

Energistasjon i Lillehammer kommune

En markedsundersøkelse

Jørgen Aarhaug

Erik Figenbaum

Kåre H. Skollerud

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Oslo, oktober 2017

Forord

Denne rapporten er et resultat av et oppdrag fra Lillehammer kommune og vurderer brukergrunnlaget for og holdninger til en eventuell energistasjon i kommunen. Energistasjonen er tenkt å skulle tilby ulike alternative energibærere for transportsektoren. I tillegg omfatter prosjektet en gjennomgang av ulike alternative energikilder og vurderer markedspotensialet deres ut fra tekniske forutsetninger og deres generelle markedssituasjon. Prosjektet har blitt gjennomført sommeren 2017.

Oslo, oktober 2017

Transportøkonomisk institutt

Innhold

1	Innledning	3
1.1	Bakgrunn.....	3
2	Metodetilnærming og analyse	4
2.1	Metodevalg	4
3	Reisevaner i Lillehammer	6
3.1	Hovedtrekk i reiser til og fra Lillehammer	6
3.2	Betydelig pendling	8
3.3	Reisemønsterets betydning for mulighetene for miljøvennlige reiser.....	11
4	Teknologi og marked i ulike transportsegmenter	12
4.1	Energibærere og fremdriftsteknologier	12
4.2	Transportsegmenter	15
4.3	Muligheter for synergier mellom segmenter og drivstoffer på en energistasjon..	24
4.4	Insentivene styrer markedet.....	24
4.5	Eksisterende infrastruktur på Lillehammer	24
5	Langdistansesjåfører med elbil	26
5.1	Noen kjennetegn ved de intervjuede elbilsjåførene.....	26
5.2	Noen trekk ved den turen elbilsjåførene foretok på intervjutidspunktet.....	26
5.3	Sjåførenes mer generelle bruk av elbilen, noen trekk ved brukermønsteret.....	27
5.4	Sjåførenes erfaringer med å benytte elbilen.....	28
6	Innbyggernes bilhold og vurderinger av alternative drivstoff	30
6.1	Noen kjennetegn ved dem som besvarte undersøkelsen.....	30
6.2	Arbeids- og studiereiser	30
6.3	Tilgang på og bruk av eget transportmiddel.....	31
6.4	Bilbruk og kjøremønster.....	33
6.5	Kjøp av ny bil.....	34
6.6	Holdninger til og betydningen av å etablere en energistasjon i Lillehammer kommune	34
6.7	Håndverkeres holdninger	35
7	Diskuterende oppsummering. Fire situasjonsbilder	37
	Referanser	41
	Vedlegg 1 Spørreskjema survey	43

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Denne rapporten er et svar på Lillehammer kommunes ønske om å kartlegge potensialet for en energistasjon med tilbud om alternative drivstoff på Lillehammer. Rapporten gir en vurdering av markedsgrunnlaget for en slik stasjon. I dette inngår det en vurdering av villigheten til å gå over til fossilfrie transportmidler og for alternative drivstoff spesifisert som hydrogen, elhurtiglading og biodiesel med tillegg av en mulig lokalt produsert biogass. Markedsgrunnlaget for en slik stasjon er undersøkt gjennom å kartlegge hvem som potensielt vil kunne bruke stasjonen, både blant lokale og regionale aktører. Disse aktørene representerer en rekke ulike kategorier, inkludert lokale bedrifter, private brukere i kommunen, hyttefolk og dem som passerer Lillehammer kommune på gjennomreise.

2 Metodetilnærming og analyse

2.1 Metodevalg

Problemstillingene denne rapporten skal belyse fordrer kunnskap om aktørenes faktiske reiseatferd og transportbehov slik det er nå, samt deres holdning til å skulle skifte over til de ulike alternative drivstofftypene.

Når det gjelder holdninger til et skifte til elbiler, må det også tas hensyn til at vi nå står på terskelen til en situasjon der en ny generasjon elbiler, med en helt annen rekkevidde enn tidligere kommer på markedet, med en tilsvarende økt anvendelighet. Det finnes i dag lite kunnskap om hvor attraktive disse bilene vil bli i mer spredtbygde strøk, samt hvilken anvendelse de vil få. Dette utgjør et usikkerhetsmoment.

En helhetlig vurdering av markedsgrunnlaget for en energistasjon baseres derfor på en kombinasjon av ulike typer data og undersøkelsesmetoder.

For å få kunnskap om lokalbefolkningens holdning til elbiler og deres vurderinger av betydningen av en ny energistasjon med tilbud av ulike drivstoff har vi gjennomført en *survey i kommunen* der vi inviterte 11000 husholdninger til å delta. Surveyen tar blant annet opp interessen for alle aktuelle typer drivstoff. Dette gjelder den nåværende interessen, eller mulige etterspørselen, men også interessen for å skifte til et annet drivstoff ved anskaffelse av ny bil.

Interessen for alternative drivstoffer blant næringslivsaktører er først og fremst undersøkt blant representanter med stort transportbehov som håndverkere, lokale distributører og taxinæringen. Den viktigste kilden til informasjon fra slike aktører kommer fra *personlige intervjuer* gjennomført av prosjektdeltakerne fra Transportøkonomisk institutt. Rekruttering har skjedd ved henvendelser til utvalgte virksomheter i området. Temaer som har blitt tatt opp i disse intervjuene er aktørenes vurderinger av egen bruk av de aktuelle typene drivstoff, deres tanker om fremtidig bruk av disse, hva som skal til for at en overgang til mer CO₂-nøytrale drivstoff kan bli aktuelt, hvordan de oppfatter sitt transportbehov i dag.

Fram til nå har biler med en rekkevidde på over 300 km vært dominert av Teslaer. Eiere av disse bilene har skilt seg ut fra mer vanlige bilbrukere, blant annet ved å ha en høy andel lange bilreiser. Selv om disse bileierne ikke kan betraktes som «gjennomsnittssjåføren» har de etter våre vurderinger viktige brukererfaringer med hensyn til ladebehov og bruksmønster på lenger turer som er unike og relevante for våre analyser av fremtidige behov for ladestasjoner i Lillehammerområdet. Informasjon fra disse brukerne er samlet inn gjennom en *nettbutikkundersøkelse* ved Teslas ladestasjon på Lillehammer. Denne delundersøkelsen har hatt fokus rettet mot lengre turer og vil bli brukt som bakgrunn for å vurderinger av i hvilken retning elbilbruken kan utvikle seg i løpet av nær fremtid.

For å få et innblikk i hvordan deler av næringslivet forholder seg til en eventuell energistasjon i Lillehammer foretok vi intervjuer med syv håndverkere. Disse var både representanter for håndverkerbedrifter og for håndverkere som drev for seg selv.

De nasjonale *reisevaneundersøkelsene* er datainnsamlinger som TØI har gjennomført med jevnlig mellomrom og som blant annet inneholder opplysninger om respondentenes bosted, fritidsbolig og alle reiser foretatt i bestemte perioder. I forbindelse med Reisevaneundersøkelsen 2013/14 ble det trukket et tilleggsutvalg på ca 1560 respondenter i

Lillehammerområdet. Sammen med det ordinære utvalget gir dette en forholdsvis god oversikt over reisemønstre og transportvalg i kommunen.

De teknologiske endringene er kartlagt gjennom en beskrivelse av alternative teknologier hentet fra tidligere gjennomførte studier.

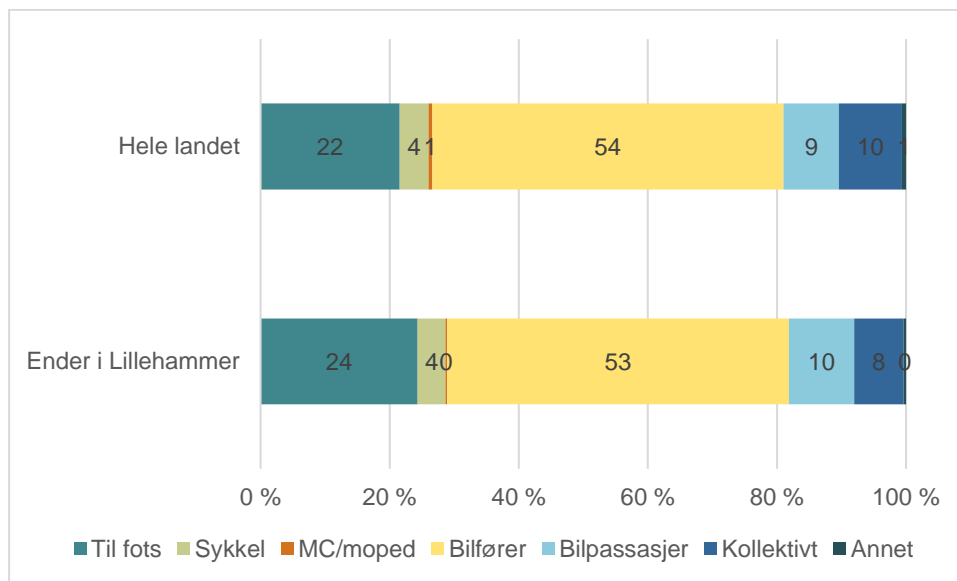
Analyser av dette materialet, sammen med informasjon fra langtur elbilbilistene er sentrale elementer i analysene av interessen for ladepunkt på Lillehammer både blant dem som passerer gjennom kommunen og for dem som skal videre til fritidsboliger i kommunen. TØI har tidligere gjennomført en rekke studier der vi vurderer spredning og opptak av elbiler i befolkningen. Erfaringer herfra er lagt til grunn i analysene og vurderingene som er gjort om fremtidig markedspotensial for en energistasjon.

3 Reisevaner i Lillehammer

For å analysere reisevaner har vi benyttet oss av uttak fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2014/14 (RVU 2013/14). Denne undersøkelsen er dokumentert i Hjorthol mfl. (2014). I innsamlingen av data til RVU 2013/14 ligger det et tilleggsetvalg for Lillehammer. Dette gjør at vi har mulighet til å se på reiser på et lokalt nivå. Undersøkelsene viser imidlertid at Lillehammer ligger svært tett opp til landsgjennomsnittet, når en ser på reisevaner for daglige reiser. Både med hensyn på hvor mange reiser som gjennomføres, reisenes lengde og de reisendes valg av transportmiddel.

3.1 Hovedtrekk i reiser til og fra Lillehammer

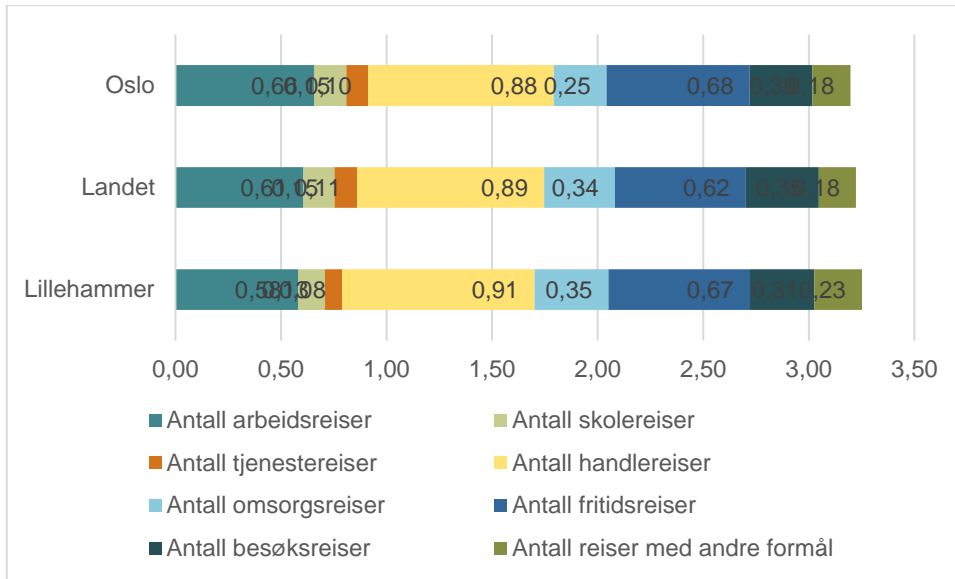
Ser vi på reiser som slutter i Lillehammer kommune, altså personer som har Lillehammer som destinasjon, er fordelingen, etter transportmiddel, tilnærmet lik den vi finner i landet som helhet (figur 3.1).



Figur (3.1) Reiser transportmiddelfordeling (RVU2013/14).

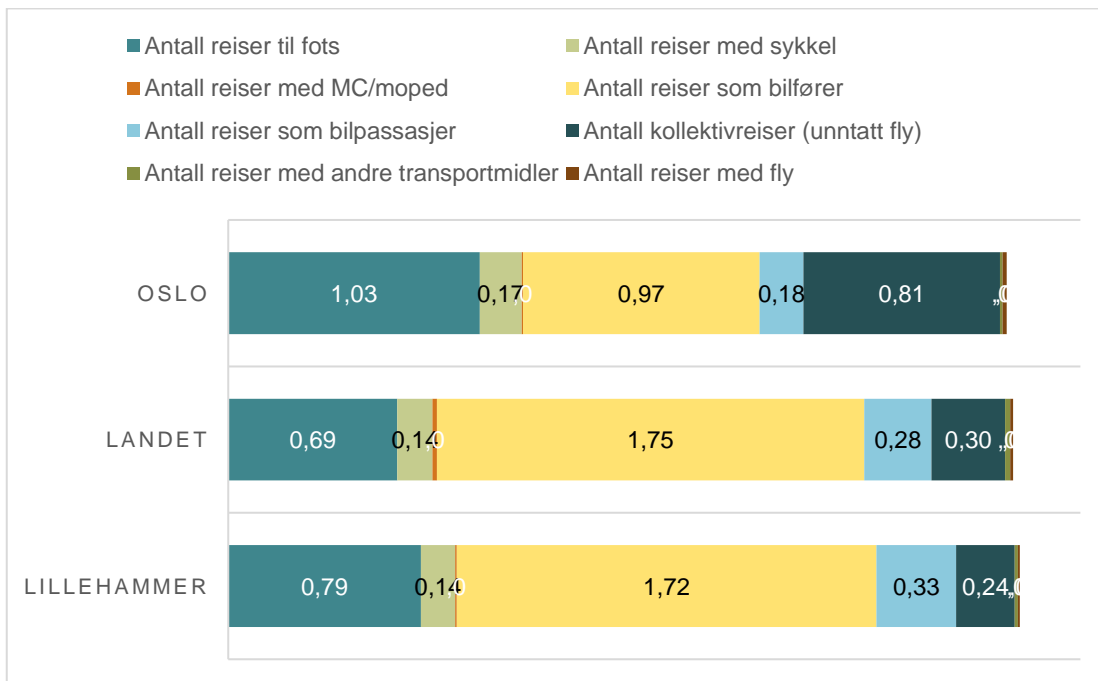
Figuren 3.1 viser at transportmiddelfordelingen for reiser som ender i Lillehammer er veldig lik reisemiddelfordelingen for landsgjennomsnittet. Reiser med bil dominerer. Samtidig er det en betydelig andel gående.

Antall reiser, og fordeling av reiser på reisemål er også veldig like landsgjennomsnittet (figur 3.2).



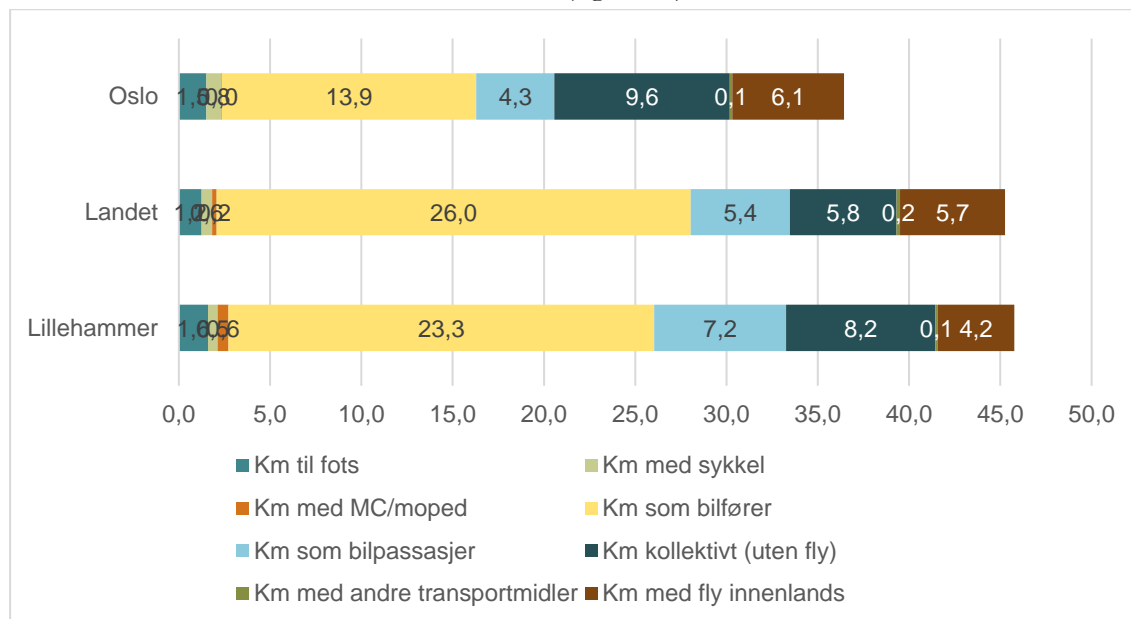
Figur 3.2. Antall daglige reiser, etter formål (personfil) (RVU2013/14).

Figur 3.2. viser antall daglige reiser, fordelt på reisemål for personer bosatt i Lillehammer, Norge og Oslo (både tallene fra Lillehammer og Oslo inngår i tallene for Norge). Figuren, viser at bosatte i Lillehammer har noen færre daglige arbeidsreiser enn tilfellet er i Oslo, men et reisemønster relativt likt landsgjennomsnittet. Dette henger antagelig sammen med høy sysselsetting i Oslo. Ellers ligger Lillehammer veldig tett opp til landsgjennomsnittet med hensyn til reiser fordelt på formål. Tilsvarende er bildet når vi ser på antall reiser fordelt på transportmiddel. Her er det bosatte i Oslo som er avviket. Bosatte i Lillehammer ligger nært landssnittet (figur 3.3).



Figur 3.3. Antall daglige reiser, transportmiddel, bosatte (RVU2013/14).

Figur 3.3. viser at bosatte i Lillehammer i stor grad benytter bil som hovedtransportmiddel. Det er også tendenser mot at en går hyppigere enn landssnittet. Bosatte i Oslo har et helt annet reisemønster. Dette framkommer enda tydeligere hvis vi ser på det samme, men med kilometer som enhet i stedet for antall reiser (figur 3.4).



Figur 3.4. Antall daglige kilometer, transportmiddel, bosatte (RVU2013/14).

Figur 3.4 viser gjennomsnittlig antall daglige kilometer med ulike transportmidler, for bosatte i Lillehammer, Norge og Oslo. Figuren viser at bosatte i Lillehammer kjører en mil lengre med bil sammenlignet med bosatte i Oslo. Dette forklarer i hovedsak forskjellen i totalt antall daglige kilometer for én bosatt i Lillehammer sammenlignet med én i Oslo. Lillehammer ligger her nærmere landsgjennomsnittet. I snitt reiser bosatte i Lillehammer nesten like langt med kollektivtransport som bosatte i Oslo, noe som må ses i sammenheng med mye Oslorettet pendling. (Denne figuren er laget med hensyn på respondentens bosted, ikke reisens endepunkt). Det er ikke så stor andel av befolkningen som arbeider i Oslo, men disse reiser til gjengjeld langt og i stor grad med tog. Tilsvarende er det tendenser i retning av mer reiseaktivitet som bilpassasjer og mindre som flypassasjer for bosatte i Lillehammer, sammenlignet med landssnittet, men dette er mindre avvik.

