storkunde hos Oslos drosjenæring til å drive frem miljøvennlig innovasjon i bransjen. Oslo Kommune kan gjennom sine anskaffelser bidra med å skape etterspørsel etter og et marked for drosjetjenester levert med elbil.

8.4 Drosjers tilgang til kollektivfeltet

Kollektivfeltet er i dag forbeholdt busser, taxier og elbiler. For taxier og elbiler er dette å anse som et gode. Med et økende antall elbiler på norske veier vil det etter hvert bli dårligere «plass» i kollektivfeltet. Utfordringen er størst ved av- og påkjøringsramper og ved fletting av felt. En mulig regulering og avhjelping av fremkommelighetssituasjonen for busser kunne være at kun eldre drosjer fikk tilgang til kollektivfeltet. Dersom dette ble introdusert parallelt med et krav til løyvehavere om omstilling til elbilteknologi innen en viss tidshorison, kunne kollektivfeltgulroten virke ekstra fremmende i retning rask omstilling av eksisterende drosjebilpark. En ulempe ved denne type tiltak vil imidlertid være at kunden, som bare i begrenset omfang (f.eks. gjennom spesialiserte bestillingstjenester) vil kunne påvirke valg av bil ved anskaffelse av drosjetjenesten, vil måtte bære konsekvensen av at den enkelte drosje ikke er el-bil.

9 Konklusjon og anbefalinger

Norsk transportsektor må kutte sine utslipp. Klimakrisen er en av de største utfordringene verden står ovenfor. Utviklingen av et bærekraftig energi- og transportsystem frem mot 2050 er en helt sentral dimensjon i det kollektive arbeidet for å begrense global oppvarming til maksimalt 2 grader celsius. Transportsektorens tilpasning er en viktig brikke i dette bildet. For norsk veisektor ligger omstillingspotensialet i innfasing av ny og mer miljøvennlig kjøretøyteknologi og drivstoff. Norsk drosjenæring kan ta en innovativ og ledende posisjon ved å gå foran med bred omstilling til utslippsfri elbilteknologi.

Oslo er en by med gunstige forutsetninger for å introdusere elbiler i sin drosjedrift. Byen har høy aktivitet innenfor et avgrenset sentrumsområde, som gir hyppig småkjøring innenfor relativt begrensede arealer. Det er i perioder høye verdier av lokal luftforurensning så miljøeffekten av fossil fortrenkning er stor. Stor trafikk på små geografiske områder er gunstig for etablering av ladeinfrastruktur, en forutsetning for å tilpasse en elbilflåte i drosjedrift. Det er også et samtidspolitisk fokus på å gjøre norsk drosjenæring mer miljøvennlig. Den nye Regjeringen definerte i sin politiske plattform (Sundvollen-erklæringen) at de vil «utarbeide krav om at [...] alle nye drosjer [...] benytter lav- eller nullutslippsteknologi når teknologien tilsier dette.» Bystyret i Oslo har også lansert en ny Drosjeforskrift i 2013 som målfester strengere miljøkrav- og forventninger til den lokale næringen.

Denne rapporten viser at for drosjenæringen i Oslo tilsier dagens teknologi allerede at utslippsfri drosjedrift er mulig i dag for store deler av drosjesegmentet. Av elbilmodellene tilgjengelige i serieproduksjon på dagens marked argumenterer denne rapporten for at Tesla Model S og Nissan Leaf er de modellene som egner seg best for drosjedrift.

Et viktig utgangspunkt for rapporten var å utforske hypotesen om Oslos Ring 3 som et geografisk avgrenset markedssegment særlig godt egnet for elbilteknologi. Statistikk på kjøremønster fra Oslo Taxi viser at 40 % av denne sentralens turer i sin helhet foregår innenfor Ring 3 og med lav gjennomsnittlig kjørelengde per tur, noe som bekrefter potensialet i Ring 3 som et selvstendig markedssegment. Denne rapporten argumenterer for at Nissan LEAF er best egnet for drosjedrift innenfor en sentrumsnær avgrensning som Ring 3. I praksis vil en slik avgrensning forutsette at sentralene selv legger til rette for mer informasjonsdetaljerte og sentralstyrt bestillingsløsninger, gjerne gjennom videreutvikling av de tiltakende bestillingsapp-løsningene.

