

# Clever



**Speciale – Plan, By & Projekt – Forår 2022**

**Antal tegn: 139.800**

**Projekt titel: Clevers ladenetværk**

**Skrevet af: Martin Christiansen**

**Studie Nr. 63723 – [martinc@ruc.dk](mailto:martinc@ruc.dk)**

**Ekstern samarbejdspartner: Clever**

**Vejleder: Lasse Martin Koefoed**



Clever  
Roskilde Universitet

## Abstract

This dissertation aims to research barriers and driving forces for the development of Clevers charging points for electric cars in the Capital Region of Denmark. The car is by far the most important mode of transportation and provides people the freedom to travel where they want. However, from an environmental perspective, cars are a major polluter that have negative and long lasting effects on our cities. Through qualitative research interviews, documents and spot interviews regarding the users of Clever's charging points, I've built an understanding within my field. My theory is based on Ole B Jensens' understanding of mobility design and of Malene Freudendal-Pedersen and Lise Drewes Nielsen's book called "Mobility in the City". This combined with scientific theory that deals with a pragmatic approach inspired by 'actor-network theory'. By using different methods and theories, I analyze what barriers and driving forces exist for the development of Clevers charging points. As a result of my thesis and collected empirical data, I have identified four barriers and four driving forces for the development of Clevers charging points in the Capital Region. What does the future hold for electric cars? Will there be enough charging stations/points in our cities? Will electric vehicles overload the power grid? Will the higher energy prices impact the development of electric cars?

## Indholdsfortegnelse

### Indhold

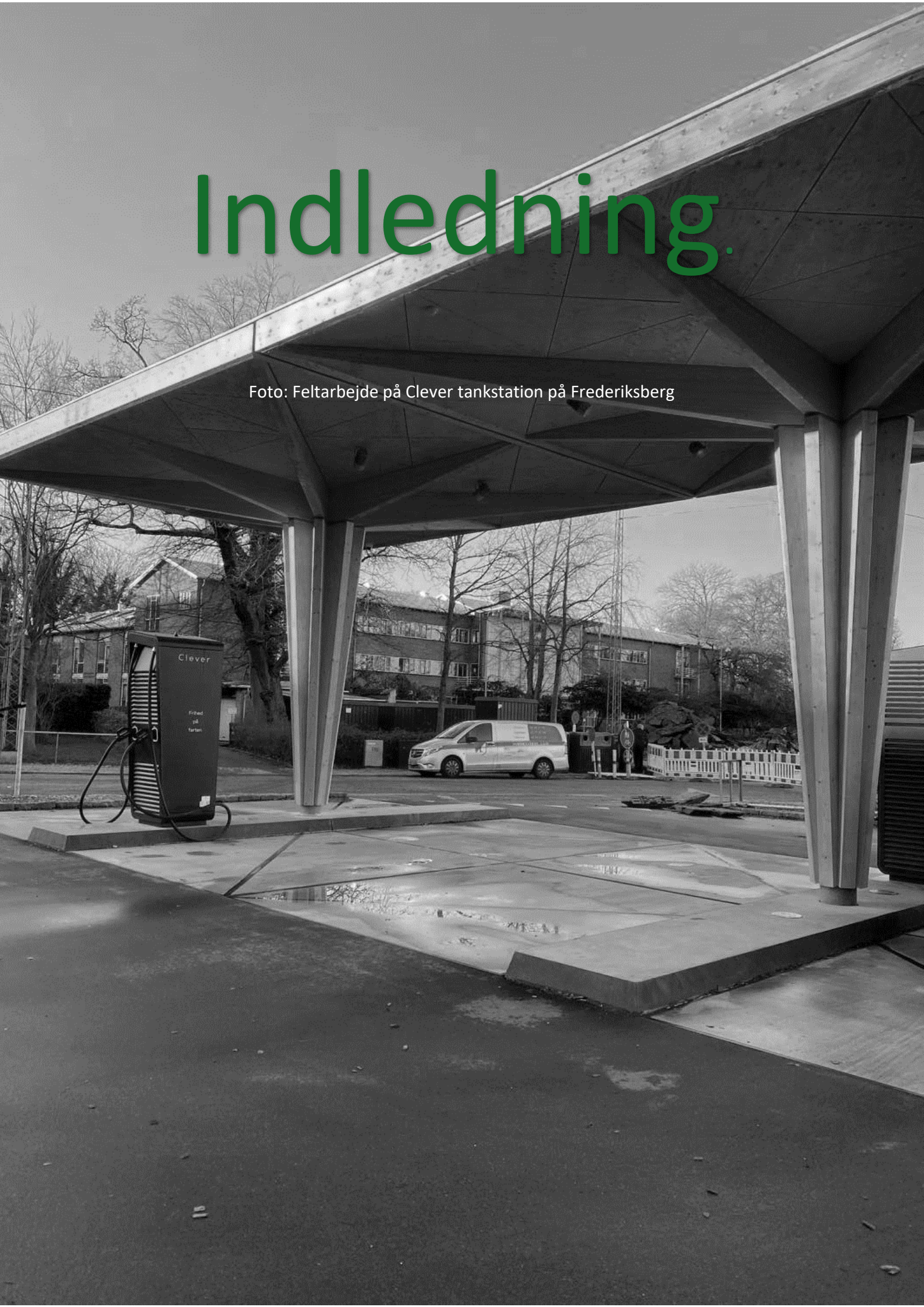
|   |    |
|---|----|
| Indholdsfortegnelse.....  | 4  |
| 1. Indledning.....  | 7  |
| 1.1 Introducerende problemfelt.....   | 7  |
| 1.2 Problemformulering.....   | 11 |
| 1.3 Arbejdsspørgsmål.....   | 11 |
| 1.4 Motivation & afgrænsning.....   | 11 |
| 1.5 Begrebsafklaring.....   | 12 |
| 2. Videnskabsteori.....   | 15 |
| 2.1 ANT inspiration med pragmatisk vinkel.....                                | 15 |
| 3. Teori.....   | 18 |
| 3.1 Motivation for valg af teori.....   | 18 |
| 3.2 Mobilitet i byen.....   | 19 |
| 3.3 Mobilitetsdesign.....   | 22 |
| 3.3.1 Multi-sensorial.....  | 23 |
| 3.3.2 Materialitet.....   | 23 |
| 3.3.3 Brugen af mobilitet.....  | 25 |
| 3.4 Mobilities design.....  | 26 |
| 3.5 Teoretisk opsummering.....  | 30 |
| 4. Metode.....  | 32 |
| 4.1 Eksternt samarbejde med Clever.....                                       | 32 |
| 4.2 Spotinterview.....  | 33 |
| 4.2.1 Spotinterview på Clevers tankstation på Frederiksberg (DC, 300 kW)..... | 33 |
| 4.2.2 Spotinterview på Amager på Lybækgade (AC, 22 kW).....                   | 38 |
| 4.3 Kvalitative forskningsinterview.....                                      | 45 |
| 4.3.1 Interviewpersoner.....  | 45 |
| Interviewperson: Jannick Ekelund Kristensen.....                              | 46 |
| Interviewperson: Kathrine Fjendbo Jørgensen.....                              | 46 |
| 4.4 Interviewguides.....  | 47 |
| 4.5 Refleksion over interview.....  | 48 |
| 4.6 Dokumentanalyse.....  | 49 |
| 4.7 Empiri.....   | 50 |
| 4.8 Kort over Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden.....                   | 50 |



|  |    |
|--|----|
| 4.9 Analysestrategi .....                          | 54 |
| 4.10 Metodisk opsamling .....                      | 55 |
| 5. Analyse.....                                    | 58 |
| 5.1 Drivkræfter .....                              | 58 |
| 5.1.1 AFI-loven.....                               | 58 |
| 5.1.2 Clever og aktører .....                      | 60 |
| 5.1.4 Mobilitetsdesign og Mobilitetsforskning..... | 63 |
| 5.1.5 Byen i bevægelse .....                       | 67 |
| 5.2 Barriere .....                                 | 68 |
| 5.2.1 AFI-loven.....                               | 68 |
| 5.2.2 Clever og aktører .....                      | 70 |
| 5.2.3 Copenhagen Electric.....                     | 71 |
| 5.2.4 Mobilitetsdesign og Mobilitetsforskning..... | 73 |
| 5.2.5 Byen i bevægelse .....                       | 74 |
| 5.3 Opsummering af spotinterview.....              | 76 |
| 5.4 Opsummering af analyse .....                   | 77 |
| 6. Diskussion .....                                | 78 |
| 6.1 Drivkræfter og barrierer .....                 | 78 |
| 6.2 AFI-loven.....                                 | 80 |
| 7. Konklusion .....                                | 80 |
| 8. Perspektivering.....                            | 82 |
| 9. Litteraturliste .....                           | 85 |
| 10. Bilag .....                                    | 88 |
| 10.1 Bilag 1 .....                                 | 88 |
| 10.2 Bilag 2 .....                                 | 88 |
| 10.3 Bilag 3 .....                                 | 88 |
| 10.4 Bilag 4 .....                                 | 88 |
| 10.5 Bilag 5 .....                                 | 88 |

# Indledning.

Foto: Feltarbejde på Clever tankstation på Frederiksberg



## 1. Indledning

Læsevejledning:

Jeg har struktureret specialet således, at jeg har undersøgt drivkræfter og barrierer for Clevers udvikling af ladestandere i Region Hovedstaden. I specialet er jeg inspireret af en Aktør netværksteori (ANT) tilgang med en pragmatisk vinkel, som bliver udfoldet i mit videnskabelige teoriafsnit. Dette kobler mig over på min teoridel af den danske by-teoretiker Ole B. Jensen, som også har en pragmatisk tilgang. Her bruger jeg hans tre dimensioner inden for mobilitetsdesign: Multi-sensorial, materialiteten og brugen af mobilitet, for at få forståelsen af mobilitetsdesign. Dette giver grundforståelse og viden af selve mobilitetsdesign og mobilitetsforskningen, som teoretisk understøtter forståelsen af dette nye regimeskifte. Jeg kobler dette teoretiske afsnit op på mine metoder, som består af: kvalitative forskningsinterview fra interessenter, bestående af Clever og Copenhagen Electric fra Region Hovedstaden og spotinterview med Clevers brugere og til sidst dokumentanalyser fra bl.a. Københavns Kommune. Ud fra mit videnskabelige, teoretiske og metodiske afsnit kan jeg analysere dette med fokus på drivkræfter og barriererne for udviklingen af Clevers ladenetværk, hvor jeg til sidst vil diskutere, konkludere og perspektivere det.

### 1.1 Introducerende problemfelt

Vores verden er i konstant forandring det samme er gældende for vores teknologien, som forandrer sig hele tiden. Teknologier såsom bilen har som transportmiddel negative og positive konsekvenser. Bilen er i dag det mest dominante mobilitetsform, og er et tegn på det modernes menneske frihed, der gør, at vi i dag kan bevæge os over langt større afstande (Freudental-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25). Vores verden er med tiden blevet mere mobil, da vi mennesker kan komme vidt omkring på kortere tid, via forskellige mobilitetsformer. Bilen har sine negative sider, såsom udledning af CO<sub>2</sub> fra dens forbrændingsmotorer samt trafikstøj. Så frem vi mennesker gerne vil undgå, at opbruge jordens fossile ressourcer, som bl.a. indebære olie, kul og naturgas, skal der andre bæredygtige energikilder til. Vedvarende energikilder også kaldet "ren energi" drives bl.a. af sollys, regn, vind, geotermisk varme, tidevand og bølger som ikke kan opbruges, men er i konstant variation. Københavns Kommune målsætning er at blive CO<sub>2</sub> neutrale inden 2025 og med disse mål kræves flere omstillinger, som eksempelvis mobiliteten der udleder

CO<sub>2</sub> (København kommune, 2019 s. 13). Ved at ændre på vores mobilitet fra at køre på fossile brændsler og over til batteridrevet elbiler, kan der mindskes en masse CO<sub>2</sub>. Dette kan der fordi elbilen får sine drivmidler fra elnettet, hvor vi får en stor del af vores energi fra vedvarende energikilder, såsom solceller og vindmøller. Elbilerne lades op af forskellige ladeoperatører, eksempelvis Clever som specialet tager udgangspunkt i.

I dette speciale vil jeg redegøre og analysere drivkræfterne og barriererne for udviklingen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden. Elbilen kan sikre miljøvenlige, støjsvage og effektive køretøjer. For at få folk til at skifte til elbilen, kræver det at ladenetværket er tilstrækkeligt og dækket ind.

Der er i dag meget fokus, viden og undersøgelse omkring elbiler og dets ladenetværk. Ud fra research og interesse inden for dette felt, vil mit speciale forsøge at researche det urbane område, som er afhængige af de offentlige ladestandere. Specialet tager udgangspunkt i Danmarks største offentlige ladenetværk til elbiler, som er Clever. Specialet tager udgangspunkt i de elbilsejer, der er nødsaget til at bruge de offentlige ladestandere. Ydermere i dem der bor i etagebyggeri og ikke har mulighed for, at oplade deres elbil med egen ladeboks. Den danske regering har en forventning om, at der i 2030 skal være 1 million elbiler på gaden (Teknik- og miljøforvaltningen, 2022 s. 12). Dette forventes for at få en mere bæredygtig og grøn mobilitet, der vil være med til at reducere CO<sub>2</sub> udslip. Hvis dette skal lykkes, så kræver det ligeledes at ladenetværket er spredt ud over store geografiske områder, og at der er tilstrækkeligt med ladestandere i vores byer. Dette skifte kræver meget planlægning, mobilitetsforskning og mobilitetsdesign samt forskellige aktørers inddragelse.