3.2 Betydelig pendling

En oversikt over bosted for sysselsatte med arbeidssted i Lillehammer kommune, får vi ved å se på registerbasert sysselsettingsstatistikk (Tabell 3.1).

Tabell 3.1. Bostedskommune for sysselsatte med arbeidssted i Lillehammer kommune. Registerbasert sysselsettingsstatistikk.

Bostedskommune	Antall sysselsatte, med arbeidssted i Lillehammer kommune
Lillehammer	10823
Ringsaker	1197
Gausdal	1095
Øyer	912
Gjøvik	666
Oslo kommune	222
Hamar	154
Ringebu	145
Nordre Land	130
Østre Toten	89
Nord-Fron	73
Vestre Toten	73
Sør-Fron	61
Stange	59
Elverum	49
Sel	44
Søndre Land	40
Gran	35
Løten	21
Vågå	21
Dovre	18
Nord-Aurdal	18
Skedsmo	16
Kongsvinger	15
Lom	15
Lunner	13
Skjåk	12
Nittedal	11
Eidsvoll	11
Lesja	11
Vestre Slidre	11
Nes (Ak.)	10

Tabell 3.1. viser at sysselsatte i Lillehammer i hovedsak er bosatt i nærområdet. En tredjedel av alle sysselsatte i Lillehammer er bosatte i kommunen, mens ytterligere en

fjerdedel av de sysselsatte kommer fra nabokommunene Ringsaker, Gausdal, Øyer og Gjøvik. Det er også en viss innpendling fra Oslo, Hamar, Ringebu og Nordre Land. Hver av Disse kommunene står hver for seg for en innpendling til Lillehammer kommune på grovt sett én prosent av antallet sysselsatte i Lillehammer kommune (fra Oslos 1,3 prosent til Nordre Lands 0,8 prosent). for en innpendling til Lillehammer én prosent av kommune. Tabellen er kuttet slik at kommuner med færre enn ti sysselsatte med arbeidssted i Lillehammer kommune ikke er med. Tallene er for oktober 2015, slik at sesongarbeidere i liten grad er med i tallgrunnlaget.

I hovedsak finner vi de samme kommunene når vi ser på arbeidssted for bosatte i Lillehammer (Tabell 3.2):

Tabell 3.2. Arbeidssted for bosatte i Lillehammer.

Arbeidssteds kommune	Antall sysselsatte bosatt i Lillehammer kommune
Lillehammer	10823
Oslo kommune	559
Ringsaker	489
Gjøvik	433
Øyer	329
Gausdal	295
Hamar	267
Ringebu	54
Vestre Toten	32
Ullensaker	30
Nordre Land	25
Stange	24
Nord-Fron	22
Skedsmo	20
Sel	19
Gran	16
Elverum	15
Østre Toten	12
Lørenskog	11
Kongsvinger	11
Nittedal	10

Tabell 3.2. viser at vel 85 prosent av de sysselsatte bosatt i Lillehammer, som er sysselsatte utenfor kommunen, er sysselsatte i; Oslo Ringsaker, Gjøvik, Øyer, Gausdal eller Hamar kommune. Utpendlingen har imidlertid et mindre omfang enn innpendlingen til Lillehammer kommune. Mens det er omtrent 5250 personer som pendler inn til Lillehammer kommune er det vel 2100 personer som pendler ut. Dette vil si at 1/3-del av dem som har sin arbeidsplass i kommunen er bosatt i andre kommuner, mens omtrent

1/6-del av alle sysselsatte bosatt i Lillehammer kommune arbeider utenfor kommunen. viser arbeidssted for sysselsatte bosatt i Lillehammer. Sammenlignet med tabell 3.1 viser den at det er særlig pendling fra Lillehammer til Oslo og Hamar som er større enn pendlingen fra disse byene til Lillehammer. Motsatt er det flere som pendler til Lillehammer fra de nærmeste omlandskommunene, Gausdal, Øyer, Ringsaker og Gjøvik, enn andre veien. Dette er i tråd med hva man forventer for en kommune som fungerer som et regionalt senter.

3.3 Reisemønsterets betydning for mulighetene for miljøvennlige reiser

For å videre se på hvilke muligheter som peker seg ut for å gjøre reisene som reisende bosatt i Lillehammer mer miljøvennlige kan vi ta utgangspunkt i beskrivelsen i kapittel 3. Per i dag kjører folk bosatt i Lillehammer mye med bil, det vil si, ikke avvikende fra landsgjennomsnittet, men markant mer enn bosatte i de største byene. Kollektivbruken er begrenset, og virker å være særlig knyttet til utpendling, som i stor grad skjer med tog. Gjennomsnittlig daglige reiste kilometer, for en person bosatt i Lillehammer, er på øvre halvdel av 40-tallet. Over 30 av disse kilometerne blir reist med bil, og da i hovedsak som fører. For reiser som blir foretatt mellom Lillehammer og Oslo (begge veier) dominerer tog som transportmiddel¹, fulgt av bil.

Dette betyr at reisene i hovedsak skjer med bil og i hovedsak lokalt. Ut i fra betraktninger, som gjort om tilbøyelighet til bruk av lokal kollektivtransport generelt (Engebretsen og Christiansen, 2011) og bruken av kollektivtransport som erstatning for bil spesielt (Christiansen mfl. 2016), peker det i retning av at det vil være svært vanskelig å få en stor andel av de daglige personreisene i Lillehammer over på kollektivtransport. Tettheten i byen er lav og framkommelighetsproblemene med bil er små, parkeringstilgangen er god og avstandene er relativt korte. Alt dette peker i retning av at bil har relativt gode konkurransevilkår i forhold til kollektivtransport.

Samlet peker reisemønsteret og bystrukturen i retning av at elbiler kan være en attraktiv løsning. Erfaring fra andre steder er at elbiler, som i hovedsak brukes på kortere turer, lades hjemme. Alternativt kan biodrivstoff være særlig interessant som alternativ til batterielektriske biler. Lange reiser, som til Oslo skjer allerede i dag i stor grad med tog, og kan derfor betraktes som miljøvennlige i utgangssituasjonen og vil ikke trenge noe ytterligere tiltak.

¹ Uttak fra RVU gir 60 prosent, men dette er svært usikkert grunnet utvalgsstørrelse.

4 Teknologi og marked i ulike transportsegmenter

4.1 Energibærere og fremdriftsteknologier

4.1.1 Bensin- og diesel

Bensin og diesel benyttes i henholdsvis Otto-motorer og Dieselmotorer. Produktene følger internasjonale og nasjonale bransjestandarder og inneholder ikke lenger bare råoljebaserte bestanddeler. Det er i henhold til Norsk bransjestandard² tillatt å blande inn inntil 7% biodiesel av 1. generasjon som er laget fra plante- eller avfallsoljer, og 5% etanol, som lages av plante- eller skogsbaserte råvarer, i bensin. E10, en bensinkvalitet med 10% etanol, innføres som en egen kvalitet i det norske markedet fra 2018.

Det er ingen grenser for hvor mye avansert biodrivstoff som kan blandes inn så sant den ferdige bensinen og dieselen klarer produktstandardene. Avanserte biodiesel kan i prinsippet gjennom mer avansert produksjon og raffinering få egenskaper som er så lik vanlig diesel at svært høye innblandings-prosenter blir mulig, i teorien opp mot 100%. Det er dermed blitt et utydelig skille mellom bensin og diesel og biodrivstoff med flytende overganger med alt fra noen få prosent innblanding til høyinnblanding.

4.1.2 Biodrivstoff

Biodrivstoffer er drivstoffer som er produsert med utgangspunkt i forskjellige typer av biomasse. Karbonet i biodrivstoffer inngår i en livsløpsyklus, hvor CO₂ ved fotosyntese blir tatt opp av planter. Avgassutslippene av CO₂ ved forbrenning av biodrivstoffer forutsettes å bli kompensert av at tilsvarende mengde CO₂ i et livsløpsperspektiv blir tatt opp av de planter som er utgangspunkt for produksjonen. Ulike innsatsfaktorer brukt i produksjonen og "ILUC-effekten" kan gi opphav til uønsket klimapåvirkning. Fornybare biodrivstoffer er drivstoffer som oppfyller EUs og Miljødirektoratets til enhver tid gjeldende bærekraftkriterier.

Miljødirektoratets krav til fornybare drivstoffer og bærekraftkriterier baseres på:

- Et regelverk for EU/EØS
- Regelverkets implementering i Miljødirektoratets Produktforskrift kap. 3 i 2014
- Årlig rapportering (31. mars)
- Strengt regime med omfattende dokumentasjon
- Krav om verifikasjon fra 3. part

Fornybare drivstoffer som har de samme egenskapene og som kan blandes med tradisjonelle fossil-oljebaserte drivstoffer er attraktive, da de kan brukes i alle dagens kjøretøy. Alternative drivstoffer som i alle konsentrasjoner er fullt kompatible med konvensjonelle norske drivstoffer kalles "**Drop in fuels**". **HVO (Hydrogenerert Vegetabilsk Olje)**, og **Syntetiske drivstoffer** med lav klimapåvirkning er attraktive eksempler på "**Drop in fuels**". Disse drivstoffene kan ha utmerkede egenskaper for

² <http://www.np.no/getfile.php/Filer/Tema/Bransjestandarder%20-%20veiledninger/Brstd%2013.pdf>

forbrenning i konvensjonelle dieselmotorer og samtidig lav klimapåvirkning i en livsløpsperspektiv. Utfordringene vil være produksjon og leveringspotensial, pris og den sertifiserte klimapåvirkningen. Et norsk uttrykk for "Drop in fuels" kan være fullt blandbare drivstoffer.

Andre aktuelle biodrivstoffer er alkoholer og især etanol i form av dieseldrivstoffet **ED95** og biodiesel i form av estere som **RME (RapsMetylEster)** (FAME-produkter basert på planteoljer og alkoholer). **DME (Dimetyleter)** er et eksperimentdrivstoff som er meget godt egnet som drivstoff i modifiserte dieselmotorer. ED95, RME og DME er ikke fullt blandbare biodrivstoffer, men kan brukes i modifiserte dieselmotorer eller med spesielle rutiner for service og vedlikehold.

Biodrivstoff inndeles ofte i ulike generasjoner av drivstoff, forklaringene under er hentet fra nettsidene til European Biofuels (Anon 2015).

1. generasjons biodrivstoff stammer hovedsakelig fra sukker, fettstoffer eller stivelse direkte fra plantene. Førstegenerasjons biodiesel produseres ofte av oljebaserte råvarer som raps og soya, mens førstegenerasjons bioetanol produseres av råvarer som: Sukkerrør, sukkerroe, frukt, mais, hvete og poteter. Avlingen er ofte i direkte konkurranse med bruk av arealene til matproduksjon. Går også under betegnelsen **konvensjonelle biodrivstoff**.

2. generasjons biodrivstoff stammer hovedsakelig fra cellulose/tremasse, hemicellulose eller pektin. Her brukes hovedsakelig avfallet fra skogbruk, jordbruk eller husholdninger som basis for biodrivstoffproduksjonen, men til dels også noe rotasjonsavlinger eller raskt groende gresstyper. Her kan i større grad hele planten brukes. Råvarene her skal i større grad ha begrenset eller ingen "ILUC effekt".

3. generasjons biodrivstoff stammer blant annet fra videre prosessering av 2. generasjonsdrivstoff samt bruk av alger og lignende. Dyrket på arealer mer eller mindre uegnet til matproduksjon.

Hvor bærekraftige de ulike generasjonene av drivstoff er vil være avhengig av hvor og hvordan det produseres og den totale energibalansen (Anon 2015).

Avansert biodrivstoff produseres fra blant annet lignocellulose (avfall fra jord/skogbruk), gress, alger eller industriavfall, har høy reduksjon av drivhusgasser og liten klimapåvirkning samt null eller lav ILUC verdi. Dette er ofte biodrivstoff produsert ved hjelp av mer avanserte prosesser (for eksempel er det drivstoffer som BioDME og typer HVO). Avansert biodrivstoff brukes av flere som en fellesbetegnelse på 2. og 3. generasjons biodrivstoff. Definisjonene av de ulike generasjonene av biodrivstoff varierer noe fra kilde til kilde (og fra land til land).

4.1.3 Biogass

Biogass (biometan) har samme egenskaper og samme molekylstruktur som naturgass og kan brukes som drivstoff i gassmotorer og kan produseres fra husholdningsavfall, kloakk og annet biologisk avfall, og vil derfor være et alternativ for å ta vare på energiressursene i slik biomasse. Biometan er et bærekraftig alternativ til metan i form av naturgass.

Biogass forbrennes i biler som har modifiserte Ottomotorer (bensinmotor). I lette biler er det to konsepter. «Bifuel» biler kan benytte både bensin og gass som drivstoff mens «gass» biler i hovedsak benytter gass som drivstoff men kan ha en nødtank med bensin (inntil 5 liter) slik at bileierne ikke blir stående hvis de ikke finner en fyllestasjon for gass.

Utfordringene med metangass er lav energivirkningsgrad i gassmotorer, kostnader for oppbevaringstanker og faren for negativ klimapåvirkning i form av metanlekkasje. Avfall

for produksjon av biometan er en nasjonal men begrenset resurs som imidlertid vil kunne gi drivstoff til et stort antall busser og renovasjonsbiler.

4.1.4 Elektrisitet

Kjøretøy kan ha Batteri-elektrisk fremdrift (kun eldrift) eller delvis elektrisk fremdrift, det vil si hybrid.

Batterielektriske biler bruker strøm fra kraftnettet som lades inn i bilens batterier hjemme eller på offentlige ladestasjoner. Strømmen fra batteriene omsettes til fremdrift av bilen i elmotoren via girooverføringen til hjulene.

Ladbare hybridkjøretøy har mellomstore batterier som kan lades fra kraftnettet og kjøretøyene kan delvis kjøres på nettstrøm i et antall km som avhenger av kjøretøyets konstruksjon og kjøreforhold. Vanlige hybrid kjøretøy kan kun fylle flytende drivstoff og elsystemet bidrar bare til å redusere drivstofforbruket ved at bremseenergien kan gjenvinnes som akselerasjonsenergi (elmotoren hjelper bensinmotoren til å bli mer energieffektiv).

Lette batterielektriske biler får det meste av energien som trengs til kjøring av bilene med lading hjemme (Figenbaum og Kolbenstvedt 2016). Offentlige ladestasjoner brukes bare når det er behov for å dra på langtur, daglig lokale kjøring overskrider rekkevidden, eller når noe uforutsett har skjedd (Ibid).

Lading av batterier for elkjøretøy er tema for energistasjon Lillehammer. Ladingen av personbiler og varebiler kan være langsom med 3,6 kW ladeeffekt (16A/230V), noe raskere, 7,2-11 kW, semi-hurtig 22 kW, eller hurtig som i dag er 50 kW. Hyundai/Kias biler kan i dag lade på effekter mellom 50-100 kW, men det finnes bare en lader for vanlige elbiler i Norge som har mer enn 50 kW ladeeffekt. Tesla har sine egne superladere der det lades med opptil 120 kW. Det er under utvikling biler som lader på opptil 150 kW effekt og disse kommer på markedet i løpet av 2018-19. Lenger fram i tid ser en også muligheter for å lade på 350 kW ladeeffekt på større personbiler. Busser og tunge kjøretøyer kan lade med en effekt på flere hundre kW men har som regel sin egen infrastruktur med mellomladestasjoner langs ruten og depotlading på bussdepotet.

4.1.5 Hydrogen

Hydrogen er en energibærer som kan produseres fra en hvilken som helst energibærer eller energiholdig råstoff ved hjelp av ulike industrielle prosesser. Prosessen kan skje lokalt eller sentralt med utkjøring av hydrogen til fyllstasjonene og prosessen kan være utslippsfri eller innebære store utslipp. Det er for alle prosesser et forholdsvis stort energitap slik at batterielektrisk framdrift normalt er den totalt sett mest energiøkonomiske løsningen.

Hydrogen kjøretøy har også elektrisk framdrift og er gjerne hybridisert med et lite eller mellomstort batteri (som eventuelt kan lades fra nettet). I tillegg har de en brenselcelle som konverterer hydrogen lagret i bilens hydrogentanker til elektrisitet mens bilen kjører. De kan kjøres 500-600 km på hydrogenet som kan lagres i tankene med opptil 700 Bars trykk.

For å fungere trenger hydrogenkjøretøy en infrastruktur som omfatter hydrogenproduksjon, distribusjon og fyllstasjoner. I motsetning til elkjøretøy som kan lades hvor som helst det er strøm tilgjengelig, er hydrogenkjøretøy helt avhengig av den offentlige infrastrukturen. Skal rekkevidden kunne utnyttes til langturer kreves det utbygging av et nett av fyllstasjoner i Norge. En etablering av energistasjon på Lillehammer bør, dersom den er tenkt å levere hydrogen til kjøretøy som er på langturer, ta hensyn til planene andre aktører har slik at en ikke gjør feilinvesteringer. Spesielt bør en se på antall biler som kan selges i markedet, hvor mange av disse som havner i regioner som kan tenkes å ha biler

som vil kjøre forbi Lillehammer, og andre planer for hydrogenfyllestasjoner. En trygg strategi kan være å ikke satse på hydrogen med mindre det blir etablert lokale flåtebrukere i Lillehammer og Mjøsregionen.

Å etablere hydrogenfyllestasjon kan være spesielt krevende dersom det også skal produseres hydrogen lokalt på stasjonen. Da kan det tilkomme andre krav (industriell produksjon) enn kravene som gjelder for fyllestasjoner generelt, noe som har skapt utfordringer ved etablering av en fyllestasjon i Bærum.

Det er etablert flere fyllestasjoner i Oslo-området av HYOP og UnoX, og på IFE driftes en fyllestasjon. Det anbefales å trekke lærdom fra disse etableringene før en eventuell etablering av fyllestasjon på Lillehammer, f.eks. gjennom kontakt med saksbehandlere i de relevante kommunene.

4.2 Transportsegmenter

4.2.1 Lette biler

Lette biler omfatter personbiler brukt av privatpersoner, bedrifter og andre organisasjoner, og små varebiler som bruker i service og håndverkertjenester og annen næringsvirksomhet. Transportmarkedet som en energistasjon på Lillehammer vil kunne betjene vil være lokalt (Lillehammer kommune), regionalt (Mjøsregionen) og nasjonal gjennomfartstrafikk (Sør Norge). Sistnevnte kan ha opphav særlig i Oslo og Akershus, men også lenger unna. Dette betyr at for å sikre størst mulig kundegrnnullag bør stasjonen plasseres slik at alle de tre kundegruppene vil finne det attraktivt å bruke Energistasjonen.