En sentral konklusjon fra arbeidet med denne rapporten er imidlertid at ny elbilteknologi ved Tesla Model S ikke trenger å begrense seg til et avgrenset marked innenfor Oslos Ring 3. Basert på analyser av kjøremønster fra Oslos største drosjesentral, Oslo Taxis flåte, sett i kombinasjon med Teslaens rekkevidde på opp mot 500km, vil Tesla Model S kunne betjene de fleste skift hos denne sentralen i dag – også turene utenfor Ring 3. Ring 3 vil imidlertid også med Tesla Model S i drosjedrift utgjøre et hensiktsmessig fokusområde for etablering av ladeinfrastruktur. Uansett bilvalg vil mer aktiv flåtestyring fra sentralene kunne redusere miljøbelastningen fra næringen ved at tomkjøringsandelen reduseres, uten at dette går på bekostning av tjenestene til publikum eller inntjeningen til sjåførene totalt sett.

Markedet og teknologi er på plass – men hva må til for å utløse den faktiske omstillingen til ny teknologi og nye løsninger i næringen? For at innfasingen av elbiler skal bli vellykket er parallell

utrulling av tilstrekkelig ladeinfrastruktur en helt sentral forutsetning. Basert på analyser av næringens kjøremønster i kombinasjon med eksisterende ladepunkter foreslår Bellona å fokusere utrulling av ny ladeinfrastruktur mot Oslo sentrum og sentrum vest. Et viktig element i slik utrulling er en strategisk plassering av nye ladepunkter. Disse kan konsentreres omkring taxiholdplasser og pauseplasser; steder hvor de i minst mulig grad vil stjele oppetid fra el-drosjen ved behov for hurtiglading midt i et skift. For samordnet nattlading (ikke hurtiglading) kan et kostnadseffektivt alternativ være utnyttelse av offentlige bygg som er stengt om natta – eksempelvis kommunale skolars skolegårder.

Rapporten har analysert reguleringsregimet av den lokale næringen og pekt på bransjemodellens organisering som en særlig barriere for innovasjon. Drosjenæringens bransjeorganisering er et aktuelt tema for mye diskusjon. Fra politisk hold tas det til orde for en orientering i retning flerbilsmodell, som vil gi færre men mer profesjonaliserte foretak blant løyvehaverne. Løyvehavere selv forsvaret dagens ordning med private løyver som gir en kontekst av svært mange små enmannsforetak, og som er dypt forankret i næringsstrukturen og identiteten til norske drosjeeiere. Dagens bransjemodell impliserer uansett at *sentralene* i liten grad kan drive frem omstilling til ny elbilteknologi. Miljøkrav og insentiver til omstilling må i dagens modell i stor grad rettes mot den individuelle løyvehaver. En viktig avklaring må komme i forhold til hvorvidt krav om nullutslippsteknologi vil forutsette en lovendring i Yrkestransportloven (evt. - forskriften), for å ha tilstrekkelig hjemmel til krav implementering på eksisterende løyver. En slik prosess må eventuelt igangsettes fra departementshold dersom tilstrekkelig hjemmel ikke er på plass innenfor dagens juridiske rammeverk. Man kan se for seg ulike tiltaksmodeller for krav om gradvis innfasing av nullutslippsteknologi i Oslos drosjenæring. Bellona mener at et krav direkte til løyvehavere om at alle biler skal være nullutslippsbiler innenfor en gitt tidsramme vil være det mest effektive myndighetstiltaket. Dette anbefales som det primære virkemiddelet fra myndighetshold. Bellona mener også at flatt krav om elbil til alle nye løyver som utstedes, samt et krav direkte til reserveløyvehavere om nullutslippsbiler på disse løyvene innenfor en gitt tidsramme, er tiltaksopsjoner som naturlig vil kunne innføres i parallell med det primære virkemiddelet.

Utover disse myndighetskravene anbefaler Bellona lokale myndigheter å vurdere påvirkning gjennom følgende kanaler:

- Oslo Kommune kan spille en helt sentral rolle i å fremme en omstilling til elbiler i drosjenæringen i Oslo, ved å sikre offentlig støtte til ladeinfrastruktur spesielt tilrettelagt for taxinæringen. Det offentlige kan implementere denne type tiltak alene, eller i et økonomisk samarbeid (kostnadsfordeling) med naturlige bransjeaktører som f.eks. Oslo Drosjenes Innkjøpslag eller sentralene. Lokale myndigheter kan bidra både med tomter og med støtte til etablering av ny ladeinfrastruktur. Bellona oppfordrer Oslos Bystyre til å være proaktive i denne type tilpasningstiltak, som kan redusere løyvehaveres oppfattede barrierer mot elbiler i praktisk drosjedrift.
- Oslo Kommune er en storkunde med markedsmakt. Offentlig sektor er en stor kunde også i mange andre sektorer. Den nye Solberg-regjeringen har signalisert at de ønsker å styrke det offentliges anskaffelsesrutiner i forhold til bevissthet omkring aspekter som miljø. Slik kan miljøkrav gjennom store fastoppdragsavtaler indirekte utgjøre et tiltak som trekker drosjenæringen i en grønnere retning. Bellona mener at Oslo Kommune i større grad enn i