Tabellen herunder viser bl.a. fordelingen af parkeringsmulighederne i dag. Herunder: Ved egen grund, ved ejendom og på gaden i København og på landsgennemsnit. Det ses tydeligt, at der i København er mindre mulighed, for at parkere på egen grund, som betyder, at der ikke er plads til egen ladeboks.



|   | København | Lands gennemsnit |
|---|-----------|------------------|
| Parkering på egen grund og derfor mulighed for at lade ved egen bolig | 14%       | 68%              |
| Parkering ved ejendom (boligselskaber, ejerforeninger m.fl.)          | 36%       | 20%              |
| Parkering på gaden  | 50%       | 12%              |

Figur 1 Fordeling af parkeringen i dag på egen grund, ved ejendom og på gaden (Teknik- og miljøforvaltningen, 2022 s. 12)

I København er der bare 14 procent, der kan parkere ved egen grund. De resterende 86 procent har altså kun mulighed for at holde på gaden, eller ved deres boligselskaber, ejerforeninger mm. Derfor er det vigtigt for Clever at udfolde og udvikle et godt ladenetværk i byerne og samtidig arbejde på, at dække de offentlige veje og de private boligselskaber.

Hvorfor er mit valg faldet på Clever? Og hvem er de? Clever brander sig på at have Danmarks største udfoldelse af ladenetværk for elbiler (Clever, 2022). Virksomheden startede tilbage i 2009 under navnet ChoosEV, som efterfølgende har skiftet navn i 2012, til det vi i dag kender som "Clever" (Clever, 2022). Clever udbyder tre forskellige typer af opladning på offentlige arealer: Normal-, hurtig- og lynopladning, hvor jeg undersøger de normale og lynopladerne, netop fordi opladningsmetoderne er dem, som Clever selv har mest fokus på. Ydermere er det eksempelvis gratis i Københavns Kommune at parkere med en elbil, som trådte i kraft i januar 2020 (Teknik- og miljøforvaltningen, 2022 s. 8)

Clever var den første ladeoperatør til at introducere ubegrænset opladning til en fast månedlig pris (Clever, 2022). I Danmark er salget af elbiler og plugin-hybrider eksploderet i 2020, dog uden at offentligt tilgængelige ladere er fulgt med i samme tempo (FDM 2022 A). Clever udbyder både opladning til hjemmet via en ladeboks, der tilknyttes til husets elnet, som kører via et abonnement. Dette er ikke specialets fokus, men derimod er fokus på de mange beboere i Region Hovedstaden, der bor i etagebyggeri, og ikke har mulighed for egen ladeboks. Jeg vælger at undersøge to urbane områder i Region Hovedstaden, som hver ligger i tæt bebygget områder. Disse to steder består af Clevers nyere lynopladere ved Frederiksberg Rådhus, som består af fire ladeudtag med op til 300 kW. Ydermere har jeg valgt en vej på Amager; henholdsvis Lybækgade,

hvor Clever har otte almindelige 22 kW ladere. For at få en forståelse af drivkræfterne og barriererne, så udfører jeg 24 spotinterviews på de to valgte steder, 12 hvert sted for at få en forståelse af brugernes oplevelse af Clevers ladestandere.

Hele processen med udfoldelsen af Clevers ladenetværk kræver enorm planlægning og dermed skal flere forskellige aktører inddrages, derved inspireres jeg af aktør netværksteori med en pragmatisk tilgang, som udfoldes i specialet. Dermed er det ikke en Aktør netværks analyse, men der er hentet inspiration af det. ANT læner sig op af mine teoretiske valg, fordi jeg inddrager forskellige aktører og kommer ind på en pragmatisk forskning. Dette skyldes, at jeg er ude i felten og taler med Clevers brugere og interagerer med dem - dermed får jeg både oplevelsen af Clevers brugere, det lovgivende via dokumenter samt interessenter, som jeg interviewer. På den måde bliver Clever og Copenhagen Electric udfoldet senere i specialet.

Bilen er stadig danskernes foretrukne transportmiddel, hvor der i 2021 kørte 2,72 millioner personbiler på de danske veje og dette forventes at stige (Danmarksstatistik, 2021). Det er ikke bare i København og i Danmark, at der er meget omtale om CO<sub>2</sub>, men også i EU er der kommet regler for CO<sub>2</sub>-emissioner. Transporten tegner sig for næsten 30 procent af EU's samlede CO<sub>2</sub>-emissioner, og heraf stammer 72 procent fra vejtransport. Derfor har EU et mål om at reducere CO<sub>2</sub>-emissionerne for transport med 60 procent i senest 2050, i forhold til 1990-niveauet (Europa-Parlamentet, 2019). Personbilerne tegner sig for 60,7 procent af vejtransporten i EU. Det er tydeligt at se, at personbilernes mobilitetsform skal omdannes til en mere bæredygtig måde, for at sænke CO<sub>2</sub>-emissionerne. Derfor ser jeg det relevant at undersøge elbiler. I specialet bliver der ikke inddraget EU's målsætninger, men det er en vigtig faktor, at have i mente, da vi er en del af EU.



## 1.2 Problemformulering

Hvilke barriere- og drivkræfter er der for Clevers udvikling af ladenetværk til elbiler i Region Hovedstaden og hvilken påvirkning har mobilitetsdesign i det?

## 1.3 Arbejdsspørgsmål

- 1) Hvilke drivkræfter er der for udviklingen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden?
- 2) Hvilke barrierer er der for udviklingen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden?
- 3) Hvordan beskrives Ole B. Jensens tre dimensioner: 1. Multi-sensorial 2. Materialitet 3. Brugen af mobilitet i hans forståelse af mobilitetsdesign?
- 4) Hvilke elementer ligger der i Ole B. Jensens forståelse af mobilitetsforskning?
- 5) Hvilke elementer og tiltag har Copenhagen Electric for at fremme elbilismen i Region Hovedstaden?
- 6) Hvordan opleves brugen af Clevers ladestandere i Region Hovedstaden?

## 1.4 Motivation & afgrænsning

Min motivation for dette speciale omhandler hele den grønne omstilling inden for e-Mobility med henblik på batteridrevne elbiler, som oplades via strøm. Jeg afgrænser mig således ved, at jeg kun undersøger Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden, i urbane område, som ikke har mulighed for egen opladning. Den grønne omstilling er på høj dagsorden for mange kommuner i Danmark, heriblandt Københavns Kommune, der vil være CO2 neutral i 2025 (Københavns kommune, 2019). Der bliver flere og flere indbyggere i Københavns Kommune, som de sidste mange år er steget

med 10.000 borgere om året (Københavns kommune, 2019). Dette er ligeledes gældende for Region Hovedstaden med befolkningstilvækst. Dette resulterer i mere biltrafik i byerne, som også udleder mere CO<sub>2</sub>. Denne udledning af CO<sub>2</sub> fra fossilebrændsler forurener vores byer og miljø, derfor er det vigtigt, at undersøge elbilernes udbredelse, der vil være med til at gøre mobiliteten mere bæredygtig. Motivation for netop Clever som ladeoperatør, kom på grund af et tidligere samarbejde med dem tilbage i 2021. Her var jeg ude og udføre feltobservation med fokus på deres nye lynlader- tankstation ved Frederiksberg Rådhus. Efter at have interviewet en masse brugere, fik jeg et indblik i deres problematikker og frustration over Clever. Ligeledes fik jeg en solid indsigt i Clevers egen interesse for at forblive Danmarks største offentlige ladenetværk. Min motivation ligger derfor i at undersøge, hvilke barrierer og drivkræfter ladenetværket står over for.

## 1.5 Begrebsafklaring

Jeg vælger at udfolde nogle bestemte begreber, for at få en mere præcis og klar definition af selve ordet. Dette gøres her, da det ikke bliver udfoldet ordentligt i specialet.

### **Ladestander**

En ladestander er et sted en elbil eller plug-in hybridbiler, kan tanke energi, altså strøm og ikke fossile brændsler. I eksempelvis Københavns Kommune reserveres der typisk to parkeringspladser til elbiler per ladestander (Københavns kommune, 2019). Dette gælder både privat såvel som offentligt tilgængelige ladepunkter.

### **Elbil**

Elbilen kører på elektricitet og er meget støjsvag, da der ingen forbrændingsmotor er, men derimod kører på et elbatteri. Elbilen udleder dermed ikke CO<sub>2</sub> emissioner, da der ikke indgår nogle fossilebrændsler. Elbilen kører derimod via ren el, dvs. vind- og solenergi. Elektrisk energi lagres i et genopladeligt batteri. Enheder kaldet invertere konverterer batteriets metode jævnstrøm til vekselstrøm for at drive den elektriske motor. Jo mere effektiv konverteringen er, jo længere kan en elbil køre, når et batteri er fuldt opladt. Elbiler er støjsvage, effektive og emissionsfattige (Teknik- og miljø forvaltningen, 2022).

## **eMobility**

eMobility også kaldet "Elektromobilitet" er brugen af elbiler, såvel som e-cykler, el-løbehjul, elektriske motorcykler, e-busser og e-lastbiler mm. Fælles for dem alle er, at de er helt eller delvist drevet elektrisk, hvor de lagre energi som hovedsageligt kommer fra elnettet.

## **Multi-sensorial**

Multi-sensorial er design, der er meget relevant i denne tidsalder af digitale interaktioner. Det frembringer de mest mindeværdige oplevelser vi har. Dette indebærer blandt andet forskellige designprocesser og nogle aktiviteter, der gør én mere bevidst om sine sanser. Eksempelvis en plads med nyslået græs med blødt underlag og summen af mennesker, der taler sammen samt lugten af madbutikker. Hermed frembringes flere sanser på en gang.



# Videnskabsteori

Foto: Clevers hovedkontor: Tegholmen





## 2. Videnskabsteori

I dette kapitel redegøres der for specialets videnskabsteoretiske valg. Fremkomsten af "mobilitetsdesign" som et spirende forskningsfelt, peger mod en kritisk interesse for det materielle, såvel som de praktiske konsekvenser af nutidige steder for mobilitet og teknologi. Ydermere er jeg inspireret af Aktør netværk tilgang med et pragmatisk syn. Dette inspireres jeg af, fordi specialet undersøger Clevers brugere, men også den materielle vending med fokus på det materielle design eksempelvis Clevers ladestandere/tankstation. Derved undersøger jeg nogle forskellige aktører, der egner sig til at undersøge de komplicerede mangeartede relationer mellem samfund, mennesker, teknologi og videnskab. ANT drejer sig om, at undersøge i punkter og forbindelser i stedet for kasser. I dette samspil handler mennesker og ikke-mennesker sammen, altså aktanter og aktører i et større netværk.

### 2.1 ANT inspiration med pragmatisk vinkel

Jeg er inspireret af den pragmatiske tilgang og tænkning. Men hvad er en pragmatisk tilgang? Pragmatisme er ikke en klassisk videnskabsteoretisk retning, men den kan betegnes som en filosofisk tradition med den grundantagelse, at man ikke kan have viden om verden uden at være aktør i den. Det er gennem handlinger, at mennesker tilegner sig viden (Dewey, 2015). I min pragmatiske tilgang er jeg optaget af at undersøge, hvordan virkeligheden udspiller sig i konkrete praktiske sammenhænge. Ordet pragmatisme kommer af det græske ord "Pragma", som betyder praksis handling. Ole B. Jensen der er professor i by-teori og urban design augmenterer blandt andet for.

*" [...] at øget materialefølsomhed med et akut fokus på situationer og de multi-sensoriske dimensioner af menneskelig mobilitet i vid udstrækning er underprioriteret inden for meget moderne byplanlægning og transportplanlægning samt politikudformning". (Jensen, Lanng og Wind, 2016)*

Ydermere er der øget forståelse af det materielle design, der giver indsigt i planlægningen og politikudformning, der til tider kan være i risiko for at blive løsrevet, for det mobile emnes hverdag i nutidige mobilitetslandskaber (Jensen et al., 2016). Som beskrevet tidligere er den pragmatiske

tilgang en måde, man tilegner sig viden på, ved at interagere med den. Vi kan eksempelvis kun vide noget om andre mennesker, hvis vi interagerer med dem, på den måde anskuer vi et andet menneskesyn, som får en afgørende betydning for vores valg og handlinger i praksis (Thayer, 1982, Dewey, 2015, Brinkman, 2006). Ole B. Jensen kalder det bl.a. "Situated Mobilities", altså mobilitetssituationen, hvor der ikke skal analyseres på institutionerne eller planlægning alene (Jensen, 2020 s. 299). Men derimod den situerede helhed, der er omkring mobilitet, som skabes af de forskellige situationer. Dette sker, når nogle bruger mobiliteten, andre udtænker mobilitetsdesign i planlægningsafdelingen, derudover er der interaktion mellem de forskellige mobiliteter.

Aktør netværksteori beskriver bl.a. den relation der er mellem mennesker, teknologi og samfund på dynamiske måder. Hverken mennesker eller ting handler alene, og handling foregår ikke som en ensidig relation fra det handlende subjekt. For at forstå, hvordan det sociale eller samfundet fungerer, hævder den franske filosof Bruno Latour, med speciale i antropolog og sociolog, at vi tager alle de konstituerende aktører i betragtning, uanset om de er sociale eller materielle. Det sociale og det materielle er uløseligt forbundet, ved at kigge på forbindelserne (netværkene) mellem disse forskelligartede aktører, kan vi dermed forstå, hvordan praksis opstår (Latour, 2005).