Batteri-elektriske biler

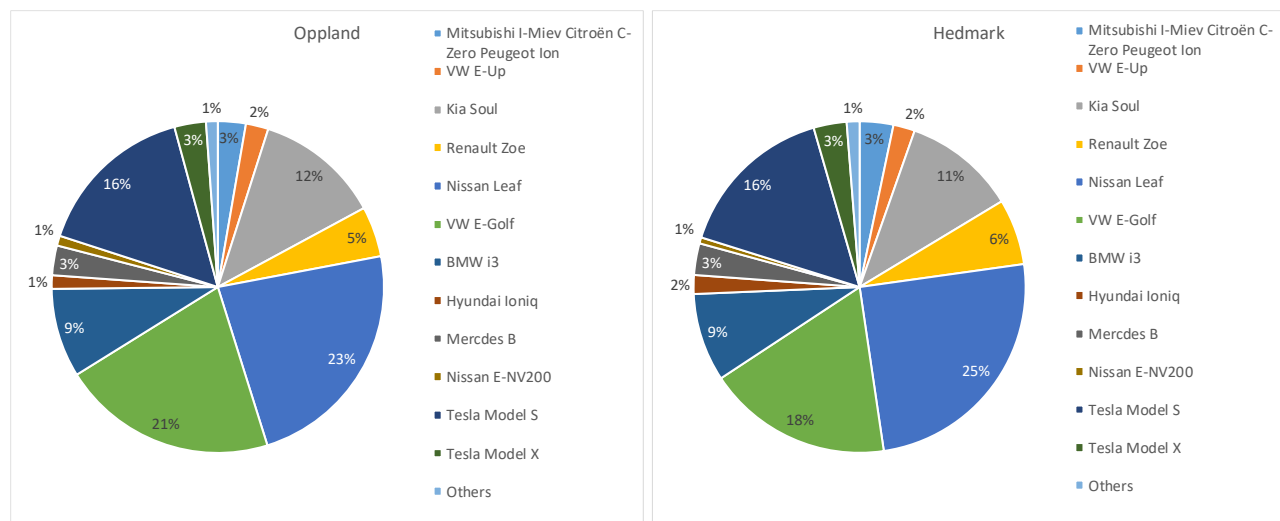
Den offisielle rekkevidden til batterielektriske biler oppgis etter en typegodkjenningstest som i liten grad tar hensyn til reelle kjøreforhold. En må forvente at reell rekkevidde om sommeren er ca. 20-30% kortere enn den offisielle rekkevidden, og 35-50% kortere om vinteren (Figenbaum og Kolbenstvedt 2015) avhengig av bil, utetemperatur og kjøreforhold for øvrig. En elbil med 250 km nominell rekkevidde går dermed ca. 175-200 km om sommeren og ca. 125-160 km om vinteren. Energiforbruket vil være om lag 0,15 kWh/km om sommeren og opp mot 0,25 kWh/km om vinteren.

Det er om lag 115000 elbiler i Norge. Hvorav det som vist i tabell 1 i Mars 2017 som vist i tabell 4.1, befant seg ca. 42100 el-personbiler som potensielt kan ha ladebehov på Lillehammer, hvorav 1140 i Oppland, 1520 i Hedmark, 21230 i Akershus og 18210 i Oslo. Varebiler var det langt færre av, 16 stk. i Oppland, 27 i Hedmark, 1198 i Oslo og 563 i Akershus. En del av varebilene i Oslo og Akershus kan være leasingbiler som benyttes andre steder i landet.

Tabell 4.1. Registrerte elbiler i Akershus, Oslo, Lillehammer og Oppland fordelt på modeller og segment. Status Mars 2017.

Fylke	Minibiler		Småbiler		Kombaktbiler						Store/luksusbiler		Andre	Total
	Mitsu-bishi I-Miev Citroën C-Zero Peugeot Ion	VW E-Up	Kia Soul	Renault Zoe	Nissan Leaf	VW E-Golf	BMW i3	Hyundai Ioniq	Mercdes B	Nissan E-NV200	Tesla Model S	Tesla Model X	Ford Think etc.	
Akershus	2034	1179	1331	626	5705	2839	3070	194	788	130	2488	435	411	21230
Oslo	1899	1548	700	579	3887	3022	1588	157	579	152	3146	571	383	18211
Hedmark	50	32	167	98	379	275	131	28	47	9	239	49	19	1523
Oppland	31	25	139	56	264	239	99	15	33	11	180	35	13	1140
Total Norge	8128	6977	7797	4377	29503	16960	9950	1051	3837	888	12275	2154	1823	105720

Fordeelingen av elbilparken på bilmodeller er omtrent identisk i de 2 fylkene som vist i figur 4.1.

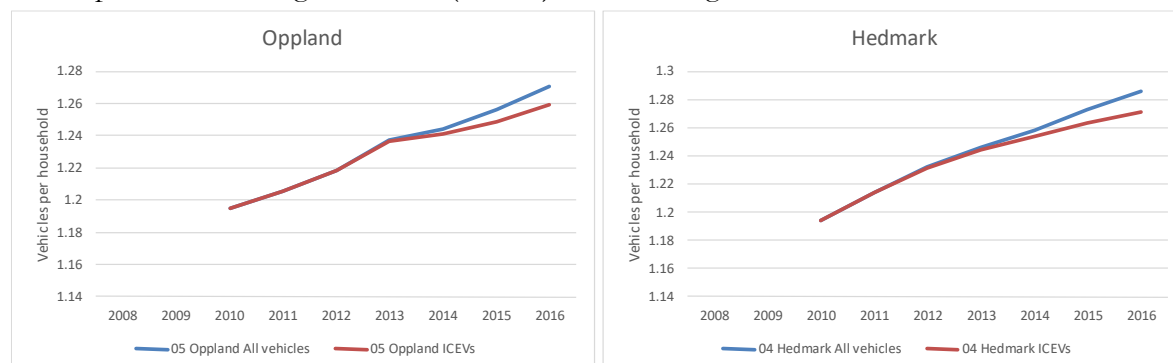


Figur 4.1 Prosentvis fordeling av elbiler per modell i Oppland og Hedmark

Elbilutviklingen skyter fart også i Oppland og Hedmark og det er mange likheter mellom fylkene. I begge fylkene er de lokale elbilfordelene betydelig mindre enn landsgjennomsnittet. Elbileierne i Oppland sier de har årlige fordeler som gjennomsnittlig er verdt 6300 kr per elbil mens i Hedmark er fordelene estimert til 5400 kr sammenlignet med 14000 per elbil i nasjonalt gjennomsnitt. Dette kan forklare mye av forskjellen i elbiladopsjon mellom Akershus og Oppland/Hedmark, men også forhold som kalde vintre spiller inn. Elbilflåten har tatt seg kraftig opp i Oppland og Hedmark etter 2014. Elbileierne var spredt nokså tilfeldig mellom kommunene inntil 2013, noe som indikerer at innovatører var de første kjøperne. Etter hvert har noen kommuner pekt seg ut med høye elbilandeler, som f.eks. Lunner og Sør-Odal. Lunner er i pendleravstand til Oslo, mens Sør-Odal fram til Februar hadde en bomstasjon langs hovedveien vestover fram til februar 2017. Fra April 2017 har det vært innkreving på hovedveien østover. Nye bomstasjoner (innkreving i begge retninger, maks 20% rabatt) har blitt etablert langs E6 i Stange (21+23 NOK), Øyer (fra des. 2012, 22+16.5 NOK), Sør-Fron (fra des. 2016, 36 NOK) og Nord-Fron (fra des. 2016, 24+16+12 NOK). I tillegg er det bompenger på hovedveien til Gausdal fra Lillehammer (21 NOK, opptil 50% rabatt er mulig).

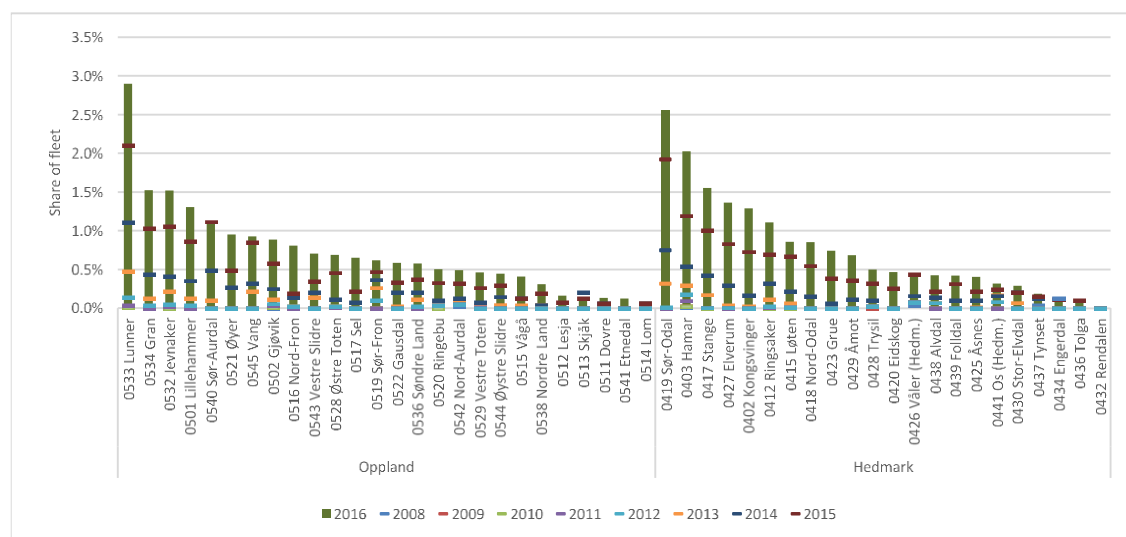
Tilgang til bussfil er ikke noen fordel på Lillehammer, men kommunen tilbyr fortsatt gratis parkering for elbileiere. Andre kommuner i Oppland som Gjøvik, Hamar, Ringsaker og Elverum har også gratis parkering mens Kongsvinger har innført betaling.

I begge fylkene øker antall biler per husholdning, men elbileierskapet reduserer veksten i eierskapet av bensin- og dieslbiler (ICEVs) som vist i figur 4.2.



Figur 4.2 Personbiler per husholdning med elbiler (rød) og uten elbiler (blå).

Det er særlig noen kommuner der elbileierskap i husholdningene øker raskt som vist i figur 4.3. Det gjelder særlig kommunene nærmest Oslo regionen.



Figur 4.3 Elbilandel av den totale personbilflåten per kommune i Oppland og Hedmark fra 2008-2016.

Fram til 2017 var det bare Tesla som tilbød elbiler med en oppgitt rekkevidde på mer enn 250 km rekkevidde. Det har derfor vært sjelden at andre elbiler enn Tesla Model S tas på langturer over flere hundre kilometer, men det forekommer at andre merker elbiler som kom inn i bilparken fram til 2017 tar enkelte lengre turer i sommerhalvåret. Minibilene anvendes i hovedsak bare lokalt da de har kortest rekkevidde og nok er for små for ferieturer. Dette vises også gjennom årlig kjørelengde. Minibilene anvendes ca 12000 km/år, småbiler og kompaktbiler ca 15000-17700 km/år og Tesla Model S over 20000 km/år i gjennomsnitt (Figenbaum og Kolbenstvedt 2016).

Denne situasjonen vil trolig endres betydelig for bilene som lanseres fra våren 2017. En rekke modeller med fra 50% til over 100% lenger rekkevidde enn det som har vært vanlig til nå kommer på markedet (Figenbaum 2017). Opel Ampera-e har eksempelvis en rekkevidde tilsvarende Tesla til under halv pris (ca. 300000 kr.). Det er dermed sannsynlig

at flere elbiler av flere merker og modeller vil være på langturer også i Lillehammer regionen etter 2017. Dermed kan en se for seg et økt marked for hurtiglading i Lillehammer. På den annen side får mange av disse bilene så lang rekkevidde at de i mange tilfeller vil kunne kjøre helt fram til destinasjonen uten å lade underveis.

På endel turistdestinasjoner og hytteområder vil det antagelig ikke være tilgjengelig strøm der bilene parkeres. Det vil da kunne være etterspørsel etter hurtiglading også for elbiler med lang rekkevidde som er på vei til slike destinasjoner.

En tilsvarende teknologisk utvikling vil skje også for de lette varebilene. Renault lanserer nå neste generasjon av Kangoo elvarebil som har 50% økt rekkevidde, noe Julsrud mfl. (2016) mente ville øke markedspotensialet i håndverks- og servicebedrifter betydelig. Denne modellen har også andre egenskaper som vil gjøre den mer aktuell i Lillehammer regionen. Den har fått 7 kW lader, varmepumpe for mer effektiv kupevarme, og en forbrenningsvarmer for bruk i ekstra kaldt klima, slik at rekkevidden blir mindre redusert om vinteren. Det antas at også andre leverandører som Nissan vil forbedre rekkevidden på sine varebiler.

Tesla-eiere er ikke noe marked for en ny energistasjon på Lillehammer. Teslas biler kan riktignok lades på alle hurtigladestasjoner ved hjelp av en adapter, men eierne har gratis tilgang på Superladerstasjonen til Tesla som er lokalisert ved Marché på Lillehammer. Det er dermed lite sannsynlig at de vil bruke en energistasjon et annet sted på Lillehammer. Tesla kommer imidlertid med en ny modell, Model 3 som mange nordmenn venter på. Kjøperne av denne bilen kan måtte betale for å bruke Teslas superladere. Da kan en bedre plassert hurtiglader på en annen ladestasjon likevel potensielt være attraktiv, men dette er usikkert. Det forventes at Model 3 vil selges i større volumer i Norge, enn det Model S eller Model X har gjort. Model S og X kan lades med opptil 120 kW ladeeffekt, men dersom 2 biler er koblet på samme lader blir effekten per bil halvert.

Det finnes flere ladeplugg standarder for lette elbiler, som vist i figur 4.4, noe som medfører behov for multi-standard hurtigladere. Hurtiglading har vært ekvivalent med 50 kW ladere og ladestandardene har vært CCS og Chademo for 50 kW DC lading. AC lading foregår med en annen type plugg med 22-43 kW AC ladeeffekt. De fleste ladere som er installert i Norge kan lade med alle tre standarder eller med bare CCS og Chademo standardene. Kunden velger bare kabelen med riktig plugg.

**CHAdemo (DC)**

- Nissan LEAF
- Kia Soul
- Mitsubishi i-MiEV
- Peugeot iOn
- Nissan e-NV200
- Peugeot Partner
- Citroën C-ZERO
- Tesla Model S (adapter)

**Combo / CCS (DC)**

- VW e-Golf
- VW e-up!
- BMW i3
- Hyundai IONIQ
- Opel Ampera-e

**Type 2 (AC)**

- Tesla Model S (opptil 22 kW)
- Renault ZOE (opptil 43 kW)
- Mercedes B-Kl.(opptil 11 kW)

Alle elbiler kan lade med egen [Type 2 ladekabel](#). Varierende ladefart avhengig av ombordlader i elbilen. En rekke modeller fås nå med opsjon for 7.2 kW lading

Figur 4.4. Ulike plugger for hurtiglادere.

Nå kommer det også 150 kW ladere som kan lade fra 1-3 biler parallelt (en av hver standard med en ladeeffekt på 50-150 kW, Figenbaum 2017). De første bilene som kan lade på 150 kW kommer på veien i løpet av 2018. Ladestandardene som er i bruk kan alle sammen oppgraderes til denne ladeeffekten. 150 kW ladere med delbar ladeeffekt bør vurderes dersom en skal bygge en hurtigladeløsning på Lillehammer, men må vurderes opp mot den økte redundansen som flere 50 kW ladere kan gi.

ENOVA har støtteordninger for hurtiglادere som det kan være mulig å søke på. Det kan også være mulig å søke prosjekter for å ta i bruk elkjøretøy der hurtiglادere er en del av driftskonseptet, f.eks. drosjer eller varebiler til bruk i kommunale tjenester. ENOVA krever i sitt støtteprogram at det skal være minst 2 multi-standard hurtiglادere (CCS, Chademo og AC), og noen normalladere på stasjonene de støtter for å sikre redundans. Fortum har som strategi at de har ladere fra 2 ulike leverandører på sine ladesteder for å sikre seg mot systemfeil som slår ut ladere fra en leverandør. Dette er gode strategier som Lillehammer kan lære av.

Det bør også vurderes å sette opp semi-hurtige AC ladepunkter der det kan lades med inntil 22 kW i og med at stadig flere biltyper kan lades på 7, 11 eller 22 kW (Figenbaum 2017). Dette er vanlig tilgjengelig effekt i større bygninger (kalles ofte for industriplugg).

Det kan også være behov for å installere enkelte normalladere på 3.6 kW. En sikker installasjon krever at det anvendes såkalt type 2 kontakt, eller ledning fra ladestasjonen med type 2 plugg som passer i bilens ladeinntak som vist i bildene nedenfor. Sistnevnte er ikke å anbefale for offentlige ladestasjoner da det er ulike standarder for bilenes ladeinntak, mens alle bileiere enten har en type 2 ladeledning som fulgte med da bilen ble kjøpt, eller som kan kjøpe det i etterhånd. 1000-1500 eldre elbiler har ikke denne muligheten og må i hovedsak lades fra standard husholdningsuttak (Schuko). Det kan vurderes å installere også noen slike stikkontakter dersom det finnes biler av denne typen i Lillehammer området.

Operatører som får støtte fra ENOVA for å sette opp hurtiglادere må ta betalt for tjenesten. For å ikke ødelegge et kommersielt marked i startfasen bør en energistasjon på Lillehammer ta markedspris for hurtiglading. Det er mulig å overlate driftsansvaret til en av

de kommersielle ladeaktørene (Fortum, Grønn kontakt) på markedet. Dette er etter hvert blitt en vanlig modell for drift av hurtigladere som etableres av mindre aktører.

Hurtiglading av elbiler vil på en energistasjon være mer plasskrevende enn å tilby flytende eller gassformig drivstoff. Dette fordi bilene vil stå lenger tid på ladning for å fylle tilstrekkelig med energi. I starten vil ikke dette være merkbart fordi det er få biler som trenger lading men etter hvert som elbilflåten vokser så vil etterspørselen øke.

Energistasjonen bør derfor ha godt med plass og muligheter for ekspansjon av arealet.

Gjennomfartstrafikken vil særlig bruke laderne i forbindelse med helgeutfart mens lokal og regional bruk vil være aktuelt resten av uken. Ved god plassering av en energistasjon fås dermed en bedre utnyttelse av ladestasjonen.

Hurtiglading tok i gjennomsnitt ca. 20 minutter i Norge i 2016/2017 (F. Sprey, Personlig meddelelse). Maks er ca. 30-40 minutter for elbiler med batterier på opptil 30 kWh. I en tidlig strategi for hurtigladere som ble utarbeidet av ECON Pöyry for Transnova ble det foreslått å plassere hurtigladere på steder der det er annen aktivitet, som kjøpesentre, kafeer og lignende, slik at bileierne hadde noe å gjøre mens bilen ladet. Dette kan være en god strategi også for en energistasjon på Lillehammer. Spesielt hvis en ønsker å videreutvikle handels- og servicenæringen i Lillehammer området.

Ladbare hybridbiler

Disse bilene lades i hovedsak hjemme og på arbeidsplassen. På lengre turer kan de bruke bensinmotoren for fremdrift eller for produksjon av strøm som brukes i elmotoren via en generator. En modell, Mitsubishi Outlander, kan hurtiglades, men det antas at markedet for dette vil være svært liten da tidskostnaden pluss ladekostnaden vil kunne overstige prisen på bensinen som kan spares³. Ladbare hybridbiler vil dermed ikke være en kundegruppe det trengs å ta hensyn til ved utbygging av en Energistasjon på Lillehammer.

Hydrogenbiler

Hydrogenbiler vil ha et forholdsvis langt tidsperspektiv for markedsintroduksjon. Det er først og fremst en mangel på masseproduksjonsplaner for biler. Planene de nærmeste årene tilsier at denne situasjonen fortsetter fram mot 2020. Toyota produserer ca. 3000 Miran brenselcellebiler i året som selges globalt. Knappe 3000 var solgt fram til årsskiftet 2016/17 (<http://www.greencarcongress.com/2017/06/20170620-hyundai.html>) og produksjonen kan ikke økes da bilen er konstruert for produksjon i lave volumer og det er en langsom prosess å produsere brenselcellene. Hyundai signaliserer en produksjon på 3600 biler for det globale markedet i 2018 (samme kilde). Mercedes kommer på markedet med en brenselcelle GLC i 2018 der også volumene er begrenset og bare til flåtebiler (<http://insideevs.com/daimler-to-says-goodbye-to-fuel-cells-will-focus-on-plug-in-electric-vehicles/>). Per mai 2017 var det bare registrert i underkant av 50 hydrogenbiler i hele Norge og det registreres for tiden 2-3 per måned.

Akershus fylke satser på hydrogen som alternativ og har laget en hydrogenplan. Akershus satser på hydrogen, delvis pga. verdiskapningsmulighetene og forskningen knyttet til IFEs hydrogenforskningsmiljø på Kjeller.