dag må anvende sin markedsrett som storkunde hos Oslos drosjenæring til å drive frem miljøvennlig innovasjon i bransjen. Oslo Kommune kan gjennom sine anskaffelser bidra med å skape etterspørsel etter og et marked for drosjetjenester levert med elbil.

- Kollektivfeltet er i dag forbeholdt busser, taxier og elbiler. For taxier og elbiler er dette å anse som et gode. Med et økende antall elbiler på norske veier vil det etter hvert bli dårligere plass i kollektivfeltet. Utfordringen er størst ved av- og påkjøringsramper og ved fletting av felt. En mulig regulering og avhjelping av fremkommelighetssituasjonen for busser kunne være at kun eldre drosjer fikk tilgang til kollektivfeltet. Dersom dette ble introdusert parallelt med et krav til løyvehavere om omstilling til elbilteknologi innen en viss tidshorisont, kunne kollektivfelt-gulrotene virke ekstra fremmende i retning rask omstilling av eksisterende drosjebilpark.

Bellona oppfordrer både lokalt myndighetshold i Oslo samt bransjeaktørene selv til proaktivt å drive frem grønn omstilling i Oslos drosjenæring. Oslo har allerede etablert seg som verdens elbilhovedstad på privatbilmarkedet. Det er naturlig at hovedstadens drosjenæring følger etter og inntar samme ledende posisjon. Oslo er en ressursrik region som kan ta på seg rollen å lede ved eksempel i miljø- og klimahensyn. Det ligger en implisitt egenverdi i å drive frem omstilling som kan påvirke også andre byer til å ta riktige steg i retning det lavutslippssamfunnet Norge og Europa strekker seg mot i 2050. Ledelse ved eksempel kan utløse smådriftsfordeler gjennom signalisering – og dermed utløse positive ringvirkninger også utover eget byprosjekt. Mulighetsrommet for en introduksjon av elbiler i Oslos drosjenæring ligger der: teknologien, markedet, og etterspørselen etter miljøvennlig transport. Barrierene som hindrer omstilling er ikke umulige å overkomme.

10 Kilder

Byrådserklæringen, 2011	Det politiske grunnlag for et byråd utgått av Høyre, Venstre og Kristelig Folkeparti (Felleserklæring / kommunalt dokument)
Difi, 2010	Anbefalte miljøkriterier for drosjetjenester, Versjon 1, 2010-04-13 (Kriteriesett / anskaffelsesveiledning)
Ea Energianalyse, 2011	Elbiler som taxier. Forberedelse av flåteprosjekt, 16.12.2011
Forbrukerrådet, 2013	Taxiutredning: Høring om taximarkedet på konkurranseutsatte steder i Norge i 2013, Forbrukerrådet (Rapport)
IEA, 2011	World Energy Outlook 2011, International Energy Agency (Rapport)
Klimameldingen, 2012	Meld. St. 21 (2011–2012) Norsk klimapolitikk, Stortinget (Stortingsmelding)
OECD, 2010	Reducing transport greenhouse gas emissions: Trends & Data 2010, OECD International Transport Forum ITF (Rapport)
SSB, 2013	Transport og Reiseliv: Drosjetransport 2. kvartal 2013, SSB Database (Statistikk fra SSBs datapubliseringer)
Tesla Motors, 2012	Tesla Model S – Specifications and features (US-version rapport)
TØI, 2003	TØI-rapport 646/2003: Regulering av drosjenæringen en litteraturstudie for norske forhold, Transportøkonomisk Institutt (Rapport)

Utover disse kilder har Bellona i rapportarbeidet også hatt samtaler med sentral ledelse samt en rekke løyvehavere og sjåfører tilknyttet Oslo Taxi, herunder særlig Trond Sømme. Fra Trondheim Kommune har Bellona hatt samtaler og epostkorrespondanse med Bjørn Ove Berthelsen. Bellona har også hatt samtaler med juridisk avdeling innenfor Oslo Kommune.

Bruk av nettsteder som kilde er referert som fotnoter fortløpende gjennom rapporten.

BELLONA