Specialets evidens og udformning er gennem det videnskabelige- og teoretiske afsnit, som kobles over til mine metoder. Min analyse kodes ud fra min empiriske forskning, som består af: Jensens forståelse af mobilitetsdesign, byen i bevægelse – Kampen om Nørrebrogade, spotinterviews og kvalitative forskningsinterviews. Ved at interagere og interviewe Clevers brugere ude ved ladestanderne, opsamler jeg viden, da jeg undersøger, hvordan virkeligheden udspiller sig i konkrete praktiske sammenhænge. Ved at kommunikere samt iagttage brugerne i praksis, kan jeg undersøge, hvor lang tid de venter på at kunne oplade, og derudfra indsamle deres erfaringer med Clevers ladenetværk. Derved er jeg med til at undersøge i praksis de drivkræfter og barriere, der er for brugen af Clevers ladenetværk.



# Teori

Foto: Feltarbejde på Clevers tankstation på Frederiksberg



### 3. Teori

I dette teorikapitel redegøres der for specialets teoretiske valg, som bruges til at redegøre og analysere min empiri. Jeg har valgt at bygge teoriafsnittet op tematisk, hvor hvert tema indeholder forskellige teoretiske synspunkter. Teoriafsnittet er delt op således, at der først redegøres for bogen *"Byen i bevægelse"* af Malene Freudendal-Pedersen og Lise Drewes Nielsen. Det første kapitel; *"Mobilitet i byen – Kampen om Nørrebrogade"* tager bl.a. hånd om John Urris arbejde inden for mobilitetsforskning. Urris sætter fokus på hverdagens mobilitetsforskning med udgangspunkt i bilen, som det dominante transportmiddel. Dette falder i hak med specialets hovedfag *"Plan By & Proces"*. Derefter redegøres der for Ole B. Jensens tre dimensioner i bogen *"Handbook of urban mobilities"*, hvor der i kapitel tredive *"Mobilities design"* præsenteres følgende: Multi-sensorial, Materialitet og Brugen af mobilitet for at få en forståelse af hans mobilitetsdesign. Ydermere beskrives Mobilitetsforskning med henblik på kapitlet af Ole B. Jensen og Ditte Bendix Lannig's *"Urban design for mobile situations"*. Teorien omhandler en ny materiel vending i mobilitetsforskning samt mobilisering af designede artefakter, som er relevant for specialets forståelse af eMobility og dets design. Dette hænger sammen med videnskabsteoridelen, altså en bevægelse i forskningen væk fra de enkelte elementer og derimod en sammenkobling af forskningen. Dermed er jeg inspireret af en Aktør netværksteori (ANT) med en pragmatisk vinkel, altså en ageren i praksis, der hænger uløseligt sammen med barriererne og drivkræfter for udviklingen af Clevers ladestanderne i Region Hovedstaden. Disse teorier danner en teoretisk ramme for specialets undersøgelse og bidrager dermed til empirien.

#### 3.1 Motivation for valg af teori

Min motivation for teorierne har først været, at se det som en tragt, hvor jeg redegør bredt og overordnet og derefter snæver det ind til kernen. Jeg starter med mobilitetsforståelsen af Malene Freudendal-Pedersen og Lise Drewes, og derefter dykkes der ned i selve bilens domæne samt mobilitetsdesign. Yderligere udformes Ole B. Jensens definition og forståelse af mobilitetsdesign, hvor der i specialet trækkes på Jensens tre dimensioner, der er henholdsvis: Multi-sensorial, Materialitet og Brugen af mobilitet. Derunder kommer jeg ind på mobilitetsforskning, hvor der er

sket en materiel vending. Transportforskningen er mere end bare rejsen fra A til B, som indebærer sociale og designmæssige tiltag. Disse teorier dykkes der ned i, da de ikke kun hænger sammen med mit pragmatiske videnskabsteoriafsnit, men også hænger uløseligt sammen med de valgte metoder: (Spotinterview, kvalitative interview og inspirationen af ANT). Jeg har valgt at fokusere på mobilitetsforskning og specielt mobilitetsdesign, da det giver en god grundforståelse og forskning inden for mit felt, nemlig barriererne og drivkræfterne for udfoldelsen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden. Dette giver hermed en bedre forståelse inden for, hvilken påvirkning design og mobilitetsforskning har ved et nyt regimeskifte fra fossile biler til elbiler. Mobilitetsdesign planlægges og afprøves alle steder i vores byer, og er i konstant forandring. Forskellige designløsninger er essentielle for udviklingen af byerne, fordi det er med til at give en forståelse for vores hverdagsliv. Dette teoretiske landskab beskriver en større samfundsmæssig mekanisme af forskellige aktører i et sammenhængende planlægningsregi. Dette fører mig videre til specialets problemstilling, der undersøger, hvilke barrierer og drivkræfter der er for udviklingen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden.

### 3.2 Mobilitet i byen

I dette teoriafsnit vil jeg belyse mobilitet i byen, som er med til at beskrive den måde, vi bevæger os på samt den planlægning, der ligger bag de forskellige mobiliteter i byen. I dansk kontekst er "kampen om Nørrebrogade" af Malene Freudendal-Pedersen og Lise Drewes Nielsen et eksempel på ændringen af infrastrukturen i byen, hvor planlægningen fra et politisk domæne kan ændre den måde, vi bevæger os på.

I mange moderne byer, har bilismen betydning for byernes udvikling og transformation (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 24). Mellem 25-50 procent af byens rum er "reserveret" til biler og lastbiler, som også har en påvirkning på det sociale liv. I takt med der kommer flere og flere ladestandere og tankstationer til i bybilledet med henblik på elbiler, vil de enorme arealer til bilerne, måske forblive, i stedet for at give plads til andre transportløsninger eksempelvis gående, cyklister eller andre offentlige transportmuligheder. De nye ladestandere og tankstationer fremmer derved den grønne omstilling, som der er fokus på, da elbilerne drives via strøm, som

kommer fra vedvarende energikilder. Gennem de sidste 10-20 år har mobilitetsforskningen fået gennemslagskraft i planlægningen, som den engelske sociolog, John Urri, har været frontfigur for (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 24). Urri redegør om et vendepunkt (tipping point), hvor olieforsyningerne og klimakrisen betyder at den udvikling og teknologi, vi har set de sidste mange år, ikke er fremtidssikret. Dette skyldes brugen af jordens ressourcer, som der er begrænsede mængder af. Bilen er i dag hverdagsteknologi og allemandseje. Privatbiler, taxaer, lastbiler, varevogne og busser er alle interageret i byernes hverdagsliv og en nødvendighed for mange (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 24). Bilens indtraf betød nogle samfundsændringer, hvor vi blev mindre afhængige af tid og sted (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25). Bilen betød også fleksibilitet og mulighed for, at bevæge os over større afstande med større frekvens. Udviklingen betød at bilen blomstrede og hurtigt blev en del af bybilledet og omdrejningspunkt for byernes udvikling. Ydermere blev bilen et symbol på den moderne samfundsfrihed (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25). Der har de senere år været fokus på bilens utilsigtede konsekvenser, såsom forurening, mindskning af byrummet, der ligeledes tager plads fra det sociale liv (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 24). Ligesom bilen er med til at give os frihed, da den giver hvert enkelt individ mulighed for, at bevæge sig over større afstande, er den også med til at skabe ufrihed i form af trafiktrængsel og kø (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25). Derudover mener Urri det er "predict and provide", hvor økonomiske fremskrivninger bruges til at forudse fremtidens transportbehov (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 30). Denne tankegang ses også tydeligt i den danske trafikplanlægning inden for infrastrukturkommissionens betænkning fra 2009. Urri beskriver, at der i transportpolitikken er meget "business-as-usual", hvor han anser dette med "post-car-future" for at finde "vendepunktet" (tipping-points). Urri mener ikke, at enkelte faktorer kommer til at transformere systemet, men at mange småforskydninger i systemets udvikling, kan blive afgørende for bilens domæne. Nogle af disse vendepunkter består bl.a. af klimadebatten og de manglende oliereserver, som kan være med til at fremprovokere nye innovationer, såsom nye forbrændingsmotorer, kollektive transportløsninger eller ændringen af kommunikation blandt mennesker, så sociale relationer ikke bæres af bevægelser i individuelle "Jernburer" (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 30). Med dette tænkelige scenarie med henblik på bæredygtige biler såsom elbilen og brintbilen, vil dette være med til at fremme dem som transportmiddel. Dette vil betyde, at der på sigt kommer flere

og flere biler på de danske veje. Dette resulterer i mere trængsel og kø i vores byer. Infrastruktur og transport definerer og skaber vores moderne byer. De forskellige mobiliteter er med til at designe byens rum, og hvordan vi har adgang til den, og hvordan den bruges. Det er åbenlyst at se bilen, som det mest dominerende transportmiddel, især hvis der kigges på pladsen i byen (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 37). Det er vigtigt med en god mobilitetsplanlægning, da vores mobilitet er en forudsætning for det moderne liv, vi kender i dag. Et tydeligt bevis på dette er urbaniseringen, som muliggjorde at vi mennesker samt forbrugsvarer lettere kunne blive transporteret ind og ud af byerne (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 37). Dette resulterer også i, at vores byer bliver spredt ud på et større geografisk område. Et eksempel på dette er Københavns gamle tætte middelalderby, versus nyere byområder såsom villakvarterer. Et andet eksempel er befolkningstallet i byerne, der siden 1950'erne er vokset med 33 procent, mens arealerne har spredt sig med 78 procent grundet den høje mobilitet (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25-29). Bilens dominans har derfor en stor påvirkning på vores byer, samt den måde et moderne menneske lever og arbejder på. Et forsøg på at ændre bilens domæne vil ifølge Freudendal-Pedersen og Nielsen blive set som *"et personligt angreb på individuelle rettigheder"* (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25-29). Dette skyldes at bilen er en integreret del af vores hverdagsliv, og med til at give os frihed gennem dagligdagen.

Et essentielt spørgsmål, når det kommer til planlægningen af et byrum er, hvor stor plads der tildeles de forskellige mobiliteter. De forskellige mobiliteter: Bilister, cyklister, fodgængere samt offentligt transport kan opgøres i, hvor meget de egentlig fylder på gadeplan. Dette belyses i kapitlet "Mobilitet i byen - Kampen om Nørrebrogade". Her redegøres der bl.a. om et re-design af Nørrebrogade, hvor vejen bliver omlagt til fordel for cyklister og offentlig transport.

Denne forståelse af selve mobiliteten og bilens domæne leder op til en mere dybdegående tankegang bag mobilitetsdesign, som beskrives af Ole B. Jensen.



### 3.3 Mobilitetsdesign

I det følgende teoriafsnit vil jeg belyse den danske professor Ole B. Jensens byteori og urban design samt hans forskning i mobilitetsdesign. For at forstå, hvad mobilitetsdesign-begrebet betyder og består af, benytter jeg mig af hans tre dimensioner i bogen "Handbook of urban mobilities". De tre dimensioner præsenteres i kapitel tredive, og består af henholdsvis: Materialitet, multi-sensorial og brugen af mobilitet. Disse tre dimensioner benyttes ligeledes senere hen i analysen.

Samspelet mellem mobilitetsforskning og mobilitetsdesign hænger godt sammen, da de arbejder med de konkrete problemer og muligheder, som skabes i mobile situationer. "Design" forstås bredt og omhandler i dette felt både urbandesign, arkitektur og produktdesign, systemdesign samt ingeniørmæssige interventioner (Jensen og Lanng, 2017 s. 23). Den teoretiske ramme i dette speciale tager fokus i mobilitetsdesign.

Mobilitetsdesign og mobilitetsforskning hænger uløseligt sammen, da det ikke kan stå alene. Der er sket en materiel vending, da materialiteten er kommet ind i planlægningen, og der er mere fokus på det nu end nogensinde før (Jensen og Lanng, 2017 s. 24). Nu er der mangeartede interagerende elementer i et netværk/system, som består af eksempelvis mennesker, teknologi, materialitet og institutioner, som hænger sammen i en form for netværk. I specialet er der fokus på Clevers ladestandere, og med det fokus, skal netværket og dets interaktioner naturligvis også undersøges. I specialet undersøges de forskellige aktører, som er henholdsvis: Region Hovedstaden, kommunerne, Copenhagen Electric, mobilitetsdesign og brugerne af Clevers ladestandere. Det er både human og non-human, der interagerer med hinanden, hvor menneskerne interagerer med de materielle ting. Dermed er det vigtigt at kigge på de forskellige aktører, som både kropsliggøres, men også "aktanter", som er ikke-bevægelige; eksempelvis en ladestander eller tankstation.

Mobilitetsdesign er en pragmatisk undersøgelse af, hvad der muliggør (eller forhindrer) en bestemt mobil situation, som også udfoldes i det videnskabsteoretiske afsnit (Jensen, 2020 s. 299). Herefter redegøres der for Ole B. Jensens tre dimensioner, for at forstå, hvad der ligger bag mobilitetsdesign, som hænger sammen med den materielle vending.