UnoX har etablert en fyllestasjon i Sandvika og har en under etablering i Bergen. UnoX planlegger å bygge ut inntil 20 stasjoner i Norge fram til 2020. HYOP har stasjoner i

³ Hurtiglading koster 2,5 NOK/min og gir 0,7 kWh/min som igjen tilsvare ca. 4 km kjøring. Ladetid kan verdsettes til ca. 3 kr/min. Totalt 5,5 NOK/4 km = ca. 1,4 NOK/km.

Porsgrunn, Oslo, Lillestrøm og Gardermoen og bygger for tiden ut en stasjon i Bærum. HYOP og UnoX har mottatt betydelig offentlig støtte for fyllestasjonene.

Skal Lillehammer bygge en hydrogenfyllestasjon bør det nøye vurderes opp mot planene til Akershus, og profesjonelle aktører som UnoX og HYOP som planlegger en viss utbygging fram mot 2020. En bør være forberedt på at dette vil kunne bli dårlig butikk med få brukere pga. den begrensede tilgangen på biler i det globale markedet, som vil gi store begrensninger i Norges muligheter for å bygge ut et marked for hydrogenbiler de nærmeste årene. Det er ikke signaler om at denne situasjonen vil kunne endres før 2020. Lokal bruk i en bilflåte (med et visst antall biler) vil styrke lønnsomheten i en hydrogenstasjon, og det bør vurderes å sette det som en betingelse for å vurdere å anlegge en eventuell fyllestasjon. En hydrogen infrastruktur vil være kostbar å sette opp og dersom den ikke brukes vil hydrogenalternativet kunne bli diskreditert (sløsing med offentlige midler). En mulig minimumsstrategi kan være å planlegge energistasjonen slik at den senere kan bygges ut med hydrogenlagringstanker og dispenser (og evt. plass til et anlegg for lokal produksjon av hydrogenet).

4.2.2 Lokal gods- og næringstransport

Lokal gods- og næringstransport utføres med de største varebilene og med distribusjonslastebiler. En del gods vil komme direkte på store trailere fra bedrifter og terminaler som ligger langt unna Mjøsregionen, se neste avsnitt. Dette markedet er i stor grad prissensitivt. Det vil si at kostnadene ved kjøp og drift av kjøretøyene må være konkurransedyktig for bedriften. ENOVA kan gi støtte til demonstrasjonsprosjekter i dette markedet.

Det har ikke vært tilgjengelig store varebiler eller distribusjonslastebiler for eldrift annet enn i enkelte testprosjekter i Norge og i andre land (FREVIEW). De større lastebilene har vært konvertert til eldrift av 3. parts selskaper, noe som har skapt utfordringer i testprosjektene (FREVIEW).

Renault og Volkswagen kommer de neste årene med store elektriske varebiler. Disse første modellene vil ha sterkt begrenset rekkevidde og egner seg dermed bare for lokal transport. Lillehammer har kalde vintre og mange bratte bakker og det er ikke sikkert at disse varebilene med sterkt begrenset rekkevidde vil fungere godt nok under slike forhold. Markedet for lokal næringstransport må vurderes nærmere før en kan si noe mer om markedsmulighetene. Det er mulig at dette markedet ikke kan realiseres i særlig grad i Lillehammer regionen før bedre teknologi er på plass i de store varebilene.

Biodrivstoff og biogass vil ellers være en mulighet i dette markedet. Hydrogenløsninger for varedistribusjon ses på av Asko, der Scania utvikler en hydrogenrevet distribusjons-lastebil som Asko vil teste ut i sin virksomhet fra 2018.

Med store luftkvalitetsproblemer i mange europeiske byer er det sannsynlig at det vil bli utviklet flere eldrevne kjøretøyvarianter i dette segmentet.

Ingen løsninger har foreløpig utkrystallisert seg i dette markedet og det anbefales derfor å se an utviklingen før en gjør eventuelle investeringer på Lillehammer for å betjene et potensielt marked for tyngre distribusjonslastebiler og varebiler.

4.2.3 Langtransport av gods med lastebiler

Langtransport av gods er det mest krevende veitransportsegmentet å utvikle nye alternative framdriftsløsninger for. Å trekke tunge laster over lange avstander i kupert terreng og kalde vintre er ikke enkelt å få til med batteribaserte eldriftsløsninger. Tesla og Nikola⁴ utvikler løsninger de hevder skal kunne muliggjøre tungtransport på eldrift, men det er vanskelig å se for seg at dette vil fungere under norske forhold før batteriteknologien har blitt vesentlig bedre. Bilene vil heller ikke bli tilgjengelig de nærmeste årene. Derimot kan hydrogen være et mulig alternativ. En annen løsning det forskes mye på i Sverige og andre land er «elveier» der strømmen henholdsvis produseres underveis eller lades fra nettet under kjøring. Elveier testes ut på flere korte strekninger i Sverige.

Ingen løsninger har foreløpig utkrystallisert seg i dette markedet og det anbefales derfor å se an utviklingen før en gjør eventuelle investeringer på Lillehammer.

4.2.4 Busser

TØI har deltatt i ulike prosjekter knyttet til løsninger for busstransport. Erfaringene fra disse prosjektene er oppsummert i en fersk rapport for NHO (Hagman mfl 2017) som tar for seg mulige alternative løsninger for busstransport.

Rapporten er oppsummert i tabell 4.2 og i den konkluderes det med at elektrifisering av bybusser er den mest fremtidsrettede løsningen de neste årene. Teknologien har kommet langt nok til at elbusser kan tas i bruk gradvis med bedre lønnsomhet over tid etter hvert som flere busser kan settes inn og bruke infrastrukturen som bygges ut. Biogass kan også anvendes der det er tilgjengelig men er mindre energieffektivt. Hydrogen anses ikke modent nok til å tas i bruk enda. For regionalbusser er hybridisering eller biodrivstoff løsninger trukket fram som de mest aktuelle alternativene. Lokal luftforurensning er ikke et viktig argument for å bytte ut dieselbusser da siste generasjon avgasskrav, Euro VI kravnivå, har medført effektiv rensing av NO_x og partikler (Hagman mfl. 2017).

⁴ <https://insideevs.com/everything-tesla-semi-infographics/>, <https://insideevs.com/nikola-provides-updates-on-electric-hydrogen-semi-truck/>

Tabell 4.2: Egnethet for ulike teknologier og drivstoff for busser i perioden frem til 2025, (grønn farge angir velegnet og olivengrønn farge angir egnet). Kilde: Hagman mfl. 2017.

Fremdrift	Bybuss	Regional- og turbuss
Elektrisk med batterier	Velegnet Moden teknologi fra ca. 2020. Klimavennlig med norsk elektrisitet. Hurtiglading krever noe areal til ladestasjoner. Konkurransedyktig på pris.	Foreløpig lite egnet. Dyrt med store nok batterier. Kan bli problematisk med rekkevidde.
Hybrid/ladbar el-hybrid	Egnet Elektrisk fremdrift i kombinasjon med Euro VI forbrenningsmotor med biodrivstoff eller med brenselcelle og hydrogen kan gi lav klimapåvirkning. Kan bli mer kostbar enn heelektrisk drift med batterier. Hydrogen krever ny infrastruktur.	Velegnet Elektrisk fremdrift i kombinasjon med Euro VI forbrenningsmotor med biodrivstoff eller med brenselcelle og hydrogen kan gi lav klimapåvirkning. Dyrt med to motorteknologier. Hydrogen krever ny infrastruktur.
Dieselmotor med biodrivstoff	Egnet Kan bruke forbrenningsmotorer med Euro VI teknologi som gir svært lave utslipp av NOx og PM. Særlig de avanserte biodrivstoffene gir mye lavere klimapåvirkning enn fossilt drivstoff. Begrenset tilgang på avansert biodrivstoff til akseptabel kostnad.	Velegnet Kan bruke forbrenningsmotorer med Euro VI teknologi som gir svært lave utslipp av NOx og PM. Særlig de avanserte biodrivstoffene gir mye lavere klimapåvirkning enn fossilt drivstoff. Begrenset tilgang på avansert biodrivstoff til akseptabel kostnad
Gassmotor og biogass	Egnet Kan bruke forbrenningsmotorer med Euro VI teknologi som gir svært lave utslipp av NOx og PM. Gassmotorer har lav energivirkningsgrad. Krever egnet infrastruktur for lagring og transport.	Lite egnet Avhengig av utstrakt utbygging av infrastruktur. Gassmotorer har lav energivirkningsgrad..
Brenselcellebuss Hydrogen	Kan bli egnet på sikt Sannsynligvis kommersielt konkurransedyktig først etter 2025. Klima- og miljøvennlig med norsk vannkraft. Foreløpig kostbar teknologi. Krever utbygging av fyllestasjoner.	Kan bli velegnet på sikt Sannsynligvis kommersielt konkurransedyktig først etter 2025. Klima- og miljøvennlig med norsk vannkraft. Foreløpig kostbar teknologi. Krever utbygging av fyllestasjoner.
Dieselmotor med fossil diesel	Egnet Med Euro VI motorer lave utslipp av PM og NOx, men fortsatt høy klimapåvirkning. Potensial for lave samlede kostnader.	Egnet Med Euro VI motorer lave utslipp av PM og NOx, men fortsatt høy klimapåvirkning utslipp. Potensial for lave samlede kostnader.

4.3 Muligheter for synergier mellom segmenter og drivstoffer på en energistasjon

Ladeinfrastruktur er kostbar å bygge og å drifte. Det er spesielle strømtariffer som gjelder for tilgang til høy effekt. Den er basert på den maksimale effekten som man ønsker å benytte. Det er dermed svært dyrt å ha stående hurtigladede som har stor installert effekt men som brukes sjelden.

Noen mulige synergier kan finnes. Dersom energistasjonen kan legges i nærheten av et busstoppested uten at det medfører tap av ladekunder, kan en få synergi mellom depotnattlading av busser og daglading av personbiler og varebiler. Da deles effekttilkoblingskostnadene på flere kunder og belastningen gjennom døgnet blir likere.

Det kan også være mulig å benytte tilgjengelig effekt til hydrogen produksjon når ladeinfrastrukturen ikke er i bruk. Det betinger at en har kunder til det produserte hydrogenet. Hydrogenet kan da trolig produseres til lavere pris enn det ellers ville ha vært mulig.

4.4 Insentivene styrer markedet

Alle som opererer i markedet for miljøvennlige teknologier som introduseres i transportmarkedet må være klar over at utviklingen i stor grad styres politisk av insentivbruken. Rikspolitikere kan over natten endre insentiver, slik de gjorde for noen år siden da biodiesel plutselig ble pålagt en veibruksavgift (samme som mineraloljeavgiften på diesel) for å få statsbudsjettet til å gå i balanse. Dette ødela markedet for høyinnblandet biodiesel som flere aktører på det tidspunktet var i ferd med å ta i bruk i større skala.

Dette er et spesielt stort problem for biodrivstoff. Bilene kan benytte flere typer drivstoff, også fossil basert bensin, diesel eller naturgass. Eierne kan dermed over natten slutte å fylle biodrivstoff, dersom kostnadene blir høyere enn for det tradisjonelle alternativet.

Hydrogen er i en særstilling. Det må lages av en annen energibærer, men kan distribueres med tankbiler eller produseres lokalt. Det vil i starten være en svært begrenset tilgang på infrastruktur og markedet for hydrogenbiler vil være sterkt begrenset, slik at det blir dårlig lønnsomhet for infrastruktureierne. Bileierne vil være helt prisgitt at det finnes en offentlig fyllinfrastruktur gjennom bilens levetid, det vil si mer enn 10-15 år frem i tid. For elbiler er situasjonen en annen. De vil alltid kunne anvendes selv uten offentlig infrastruktur fordi de kan lades hjemme og fra en hvilken som helst utestikkontakt. Risikoen for bileier er dermed mye mindre enn med hydrogenbiler.

Politikerne har det siste året signalisert at utslippsreduksjoner i transportsektoren har høy prioritet gjennom flere stortingsmeldinger og stortingsvedtak (Innst. 2 S (2016–2017), Innst. 13 S (2016–2017), Innst. 460 S (2016–2017)). Det kan dermed antas at politikken fremover vil være stabil og støtte opp under både elektrifisering, biodrivstoff og hydrogen. Den politiske risikoen bør dermed være lav.

4.5 Eksisterende infrastruktur på Lillehammer

Det er allerede etablert hurtigladede for elbiler flere steder på Lillehammer som vist i tabell 4.3. På Marché i Korgveien 37 er det 8 Tesla superladere og 50 kW hurtigladede som opereres av Arctic Roads. På Strandtorget har Grønn kontakt en hurtiglader.

Tabell 4.3 Eksisterende infrastruktur på/ ved Lillehammer.

Sted	Strandtorget	McDonalds Strandtorget	KIWI Vingnes	Marché	Marché
Operatør	Grønn kontakt	Fortum Charge&Drive	Fortum Charge&Drive	Arctic Roads	Tesla
Antall ladere	1	2	2	2	8
CCS/Combo	1*50 kW	2*50 kW	2*50 kW	1*50 kW	
Chademo	1*50 kW	2*50 kW	2*50 kW	2*50 kW	
AC	1*22 kW	2*22 kW	2*22 kW		
Supercharger					8*120 kW ⁵

Den mest attraktive plasseringen av en energistasjon på Lillehammer i forhold til både lokale brukere og gjennomfartstrafikk ser ut til å være Strandtorget, som allerede er dekket med en bensinstasjon (som riktignok ikke selger biodrivstoff eller har hurtigludere) og hurtigludere ved to lokasjoner fra to ulike operatører.

De nærmeste hurtigludene for øvrig er Fortums 3 multistandard ladere på Kiwi Øyer, og en Chademo/AC lader på Rudshøgda.

100% av bussene i Lillehammer, Gausdal og Øyer og 75% av bussene i Oppland går på 100% HVO (<http://busstmagasinet.no/?p=7271>, <https://www.oppland.no/nyheter/3-av-4-busser-pa-biodrivstoff.77653.aspx>). Det skal også testes ut 2-4 elbusser på Lillehammer (NHO rapporten eller <http://busstmagasinet.no/?p=7271>). Unibuss som er operatør for bussene på Lillehammer holder til i Industrigata 62.

Shell Moelv selger REX diesel.

HYOP ser for seg Lillehammer som et attraktivt sted å bygge ut sitt nettverk av hydrogenstasjoner for å åpne en transportkorridor mot Trondheim (<https://www.tu.no/artikler/det-finnes-knapt-hydrogenbiler-allerede-konkurrer-selskapene-om-a-levere-drivstoff/276381>).

⁵ Kan bare benyttes av Teslas elbiler. Dersom alle ladere er i bruk halveres ladeeffekten

5 Langdistansesjåførere med elbil

Som skrevet innledningsvis gjennomført vi en survey ved Teslas ladestasjoner i Korgveien ved E-6 der hensikten var å fange opp elbil bilister som foretok lengre turer.

Surveyen ble utført mellom klokken 12 og 19 den 23. og 27. juni. Dette var en utfartsfredag og en vanlig ukedag. I disse tidsrommene var det til sammen 32 biler innom ladestasjonene, hvorav 23 sa seg villige til å svare på surveyen. Flesteparten av dem som ikke ønsket å delta var deler av reisefølger som skulle inn og spise på et nærliggende spisested, men noen sjåførere hadde også arbeidsoppgaver de ville utføre mens de sto parkert og ladet.

5.1 Noen kjennetegn ved de intervjuede elbilsjåførene

Av de 23 sjåførene som deltok i undersøkelsen var det 21 som kjørte en elbil med en rekkevidde de selv vurderer til å være over 370 km i sommerhalvåret og minst 300 km i vinterhalvåret. De to øvrige elbilistene kjørte biler de selv vurderte å ha en rekkevidde på 180 og 160 km i sommerhalvåret og minst 140 og 120 km i vinterhalvåret. Alle bilene med rekkevidde over 300 km var ulike modeller av Tesla som hittil har vært så godt som enerådende i dette markedssegmentet.

Ingen av sjåførene bodde i Lillehammer sentrum, men tre av dem bodde mellom syv og 15 km fra sentrum. Én av disse var fører av en elbil med en kjørelengde føreren vurdert til å være under 200 km. Tre sjåførere bodde mellom 50 og 60 km fra sentrum, mens de resterende 14 sjåførene bodde mellom 120 og 350 km fra Lillehammer sentrum.

Over halvparten av sjåførene, 14 stykker, var del av husholdninger som disponerte flere biler, enten som eier, leier eller i form av firmabil. Å være i en husholdning som disponerer en bil i tillegg til elbilen var situasjonen til omtrent halvparten av våre respondenter og det er da nesten utelukkende snakk om bensin/dieselbil. Fire sjåførere svarte imidlertid at husholdningen de var en del av disponerte mer enn én elbil, men to av disse husholdningene disponerte bensin/dieselbil i tillegg til disse to elbilene. Dette var alle husholdninger som besto av mer enn to personer og hadde barn under 18 år.

5.2 Noen trekk ved den turen elbilsjåførene foretok på intervju tidspunktet

Rekrutteringsstedet ligger i nærheten av E-6 og er dominert av ladere beregnet på Teslas biler. Bortsett fra fører av en av de to bilene med kort rekkevidde (under 200 km) foretok alle sjåførene turer som var lengre enn 120 km. Sjåføren av denne bilen oppga at total kjørelengde for den aktuelle turen var 30 km, det vil si godt under rekkevidden for bilen med oppladet batterier. Halvparten av sjåførene som var på «langtur» (13 stykker) var på turer som var lengre enn 300 km fra start til bestemmelsessted.

Bortsett fra bilen som foretok den forholdsvis korte turen på 30 km hadde alle elbilene kjørt mer enn 60 km før de stoppet for å lade på Lillehammer. Omtrent halvparten av sjåførene oppga at de måtte stoppe og lade på Lillehammer for å komme videre, mens 1/3-

del svarte at de kunne ha kommet videre til neste ladestasjon, men at de hadde planlagt å stoppe her. For et fåtall, 2 sjåførere, var årsaken til ladestoppet at det passet dem «godt å personlig å ta en pause nå»⁶. Omtrent 2/3-deler av bilistene oppga at de ikke ville lade flere ganger før de var fremme ved bestemmelsesstedet mens den øvrige 1/3-planla å lade én eller to ganger til på turen. At så mange av Teslaeierne svarer at de måtte stoppe og lade for å komme videre tyder på at mange av bilene ikke var fulladet da de startet turen, ettersom 2/3 av Teslaene hadde kjørt under 260 km da de stoppet for å lade. Det kan virket som om ladestopp er noe man prøver å unngå: alle Teslajåførene som oppgav at de skulle lade minst én gang til hadde 300 km eller mer igjen av turen før de var ved bestemmelsesstedet og måtte dermed ha et stopp til for å være sikre på å komme til bestemmelsesstedet. Det var altså ingen biler som ville stoppe for å lade slik at de hadde mye strøm igjen når de nådde målet. Etter å ha fylt ut vår survey var det også mange av sjåførene som ga uttrykk for at de nå hadde nok strøm til å nå bestemmelsesstedet, og de kjørte videre selv om batteriene var godt under fulladet. Det var da også bare én av fem sjåførere som planla å lade flere ganger på turen videre.

For de som hadde stoppet for å lade varierte oppholdet på selve ladestasjonen fra mellom ca 15 minutter til omtrent 40 minutter, med lengst tid for dem som hadde gått for å spise. Ingen av sjåførene ga uttrykk for at de opplevde ladestoppene som noe problem på turene, selv om de mente det av og til kunne kreve litt planlegging å velge ladestasjoner.

To tredjedeler (17 av 23) av elbiljåførene svarte at de ville passere bomstasjoner i løpet av kjøreturen. Alle disse sjåførene oppga at de ville passere minst to bomstasjoner i løpet av turen. Av elbiljåførene som svarte at de ville passere bomstasjoner var det to tredjedeler som mente at de ville spare mer enn kr 100 i bompengavgift på den aktuelle turen. Det å kunne benytte kollektivfeltet hadde naturlig nok liten betydning for sjåførene i undersøkelsen. De aller fleste av dem var på gjennomgangsbesøk og benyttet i all hovedsak E6. Avstanden mellom Lillehammer og punkter der det dannes kø OG finnes et kollektivfelt er ganske stor. En fjerdedel av sjåførene (seks stykker) svarte imidlertid at de hadde benyttet kollektivfelt på turen. Alle, med ett unntak, mente at besparelsen hadde vært på under 10 minutter. Unntaket var én sjåfør som oppga å ha spart mellom ti og 20 minutter.

5.3 Sjåførenes mer generelle bruk av elbilen, noen trekk ved brukermønsteret

Alle de 23 intervjuede elbiljåførene oppgir at de har årlige turer som er lengre enn 150 km. Det er reise til venner/familie og «andre reiser» som nevnes av de aller fleste, men nesten to tredjedeler (15 av 23) oppgir også at reisen til fritidshus/feriested er på over 150 km. Det siste innbefatter også begge førerne av elbil med rekkevidde rundt 150 km. En av disse sjåførene svarer at han vanligvis benytter bensin-/dieselbil på slike langturer til feriested.. Blant sjåførene med elbiler med rekkevidde over 300 km er det to av 21 sjåførere som oppgir at de vanligvis benytter bensin-/dieselbil på de lengste turene, det vil si dem over 300 km.

Føreren av elbilen med den relativt sett korte rekkevidden oppgir «For kort rekkevidde» som årsak til ikke å benytte bilen på turer til og fra fritidshus/feriested. Førerne av biler med rekkevidde over 300 km som svarer at de vanligvis benytter bensin-/dieselbiler på noen av langturene sine, oppgir derimot «Andre grunner» uten å spesifisere dette nærmere.

⁶ Sitat fra svarkategorien «Det er tilfeldig, men det passer meg godt å ta en pause nå» på spørsmålet «Hvorfor benyttet du akkurat denne ladestasjonen nå?»

Foreslåtte alternativer som «Har ikke lademulighet på reisemålet» og «Det er ikke hurtigladere underveis» blir ikke nevnt av noen av sjåførene.

Det er bare én av sjåførene som oppgir at det ikke er nødvendig å lade underveis. Alle de øvrige sjåførene som foretar langreiser med elbil (19 stykker) oppgir at de vanligvis benytter seg av hurtigladere underveis på langturene sine, det vil si på turer over 150 km. Dessuten oppgir omtrent halvparten (10 av 19) at de lader på destinasjonen. Enkelte (4 stykker) lader også hos venner/familie underveis på turen.

5.4 Sjåførenes erfaringer med å benytte elbilen

I all hovedsak rapporterte elbilsjåførene som var på langtur positive erfaringer med bilene på slike turer. Behovet for planlegging var den eneste ulempen ved det å kjøre elbil som blir nevnt i løpet av intervjuene. Omkring halvparten av elbilsjåførene (11 av 23) oppgir at behovet for mer planlegging var en utfordring ved det å ta bilen i bruk. Å velge samt å etablere en ladeløsning hjemme ble imidlertid nevnt som en utfordring av hver fjerde elbilfører (seks av 23).

Til vanlig blir bilene ladet på en rekke ulike steder. Omtrent to tredjedeler av bilene (17 av 23) blir ladet hjemme minst én til to ganger i uka, omtrent halvparten (11 av 23) oppgir at de lader bilen på arbeidsstedet, mens å benytte offentlige ladestasjoner eller ladestasjoner på kjøpesentre eller liknende er mindre vanlig. Det var henholdsvis 12 og 19 som svarte at de aldri eller bare sjeldent ladet på slike steder, mens tre sjåfør som oppga å lade der en til to ganger i uka. Å benytte hurtigladere er derimot noe mer utbredt. En tredjedel av alle de intervjuede sjåførene (åtte av 23) oppgir å benytte dette minst én til to ganger i uka. Vi skal imidlertid huske at det er et betydelig innslag av Teslaer, i utvalget. Disse har et eget hurtigladernett med gratis strøm, noe som antagelig gjør hurtiglading mer attraktivt enn for andre elbilbrukere. De to sjåførene av elbilene med rekkevidde under 200 km vi har i vårt materiale oppgir begge at de benytter hurtigladerstasjoner én til to ganger i måneden. Det er også typisk at hurtigladere benyttes på en planlagt måte.

Når bilens rekkevidde er for kort til å komme frem til destinasjonen er det særlig to strategier som velges: For det første planlegges turen bedre og det benyttes hurtigladerstasjoner. Mer økonomisk kjøring og til dels også å redusere effekten på varmeapparatet er strategier som også oppgis av enkelte (hhv. 12 og seks av 23). Å benytte kollektivtransport eller låne bil av venner/familie blir ikke sett på som særlig aktuelle alternativer og er bare nevnt av én av sjåførene.

Bortsett fra behovet for å planlegge elbilturene med hensyn til ladning, oppga ikke de intervjuede langtursjåførene særlig problemer med å bruke bilen. Behovet for planlegging viser seg også i at to bilførere oppgir at de måtte avstå fra å reise fordi bilens rekkevidde var for kort og at den offentlige ladestrukturen var utilstrekkelig. En av disse sjåførene har også opplevd å måtte avstå fra å ta en tur fordi han hadde glemt å lade bilen. Tekniske problemer med ladestasjonene blir nevnt som et problemområde, men det er bare fire sjåførere som nevner dette.

Da langturelilsjåførene ble bedt om å vurdere ulike fordeler og ulemper ved elbiler ble driftskostnader vurdert som en stor fordel av alle sjåførene bortsett fra én som vurderte det som en liten fordel. Miljøegenskaper ble vurdert som nest best, og omtrent like godt som driftskostnadene. Alle sjåførene nevnte dette som en fordel, men her var det tre som vurderte dette som en liten fordel. Som tredje beste egenskap kom bilens akselerasjonsegenskaper. I stor grad handler dette om at det er de ganske raske Teslaene

som utgjør det dominerende bilmerket i dette utvalget. Men det var også én av de to førerne av elbiler med relativt sett kort rekkevidde som oppga akselerasjonen som en stor fordel. Som fjerde beste egenskap og kanskje beslektet med akselerasjon, kom bilens kjørekomfort. 14, blant disse begge sjåførene av elbilene med kort rekkevidde, vurderte denne som en stor fordel, mens 6 sjåfører vurderte det som en liten fordel.

Det er få av vurderingselementene⁷, som i vesentlig grad blir nevnt som ulemper ved elbilen. Det eneste som er nevnt i særlig grad er tiden det tar å lade batteriene. Nesten halvparten av sjåførene oppgir at dette enten er en liten eller stor ulempe (henholdsvis åtte og to).

Alle langturelilsjåførene vi intervjuet sa at de ville kjøpe elbil igjen. Da sjåførene ble bedt om å oppgi inntil tre grunner for at de ville kjøpe elbil igjen var det «driftsøkonomi» og «miljøegenskaper» som var de oftest oppgitte grunnene. Vel to tredjedeler av sjåførene (17 av 23) oppga «driftsøkonomi» mens i overkant av halvparten (14 av 23) har «miljøegenskaper» blant de tre viktigste motivasjonsfaktorer for å kjøpe elbil igjen.

Til tross for at vi har sett at mange av sjåførene i undersøkelsen oppgir å spare bompenger på langturen, er det bare fem sjåfører som svarer at det å spare bompenger er en selvstendig motivasjonsfaktor for kjøp av elbilen. For flere av sjåførene kan det imidlertid være en motivasjonsfaktor som går inn under svaralternativet «driftsøkonomi».

Konklusjonen er derfor at de lave kostnadene knyttet til bruk av elbil later til å være en betydelig motivasjonsfaktor ved tanke på neste bilkjøp.

Når langturelilsjåførene vurderer faktorer som skal til for å øke andelen elbiler er det først og fremst fortsatt fritak for kjøpsavgifter og lengre rekkevidde som blir nevnt. Altså faktorer som ligger utenfor kommunenes handlingsrom. Det er imidlertid verdt å merke seg at «bedre tilgang på hurtiglader» blir nevnt som et avgjørende element av hver fjerde langtursjåfør i vår undersøkelse og at dette i tillegg blir vurdert som å ha stor betydning av halvparten av sjåførene.

⁷ Vurderingselementene var bilens størrelse; rekkevidde; kjørekomfort; sikkerhet; akselerasjonsegenskaper; varmeapparat; design og image; miljøegenskaper; å kunne lade hjemme; tiden det tar å lade batteriet; håndtering av ledninger/ledkabler; anskaffelsespris; driftskostnader; bruktbilverdi.

6 Innbyggernes bilhold og vurderinger av alternative drivstoff

For å få et inntrykk av befolkningen på Lillehammer sin bilbruk og holdninger til ulike energibærere og til en energistasjon spesielt, inviterte vi 11000 husstander til å være med på en nettbasert undersøkelse. I alt kom det inn 597 svar. Andelen som besvarte, i overkant av 5 prosent, er litt i underkant av hva man kunne forvente. Dette kan skyldes at undersøkelsen ble gjennomført i feriemåneden juli, men det kan også være en indikasjon på at temaet ikke engasjerer så mye i store deler av befolkningen i kommunen, i alle fall ikke på det nåværende tidspunktet.⁸ Noen særlig betydning for fortolkningene av funnene har svarprosenten imidlertid ikke: Frafallet på en slik undersøkelse vil alltid være så stort at faren for seleksjon og et skjevt utvalg er stort. Dette er imidlertid en ganske vanlig situasjon ved denne type undersøkelser og betyr at man skal være noe varsom med å generalisere fordelingene ukritisk.

6.1 Noen kjennetegn ved dem som besvarte undersøkelsen

Av de 597 personene som besvarte undersøkelsen var det 584 som hadde førerkort og som utgjør grunnlaget for de videre analysene. Av disse 584 personene var 75 prosent i heltids- eller deltidsarbeidet, mens 21 prosent ikke var i arbeid da undersøkelsen ble gjennomført. En liten andel (13 prosent) var studenter.

Vel tre av fire (77 prosent) har et fast arbeidsoppmøtested, mens 20 prosent har varierende oppmøtested. Den resterende andelen (4 prosent) jobber bestandig hjemmefra.

Når det gjelder arbeids- eller studiestedets lokalisering arbeider/studerer halvparten av utvalget (51 prosent) i Lillehammer sentrum mens nesten en fjerdedel (23 prosent) arbeider eller studerer andre steder i Lillehammer kommune. En liten andel av utvalget (7 prosent) oppgir at de jobber/studerer i Hamar eller Gjøvik mens 16 prosent jobber eller studerer andre steder.

6.2 Arbeids- og studiereiser

Bil er den klart dominerende måten å komme seg til og fra arbeid/studiested på for våre respondenter: Av arbeidstakere og studenter er det 64 prosent som oppgir at de reiste på denne måten sist arbeids- eller studiedag. Den nest vanligste måten å komme seg til arbeid eller studiested er ved å benytte sykkel eller ved å gå. Det er 27 prosent som oppgir at de reiste på denne måten sist arbeids- eller studiedag. Det er langt færre som svarer at de har benyttet kollektive transportmidler.. Tog og lokal kollektivtrafikk sto for til sammen åtte prosent av de oppgitte arbeidsreisene sist arbeidsdag..

⁸ Andelen som besvarte blir i overkant av 5 prosent hvis man regner hver husstand som en svarenhet. I prinsippet var det imidlertid ikke noe i veien for at flere fra samme husstand besvarte undersøkelsen.

At sykkel og gange står for en betydelig andel av arbeids- og studiereisene må sees på bakgrunn av at 30 prosent av dem som utfører slike reiser oppgir å bo maksimalt to kilometer unna arbeidsstedet og halvparten oppgir at denne distansen er fire kilometer eller kortere. Totalt er det 32 prosent som oppgir å bo mer enn 10 km unna arbeidsstedet, og dermed utenfor det som vel kan defineres som «sykkelavstand», kanskje også med elsykkel. Av våre respondenter er det også en stor andel som svarer at de bor så nærme Lillehammer sentrum at denne avstanden er velegnet for sykkel eller gange: Halvparten av alle respondentene oppgir at de bor 2 km eller mindre fra Lillehammer sentrum og 75 prosent bor nærmere enn 6 kilometer.

6.3 Tilgang på og bruk av eget transportmiddel

Vi har sett at 60 prosent av alle arbeidsreiser foregår med bil mens andelen som syklet eller gikk utgjorde nesten 30 prosent. Så har da også over 80 prosent svart at de har god tilgang på sykkel. Det er likevel privatbil som er det transportmiddelet flest oppgir å ha tilgang til⁹. Av dem som deltar i undersøkelsen er det hele 98 prosent som har tilgang på bil.

Tabell 6.1 Respondentenes tilgang på ulike typer bil. Prosent

Biltype	Har ikke tilgang/liten tilgang	Har tilgang ¹	N
Dieselbil	36	64	584
Bensinbil	54	46	584
Hybrid-/ladbar hybridbil	90	10	584
Elbil	87	13	584
Annen bil	98	2	584

1)Note: En del personer har tilgang til biler med ulike energibærere slik at andelen som har tilgang summerer seg til mer enn 100 prosent.

Som vi ser av tabell 2.1 er det flest som oppgir at de enten eier eller har tilgang til¹⁰ en dieselbil. I alt er det 64 prosent av utvalget som har dette. En tradisjonell bensinbil er det 46 prosent som svarer at de har tilgang til. Tabellen viser også at når det gjelder biler som er rettet mot mer miljøvennlig drift og alternative energibærere er det flest som svarer at de har tilgang på en ren elbil. Det er 13 prosent av utvalget som svarer dette, mens 10 oppgir å ha tilgang på en hybridbil. I tillegg er det en liten andel på 2 prosent som oppgir å ha tilgang på en annen type bil, gassbil er her nevnt spesifikt, men det kan også hende at det finnes hydrogenbiler i denne kategorien.

Eierne av tradisjonelle biler som benytter konvensjonelt drivstoff fikk spørsmål om de benytter biodrivstoff på bilen/bilene de disponerer.

Tabell 6.2. Bruker du/ dere biodrivstoff på bilen/ bilene? Prosent

Ja, alltid hvis det er tilgjengelig	Av og til, men litt tilfeldig	Nei	Vet ikke	Sum (N)
5	7	78	10	100 (381)

⁹ Det er dem som oppgir at de «eier ikke, men har tilgang» eller «eier og har god tilgang»

¹⁰ De som «eier, men har sjelden tilgang» er ikke med i denne gruppen

Av tabell 6.2 ser vi at 5 prosent oppgir at de alltid gjør dette, så fremt det er tilgjengelig, mens 7 prosent gjør det av og til, men litt tilfeldig. 10 prosent svarer at de ikke vet hvorvidt de gjør det, mens 78 prosent oppgir at de ikke gjør dette. Halvparten av dem som ikke benytter biodrivstoff oppgir imidlertid at de ønsker å gjøre dette, men at de ikke vet hvor de skal få tak i denne typen drivstoff. 40 prosent svarer at det ikke gjør det fordi det ikke er bra for bilen mens de siste 10 prosenten svarer at de ikke gjør det fordi slikt drivstoff ikke er bra for miljøet. I tilleggskommentarene til dette spørsmålet er det mange som kommenterer at bilen deres ikke tåler slikt drivstoff, eller at de er usikker på om den gjør det. I tillegg er det også enkelte som stiller spørsmål ved hvor miljøvennlig slikt drivstoff egentlig er, blant annet ved at matjord benyttes til å dyrke råmateriale for drivstoff. Men det blir også stilt spørsmål om hvor det er mulig å få tak i slikt drivstoff.

Respondentene som eier eller har tilgang på tradisjonelle dieslbiler fikk også spørsmål om de ville benytte en stasjon som tilbød biodiesel hvis den ble bygget i Lillehammer kommune.

Tabell 6.3 Andelen av dem som eier eller har tilgang på tradisjonelle dieslbiler som vil benytte en stasjon som tilbyr biodiesel hvis en slik bygges i Lillehammer kommune.

	Nesten hver gang man fyller drivstoff	Når jeg var i nærheten like vel	Kanskje, hvis det passet sånn	Nei, jeg ville ikke benyttet den	Sum (N)
Eier ikke, men har tilgang	14	5	48	33	100 (21)
Eier og har god tilgang	30	16	29	25	100 (303)
Alle	29	16	30	25	100 (331)

Som det går frem av tabell 6.3 er det 25 prosent av dem som eier eller har tilgang på en diesebil som svarer at de *ikke* vil benytte en slik stasjon, 29 prosent vil benytte den nesten hver gang de fyller drivstoff, mens de resterende 46 prosentene vil benytte den når de var i nærheten eller «hvis det passet sånn». Vi ser også at viljen til å benytte en slik energistasjon er betydelig høyere for dem som eier en diesebil sammenliknet med dem som ikke eier, men har god tilgang. Prosentandelene som vil benytte stasjonen «nesten hver gang» er på henholdsvis 30 og 14 prosent. En mulig forklaring på denne forskjellen kan være at det blant dem som ikke eier, men har tilgang finnes et betydelig antall firmabiler som kan ha spesielle avtaler når det gjelder kjøp av drivstoff.

De 13 prosentene som svarte at de disponerte eller eide en elbil fikk spørsmål om hvor de ladet denne.

Tabell 6.4 Du har oppgitt at du eier eller disponerer elbil. Hvor lader du denne bilen? Prosent.

Ladested	Hver dag	3-4 dager i uka	1-2 dager i uka	Mindre enn en dag i uka	Ikke aktuelt	Sum (N)
Hjemme	43	21	19	11	6	100 (80)
På jobben	10	10	15	21	44	100 (80)
På annen ladestasjon i Lillehammer-området	0	6	19	49	26	100 (80)

Av tabell 6.4 ser vi at det er hjemmelading som brukes hyppigst av dagens elbilbrukere. 43 prosent av elbileierne lader elbilen hjemme hver dag og nesten 64 prosent, lader bilen hjemme 3-4 dager i uka eller oftere. Det er heller ikke mer enn 6 prosent av elbileierne som svarer at det å lade bilen hjemme er uaktuelt for dem. Dette sier kanskje mest om at det er dem med tilgang til lademuligheter hjemme som til nå har kjøpt elbil i størst grad. Men på bakgrunn av informasjonen om ladevalg vi fikk fra langturelilsjåførene (se forrige kapittel): med et ganske godt utbygd hurtigladdenett, kan det virke som om hjemmelading oppleves som en praktisk løsning. Omtrent to tredjedeler av disse sjåførene ladet bilen hjemme minst én til to ganger i uken til tross for at de fleste kan lade gratis på hurtigladestasjoner. Den ladesituasjonen som er *uaktuell* for flest er å lade bilen på arbeidsstedet. 44 prosent av elbileierne svarer dette. Her skal det imidlertid bemerkes at ni prosent av elbileierne ikke var i et arbeidsforhold da undersøkelsen ble gjennomført. Imidlertid lader hver femte elbileier, eller 20 prosent, bilen sin på arbeidsstedet sitt 3-4 dager i uka eller oftere, altså hver, eller nesten hver, arbeidsdag. Det later altså til at dette oppleves som et praktisk ladested for dem som har denne muligheten. Å lade på ladestasjoner andre steder i Lillehammerområdet er ikke noe som gjøres så ofte av elbileierne. Bare seks prosent oppgir at de lader på slike steder 3-4 dager i uken eller oftere. På den andre siden er det en ganske høy andel 68 prosent, som svarer at de *benytter* en slik ladestasjon, selv om det for de fleste er sjeldnere enn en dag i uka. Det er bare 26 prosent som oppgir at det er *uaktuelt* for dem å benytte et slikt ladested. Så selv om ikke disse ladestedene inngår i den mer rutinepregete ladingen av elbilene i Lillehammer, kan de like vel ha en viktig funksjon for brukerne.