### 3.3.1 Multi-sensorial

Multi-sensorial er sanser, der involverer flere fysiologiske sanser på én gang, ”*The way in which we perform Mobilities in specific situations is, as mentioned, also a function of our bodily capacities*” (Jensen, 2020 s. 298). Vores byer og infrastruktur gør os i stand til at være mobile i komplekse processer, hvor vi kan høre, føle, sanse, se og lugte det materielle omkring os (Jensen, 2020 s. 298). Dette kan eksempelvis være tankstationer, billetautomater, skrå fortove, biltrafik mm. Gennem vores kroppe mærkes forskellige sanser. Dette mærkes, når vi bevæger os gennem en pulserende storby, hvor der er sanseindtryk i form af lyde, dufte og hvor vi kan føle og se interaktioner mellem forskellige mennesker. En rejse fra A til B er derfor ifølge Jensen ikke bare transport, men multi-sensorial. Idet vi bevæger os med vores kroppe rundt i byerne og er mobile, involverer dette flere sanseindtryk på én gang, da vi agerer igennem byerne.

*”Imagine yourself being in a specific mobile situation such as driving in the city looking for a parking space, you are materially situated in a car moving in a street system. Moreover, you are negotiating with other mobile people (pedestrians, cyclists, lorry drivers, other car drivers etc.). In addition, obviously you are driving the car. This simple operation is more complex than it seems but, for the purpose of this example, let us simply focus on the fact that you are seated behind a steering wheel and commanding an amount of horsepower through your physical and cognitive capacities. Thus framed and ‘situated’ you also will notice that some of the mobile situation’s properties are given from ‘outside’ of the situation”* (Jensen, 2020 s. 298).

Citatet giver et godt eksempel på, når vi begår os i trafikken, at sanseindtryk er en nødvendighed for at navigere rundt i trafikken. Loven angiver færdselsregler, hvorimod byplanlæggerne definerer gadebilledet, og bilproducenten har lavet den teknologi, som vi kan være afhængige af. Derfor kan vi postulere at mobilsituationen er blevet iscenesat 'ovenfra' altså af planlæggere. Situationen er også iscenesat 'nedefra' gennem de valg, følelser, der påvirker den særlige måde, vi bevæger os på i den aktuelle situation. (Jensen, 2020 s. 298)

### 3.3.2 Materialitet

Den næste af de tre dimensioner jeg vil introducere, er materialitet, som beskrives som værende rum, infrastruktur og teknologi. Materialiteten i byen har en stor betydning for, hvordan vi bruger

den. Eksempelvis redegør Ole B. Jensen om "Dark design" hvor en bestemt gruppe af borgere, heriblandt de hjemløse bliver udfordret, eller rettere sagt uretfærdig behandlet, fordi materialiteten altså måden byen er designet på, ekskluderer dem (Jensen, 2020 s. 297-300). Dette gør, at de hjemløse hele tiden må finde nye måder at benytte byen på. Mange byrum er designet med forskellige materialitet eksempelvis ved at bænke har armlæn, så de hjemløse ikke kan sove der, eller cementpullert under broer, så de heller ikke kan få ly. Ligeledes er der skæve riste i jorden, der gør det umuligt, at kunne sidde behageligt. Nævnte tiltag, hvor de udsatte borgere, der har mest brug for byens rum, bliver ekskluderet, ses mange steder i storbyer verden over (Jensen, 2020 s. 297-300). Dette kan med eftertænke spores hen på den måde, byerne bliver designet på til bilerne. Bilerne fylder en stor del af gadebilledet, og bliver nogle steder ekskluderet af forskellige materialer. Materialerne kan bestå af kantsten, der adskiller bilen og menneskerne/cyklisterne, eller båse der sættes op, således bilerne ikke kan køre ind på veje. De nye elbiler, som kræver ladestandere i vores byrum, kræver derfor også stor eftertænke i forhold til materialitet, designet og placering. Netop fordi skiftet til elbiler kræver en ændring i den måde, vi transporterer os på, hvor der vil være brug for mere opladning samt ladestandere, der står på parkeringspladserne.

*"Some of the interventions and designs directly orchestrate flows and movements by rendering benches, doorways and grass lawns uninhabitable. This is the subtle play between mobility and immobility in which the embedded rationalities of dark design may work to produce spaces for lingering and occupancy or push bodies away to elsewhere.*

*Urban no-go areas and design blockings force movement to 'free zones', areas not yet imprinted with dark design. Therefore, while bum-proof benches and metal spikes nested into concrete are stationary and sedentary interventions and devices, they afford and enforce movement to other places, establishing an urban mosaic of 'go/no-go' areas. Places of forbidden access exist alongside places of access, creating an urban jigsaw puzzle constituted through corridors of movement/access and immobility/exclusion" (Jensen, 2020 s. 301)*

Ovenstående pointerer tydeligt, hvor vigtig en del, materialiteten er i byrummet, og hvad det kan have af konsekvenser for nogle bestemte grupper. Materialer er altså med til at agere, som en slags handling i stedet for f.eks. en vagt eller politimand. Det materielle får dermed en social ekskluderende effekt på vores "kroppe", hvor udvalgte artefakter udfører opgaver i et subtilt samspil mellem mennesker og ikke-mennesker (Jensen, 2020 s. 301).

### 3.3.3 Brugen af mobilitet

Den sidste og tredje dimension af Ole B. Jensen bliver defineret, som brugen af mobilitet, altså det aspekt, hvor vi f.eks. er sociale i trafikken. Ydermere indebærer det interaktioner med andre mennesker, når vi benytter os af forskellige mobiliteter. Eksempelvis et skift fra tog til metro eller at vi sidder i coupe med andre mennesker i toget (Jensen, 2020 s. 297-298). "Trafikarkitektur" som et nyt begreb, beskriver den manglende interaktion mellem arkitekterne, trafikingeniørerne og planlæggerne (Jensen, 2020 s. 296). Der er for lidt kommunikation mellem fagfolkene inden for arkitektur og trafik.

*"There is a new and largely unexplored field of design here, but it involves abandoning the idea that urban areas must consist of buildings set alongside vehicular streets, with one design for the buildings and another for the streets. This is only a convention. If buildings and access ways are thought of together, as constituting the basic material of cities, then they can be moulded and combined in a variety of ways many of which are more advantageous than the conventional street. A useful term to describe this process is 'traffic architecture'."(Jensen, 2020 s. 296).*

I kapitlet refererer Jensen til Tim Ingold, den britiske antropolog, som også beskriver brugen af mobilitet som værende et "netværk" af rum, teknologier, mennesker, atmosfærer og artefakter, som interagerer med hinanden (Jensen, 2020 s. 297). Ydermere forsøger de at udforske et mere pragmatisk spørgsmål: 'Hvad gør den mobile situation?'. Her er der tale om et fodgængeroverfelt, som værende kritiske kontaktpunkter, hvor f.eks. bilister og fodgængere ved hjælp af trafiklysalgoritmerne, der bestemmer hvornår og hvor længe hver tilstand vil have grønt- eller rødt lys. Pointen er, at hverken planlægning eller arkitekter alene er tilstrækkelige til at forstå den mobile situation for en person, der krydser gaden i et trafiklys styret med zebraovergang (Jensen, 2020 s. 297). Kritikken ligger også på den mobilitet vi bruger, som fylder så meget, som den gør. Eksempelvis et metrosystem, som mange steder også er konstrueret over jorden, der ekskluderer rummet for menneskene (Jensen, 2020 s. 297). Selvom metrosystemet hjælper os mennesker med at komme hurtigere frem, har det dog også den negative effekt, at det tilvejebringer rummet til menneskene. Det er med eftertanke til nye teknologier, der hele tiden kommer frem, såsom de nye elbiler, som kræver nye ladestandere. Det er til gavn for os mennesker, at bilen kører på grøn energi, altså vedvarende strøm, men den negative effekt er, at det fylder mere i gadebilledet og

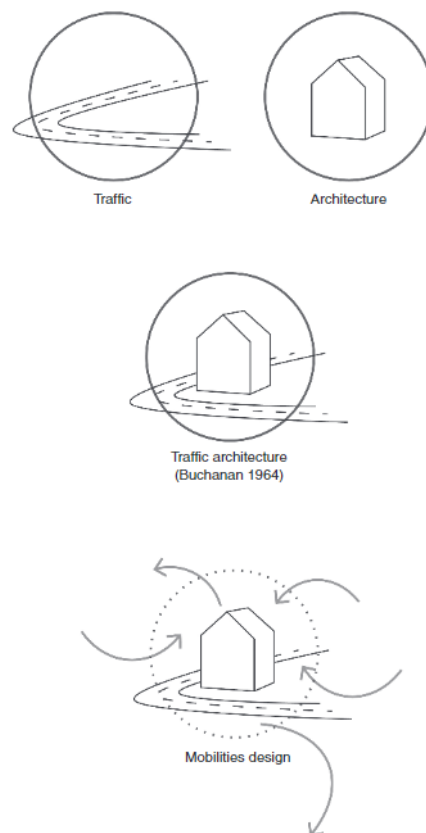
dermed bringer endnu en ny teknologi, der tilvejebringer vores menneskers rum (Jensen, 2020 s. 297).

### 3.4 Mobilities design

Dette teoriafsnit tager udgangspunkt i Ole B. Jensen og Ditte Bendix Lanng, der sammen har skrevet bogen "Mobilities design: Urban designs for mobile situations". Jeg vil i dette afsnit gå mere i dybden med sammenhængen-og koblingen mellem mobilitetsdesign og den mobilitetsforskning, der finder sted. I bogen redegøres der for bl.a. hverdagens mobilitet, hvor der i dette speciale er fokus på bilen.

Mobilitetsforskning hænger sammen med mobilitetsdesign, da det er relevant for planlægningen af danskernes transportmønstre, hvor bilen stadig for mange, er et altafgørende transportmiddel. Mobiliteten har i høj grad også en samfundsmæssig betydning for, hvordan vi bosætter os f.eks. stationsnær bebyggelse. Vi skal sammentænke teknologi, samfund, mennesker, natur og kultur i langt højere grad og lade det indtænkes som én enhed, så det inkorporeres i vores dagligdag. Menneskernes hverdagsliv er afhængig af vores transportmønstre og bilen er i dag et tegn på fri bevægelighed (Jensen og Lanng, 2016 s. 3). Mobilitet er mere end bare rejsen fra A til B - den består også af sociale netværk, kapitaldannelse, politik, planlægning og miljø. Derudover har det også en påvirkning, hvor vi bor (Jensen og Lanng, 2016 s. 4). Mobilitetsforskningen har tilgange og tanker fra den poststrukturalistisk tænkning om ANT, som også udfoldes i metodeafsnittet (Jensen og Lanng, 2016 s. 5). Den poststrukturalistiske tankegang kommer bl.a. ud fra en bred vifte af teoretiske inspirationskilder. Der kan tales om transport som forskydning af ting, varer, mennesker, der artikulerer mobilitetsvendingen. Det vidtrækkende begreb "mobilitet" betyder en ikke-siddende forskningsdagsorden, for at udforske det faktum, at socialitet er defineret af flow og bevægelse, som dette nye regime er med elbiler. Mobiliteten er vigtig og nødvendig i et urbant bymiljø, hvor innovative teknologier såsom elbilen, kan være med til at løse nogle af de udfordringer vores byer står overfor. Heriblandt CO2 i atmosfæren, som kan mindskes med elbilen. Elbilen og ladestanderne er meget mere end blot mobilitet og en materiel ting. Det skal

tænkes ind i en større helhed og hænge sammen med resten af byens design, arkitektur og flow (Jensen og Lanng, 2016 s. 6).



Figur 2 Mobilitetsdesign, Ole B. Jensen, Ditte Bendix Lanng, 2016

Billedet ovenover illustrerer vigtigheden af, at tænke mobilitet ind i hverdagen, hvor både trafik, vores steder at bo og arkitektur spiller sammen i en højere enhed. Måden vores mobilitet designes ind i vores byer, er essentiel for vores hverdagsliv.

Generelt er vi mennesker inspireret og sympatiske over for de urbane design-tankegange, som taler for Bottom-up tilgange, hvor de almene borgere har haft en indvirkning og betydning for, hvad der bliver lavet i vores byer. Bottom-up betyder, at det planlægges fra borgernes synsvinkel og interesse. Dette giver flere rettigheder til hverdagslivet og de designløsninger, der kommer borgerne til gode. Frem for top-down, hvor der planlægges fra kommunale/regionale regi. Det er derfor vigtigt at inddrage både borgere samt dem, der sidder med den kapitale magt for bedst muligt, at få et resultat, der imødekommer alles behov.

I Bogen "Mobilitets design" kommer den danske arkitekt Jan Gehl ind på den menneskelige skala i byrummet. Heriblandt bekymringen af bydesign.

*[...] "At vi kan forstå forholdet mellem det fysiske miljø i offentlige rum og mængder og typer af aktiviteter, der sandsynligvis vil finde sted der. Offentligt rumdesign fortsætter med at sprede sig i bydesign. Det omfatter omhyggelig opmærksomhed på bypladser i de indre byer, til genbrugte industriområder og til gader, der er anerkendt som en bemærkelsesværdig del af det offentlige byområde. En af de centrale bekymringer ved bydesign er modløsheden af offentligt gadeliv i kølvandet på den moderne by, og fornyelsen af gaden som et blomstrende offentligt rum" (Jensen og Lanng, 2016 s. 13).*

Dette er netop relevant for den kommende planlægning i offentlige rum, hvor regimeskiftet fra fossile biler til elbiler bliver gennemtænkt ind i de offentlige byrum. Ved implementeringen af nye ladestandere og tankstationer i byerne, vil dette ændre bybilledet. Det er vigtigt ikke kun at undersøge selve tankstationer som materialitet, men også det gadeliv og rekreative område det kan medbringe sig. Ophold og aktiviteter ved de nye ladestandere, hvor elbilsjeerne venter på deres bil bliver ladet op, giver et incitament til at interagere med hinanden og dermed skabe mere byliv. Det er præcis dét, som Jan Gehl beskriver, herunder hvordan offentlig rumdesign fortsætter med at sprede sig i bydesign.