6.4 Bilbruk og kjøremønster

Som vi har sett disponerer nesten alle deltakerne i undersøkelsen bil. Mediandistansen de kjører per år, det vil si den distansen som deler utvalget i to like store deler, er på 14.000 km. Halvparten av respondentene kjører altså 14.000 km eller korter i året, mens gjennomsnittlig årlig kjørelengde er på ca 16.500 km. Det er altså noen langkjørere som trekker opp gjennomsnittet i forhold til hvor langt de fleste kjører. En grunn til dette kan være at 40 prosent av alle respondentene svarer at de kjører bil i jobben sin. Deres medianverdi for kjørt distanse i jobbsammenheng i en typisk uke er 100 km og gjennomsnittlig distansen i jobbsammenheng er på 200 km. 12 prosent av dem som kjører i jobben har elbil, men om denne benyttes i jobbsammenheng vet vi ikke.

Når det gjelder antall langturer man tar, definert som turer på mer enn 100 km svarer halvparten av respondentene at de kjører mellom én og to slike turer i måneden, mens 66 prosent oppgir at de kjører opptil 3 slike turer i måneden.

Halvparten av alle respondentene oppgir at de har egen hytte. Halvparten av disse hytteeierne oppgir at avstanden til hytta er 100 km eller kortere og 76 prosent svarer at de har en avstand til hytta kortere enn 220 km. Det er 66 prosent som oppgir at det er innlagt strøm på hytta. Dette indikerer at det for mange vil være forholdsvis greit å kombinere hytteturer med det å eie noen av de nyeste elbilmodellene. Så er det da også mange blant våre respondenter som vurderer en elbil ved neste bilkjøp.

6.5 Kjøp av ny bil

Vel halvparten av respondentene, 52 prosent, svarer at de vurderer å kjøpe ny bil i løpet av de neste tre årene, 21 prosent svarer at de ikke vet mens det er 28 prosent som svarer at de ikke kommer til å kjøpe ny bil i de nærmeste tre årene.

Blant dem som enten vurderer å kjøpe eller ikke vet om de kommer til å gjøre det er det, slik det fremgår av tabellen under, 60 prosent som svarer at de vurderer å kjøpe en ren elbil.

Tabell 6.5. Andelen av dem som oppgir at de vurderer å kjøpe ny bil i løpet av de neste tre årene, eller som er usikre på dette («Vet ikke»), etter typer bil de vurderer å kjøpe. Prosent. Flere svar var mulig.

Elbil	Hybrid-/Plug-in hybrid	Dieselbil	Bensinbil	Andre typer bil	(N)
60	52	34	30	7	(422)

Av tabellen ser vi videre at litt over halvparten, 52 prosent, av dette utvalget også vurderer en hybridbil, eventuelt en plugg-in hybridbil. Når det gjelder aktualiteten for de bilene som benytter konvensjonelt drivstoff er det 34 prosent som vurderer å kjøpe en dieselbil, mens 30 prosent vurderer en bensinbil. I tillegg til disse typene er det en liten kategori på 7 prosent som vurderer «annen type» bil. Av disse vurderer nær 80 prosent å kjøpe hydrogenbil, riktignok ofte med forbehold om at «...det noensinne blir aktuelt» eller liknende uttrykk for en usikkerhet om dette kommer til å bli en aktuell teknologi for personbiler.

6.6 Holdninger til og betydningen av å etablere en energistasjon i Lillehammer kommune

Som vi har vist tidligere har det å bygge en energistasjon som tilbyr biodiesel en effekt på hvilken type dieseldrivstoff som blir benyttet. En eventuell etablering av en slik stasjon later også til å kunne ha en effekt på hva slags type biler som eventuelt blir aktuelle for folk å kjøpe.

Tabell 6.6 Gjør en eventuell etablering av en energistasjon noen biltyper mer aktuelle ved kjøp av ny bil, i tilfellet hvilke? Andelen respondenter som vurderer de enkelte typene. Flere svar mulig. Prosent.

Diesel-/biodiesel bil	Hybrid-/plug-in hybrid	Elbil	Gassdrevne bil	Hydrogenbil	Ingen biltyper mer aktuelle	Vet ikke	(N)
26	41	54	12	34	17	4	(422)

Den bilen som flest nevner at vil bli mer aktuell å kjøpe er den rene elbilen. Over halvparten, eller 54 prosent svarer at denne biltypen vil øke sin aktualitet ved etablering av en energistasjon. Også hybrid/plugg-in hybridbiler vil få økt aktualitet for 41 prosent av respondenten, mens 34 prosent svarer at hydrogenbiler bli mer aktuelt for dem ved neste bilkjøp hvis en energistasjon etableres. Diesebil i kombinasjon med biodiesel er det færrest av respondentene som vil vurdere som mer aktuelle biltype ved en eventuell etablering av en energistasjon. Som det også fremgår av tabellen er det 17 prosent som mener en slik etablering ikke vil gjøre noen av bilene som utnytter alternative energibærere mer aktuelle. Dette behøver ikke å komme av en negativ holdning til disse teknologiene, men at beslutningen om hvilken bil man skal kjøpe er tatt.

Når det gjelder plasseringen av en slik energistasjon er de to alternativene «I Lillehammer sentrum» og «Langs E6» forholdsvis jevnstore med en liten overvekt på alternativ to som er nevnt av 39 prosent av respondentene mens 33 prosent har nevnt Lillehammer sentrum. I tillegg til disse to stedene er det 12 prosent som har angitt andre steder, mens 16 prosent har svart at de ikke har noen mening om beliggenheten. Blant dem som har svart andre steder er det en del som advarer mot å legge en slik energistasjon for tett opptil sentrum. Det er særlig trafikksituasjonen og økt trafikkmengde som blir brukt som et argument mot dette. Samtidig så sees det på som en fordel at en slik stasjon ikke ligger for langt unna sentrum. En rekke personer peker på Strandtorget som en god plassering for en slik stasjon.

Ut fra spørsmålene og de generelle kommentarene på slutten av surveyen er inntrykket at det er en forholdsvis stor entusiasme omkring en energistasjon i Lillehammer kommune, i alle fall i det utvalget som har besvart undersøkelsen. Rundt 10 prosent av kommentarene uttrykker imidlertid en negativ innstilling til et slikt prosjekt. Argumentene mot et slikt prosjekt går på at pengene kunne brukes mer effektivt på andre måter, en skepsis til «mer subsidiering» av elbiler, samt at det ikke er blant kommunens oppgave å drive en slik stasjon. Enkelte elbileiere mente at en slik stasjon ikke er nødvendig da de ut fra egne erfaringer argumenterte for at det holdt å lade for eksempel hjemme og på hytta. Av de som var positive til en slik stasjon var det også enkelte som hadde som forutsetning at brukerne måtte ta alle omkostninger ved utbygging og drift av en slik stasjon. Et par respondenter tok også til orde for at de heller ønsket bedre tilrettelegging for sykkel, spesielt vinterstid.

6.7 Håndverkeres holdninger

For å undersøke hvordan en bilavhengig del av næringslivet forholder seg til å benytte alternative energibærere gjennomførte vi intervjuer med syv håndverkere. Disse var enten tømrere, rørleggere eller elektrikere og representerte både firmaer med flere ansatte og enkeltpersonforetak.

Blant de intervjuede kom det fram at én bedrift allerede hadde en elbil i drift, mens en annen bedrift var i ferd med å bytte over til elbil. Bedriften med el-bil hadde to års erfaring med en bil med rekkevidde på rundt 100 km. Bilen var en varevogn og én av ti biler. Den ble hovedsakelig brukt til oppdrag i nærområdet og informanten fra firmaet ga uttrykk for at erfaringene deres med bilen tilsier at de godt kan øke andelen elektriske biler til rundt halvparten av bilparken. Samtidig ble det gitt uttrykk for at det var behov for biler med lengre rekkevidde. Når det gjelder nytten av en eventuell energistasjon med mulighet for hurtiglading mente de at dette ikke ville gjøre elbil mer aktuelt for dem. Å skulle kjøre innom og lade var for upraktisk og tok for mye tid. Det var nødvendig for dem å ha biler som hadde en rekkevidde som gjorde at de kunne brukes gjennom hele arbeidsdagen uten

ladebehov. Ladebehovet må derfor dekkes ved lading over natten, på samme måte som for elbilen de allerede har.

Også firmaet som var i ferd med å gå til anskaffelse av elbil mente at det var viktig at denne hadde en rekkevidde som gjorde at de ikke var avhengige av å lade i løpet av arbeidsdagen. For dem betød dette at elbilen måtte ha en rekkevidde på rundt 25 mil. Med en del aktivitet på fjellet var et nødvendig tilleggskriterium for dem at bilen hadde firehjulsdrift. Løsningen for dem hadde derfor blitt å modifisere en større personbil slik at den passet deres behov.

Når det gjelder de intervjuede enkeltpersonforetakene var det ingen som oppfattet elbiler som et aktuelt alternativ i dagens situasjon. Disse bilene kunne nok dekke transportbehovet deres de fleste arbeidsdagene, men alle viste til at de har oppdrag med transportbehov som ikke kunne dekkes med elbiler slik tilbudet er nå. Det å måtte si nei til slike oppdrag ville være en for stor økonomisk risiko for dem, og det å måtte lade bilen i løpet av en arbeidsdag ble ikke sett på som et aktuelt alternativ av disse heller. Elbil ville derimot være et attraktivt alternativ hvis kjørelengden på en lading kom opp på 400-500 km.

Når det gjelder biodiesel var det ingen som hadde noe imot å benytte dette, men med et klart forbehold om at dette var et økonomisk spørsmål og at dette drivstoffet måtte være enkelt tilgjengelig.

7 Diskuterende oppsummering. Fire situasjonsbilder

Denne oppsummerende diskusjonen er organisert rundt fire situasjonsbilder. Det første er en beskrivelse av situasjonen nå, slik den kommer til uttrykk gjennom våre undersøkelser. Det andre situasjonsbildet er et uttrykk for hvordan situasjonen kan være rundt år 2020. Situasjonsbeskrivelsen bygger på den empiriske kunnskapen fra dette prosjektet samt to publiserte modellberegninger av sammensetningen av bilparken i Norge (Fridstrøm og Østli 2016). Fremskrivningene blir også benyttet til å gi et bilde, eller en idé, om hvordan situasjonen *kan* se ut i 2025 som det tredje situasjonsbildet og i 2030 som det fjerde. Det er imidlertid viktig å ha i mente at slike fremskrivninger bygger på en rekke forutsetninger og må betraktes som en form for «kvalifisert gjetning»¹¹. Virkeligheten er i stadig endring og genuint nye ting og nye utviklingsløp oppstår. Slike genuint nye hendelser kan man aldri få fanget inn i modellene. Ut fra dagens situasjon og dagens erfaringer er det imidlertid en viss realisme over modellenes anslag og de gir en idé om hvordan en omlegging i nybilsalget i en grønnere retning vil kunne påvirke sammensetningen av bilparken når det gjelder ulike drivstoff/energibærere.

I tråd med Fridstrøm og Østli presenterer vi to ulike modeller: En «trendmodell» som er en fremskrivning av de salgsendringene som var i nybilmarkedet mellom 2010 og 2015. Denne fremskrivningen gir en stor økning i salget av hybridbiler slik at de, sammen med elbilene, vil stå for 94 prosent av nybilsalget i 2025. Den andre modellen beskrives som en «ultralavutslippsbane» og innebærer at 96 prosent av nybilsalget i 2025 utgjøres av nullutslippsbiler og at hybrid- og bensin- og dieslbiler er så å si fraværende i nybilsalget.

Når vi ser på det bilde som kommer frem i våre undersøkelser av situasjonen i Lillehammer i dag, virker det som om lademulighetene stort sett dekker etterspørselen. For de lokale elbileierne er det hjemmeladning som dominerer, noe som også av andre elbilbrukere, de intervjuede langturlbilsjåførene, blir fremholdt som en forholdsvis praktisk løsning. Bruken av de offentlig tilgjengelige ladestasjonene har en relativ lav frekvens, men disse stasjonene kan like vel spille en viktig rolle ved å muliggjøre en mer fleksibel bruk av elbilene i distriktet. Dette gjelder særlig i dagens situasjon med en elbilpark dominert av biler med en forholdsvis kort rekkevidde per lading. Også når det gjelder å tilby lademuligheter for langturlbilstene virker det som om Lillehammer har en god kapasitet i dag. Dette skyldes to ting: For det første ligger det en ladestasjon for Teslaer i kommunen og for det andre er det per dags dato langt mellom andre produsenters elbiler som gjennomfører slike langturer. På de to dagene vi gjennomførte undersøkelsen var det i alt to andre fabrikanter biler som var på lengere turer.

Hvis vi ser fremover mot år 2020 står vi, som tidligere nevnt, fremfor en innfasing av det man kan beskrive som funksjonelt sett en ny type elbiler: elbiler med en faktisk rekkevidde på godt over 200 km per lading. En slik innfasing kan øke antallet elbiler som gjennomfører langturer betraktelig. Med en avstand til Oslo på rundt 20 mil vil Lillehammer

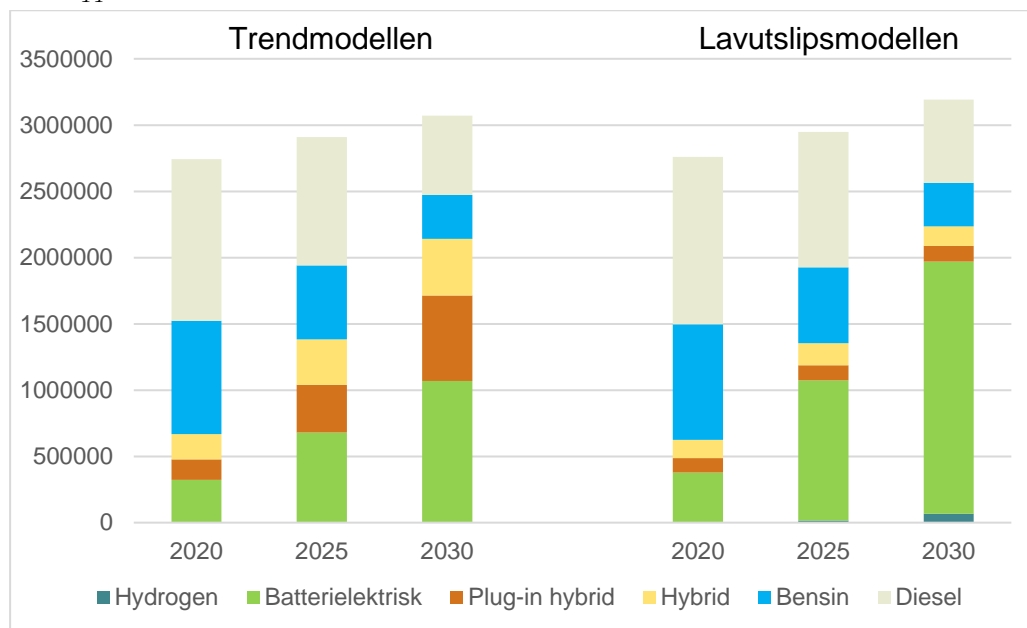
¹¹ Friedstrøm og Østli bruker selv betegnelsen «regneeksempler» når de skal beskrive sikkerheten ved anslagene (Friedstrøm og Østli, 2016)

kunne være et praktisk sted å lade for de nye langturelilsjåførene og dermed øke behovet for hurtigladedestasjoner for disse.

Når det gjelder det lokale næringslivets interesse for en energistasjon var bildet fra våre intervjuer entydige: Deres krav til elbilene var at de måtte dekke deres daglige transportbehov på én lading for så å lades om natten.

Hvis vi ser frem til 2020 ser vi av figur 7. 1 at andelen av bilparken som utgjøres av elbilene er beskjeden i 2020.

Figur 7.1. Bestanden av ulike typer kjøretøy etter energibærere i 2020, 2025 og 2030. Trendmodell og lavutslippsmodell¹²



Nullutslippbilene, det vil si batteri- eller hydrogendrevne biler, utgjør 12 prosent av bilparken i 2020 når vi følger «trendmodellen» og 14 prosent når vi følger den radikale «lavutslippsmodellen». En god del av disse bilene vil være eldre biler som på grunn av kort rekkevidde og liten ladekapasitet ikke vil være særlig godt egnet for langturer. I tillegg vil en ikke ubetydelig andel av alle disse batterielektriske bilene bestå av biler fra en produsent som allerede opererer med sin egen ladestasjon på Lillehammer og som dessuten har sin egen ladeteknologi. Med den ladekapasiteten som finnes i Lillehammer nå og den forventede utviklingen i elbilparken frem til år 2020 er vår vurdering at det er lite som peker mot et behov for å øke hurtigladekapasiteten vesentlig for langturtrafikken innen 2020.

Når det gjelder situasjonen for den lokale bilparken må det påpekes at modellene er landsdekkende og tar hensyn til den raske spredningen av elbiler som har skjedd rundt de store byene der det er knyttet flere goder til elbiler enn det er i mer rurale områder. Dette gjelder muligheten til å benytte kollektivfelt, gratis passering parkering og egne parkeringsplasser i områder med knapphet på slike, og det gjelder gratis passering av bomringer med relativt sett høye takster. Det siste elementet, gratis bompassering kan være en pådriver for å velge elbil i Lillehammer også, særlig for dem som pendler til Osloregionen. De øvrige to

¹² «Lavutslippsmodell» er her det samme som blir benevnt som en «ultralavutslippsmodell» hos Friedstrøm og Østli (2016).

fordelene vil imidlertid neppe ha særlig betydning i Lillehammer og det er rimelig å anta at Lillehammer vil ligge noen år bak utviklingen i andelen batterielektriske biler enn det selv den forholdsvis moderate «trendmodellen» anslår. Dette vil selvfølgelig redusere behovet for en energistasjon som skal betjene lokaltrafikken. Dette inntrykket blir ytterligere forsterket når vi ser på lademønstret til de allerede eksisterende elbileierne: Det ser ut som om de foretrekker å lade hjemme, eller på arbeidsstedet. Også en stor andel av hytteeierne har innlagt strøm på hytta og vil kunne lade her.

Det kan altså stilles spørsmål ved om en det vil være formålstjenlig å anlegge en miljø- eller energistasjon i Lillehammer slik situasjonen vil være rundt år 2020. Ønsker man en reduksjon av karbondioksid i kommunen vil et enklere tiltak som å introdusere 2. generasjons biodiesel være et mer virkningsfullt grep. Andelen dieselmotorer i bilparken er stor og ifølge vår undersøkelse er det blant disse bilistene stor interesse for å benytte biodiesel, men også stor usikkerhet om hvorvidt det er mulig å benytte dette på bilen man disponerer. Det er derfor viktig at en eventuell introduksjon av biodieselen blir fulgt opp med en informasjonskampanje som forteller hvem som kan bruke det og hvor det er mulig å få tak i.

Undersøkelsen gjennomført i Lillehammers befolkning viste at mange av dem som vurderte å kjøpe ny bil vurderer å kjøpe en elbil. Vi fant også at mange av disse mente at en eventuell etablering av en energistasjon i kommunene ville ha stor betydning/være viktig for et eventuelt valg av elbil. Hvis man ikke anlegger en energistasjon vil denne effekten forsvinne. Ønsker man å bidra til at det velges batterielektriske biler i kommunen vil det derfor være av betydning at man prøver å kompensere for dette (bortfallet av denne energistasjonseffekten). Det kan for eksempel gjøres ved at man utvikler en tydelig og offensiv elbilpolitikk som kommuniseres ut til befolkningen samtidig som man setter i verk synlige og nyttige tiltak, som utbygging av enklere ladestasjoner i parkeringshus og kanskje ikke minst, gir veiledning og støtte til å bygge ut lademulighetene på arbeidsplasser i kommunen. En slik utbygging kan også skje i mindre skala, nær forbrukerne og mer behovsstyrt, slik at man unngår en kostbar overetablering.