I "Mobilities design" bliver der omtalt tre temaer og scenarier, der bliver diskuteret og analyseret ud fra, hvordan mobile situationer iscenesættes af designbeslutninger. Den ene omhandler parkeringspladser og er relevant for specialet, fordi mange parkeringspladser bliver omdannet til ladestandere og hele strukturen bliver dermed anderledes. Denne form for mobilitetsforskning, hvor ændringen af bybilledet og byrummet, har en relevant betydning for vores måde at benytte mobiliteten på. Parkeringspladserne i byen er ikke bare en tom plads til bilerne, men en vigtig lokal plads, hvor mennesker kan mødes, blande sig og interagere med hinanden. Derudover tager parkeringspladser en stor del af byrummet og kan ses stort set alle vegne (Jensen og Lanng, 2016 s. 22).



I bogen "Staging mobilities" skrevet af Ole B. Jensen defineres det således: *The key idea behind the Staging Mobilities perspective is thus to capture the fact that mobilities are being staged, as well as the fact that the social interaction taking place must be understood in the light of a 'staging' process* (Jensen, 2013 s. 7)

Nedenstående model viser tre forskellige temaer: De fysiske rammer, materielle rum og menneskelige præstationer. Dette illustrerer, hvordan mobilitet planlægges, designes og reguleres og ikke mindst iscenesættes fra "oven". Derudover er mobilitet også sociale interaktioner, hvor mennesker mødes på tværs af hinanden, som iscenesættes fra neden, altså af os selv.



Figur 3 The staging motilities model (Jensen, 2013 s. 6)

Ovenstående model tydeliggør, hvorledes mobiliteter iscenesættes fra toppen eller bunden gennem kropslige interaktioner. Det er derfor vigtigt, at planlægge på kryds og tværs af de forskellige grupper og aktører, så det hele får en enhed.

### 3.5 Teoretisk opsummering

Teorikapitlet indeholder en redegørelse af Ditte Bendix Lannings bog "Mobilities design: Urban designs for mobile situations" med følgende forskningsspørgsmål "Hvordan iscenesættes designbeslutninger og -interventioner?". Ved forskellige designbeslutninger fra "oven", er der potentialer og problemer, hvor forskellige mobiliteter mødes i forskellige tempoer. Ydermere kan designforskning indgå i et frugtbar forhold til mobilitetsforskning. Redegørelsen af "kampen om Nørrebrogade" af Malene-Freudendal Pedersen og Lise Drewes Nielsen, illustrerer ændringer i infrastrukturen via forskellige mobiliteter og kampen om vejen, hvor der ses på bilens dominans i bybilledet. Bilen er vejen til det moderne samfunds frihed, og har stor betydning for, hvordan vores byer udvikles og hvordan vi bosætter os. Derudover har bilen stor indvirkning på det sociale liv samt fleksibilitet, men også utilsigtede konsekvenser, hvor forurening, ulykker og støj ses. Dette leder dette op til specialets redegørelse og valg af metoder.

# Metode

Foto: Feltarbejde på Clevers tankstation på Frederiksberg





## 4. Metode

I dette kapitel redegøres der for specialets metodiske tilgang, og hvordan det hænger sammen med problemformuleringen. Der begrundes således for specialets valgte metoder, der blandt andet skal bidrage til indsamling af empirien, der derefter vil blive behandlet og analyseret. Der redegøres yderligere for kortlægning (Mapping) over ladeinfrastrukturen i Region Hovedstaden, feltarbejde ved Clevers lynoplader på Frederiksberg og almindelige opladere på Lybækgade på Amager. Feltarbejdet består bl.a. af spotinterview af brugerne af Clevers ladestandere samt mit samarbejde med Clever.

For at undersøge specialets problemstilling, indsamler jeg empirisk data via forskellige metoder, der skal belyse forskellige holdninger og visioner fra Clever. Dette gøres for at få brugernes forståelse af Clevers ladenetværk og udfoldelse. Brugerne besidder en masse relevant information og viden om mit undersøgelsesfelt: Drivkræfterne og barriererne for udfoldelsen og brugen af Clevers ladenetværk. Metoderne beskriver, hvordan jeg indsamler empiri, og hvorledes jeg udfører dem i praksis.

### 4.1 Eksternt samarbejde med Clever

I dette metodiske afsnit redegøres der for mit eksterne samarbejde med Clever. Jeg har valgt at indgå et samarbejde med Clever, da virksomheden har Danmarks største ladenetværk til elbiler, og derigennem kan jeg få et unikt indblik inden for feltet. Virksomheden bliver brugt som sparringspartner, og er dermed en del af min empiri i form af kvalitative forskningsinterviews. Derudover har jeg tidligere sidste år, i 2021, udført feltarbejde for Clever, hvor jeg har tilegnet mig viden inden for dette felt og fået en masse gode kontakter. Ud fra mine tidligere feltobservationer for Clever, kunne jeg konstatere, at Clever arbejder på at forblive Danmarks største ladenetværk, men oplever løbende udfordringer ved bl.a. designet, brugen og udfoldelsen på grund af lovgivning. Det løbende samarbejde har gjort det muligt for mig, at omsætte akademisk faglighed til professionelle kompetencer, da specialet skal præsenteres for Clever.

En anden begrundelse til samarbejdet bygger på pragmatiske årsager, altså gennem handlinger i praksis, hvor jeg er ude i felten og interagerer med brugerne. Ud fra Clevers udbredelse af ladenetværket samt personlige interesser i brugen af deres ladestandere, kan jeg komme i dybden med dette felt via feltarbejde. Dette gør undersøgelsesprocessen mere valid samtidig med, at der kan sættes fokus på metoderne, der anvendes i specialet. Under hele samarbejdet med Clever har der været fokus på sparring og vidensdeling i forhold til den igangværende AFI-lovgivning, der trådte i kraft den 6. april, 2022. Derfor har jeg valgt, at udføre et kvalitativt forskningsinterview med Clever, hvor det transskriberede indhold kodes.

## 4.2 Spotinterview


I dette metodiske afsnit introduceres valget og brugen af spotinterviews til at indsamle specialets empiriske data. Jeg har valgt at udføre spotinterviews i felten, for at få en forståelse af brugeroplevelsen af Clevers ladestandere. Disse interviews er med til at give indblik samt forståelse for brugernes barriere eller drivkræfter for at erhverve en elbil.

Jeg har valgt at udforme spotinterviews med private Clever brugere i specifikke geografiske områder, da disse små områder kun inkludere Clevers egne ladestandere frem for andre virksomheders. De udvalgte områder til at indsamle empirien er urbane byområder med tæt bebyggelse, der indeholder en del etagebyggeri, hvor brugerne ikke kan bruge deres egne ladere – derfor er de nødsaget til at bruge de offentlige/private ladestandere. Der udføres et mere dybdegående spotinterview med brugerne ved Clevers ladestandere på ca. 10 minutter. Begrundelsen er, at elbilister typisk bruger længere tid på stedet, end ved almindelige fossile tankstationer, hvor der er hurtigere gennemfart. Den længere opladningstid er derfor en oplagt mulighed for at komme i dialog med elbilisterne, der benytter sig af Clevers ladestandere.

### 4.2.1 Spotinterview på Clevers tankstation på Frederiksberg (DC, 300 kW)

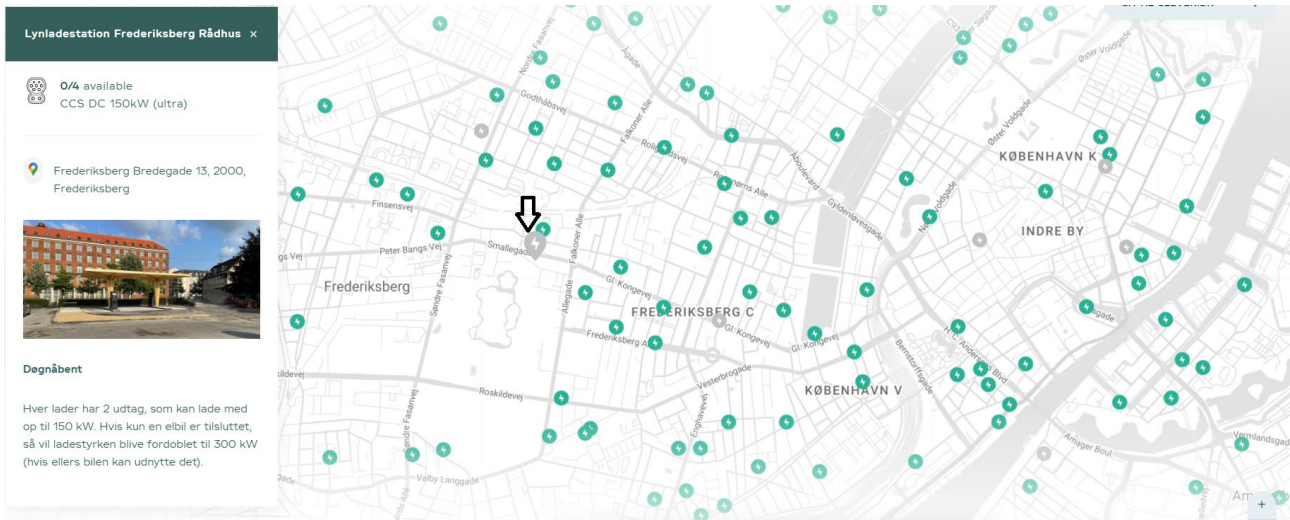
Det første sted, hvor der udføres et spotinterview er ved lynopladerne nær Frederiksberg rådhus. Det specifikke sted er valgt, fordi det ligger centralt og urbant midt i byen. Ydermere er det den

første og eneste lynoplader - tankstation, der er i Københavnsområde, som åbnede i sommeren 2021 (Bilag 1. s 4). Tankstationen har fire ladeudtag fordelt på to ladere, hvor hver ladeudtag kan lade med 150 kW. Hvis kun en bil lader på en stander, kan den lade med op til 300 kW, hvis ellers bilen kan udnytte det. Ladestanderne er type ccs - også kaldet DC opladere. Jeg vælger kun at lave spotinterviews med rene elbilister, og ikke med plug-in hybrid biler, da plug-in hybrid biler ikke inkluderer mit undersøgelsesfelt. Spotinterviewene udføres over fire forskellige dage, hvor både hverdage og weekender er inkluderet, for at dække alle dagene i løbet af en uge ind. Dettles gøres med ca. fire timers interval, på forskellige tidspunkter af døgnet. Opladerne kan bruges døgnet rundt, og derfor er de forskellige spotinterviews spredt ud, da behovet for opladning veksler i løbet af dagen samt på ugen, og derved sikres der nok repræsentanter. Der udføres tolv spotinterviews på stedet i alt, hvor der er blevet udført tre spotinterviews pr gang/dag. Interviewpersonerne er blevet informeret om, at deres besvarelser bliver brugt til at udfoldelsen af specialet. Tidspunkterne for de udførte spotinterviews er mandag formiddag d. 07-03-2022 i tidsrummet 10:00-14:00, onsdag eftermiddag d. 16-03-2022 i tidsrummet 14:00-18:00, fredag eftermiddag d. 18-03-2022 i tidsrummet 16:00-20:00 og lørdag nat d. 26-03-22 i tidsrummet 23:00-03:00.

Spotinterviewene består af nedenstående spørgsmål:  Besvarelserne kan ses i bilag 3.

1. Bor du i etagebyggeri eller i hus med mulighed for egen opladning?
2. Køn:
3. Alder:
4. Hvor kommer du fra?
5. Hvor ofte bruger du en Clever- lynoplader?
6. Sjat-oplader du eller oplader du fuldt ud hver gang?
7. Oplever du ofte, at der er kø ved lynopladeren?
8. Benytter du dig af muligheden for at holde gratis ved en ladestander, når du er elbilsejer?
9. Hvor længe oplader du generelt på en opladning?
10. Oplever du nogle udfordringer ved at bruge en lynoplader?
11. Hvor langt har du til arbejde?
12. Hvor ofte bruger du din elbil om ugen?
13. Har du kun elbil, eller supplerer du med andre køretøjer?

På Kortet under ved pilen ses Clevers lynladestander ved Frederiksberg Rådhus.