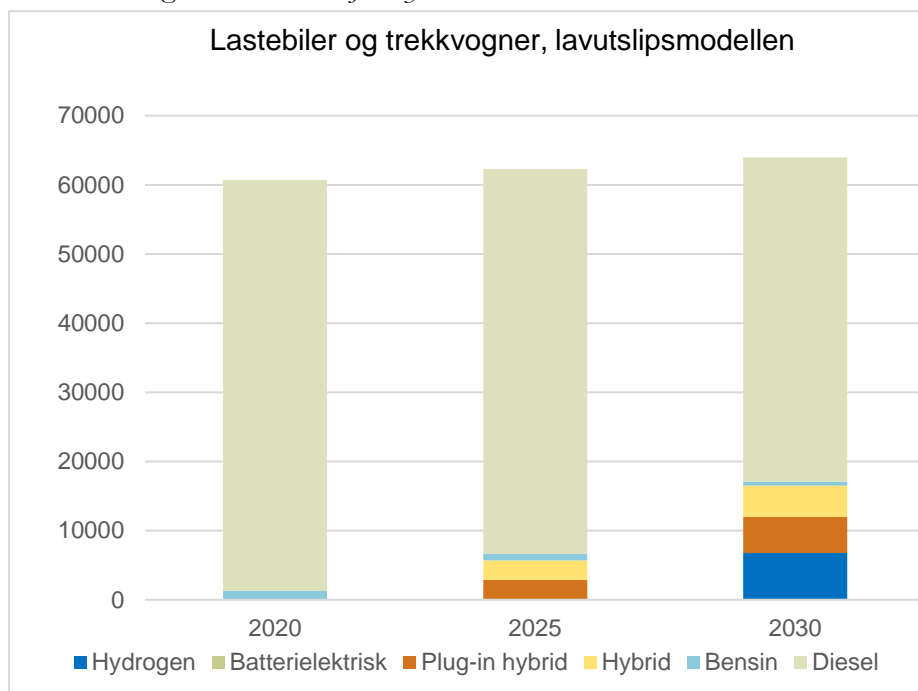
Figur 7.1 viser at innslaget av batterielektriske biler vokser kraftig frem til 2025 med omtrent en fordobling av andelen ifølge trendmodellen og en firedobling i lavutslippsmodellen. En slik trend aktualiserer en energistasjon. På den ene siden vil utviklingen av elbilene bety at de kan kjøre lengre distanser mellom ladningene og på den måten kan lokaltrafikken bli mer uavhengig av å måtte lade andre steder enn på parkeringsplass ved hjem eller arbeidssted. Det vil bety mindre behov for hurtiglading på en energistasjon. På den andre siden er det rimelig å anta at bruken av disse langtrekkende elbilene vil føre til at flere elbiler benyttes på langturer og dermed øker behovet for hurtigladesystemer, med den reduserte ladetiden dette innebærer. Dette kan føre til at gjennomgangstrafikkantene på E-6 vil kunne bli en viktig kundegruppe for en energistasjon i Lillehammer, noe man bør ta hensyn til ved plasseringen av en eventuell energistasjon. I vår undersøkelse ga innbyggerne i kommunen uttrykk for at en slik stasjon bør ligge i nærheten av Lillehammer sentrum, og området rundt Strandtorget ble ofte nevnt i kommentarfeltet.

Når vi ser på typer av energibærere som det kan være aktuelt å tilby på en energistasjon er det ifølge modellene presentert i figur 7.1 elektrisk strøm og diesel som er de aktuelle

energibærerne. Hydrogen har bare en liten andel av bilparken på 2 prosent i 2030 ifølge den mest radikale lavutslippsmodellen¹³.

Hvis vi tar med tungtransportens behov blir imidlertid bildet noe annerledes. Som det fremgår av lavutslippsmodellen presentert i figur 7.2 vil hydrogen kunne spille en ganske betydelig rolle som energibærere for tungtransport, i alle fall fra rundt 2030 da den ifølge modellen vil kunne stå for rundt 10 prosent av alle tungtransportkjøretøyene.

Figur 7.2. Utviklingen i bestanden av lastebiler og trekkvogner som benytter ulike energibærere. Årene 2020, 2025 og 2030. Antall kjøretøy.



År 2030 er imidlertid et godt stykke frem i tid og nye teknikker kan ha endret bildet både innenfor de energibærerne som er behandlet i modellen og for alternative energibærere. Det er også viktig å huske på at utviklingen for de ulike energibærerne er sterkt påvirket av den avgifts- og virkemiddelbruk politikerne vedtar på nasjonalt nivå. Disse forholdene og det mulige innslaget av hybridkjøretøy som kommer frem i lavutslippsmodellen for tunge kjøretøy (figur 7.2) demonstrerer at det ved planleggingen av en eventuell energistasjon i Lillehammer kommune vil være fornuftig å ikke binde seg til noen spesielle former for energibærere. En anbefaling er at kommunen heller søker løsninger der man på senere stadier kan endre eller supplere med nye energibærere.

¹³ At hydrogen ikke forekommer i trendmodellen kan være et resultat av modellens forutsetninger: Den følger bare opp de de tendensene som har vært i det eksisterende markedet og klarer dermed ikke å fange opp nye hendelser som introduksjon av nye energibærere.

Referanser

- Christiansen P, F Gundersen og F A Gregersen (2016). *Kompakte byer og lite bilbruk? Reisemonster og arealbruk* TØI-rapport 1505/2016.
- Engebretsen Ø og P Christiansen (2011). *Bystruktur og transport. En studie av persontriser I byer og tettsteder*. TØI-rapport 1178/2011.
- Figenbaum, E., & M Kolbenstvedt, (2015). *Competitive Electric Town Transport. Main results from COMPETT project*. TØI-rapport 1422/2015.
- Fridstrøm, L og V Østli (2016). *Kjøretøyparkens utvikling og klimautslipp. Framskrivning med modellen BIG*. TØI-rapport 1518/2016.
- Hagman, R, A H Amundsen, M Ranta, N-O Nylund (2016). *Klima- og miljøvennlig transport frem mot 2025. Vurderinger av mulige teknologiske løsninger for buss*. TØI-rapport 1571/2017.
- Hjorthol, R., L Vågane, J Foller, & B Emmerling (2014). *Everyday Mobility and Potential Use of Electric Vehicles*.
- Hjorthol, R, Ø Engebretsen, T P Uteng (2014). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14*. TØI-rapport 1383/2014.
- Julsrud, T. E., E Figenbaum, S Nordbakke, H Tilseth & PM Schiefloe (2016). *Pathway to Sustainable Transport among Norwegian Crafts and Service Workers*. TØI-rapport 1505/2016

Vedlegg 1 Spørreskjema survey

Undersøkelse av langtursjåførere

KmHit	Hvor mange kilometer har du kjørt på denne turen hittil?
♦ range:*	_____ 1

KmVidere	Hvor mange kilometer til skal du kjøre før du er fremme ved reise is endepunkt?
♦ range:*	1

Bom	Passerer du bomstasjon på denne reisen?
♦ range:*	
♦ skip: Kollektivfelt Nei	<input type="radio"/> 1
Ja, men bare én bomstasjoner	<input type="radio"/> 2
Ja, to eller flere bomstasjoner	<input type="radio"/> 3

Bomspar	Hvor mye tror du at du sparer i bompenger på denne reisen?
♦ filter: ♦ range:*	
Bomspar	Hvor mye tror du at du sparer i bompenger på denne reisen?
Mindre enn 20 kr per uke	<input type="radio"/> 1
20 -50 kr per uke	<input type="radio"/> 2
50 -100 kr per uke	<input type="radio"/> 3
Over 100 kroner	<input type="radio"/> 4

Bombruk	Hvor mye bruker du på du på bompenger på denne reisen?
♦ filter ♦ range:*	<input type="radio"/>
Mindre enn 20 kr	1
20-50 kr	<input type="radio"/> 2
50-100 kr per uke	<input type="radio"/> 3
Mer enn 100 kroner	<input type="radio"/> 4

Kollektivfelt	Har du benytte eventuelle kollektivfelt på denne reisen?
♦ filter ♦ range:*	<input type="radio"/>
Ja	1
Nei	<input type="radio"/> 2

Kolltidsbesparelse	Ca hvor mye tid tror du at du sparte på å bruke kollektivfelt?
♦ filter:\n ♦ range:*	<input type="radio"/>
10 minutter eller mindre	1
11-20 minutter	<input type="radio"/> 2
21-30 minutter	<input type="radio"/> 3
Mer enn 30 minutter	<input type="radio"/> 4
Vet ikke	<input type="radio"/> 5

HvfrLedeHer	Hvorfor benytter du akkurat denne ladestasjonen nå?
-------------	---

<p>♦ filter:\NAFBiltype.a=1 ♦ range:*</p>	<input type="radio"/>	
Jeg måtte lade nå for å komme videre		1
Jeg hadde nok kommet videre, men hadde planlagt å lade her	<input type="radio"/>	2
Det er tilfeldig, men det passet meg godt å ta en pause nå	<input type="radio"/>	3
Vet ikke	<input type="radio"/>	4

HvfrLadeHer2	Hvorfor benytter du akkurat denne ladestasjonen nå?	
♦ filter:\NAFBiltype.a=2		
HvfrLadeHer2	Hvorfor benytter du akkurat denne ladestasjonen nå?	
♦ range:*	<input type="radio"/>	
Jeg vil gjerne kjøre lengre på strøm		1
Jeg hadde planlagt å stoppe her uansett	<input type="radio"/>	2
Det er tilfeldig, men det passet meg godt å ta en pause nå og da lader jeg samtidig	<input type="radio"/>	3

AntLade	Planlegger du å lade flere ganger før du er fremme ved reisemålet?	
♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:*	<input type="radio"/>	
Nei		1
Ja, men bare én gang	<input type="radio"/>	2
Ja, to eller flere ganger	<input type="radio"/>	3

Langreiser	Har husholdningen årlig eller oftere lengre reiser (>100 km) til noen av følgende reisemål og hvor lange er de i så fall? Oppgi distanse en vei.	
------------	--	--

♦ range:*	Nei 1	101-150 km 2	151-200 km 3	201-300 km 4	> 300 km 5	Vet ikke 6	
Fritidshus/feriested	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Familie / Venner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Andre reisemål	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3

LangreiserBil	Hvilket transportmiddel bruker husholdningen vanligvis på disse turene ?					
♦ range:*	Ladbar 1	Bensin/diesel/ Lånebil/leiebil 2	hybridbil 3	Kollektivtrans hybridbil 4	Elbil port 5	
♦ filter:!\Langreiser.a.1=1;6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Fritidshus/feriested	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
♦ filter:!\Langreiser.a.2=1;6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Familie / Venner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
♦ filter:!\Langreiser.a.3=1;6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Andre reisemål						

IkkeLang	Hvorfor brukes ikke elbilen på slike lange reiser? (du kan velge flere alternativer)
♦ filter:(\NAFBiltype.a=1)&(\LangreiserBil.a.1:3=2:5)	
♦ range:*	
For kort rekkevidde	<input type="checkbox"/> 1
Bilen er for liten/for lite bagasjeplass	<input type="checkbox"/> 2
Har ikke lademulighet på reisemålet	<input type="checkbox"/> 3

Det er ikke hurtigladere underveis		<input type="checkbox"/>	4
Bilen mangler hengerfeste		<input type="checkbox"/>	5
IkkeLang	Hvorfor brukes ikke elbilen på slike lange reiser? (du kan velge flere alternativer)		
Andre årsaker		<input type="checkbox"/>	6

Langlading	Hvordan lades bilen på disse reisene? (du kan svare flere alternativer)		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\LangreiserBil.a.1:3=1;2 ♦ range:* 			
Hurtigladere underveis		<input type="checkbox"/>	1
Hos venner/familie underveis		<input type="checkbox"/>	2
På destinasjonen		<input type="checkbox"/>	3
Andre steder		<input type="checkbox"/>	4
Trenger ikke lade		<input type="checkbox"/>	5

KarakterLading	Hvordan vil du karakterisere offentlige ladestasjoner der du bor?				
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:* 					
	Dårlig	Hverken eller	God	Vet ikke	
	1	2	3	4	
Hurtigladere - tilgjengelighet/plassering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Hurtigladere - kvalitet/pålitelighet/brukervennlighet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Normalladere - tilgjengelighet/plassering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3

Normalladere - kvalitet/pålitelighet/brukervennlighet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---

Ladefasilitet	Når vi ser bort fra turen du kjører nå, hvordan og hvor ofte lades bilen?					
♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:*						
	3-5 ganger i 1-2 ganger i			Sjeldnere		Aldri
	Daglig					
	uka	uka	måneden			
	1	2	3	4	5	6
Hjemme i garasje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						1
Hjemme i carport eller utendørs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						2
Hjemme på gaten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						3
På arbeidsplassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						4
Offentlige ladestasjoner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ladestasjoner på kjøpesenter e.l.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						6
Hurtigladestasjon om sommeren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						7
Hurtigladestasjon om vinteren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						8

HvorforHurtig	Hvorfor har du brukt hurtigladere? (Du kan velge flere alternativer)		
♦ filter:\Ladefasilitet.a.7:8=1:5			
HvorforHurtig	Hvorfor har du brukt hurtigladere? (Du kan velge flere alternativer)		
	Sommer	Vinter	Ikke relevant
	1	2	3
Planlagt å bruke for å klare turen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1

Glemte å lade opp bilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Feilberegnet rekkevidde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
Uforutsette problemer underveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
Andre årsaker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5

HvorHurtig	Hvor bruker du hurtigladere? Du kan velge flere alternativer.			
♦ filter:\Ladefasilitet.a.7:8=1:5				
♦ range:*				
I nærområdet der jeg bor	<input type="checkbox"/>			1
Til/fra arbeid	<input type="checkbox"/>			2
Til/fra fritidsbolig	<input type="checkbox"/>			3
Reiser i arbeid	<input type="checkbox"/>			4
Andre reiser	<input type="checkbox"/>			5

Nettkobling	Hvilken type nettkobling brukes vanligvis for å normallade bilen?			
♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:*				
	Vanlig	Ladeboks/stol		
	stikkontakt	Annen pe med fast		
	ikke med bilens	kabel kontakt		
		kabel kabel		
	1	2	3	4
♦ filter:!\Ladefasilitet.a.1=6				
Hjemme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				1
♦ filter:!\Ladefasilitet.a.4=6				
På arbeidsplassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				2

Tidlading	Når på døgnet startes oftest lading av bilen hjemme?
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\Nettkobling.a.1=? ♦ range:* 	
Ettermiddag (kl 14 til 16)	<input type="radio"/> 1
Middag (kl 16-18)	<input type="radio"/> 2
Tidlig kveld (kl 18-20)	<input type="radio"/> 3
Sen kveld (kl 20-22)	<input type="radio"/> 4
Natt (kl. 22 til 06)	<input type="radio"/> 5
Morgen (kl 06 til 08)	<input type="radio"/> 6
Sen morgen (kl 08 til 10)	<input type="radio"/> 7
Lunsj (kl 10 til 14)	<input type="radio"/> 8

AvstaBrudd	Har husholdningen måttet avstå fra reise eller avbryte reise med denne bilen?			
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\NAFBiltype.a=1 ♦ range:* 				
	Ja 1	Nei 2	Vet ikke 3	
Avstå	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Avbryte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

ReiseAvstaa	Har husholdningen måttet avstå fra å foreta reiser med denne bilen på grunn av noen av følgende problemer?					
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\AvstaBrudd.a.1=1 ♦ range:* 						
	Aldri 1	1 gang 2	Noen ganger per år 3	Månedlig 4	Oftere 5	
Rekkevidden for kort for ønsket reise	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

Utilstrekkelig offentlig ladeinfrastruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Glemt å lade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Teknisk feil lading eller bil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

ReiseAvbrudd	Har husholdningen måttet avbryte reiser med denne bilen på grunn av noen av følgende problemer? Du kan velge flere alternativer					
<p>♦ filter:\AvstaBrudd.a.2=1</p> <p>♦ range:*</p>						
	Aldri	1 gang	Noen ganger per år	Månedlig	Oftere	
	1	2	3	4	5	
Feilberegnet rekkevidde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Varmeapparatet brukte uventet mye energi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Glemte å sjekke tilgang på ladestasjoner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Glemte å sjekke ladetilstand på bilen ved turstart	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Teknisk feil ladeinfrastruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Teknisk feil bil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Fikk ikke ladet pga. betalingsproblem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

NoeProblem	Har husholdningen opplevd tekniske eller andre problemer forbundet med ladingen?	
<p>♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2</p> <p>♦ range:*</p>		
Ja	<input type="radio"/>	1

Nei	<input type="radio"/> 2
Vet ikke/ikke aktuelt	<input type="radio"/> 3

Ladeproblem	Har husholdningen noen gang opplevd følgende problemer?						
♦ filter:\NoeProblem.a=1 ♦ range:*							
	Strømløs	Brent ladekontakt	Ødelagt ladeuttak	Bilens ladekabel skadet	Ladekabel stjålet eller ramponert	Ingen problemer	
	1	2	3	4	5	6	
Hjemme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
På arbeidsplass/skole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
På offentlige ladestasjoner, kjøpesentre, e.l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
På reisedestinasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4

Information
Vi vil nå stille noen spørsmål om kjøp av bil.