Feltfotos fra Lynopladeren på Frederiksberg ↓







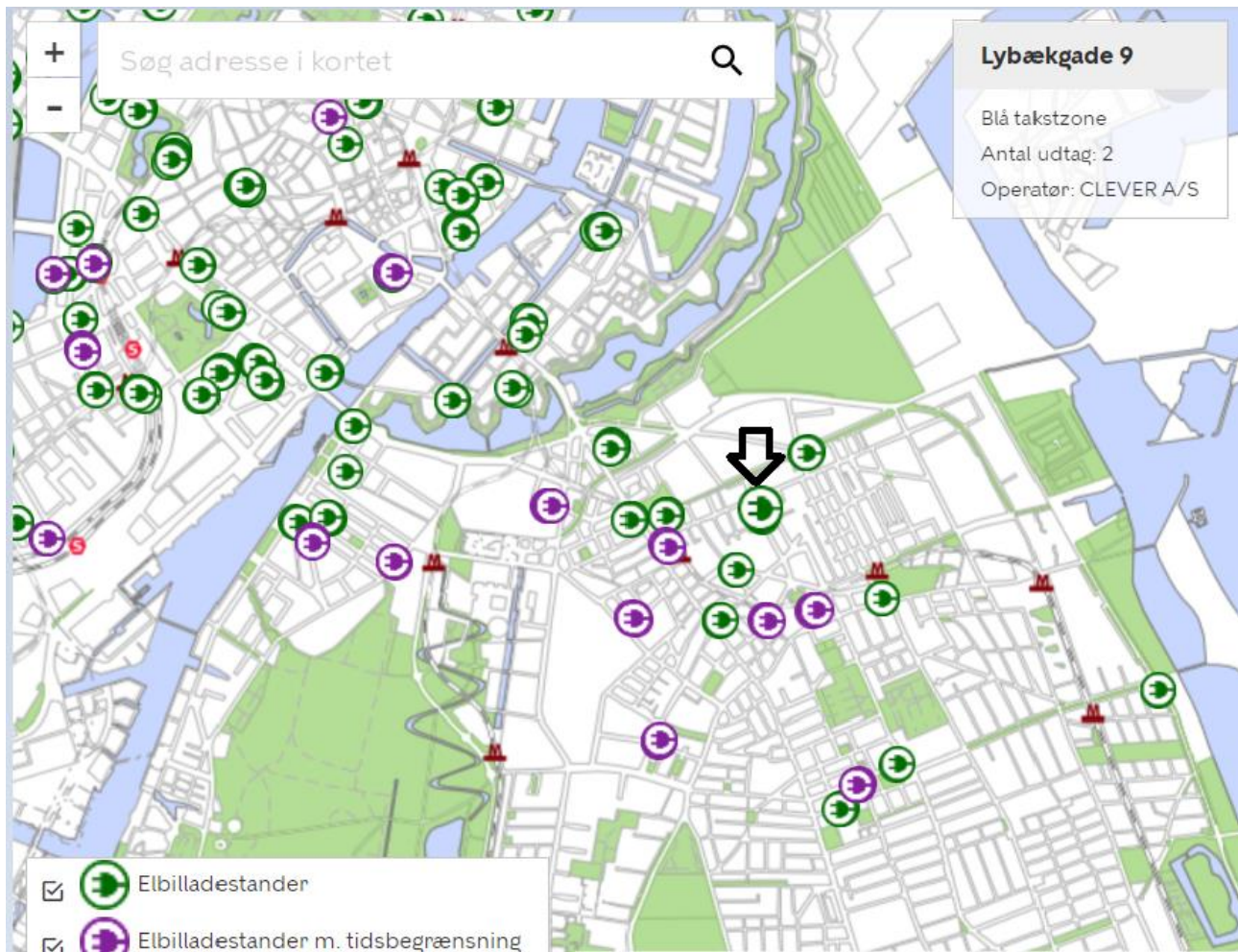


#### 4.2.2 Spotinterview på Amager på Lybækgade (AC, 22 kW)

Det andet sted, hvor jeg undersøger en normal fra oplader Clever på 22 kW, er i Københavns Kommune på Amager (Lybækgade). Dette sted har jeg specifik valgt, fordi det ligger centralt på Amager i et helt almindeligt boligområde med dagligvarebutikker i nærheden. På Stedet er der en masse etagebyggeri, som ikke har egen mulighed for at have private ladestandere sat op, og derfor er de afhængige af de offentlige ladestandere. På Lybækgade er der otte opladningsstandere på vejen, som har type2 stik også kaldet en AC oplader med 22 kW. Jeg vælger kun at udspørge rene elbilister, da dette er inden for mit undersøgelsesfelt. Derfor undlader jeg at lave spotinterview med plug-in hybrid biler. Ydermere sikre jeg mig at interviewpersonerne er informeret om, at jeg brugere deres besvarelser til udfoldelsen af et speciale. Ligesom med lynopladeren vælger jeg at udføre spotinterviews over fire forskellige dage, hvor både hverdage og weekender er inkluderet, for at dække så meget af ugens dage ind. Dette gøres også med ca. fire timers interval på forskellige tidspunkter af døgnet, og dermed sikres der nok repræsentanter. Fremgangsmetoden er den samme som ved Frederiksberg, hvor jeg udfører tolv spotinterviews på stedet i alt. Tidspunkterne for de tolv spotinterviews foregår på de samme udvalgte dage: mandag formiddag d. 14-03-2022 i tidsrummet 10:00-14:00, onsdag eftermiddag d. 23-03-2022 i tidsrummet 14:00-18:00, fredag eftermiddag d. 25-03-2022 i tidsrummet 16:00-20:00 og lørdag nat d. 02-04-22 i tidsrummet 23:00-03:00.

Almindelige Clever-opladere er på 22 kW og placeret midt i et urbant boligområde på Amager, hvor de benyttes døgnet rundt, også om natten, derfor udføres spotinterviewene på forskellige tidspunkter. Dog har Københavns Kommune tidsbegrænsning på nogle af deres almindelige ladestandere, hvis ikke elbilen oplader, og derfor vælger jeg at undlade disse ladestandere. Inde på Clevers egen App, vises et kort over alle deres ladestandere. På denne måde har jeg udvalgt et specifikt område. På billedet nedenunder ses et kort over det valgte område (Sort pil), hvor jeg udfører spotinterviewene. Kortet er fra Københavns Kommune, der viser samtlige ladestandere i kommunen, men dette er for at vise, at der er steder, der også er tidsbegrænset.





Figur 4 Københavns kommune eget kort

Jeg har valgt at lave et spotinterview med spørgsmålene: ↓ Besvarelserne kan ses i bilag 3.

1. Bor du i etagebyggeri eller i hus med mulighed for egen opladning?
2. Køn:
3. Alder:
4. Hvor personen er fra?
5. Hvor ofte bruger du en Clever-oplader?
6. Hvor langt fra dit hjem har du ca. til den nærmeste Clever-oplader?
7. Oplever du ofte, at det er svært at finde en ledig Clever-oplader?
8. Benytter du dig af muligheden for, at holde gratis ved en ladestander, når du er elbilsejer?
9. Hvor længe oplader du generelt på en opladning?
10. Sjat-oplader du eller oplader du til 100 procent hver gang?

11. Hvor mange km kører du i din elbil om dagen ca.?
12. Hvor ofte bruger du din elbil om ugen?
13. Har du kun elbil, eller supplerer du med andre køretøjer?
14. Oplever du nogle udfordringer ved at bruge en Clever-ladestander?



Feltfotos fra Clevers  
almindelige (AC)  
oplader på Amager  
Lybækgade ↓

















## 4.3 Kvalitative forskningsinterview

I dette afsnit introduceres og redegøres der for den valgte metode til indsamling af specialets empiriske data. Jeg vil redegøre for den valgte metode til empiri-indsamling og dens relevans for specialets undersøgelse. Redegørelsen af den valgte interviewmetode tager primært afsæt i Steinar Kvale og Svend Brinkmanns bog *Interview: Det kvalitative forskningsinterview som håndværk* (Kvale og Brinkmann, 2015) samt Kvales bog *Interview: En introduktion til det kvalitative forskningsinterview* (Kvale, 2004). I specialet benytter jeg mig af semistrukturerede interview, som Kvale og Brinkmann definerer som: *“Et interview, der har til formål at indhente beskrivelser af den interviewedes livsverden med henblik på at meningsfortolke de beskrevne fænomener”* (Kvale og Brinkmann, 2015 s. 22).

Ved det semistrukturerede interview ønsker jeg at opnå viden inden for det fokusområde, som interviewpersonerne arbejder med. På den måde opnår jeg et indblik i deres syn og vinkel på deres arbejdsprocesser, der bidrager til de drivkræfter og barrierer, der er for specialets undersøgelse. Derudover bidrager de kvalitative forskningsinterviews med en dybdegående empirisk undersøgelse af interviewpersonernes livsverden, end hvad en kvantitativ undersøgelse kan tilbyde (Kvale og Brinkmann, 2015 s. 152-153).

### 4.3.1 Interviewpersoner

I dette speciale er der gennemført kvalitative forskningsinterviews med aktører fra Clever og Copenhagen Electric fra Region Hovedstaden. Disse aktører arbejder tæt sammen om udfoldelsen af ladenetværket og dermed særlig relevante interviewpersoner, som bidrager til specialeundersøgelsen med værdifuld viden, holdninger og inputs der inddrages i analysen og diskussionen af specialets problemformulering. Clever er en interessant aktør, fordi de er Danmarks største ladenetværk. Clever er derudover de første, der har en lynoplader-tankstation i Regionhovedstaden beliggende på Frederiksberg. Copenhagen Electric er ligeledes interessante at interviewe, fordi de står for den grønne omstilling i Region Hovedstaden. De er med til at styrke e-mobiliteten, ydermere støtter de kommuner og virksomheder med deres grønne omstilling.

Det bør også nævnes, at jeg har haft kontakt med Københavns Kommune flere gange omkring interview, fordi de gerne vil være CO2 neutral i 2025 og i denne forbindelse var jeg interesseret i at høre omkring deres handlingsplaner mm. Dette har dog ikke været muligt, da de ikke vidste, hvem jeg har skulle kontakte, og dermed videresendte de mig til Copenhagen Electric fra Region Hovedstaden, der sidder med e-mobilitet og derfra har erfaring med dette felt. Det havde gavnnet specialet, hvis jeg havde haft kontakt med Københavns Kommune, da den rette kontaktperson kunne have givet et unikt indblik i deres nutidige planredskab samt holdninger på ladeinfrastrukturen, der er i rivende udvikling. Derfor er jeg gået mere i dybden med deres seneste kommuneplan fra 2019 og kommunens seneste dokumenter og opdateringer på deres ladeinfrastruktur.

### Interviewperson: Jannick Ekelund Kristensen

Jannick Ekelund Kristensen arbejder hos Clever, som specialist i et team, der hedder Clever public stations. Kristensen beskæftiger sig primært med større stationer, som indeholder lynopladere, såsom den nyåbnede tankstation på Frederiksberg. Stationen åbnede i 2021 med to standere og fire udtag. Kristensen stod også bag de større stationer eksempelvis i Køge med otte standere og 16 udtag. Interviewet bidrager derfor med information og indsigt i, hvordan Clever arbejder med deres planer for lynoplader og almindelige opladere i regionen. Interviewet med Kristensen foregik på Clevers eget hovedkontor på Teglnholmen d. 08-03-2022. Interviewet kan findes i Bilag 1.

### Interviewperson: Kathrine Fjendbo Jørgensen

Kathrine Fjendbo Jørgensen har siden 2013 været projekt- og programleder hos Copenhagen Electric i Region Hovedstaden. Her arbejder hun med at accelerere den markante optagelse af elbiler. Fokus er på partnerskaber mellem offentlige myndigheder, virksomheder og private forbrugere med henblik på at erstatte fossilbiler med elbiler. Jørgensen er relevant og interessant at interviewe, fordi hun sidder i Region Hovedstaden med e-mobilitet og ageren mellem de offentlige myndigheder, virksomheder og de private, som er med til at skabe indsigt i, hvilken rolle dansk e-mobilitet har i udviklingen af ladestandere. Jørgensen har derudover også arbejdet tæt sammen med forskellige aktører - heriblandt Clever. Dette interview giver derfor en anden vinkel på udviklingen. Interviewet med Jørgensen foregik d. 08-04-2022 på et Microsoft Teams møde, da

hun desværre ikke kunne stille op til et fysisk møde. Ydermere er interviewet blevet optaget med Jørgensens accept samt transskriberet. Transskriberingen kan findes under Bilag 2.

#### 4.4 Interviewguides

For at opnå den bedst mulige empiriindsamling i mine forskningsinterviews, har jeg med udgangspunkt i metode om det semistrukturerede forskningsinterview, udarbejdet interviewguides, der er tematisk opdelt med forslag til spørgsmål under hvert tematiske fokusområde. Under bilag 1-2. har jeg udarbejdet forskellige interviewguides til hvert enkelt interview, der er gennemført i specialet for at tilpasse spørgsmålene til interviewpersonens baggrund og livsverden. Gennem de to interviews fremgår samme tematiske fokusområder, der skal dækkes i hvert interview. Disse tematiske fokusområder er: introduktion, åbning af samtale, Clevers ladestandere, mobilitetsdesign og mobilitetsforskning, drivkræfter, barrierer, vaneændring og aktører samt plandokumenter.

Disse fokusområder forsøges at blive dækket gennem interviewene, da de hver især skal bidrage til det empiriske grundlag, der skal inddrages i analysen og besvarelsen af specialets problemformulering. Interviewet åbnes med spørgsmål om interviewpersonens opgaver, hvorefter der sættes fokus på interviewpersonens forståelse af hele ladeinfrastrukturen i københavnsområdet. Fokusområdet omkring Clevers ladestandere, fokuserer på interviewpersonens visioner for den videre udfoldelse i et allerede eksisterende mobilitetssystem. Herefter følger spørgsmål om drivkræfter og barrierer for udbredelsen af Clevers ladesystem. Interviewguiden afrundes med spørgsmål omkring aktuelle og fremtidige aktører i udbredelsen af Clevers ladeinfrastruktur.

De to interviewguides-spørgsmål er forslag til spørgsmål, og rækkefølgen skal derfor ikke anses som en fast udformning af interviewet, men blot en guide, der skal sikre kvaliteten af interviewet og at brugbar empiri indsamles.



## 4.5 Refleksion over interview

I dette afsnit reflekteres der på specialets gennemførte interviews både i forhold til interviewenes reliabilitet og validitet, men også i forhold til omstændighederne, der medførte valget af online-interviews over teams.

Jørgensen kunne ikke stille op til interview face-to-face, og på det grundlag gennemførte jeg empiriindsamling ved hjælp af online-interviews på kommunikationsmediet Microsoft Teams. Det indebar små tekniske udfordringer, der resulterede i dårlig lyd kvalitet få steder i interviewet. Dette resulterede i gentagelse af spørgsmål et par gange under interviewet. Kvaliteten af dette interview er formentlig lavere end hvis jeg havde gennemført ansigt-til-ansigt interviews, men jeg vurderer stadig, at den indsamlede empiri har en høj kvalitet og er gavnlig for undersøgelsen.

Online-interviews er ikke den oplagte interviewmetode, da det kan medføre tekniske udfordringer, som i mit tilfælde, men overordnet vurderer jeg, at det kvalitative forskningsinterview med Copenhagen Electric bidrager til specialets undersøgelse, og skal derfor inddrages.

For at sikre at de udførte interviews og de medfølgende resultater er pålidelige (reliabiliteten af interviewet) er det vigtigt at undgå de ledende spørgsmål (Kvale, 2004 s 231). Dette lykkedes jeg med i specialets interviews, hvilket har medført at jeg har fået svar på de åbne spørgsmål, frem for at jeg leder dem hen i en retning, som passer godt til min undersøgelse, men som ikke repræsenterer deres livsverden.

Interviewets validitet sikres gennem hvert trin i det kvalitative forskningsinterview, så spørgsmålene relateres til specialets teori og til interviewpersonens baggrund og livsverden (Kvale, 2004). Derfor har jeg udarbejdet særskilte interviewguides til hvert interview, der sikrer et respektabelt validitetsniveau af interviewundersøgelsen. Transskriberingsprocessen bidrager også til validitetsvurderingen og den ordrette transskribering er med til en sikring af validitetsniveauet. På baggrund af disse overvejelser og interviewundersøgelsens design fra start til slut, vil jeg vurdere specialets udførte interviews som pålidelige og valide, der kan bidrage til en analyse af problemformuleringen.



## 4.6 Dokumentanalyse

Foruden det empiriske materiale, der indsamles gennem kvalitative forskningsinterviews, så består speciales empiri ligeledes af dokumenter, som vil indgå som en del af specialets analyse. Dette afsnit introducerer metoden med dokumentanalyse, der bl.a. er med til at analysere specialets problemformulering og dertilhørende arbejdsspørgsmål. Jeg finder det nødvendigt, at redegøre for min analysemetode, da dokumentanalyse ofte tages for givet og overses i videnskabelige projekter. Med dette afsnit forsøger jeg at undgå denne problemstilling.

Jeg undersøger følgende dokumenter:

- *Københavns kommuneplan 2019 – Verdensby med ansvar*
- *KBH 2025 klimaplan – Teknik- og Miljøforvaltningen*
- *Københavns Kommune – Handlingsplan for ladeinfrastruktur 2022-2025*
- *Transportministeriet - Lov om infrastruktur for alternative drivmidler til transport (AFI-loven)*

Dokumenter er skriftlige tekster, der er sprogfikseret i tid og skrift, hvilket indebærer, at teksten repræsenterer et givent tidspunkt, hvor teksten er skrevet (Lynggaard, 2015 s. 154). Kenneth Lynggaard beskriver en tredeling af dokumenttyper som henholdsvis: primære, sekundære og tertiære dokumenter. De primære dokumenter er ofte ikke-tilgængelige for befolkningen og udgøres blandt andet af forhandlingsoplæg og mødereferater, som uddeles mellem indviet parter. Sekundære dokumenter er tilgængelige for alle og kan eksempelvis være avisartikler, lovtekster eller sågar mødereferater, der er tilpasset, så de kan offentliggøres. Tertiære dokumenter udgør den tredje dokumenttype og indebærer akademiske bøger samt videnskabelige artikler, der omhandler en begivenhed eller en situation, der er foregået (Lynggaard, 2015 s. 154-155). Disse tre typer af dokumenter er ikke differentieret i deres validitet, men er gode til at inddele dokumenter i tid. Samtidig bidrager det til at ligge mærke til afsenderens målgruppe og derigennem bidrager forskellige dokumenter til forskellige informationer. I dette speciale anvender jeg sekundære dokumenter via Københavns Kommune, ydermere så anvender jeg tertiære dokumenter via videnskabelige artikler og akademiske bøger i mit teoriafsnit.

Dokumentanalysen tager udgangspunkt i det teoretiske fundament, som jeg tager udgangspunkt i under teori afsnittet. Således vil teorien være med til at få øje på de relevante pointer i dokumenterne (Lynggaard, 2015). Ligeledes vil dette gælde i interviewtransskriptionerne. Overordnet set vil analysemetoden bære præg af en analytisk induktiv tilgang med udgangspunkt i mine empiriske data i form af interviewdata og dokumenter. Den analytisk induktive tilgang indebærer, at jeg deduktivt finder mønstre i empirien ved at bruge det teoretiske grundlag, jeg har udvalgt. Det var desværre ikke en mulighed, at interviewe Københavns kommune, men jeg har fået tilsendt forskellige dokumenter, der er valide og relevante dokumenter. Dermed har jeg også en vinkel fra den mest befolkede kommune i Region Hovedstaden. Disse forskellige dokumenter bruges ligeledes som empiri og i analysen. Grundet bekendtgørelsens (AFI-loven) offentlighedsloven d. 6 april, 2022, er den først med senere hen i specialet.

## 4.7 Empiri

I dette afsnit redegøres der kort for specialets typer af empiri. Det valgte og indsamlede empiriske materiale indgår i analysen af undersøgelsens problemformulering og analyseres gennem inddragelse af det teoretiske grundlag, der er beskrevet i teorikapitlet.

Gennem udarbejdelsen af de kvalitative forskningsinterviews, har jeg indsamlet empirisk data fra relevante og centrale aktører i projektet. De transskriberede interviews er en del af specialets empiriske grundlag. Denne empiri komplementeres af udvalgte dokumenter som empirisk materiale, der skal analyseres med henblik på at besvare problemformuleringen. Det er vigtigt for undersøgelsens validitet, at der reflekteres over de udvalgte dokumenter, da de på samme vis som det kvalitative forskningsinterview, udgør empirisk datamateriale (Justesen og Mik-Meyer, 2010 s. 125).

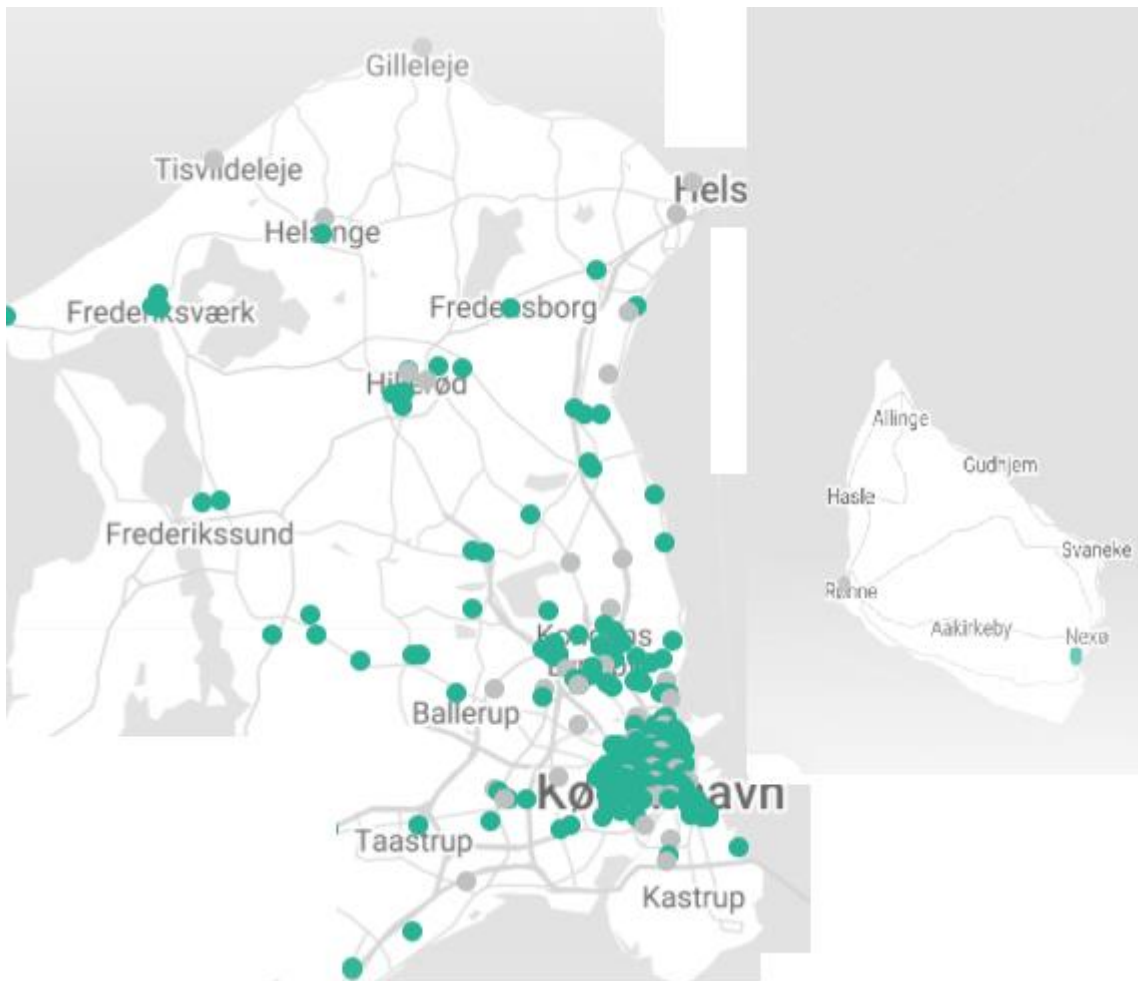
## 4.8 Kort over Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden.

I dette metodiske afsnit redegøres der for specialets geografiske undersøgelsesområde, fordi det har betydning for, hvordan dataene fra de udførte Spotinterviews kommer til at udfolde sig.

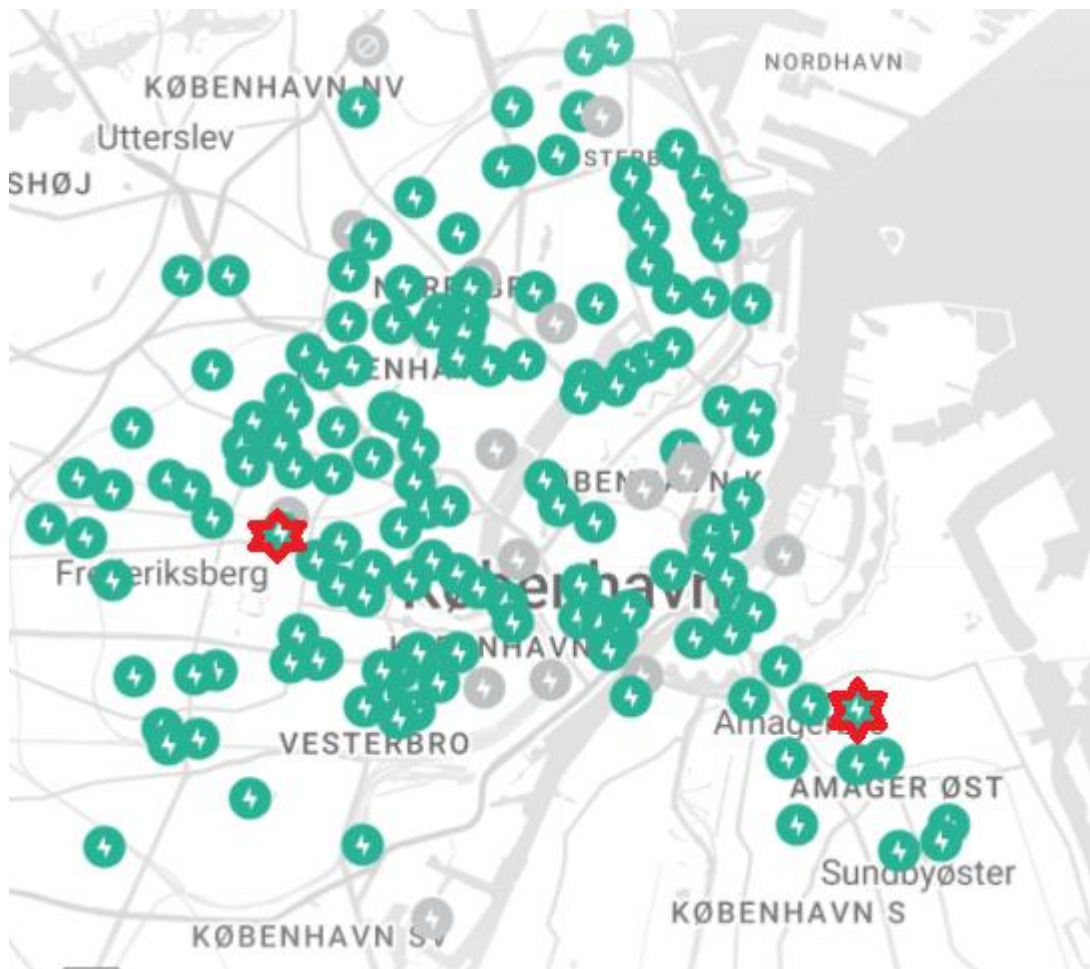
Hjemmeopladning er den ideelle løsning for de danskere, der har mulighed for, at få sat en ladeboks op ved hjemmet. Men for mange danskere der bor i etageboliger i Region Hovedstaden, er hjemmeopladning ikke en mulighed, og derfor er det nødvendigt med et godt ladenetværk i byen.