HVorlengeel	Hvor lenge har du brukt elbil/ladbar hybridbil?
♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:*	
0-1 år	<input type="radio"/> 1

1-2 år	<input type="radio"/>	2
2-5 år	<input type="radio"/>	3
5-10 år	<input type="radio"/>	4
> 10 år	<input type="radio"/>	5

Hybridgjen	Vil du kjøpe ladbar hybridbil igjen?	
♦ filter:\NAFBiltype.a=2 ♦ range:*	<input type="radio"/>	
Ja		1
Nei	<input type="radio"/>	2
♦ skip:nextsection Vet ikke	<input type="radio"/>	3

Elbilgjen	Vil du kjøpe elbil igjen?	
♦ filter:\NAFBiltype.a=1 ♦ range:*	<input type="radio"/>	
Ja		1
Nei	<input type="radio"/>	2
♦ skip:nextsection Vet ikke	<input type="radio"/>	3

Bensinigjen	Vil du kjøpe bensin-/dieselbil igjen?	
-------------	---------------------------------------	--

Bensinigjen	Vil du kjøpe bensin-/dieselbil igjen?	
♦ filter:\NAFBiltype.a=3 ♦ range:*	<input type="radio"/>	
Ja		1

Nei	<input type="radio"/>	2
♦ skip:nextsection Vet ikke	<input type="radio"/>	3

GjenkjopHybrid	Hva er de tre viktigste årsakene til at du vil kjøpe ladbar hybridbil igjen?	
♦ filter: \Hybridigjen.a=1 ♦ range: #0:3	<input type="checkbox"/>	
Driftsøkonomi		1
Innkjøpspris	<input type="checkbox"/>	2
Trygt bilkjøp	<input type="checkbox"/>	3
Komfort	<input type="checkbox"/>	4
Bilens ytelse	<input type="checkbox"/>	5
Miljøegenskaper	<input type="checkbox"/>	6
Fremtidsrettet teknologi	<input type="checkbox"/>	7
Annet	<input type="checkbox"/>	8

GjenkjopEI	Hva er de tre viktigste årsakene til at du vil kjøpe elbil igjen?	
♦ filter: \Elbiligjen.a=1 ♦ range: #0:3	<input type="checkbox"/>	
Driftsøkonomi		1
Innkjøpspris	<input type="checkbox"/>	2
Trygt bilkjøp	<input type="checkbox"/>	3

Komfort	<input type="checkbox"/>	4
Bilens ytelse	<input type="checkbox"/>	5
Miljøegenskaper	<input type="checkbox"/>	6
Fremtidsrettet teknologi	<input type="checkbox"/>	7
Tilgang til kollektivfelt	<input type="checkbox"/>	8
Gratis bompenger	<input type="checkbox"/>	9
Billigere ferge	<input type="checkbox"/>	10
Gratis parkering	<input type="checkbox"/>	11
Annet	<input type="checkbox"/>	12

IkkeGjenEI	Hva er de tre viktigste årsakene til at du ikke vil kjøpe elbil igjen?	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\Elbiligjen.a=2 ♦ range:#0:3 	<input type="checkbox"/>	
Endret transportbehov		1
Bilen miljøegenskaper	<input type="checkbox"/>	2
Bilens sikkerhet	<input type="checkbox"/>	3
Bilens kuldeegenskaper	<input type="checkbox"/>	4
Begrenset rekkevidde	<input type="checkbox"/>	5
Utfordringer med lading av bilen	<input type="checkbox"/>	6
Vil heller ha en ladbar hybridbil	<input type="checkbox"/>	7

Vil heller ha en bensin/diesebil	<input type="checkbox"/>	8
Andre årsaker	<input type="checkbox"/>	9

IkkeBDIgjen	Hva er de tre viktigste årsakene til at du ikke vil kjøpe bensin-/ dieselbil igjen?	
♦ filter:\Bensinigjen.a=2 ♦ range:#0:3	<input type="checkbox"/>	
Endret transportbehov		1
Bilen miljøegenskaper	<input type="checkbox"/>	2
Bilens sikkerhet	<input type="checkbox"/>	3
Bilens kuldeegenskaper	<input type="checkbox"/>	4
Kjøreforbud/datokjøring i byer ved høy luftforurensning	<input type="checkbox"/>	5
Vil heller ha en ladbar hybridbil	<input type="checkbox"/>	6
Vil heller ha en elbil	<input type="checkbox"/>	7
Andre årsaker	<input type="checkbox"/>	8

IkkeGjenHyb	Hva er de tre viktigste årsakene til at du ikke vil kjøpe ladbar hybridbil igjen?	
♦ filter:\Hybridigjen.a=2 ♦ range:#0:3	<input type="checkbox"/>	
Endret transportbehov		1
Bilen miljøegenskaper	<input type="checkbox"/>	2
Bilens sikkerhet	<input type="checkbox"/>	3

Bilens kuldeegenskaper	<input type="checkbox"/>	4
Kjøreforbud/datokjøring i byer ved høy luftforurensning	<input type="checkbox"/>	5
Begrenset rekkevidde i elmodus	<input type="checkbox"/>	6
IkkeGjenHyb	Hva er de tre viktigste årsakene til at du ikke vil kjøpe ladbar hybridbil igjen?	
Utfordringer med lading av bilen	<input type="checkbox"/>	7
Kan ikke kjøre i elmodus når det er kaldt	<input type="checkbox"/>	8
Vil heller ha en bensin/dieselbil	<input type="checkbox"/>	9
Vil heller ha en elbil	<input type="checkbox"/>	10
Andre årsaker	<input type="checkbox"/>	11

sommerrekkevidde	Hvilken rekkevidde regner du med at bilen har når du planlegger å bruke den i sommerhalvåret? (For ladbare hybridbiler; i "elmodus")	
♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:*		
Antall km	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	1

vinterrekkevidde	Hvilken rekkevidde regner du med at bilen har når du planlegger å bruke den i vinterhalvåret? (for ladbare hybridbiler; i "elmodus").	
♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:*		
Antall km	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	1

utfordringer	Var det utfordrende å ta bilen i bruk når det gjelder noen av disse områdene?			
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\NAFBiltype.a=1;2 ♦ range:* 	Ja	Nei	Vet ikke	
	1	2	3	
Rekkevidden kortere enn forventet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Krever mer planlegging	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Bilen fungerer dårligere om vinteren enn forventet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Å velge ladeløsning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Å etablere ladeløsning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Tilpasning	Hvordan vil husholdningen tilpasse seg situasjoner der bilens rekkevidde er for kort? (du kan velge flere alternativer)	
<ul style="list-style-type: none"> ♦ filter:\NAFBiltype.a=1 ♦ range:* 		
Turene gjennomføres ikke	<input type="checkbox"/>	1
Planlegger bedre	<input type="checkbox"/>	2
Forvarmer bilen	<input type="checkbox"/>	3
Kjører mer økonomisk	<input type="checkbox"/>	4
Reduserer effekten på varmeapparat/klimaanlegg	<input type="checkbox"/>	5
Benytter hurtigladestasjoner	<input type="checkbox"/>	6
Tilpasning	Hvordan vil husholdningen tilpasse seg situasjoner der bilens rekkevidde er for kort? (du kan velge flere alternativer)	

Benytter annen bil i husholdningen	<input type="checkbox"/> 7
Benytter kollektivtransport	<input type="checkbox"/> 8
Låner bil av venner/familie	<input type="checkbox"/> 9
Leier bil, eller benytter leiebilavtale inngått med bil forhandler	<input type="checkbox"/> 10
Benytter bil fra bilkollektiv	<input type="checkbox"/> 11
Annet	<input type="checkbox"/> 12

Information

Vi vil nå stille deg noen spørsmål om hva du mener om henholdsvis elbiler og ladbare hybridbiler (også kalt Plug-In Hybridbil).

fordeler/ulempene	Hva mener du er fordeler eller ulemper ved elbiler?					
range:*	Stor ulempe		Hverken Liten ulempe eller fordel	Liten fordel	Stor fordel	
	1	2	3	4	5	
Bilens størrelse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Bilens rekkevidde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Bilens kjørekomfort	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Bilens sikkerhet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Akselerasjonsegenskaper	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Bilens varmeapparat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Design og image	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Bilens miljøegenskaper	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
Å kunne lade hjemme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9
Tiden det tar å lade batteriet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10
Håndtering ledninger/ladekabel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11
Anskaffelsespris	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	12
Driftskostnader	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	13
Bruktbilverdi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	14

FaktorBetydning_1	Hvilken betydning mener du disse faktorene har for å øke andelen elbiler?					
♦ range:*	Ingen 1	Liten 2	Hverken eller/middels 3	Stor 4	Avgjørende 5	
FaktorBetydning_1	Hvilken betydning mener du disse faktorene har for å øke andelen elbiler?					
Lenger rekkevidde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Bedre tilgang til hurtiglading	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Beholde fritak for kjøpsavgifter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Beholde gratis bompenger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

Beholde gratis parkering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Beholde tilgang kollektivfelt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Beholde rimeligere ferge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

FaktorBetydningLH	Hvilken betydning mener du disse faktorene har for å øke andelen ladbare hybridbiler?					
♦ range:*			Hverken			
	Ingen	Liten	eller/middels	Stor	Avgjørende	
	1	2	3	4	5	
Lenger rekkevidde i elmodus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Konkurrensedyktig innkjøpspris	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Gratis parkering og lading som for elbiler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Lavere sats i bomringer og på ferger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

MinRekkevidde	Hvor lang mener du rekkevidden minimum må være om vinteren for at elbiler skal bli aktuelt for flere?							
♦ filter:\FaktorBetydning_1.a.2=4;5								
♦ range:*								
Antall kilometer	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>							1
						1		

HybridMin	Hvor lang må rekkevidden i elmodus om vinteren minimum være for at ladbare hybridbiler skal bli aktuelt for fler ??
-----------	---

♦ range:*	<input type="radio"/>	
Ja		1
Nei	<input type="radio"/>	2

Antallbiler	Hvor mange biler eier/disponerer husstanden (inkludert ev. firmabil)?				
♦ filter:\FlereBiler.a=1					
	1	2	Flere enn 2	Ingen	
	1	2	3	4	
Elbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Ladbar hybridbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Hybridbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Bensinbil/dieselbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Annen biltype	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Husstandstr	Hvor mange personer er det i din husstand?
♦ range:*	
Antall personer:	<input type="text"/> 1

Barn	Hvor mange av disse personer er er under 18 år?
♦ range:*	<input type="text"/> 1
Antall personer under 18 år:	<input type="text"/>

AvstndLillhmr	Omtrent hva er avstanden fra Lillehammer sentrum til der du bor?gi Op avstanden i kilometer.
<p>♦ range:*</p> <p>Avstand i kilometer (ca): _____</p> <p style="text-align: right;">1</p>	

Label58	Da er undersøkelsen ferdig. Tusen takk for at du var villig til å svare. Hvis du har noen innspill til undersøkelsen kan du enten skrive dem ned her, eller sende det til emailadressen på visittkortet du får av oss.
<p>♦ range:*</p> <p>Du kan skrive inn dine eventuelle kommentarer/merknader her: _____</p> <p style="text-align: right;">Open</p>	

Information
Information
<p>♦ exit:yes</p> <p>♦ redirect:http://dc.miprocloud.net/DCWebEngine/panelsurvey.aspx?qif=f8dcd31c-3f25-4bcd-bbad-f1639e79c044</p> <p>Klikk neste for å starte nytt intervju</p>

Borgerundersøkelse

Preview of version 10.0

Forekrt	Du er nå inne i spørreundersøkelsen om behovet for en energistasjon for i Lillehammer kommune. Dine svar vil være en del av grunnlaget for nunen når de skal vurdere behovet for å etablere en slik stasjon i nunen. Vi starter først med et spørsmål om førerkort. Du kommer videre i eskjemaet ved å klikke på boksen "Next". Har du førerkort for bil eller MC?	
		<input type="radio"/> 1
Nei, jeg har ikke førerkort		
Ja, for bil		<input type="checkbox"/> 2
Ja, for MC		<input type="checkbox"/> 3

ArbForh	Hva passer best på å beskrive din arbeidstilknytning	
		<input type="radio"/> 1
Heltids-/deltidsarbeide		
		<input type="radio"/> 2
Elev/student		
		<input type="radio"/> 3
Arbeidet ikke fortiden		

ArbStd	Hva passer best for å beskrive ditt arbeidssted?	
		<input type="radio"/> 1
Har et fast oppmøtested		
		<input type="radio"/> 2
Har varierende oppmøtested		
		<input type="radio"/> 3
Jobber hjemmefra hele tiden		
Annet, skriv her:		Open

StdieStd	Hva passer best for å beskrive ditt studiested?
	<input type="radio"/> 1
Har et fast oppmøtested	
	<input type="radio"/> 2
Har varierende oppmøtested	
	<input type="radio"/> 3
Studerer hjemmefra hele tiden	

Arbstdplassrn g	Ligger arbeidsstedet ditt i:
	<input type="radio"/> 1
Lillehammer sentrum	
	<input type="radio"/> 2
Gausdal	
	<input type="radio"/> 3
Andre steder i Lillehammer kommune	
	<input type="radio"/> 4
Hamar eller Gjøvik?	
	<input type="radio"/> 5
Ingen av disse stedene	

Studstdplassrn g	Ligger skolen/studiesstedet ditt i:
	<input type="radio"/> 1
Lillehammer sentrum	
	<input type="radio"/> 2
Gausdal	
	<input type="radio"/> 3
Andre steder i Lillehammer kommune	
	<input type="radio"/> 4
Hamar eller Gjøvik?	
	<input type="radio"/> 5
Ingen av disse stedene	

Transmiddel_a rb	Hvilke transportmidler brukte du til jobben sist arbeidsdag? Dersom du vanligvis bruker flere transportmidler på reisen merk av det transportmidlet du reiste lengst med.
---------------------	---

Til fots hele veien	<input type="checkbox"/> 1
Syklet	<input type="checkbox"/> 2
Motorsykel ellert moped	<input type="checkbox"/> 3
Bil, som fører	<input type="checkbox"/> 4
Bil, som passasjer	<input type="checkbox"/> 5
Tog	<input type="checkbox"/> 6
Kollektiv (Rutebuss, T-bane, trikk)	<input type="checkbox"/> 7
Egen busstransport fra arbeidsstedet, eller samkjøring/bildeling	<input type="checkbox"/> 8
Annet	<input type="checkbox"/> 9

Transmiddel_s kl	Hvilke transportmidler brukte du til skolen/studiestedet sist gang du var der? Dersom du vanligvis bruker flere transportmidler på reisen merk av det transportmidlet du reiste lengst med.
Til fots hele veien	<input type="checkbox"/> 1
Syklet	<input type="checkbox"/> 2
Motorsykel ellert moped	<input type="checkbox"/> 3
Bil, som fører	<input type="checkbox"/> 4
Bil, som passasjer	<input type="checkbox"/> 5
Tog	<input type="checkbox"/> 6
Kollektiv (Rutebuss, T-bane, trikk)	<input type="checkbox"/> 7

Egen busstransport fra arbeidsstedet, eller samkjøring	<input type="checkbox"/> 8
Annet	<input type="checkbox"/> 9

Antkm_ arb	Omtrent hvor lang er reiseveien din hjemmefra til ditt arbeidssted?
Notér i kilometer én vei:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

Antkm__ skl	Omtrent hvor lang er reiseveien din hjemmefra til din skole/studiested?
Notér i kilometer én vei:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

Antkm__ Lillh	Omtrent hvor lang er reiseveien din hjemmefra til Lillehammer sentrum?
Notér i kilometer én vei:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1

Eierskp	Eier eller har du/din husholdning tilgang til sykkel, MC/moped, dieselbil, bensinbil, hybrid- eller plug-in hybridbil, elbil, eller en annen type bil?				
	Eier ikke	Eier ikke, men har tilgang	Eier, men sjelden tilgang	Eier og har god tilgang	
	1	2	3	4	
Sykkel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
MC/moped	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

Dieselbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Bensinbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Hybrid- eller plug-in hybridbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Elbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Annen bil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

Biodrivstf	Bruker du/dere biodrivstoff på bilen/bilene?			
Ja, alltid hvis det er tilgjengelig	<input type="radio"/>			1
Av og til, men litt tilfeldig	<input type="radio"/>			2
Nei	<input type="radio"/>			3
Vet ikke	<input type="radio"/>			4

IkkeBiodrivstf	Er det noen spesiell grunn til at du/dere ikke benytter biodrivstoff?			
Biodrivstoff er ikke bra for miljøet	<input type="radio"/>			1
Biodrivstoff er ikke bra for bilen	<input type="radio"/>			2
Ønsker å bruke det, men vet ikke hvor jeg får det	<input type="radio"/>			3
Annet, skriv her:				Open

Biostasjon	Hvis det blir bygget en stasjon hvor man får biodiesel i Lillehammer kommune, ville du ha benyttet denne?			
Ja, nesten hver gang jeg fylte drivstoff	<input type="radio"/>			1

Ja, når jeg var i nærheten like vel	<input type="radio"/> 2
Kanskje, hvis det passet sånn	<input type="radio"/> 3
Nei, jeg ville ikke benyttet den	<input type="radio"/> 4
Annet, skriv her:	Open

Ladested	Du har oppgitt at du eier eller disponerer elbil. Hvor lader du denne bilen?					
	3-4 dager i uken	1-2 dager i uken	Mindre enn uken	Hver dag uken	Ikke aktuelt en dag i uken	
	1	2	3	4	5	
Hjemme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
På jobben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
På annen ladestasjon i Lillehammerområdet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3

Kjorejobb			
	Ja	Nei	
	1	2	
Kjører du bil i jobben din?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

DistanseJobb	Hvor langt kjører du i jobben din i løpet av en typisk uke?	
Antall km i løpet av en typisk uke	<input type="text"/>	1

DistnsAar	Omtrent hvor mange km kjører du per år?
<input type="text"/>	

Antall km per år:	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>												1

AntLngturer	Omtrent hvor mange turer som er lengre enn 100 km har du i gjennomsnitt i en måned?													
Antall turer over 100 km i per måned:		<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>												1

Fritidsbolig	Disponerer du fritidsbolig?		
	Ja	Nei	
	1	2	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

Fritdblg_dist	Hvor mange km er det til denne fritidsboligen? Hvis mer enn en fritidsbolig, oppgi distansen til den du oftest benytter.													
Distanse til fritidsbolig i km:		<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>												1

Fritdblg_strm	Har du innlagt strøm i denne fritidsboligen?		
	Ja	Nei	
	1	2	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

Nybil	Vurderer du/din husholdning å kjøpe ny bil i løpet av de neste tre årene?			
	Ja	Nei	Vet ikke	
	1	2	3	
Vurderer å kjøpe ny bil i løpet av tre år	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

--

TypeNybil	Har du/dere vurdert noen av disse biltypene?
Bensinbil	<input type="checkbox"/> 1
Diesebil	<input type="checkbox"/> 2
Hybrid-/plug-in hybridbil	<input type="checkbox"/> 3
Elbil	<input type="checkbox"/> 4
Hvis annen type bil, skriv type bil her:	Open
Vet ikke	<input type="checkbox"/> 5

HypotAktualitet	Hvis det blir bygget en energistasjon i Lillehammer kommune som kan tilby biodiesel, hurtiglading av elbiler, biogass og hydrogen, vil det gjøre at noen av de nevnte biltypene blir mer aktuelle for deg/dere?
Ja, diesel-/biodiesebil	<input type="checkbox"/> 1
Ja, hybrid-/plug-in hybridbil	<input type="checkbox"/> 2
Ja, elbil	<input type="checkbox"/> 3
Ja, gassdrevne bil	<input type="checkbox"/> 4
Ja, hydrogenbil	<input type="checkbox"/> 5
Nei, ingen av disse biltypene vil bli mer aktuelle	<input type="checkbox"/> 6
Bil som benytter annet biodrivstoff, skriv inn:	Open
Vet ikke	<input type="checkbox"/> 7

Energist_sted_1	Hvis det bygges en slik energistasjon i kommunen, hvor synes du den bør plasseres?
I Lillehammer sentrum	<input type="radio"/> 1
Langs E6	<input type="radio"/> 2
Hvis annet sted, skriv stedet her:	Open
Jeg har ingen mening om plasseringen	<input type="radio"/> 3

Energist_sted_2	Hvis det blir bygget en energistasjon i Lillehammer kommune som kan tilby biodiesel, hurtiglading av elbiler, biogass og hydrogen, hvor synes du den bør plasseres?
I Lillehammer sentrum	<input type="radio"/> 1
Langs E6	<input type="radio"/> 2
Hvis annet sted, skriv stedet her:	Open
Jeg har ingen mening om plasseringen	<input type="radio"/> 3

NybilAktualitet	Vil en eventuell etablering av en slik energistasjon gjøre det mer aktuelt for deg eller din husholdning å kjøpe ny bil?
Ja	<input type="radio"/> 1
Nei	<input type="radio"/> 2
Vet ikke	<input type="radio"/> 3

Gen_komm	Har du noen generelle kommentarer eller meninger om en eventuell etablering av en energistasjon i Lillehammer?
Skrive dine eventuelle kommentarer her:	Open

Loddrkn_info	Du er har nå besvart hele undersøkelsen. Tusen takk skal du ha. Hvis du ønsker å være med på trekningen av to gavekort á kr 2500 må du oppgi kontaktinformasjon (telefonnummer, epostadresse eller navn og adresse her:
♦ skip:exit	<input type="radio"/> 1
Nei takk, jeg ønsker ikke å være med i trekningen	
Jeg ønsker å være med trekningen, min kontaktinformasjon er (skriv inn kontaktinfo og klikk på "Next" for å avslutte):	Open

UFoererkrto m	Takk for at du ønsket å svare på undersøkelsen, men du er dessverre ikke i målgruppen til denne undersøkelsen. Hvis du likevel har noen kommentarer til det å etablere en energistasjon for biler i Lillehammer kan du skrive dem inn her. Klikk på "Next" for å avslutte. Vennlig hilsen Transporøkonomisk institutt.
Dine kommentarer:	Open