Mange bymennesker der vælger at købe en elbil, vælger at undersøge, hvilke muligheder der er for at oplade deres elbiler. Derfor er det afgørende at have et fokus over de ladestandere, der er i nærområdet, som sikrer fremdrift. Jeg har valgt at have fokus på Clevers ladestandere, da det er Danmarks største ladeoperatør. Derudover er det kun muligt, at lade med den ladeoperatør, som man er tilkøbet til.

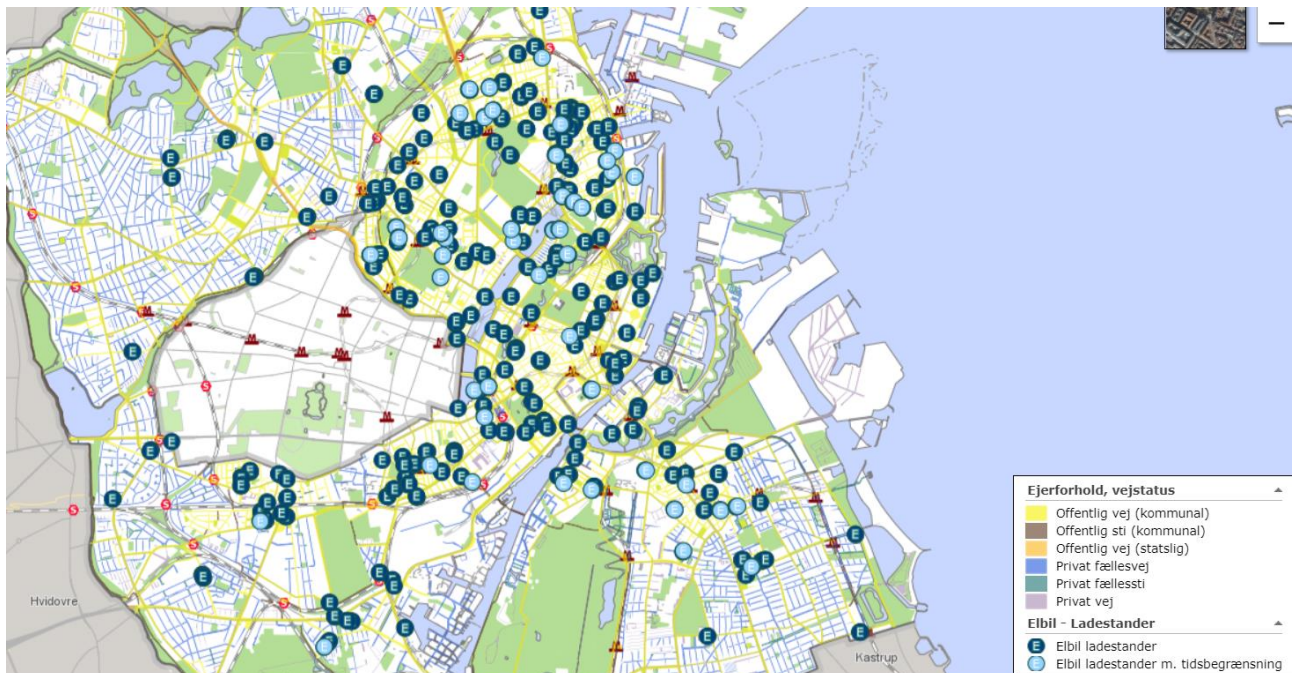
I Region Hovedstaden har Clever omkring 620 ladestandere, og ambitionen er, at etablere 6000 nye ladestandere i Region Hovedstaden inden udgangen af 2025 og allerede 12 nye lynopladere inden 2022 er omme (Clever, 2022). På kortet nedenunder ses de ladestandere, som Clever har etableret i Region Hovedstaden.



På kortet ses de grønne og grå prikker på Clevers egen app, som er ladestandere i Region Hovedstaden. De grå prikker er dem, der pt. er optaget, og derfor ikke er tilgængelige for Clevers brugerne. På kortet nedenunder ses Clevers samme ladepunkter, hvor der er zoomet ind på København og Frederiksberg. For at vise et mere nuanceret billede af, hvor mange der er i et mere urbant område samt de to valgte ladepunkter, som jeg går i dybden med.



Det er dog ikke lige nemt for Clever, at etablere sine ladestandere alle steder i byen, da forskellige aktører, matrikler og ejerforhold gør udfoldelsen mere kompliceret. Nedenunder ses bl.a. et billede af et kort over ejerforholdene af vejene i Københavns kommune samt de ladestandere, der findes på nuværende tidspunkt (første kvartal af 2022). Det ses tydeligt, at de større veje og en stor del af centrum er markeret med gult, altså de offentlige veje. Hvorimod mange af de mindre veje er markeret med blå, som består af private (fællesvej). Det illustreres ligeledes, at de forskellige ladestandere er placeret på mange af kommunens egne veje (gule), og ikke på de private fællesveje.



Figur 5 Københavnerkortet

## 4.9 Analysestrategi

I dette metodiske afsnit redegør jeg for min analysestrategi, og hvorledes jeg går til materialet i specialet. Herunder hvordan jeg vælger at kode min generede viden fra empiriske data, som bruges videre hen i analysen.

Jeg udarbejder primært ud fra nedenstående tre former for empiri.

De tre empiriformer består af: ↓





Ud fra den udvalgte teori med Ole B. Jensen og Malene F. Pedersen og ikke mindst det videnskabelige afsnit, som sammen med mine valg af dokumenter fra Københavns Kommune er en form for empiri. De udførte spotinterviews (Bilag 3) med brugerne af Clevers ladestandere giver et indblik i for drivkræfter og barrierer fra kundernes side, samt mine kvalitative forskningsinterview med Clever og Copenhagen Electric. Dette giver et oplyst grundlag og viden inden for nogle interessenter, som jeg kan bruge i analysen og kode ud fra af. På den måde kan jeg trække det ind i analysen som understøttende empiri. Disse tre typer for empiri kan understøtte mit vidensgrundlag og fortolkning videre hen i analysen, hvor jeg har fokus på drivkræfterne og barriererne for udviklingen af Clevers ladenetværk.

Dokumenterne kan understøtte med det lovgivende, eksempelvis AFI-lovgivningen, eller Københavns Kommunes handlingsplaner, hvor jeg derudover understøtter brugerne via deres vinkel gennem spotinterviews og Clever og Copenhagen Electric.

#### 4.10 Metodisk opsamling

Jeg har valgt at tage udgangspunkt i dokumentanalyse samt et kort over Clevers ladenetværk i et mindre geografisk område, nemlig København, som har meget etagebyggeri og derfor brug for mange ladestandere, som byens borger kan benytte sig af. Mit metodiske afsnit hænger godt sammen med mit teoretiske- og videnskabelige afsnit, der omhandler den pragmatiske tilgang, hvor også ANT indgår i, fordi det er vigtigt at andre aktører også inddrages i byplanlægningen med mobilitet i fokus. Den pragmatiske tilgang er erkendelse, undersøgende og problemløsningsorienteret og dermed med til at forstå de drivkræfter og barriere, der er for Clevers udvikling af ladestandere. Kortene fra Clever og Københavnskortet giver et nuanceret billede af de steder Clever har deres ladestandere, og hvordan jeg geografisk går til værks.

Specialets metoder består af kvalitative forskningsinterviews med Jannick Ekelund Kristensen fra Clever og Kathrine Fjendbo Jørgensen fra Copenhagen Electric i Region Hovedstaden. Empiri fra disse interviews udgør en væsentlig del af specialets udformning af analysen. Samarbejdet med

Clever betyder en længerevarende dialog, som betyder ny indsamlet viden, der følger op på specialets undersøgelsesfelt.

Dokumentanalyse er en metode, der bruges i analysen af dokumenter for at besvare problemformuleringen. Ydermere er samarbejdet med Clever med til at berige min viden inden for de drivkræfter og barriere, som firmaet hele tiden står over for. I takt med nye lovgivninger som tidligere beskrevet er AFI-loven og kommuners helhedsplaner, der fornyes hyppigt, fordi ladeinfrastrukturen er så ny, som den er, og dermed opfyldes til det stadigt nye regimeskifte.

Med specialets videnskabsteoretiske, teoretiske og metodiske ramme på plads, vil jeg i det følgende kapitel introducere og redegøre for analyseafsnittet, der besvarer min problemformulering og dertilhørende arbejdsspørgsmål.



## 5. Analyse

I dette analyseafsnit tager jeg udgangspunkt i det empiriske grundlag, der udgøres af dokumenter samt specialets gennemførte kvalitative forskningsinterviews og spotinterview af Clevers brugere.

Jeg har bevidst opdelt analysen i to dele, hvor den ene er drivkræfter og den anden er barriere.

Dette har jeg gjort for, at visualisere forskellene mellem dem, da de har hver deres betydning og påvirkning for udviklingen af Clevers ladenetværk. De to opdeltede analyseafsnit, opdeles hver med underoverskrifter, hvor der i specialet lægges særligt fokus på tre af dem. De tre består af henholdsvis:

1. AFI-loven.
2. Mobilitetsdesign og mobilitetsforskning.
3. Clevers og deres aktører

Ovenstående tre er særdeles vigtige, da der er flere modsætninger og ligheder i dem. Derudover er det med til at give den røde tråd gennem specialet.

### 5.1 Drivkræfter

Den første del af analyseafsnittet besvarer arbejdsspørgsmål 1. Hvilke drivkræfter er der for udviklingen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden?

#### 5.1.1 AFI-loven

Ud fra interviewet med Clever fandt jeg ud af, at AFI-loven har en vigtig betydning for udfoldelsen af Clevers ladenetværk. AFI-loven der trådte i kraft d. 06-04-2022 er en bekendtgørelse/lov fra regeringens side, hvor kommuner og regioner kan være proaktive og fremme udviklingen af ladestandere.

*”Det mest markante med den her lov er, at kommuner nu selv kan gå ud og være proaktive, hvor de før skulle være reaktive på området” (Bilag 1 s. 3).*

*”§ 4. Kommunalbestyrelsen og regionsrådet kan kun i overensstemmelse med reglerne i § 3 indgå aftale med en operatør af ladepunkter om etablering af offentligt tilgængelige ladepunkter og aftale*



*om etablering af ladepunkter til brug for opladning af private køretøjer tilhørende kommunens eller regionens medarbejdere og gæster samt aftale om ret til at virke som operatør af sådanne ladepunkter, der anlægges eller er anlagt på arealer, som kommunen eller regionen har rådighed over” (Transportministeriet, 2022).*

Når kommuner eller regioner skal opsætte offentlige tilgængelige ladestandere på deres arealer, skal der laves et udbud. Udbuddet skal konkurrenceudsætte ydelsen, så det afgøres, om kommunen skal medfinansiere eller om de kan få en lejeindtægt fra operatøren. Det vil sige, at afhængig af, hvor attraktiv lokationen er for en operatør, der sælger strøm til elbiler, så kan kommuner og regioner komme til eksempelvis at betale penge for opsætning, for at få en indtægt ved at sætte arealet til rådighed for operatøren. Lovgivningen gør det lettere for Clever at udfolde deres ladenetværk, fordi kommunerne og regionerne på dette grundlag kan efterspørge ladestandere på deres arealer. AFI-loven er dermed med til at sætte hele ladeprocessen i fremdrift, hvilket betyder, at alle ladeudbydere kan sætte deres ladestandere op til markedspris (Bilag, 1 s. 2) Ydermere medfører loven, at ladeoperatørende såsom Clever, kan yde betaling fra kommunerne og regionerne i visse situationer. Eksempelvis hvis etableringen af ladepunkter eller levering af opladningstjenester, opfylder kommunens- eller regionens interesser. Det kan ligeledes ske, hvis et ladepunkt etableres med henblik på opladning til private køretøjer, der tilhører kommunen- eller regionens medarbejdere samt gæster ved eksempelvis hospitalerne. Ud fra Clevers hjemmeside kan jeg uddrage, at virksomheden har fremtidsplaner om, at få opstillet 10.000 ladestandere i Danmark. Dette spurgte jeg ind til, og modtog følgende svar:

*”Som det er nu, så når vi det, der er jo lagt en plan for det. Nogle kommuner er så sultne efter det her marked, f.eks. Bornholm de vil bare have ladestandere nu, de kan ikke vente på den her nye lov”. (Bilag 1 s. 5)*

Ovenstående viser en tydelig desperation efter ladestandere fra nogle kommuner, eksempelvis Bornholm, der dermed ikke afventer AFI-loven og dermed efterspørger ladestandere fra Clever. AFI-loven fungerer som det lovgivende, der dermed lægger rammerne og sætter reglerne for, hvad de private ladeoperatører må gøre. Efter loven trådte i kraft og reglerne var offentliggjort, kan eksempelvis Københavns Kommune nu efterspørge deres egne interesser og dække eventuelle huller i kortet.

*”Det mest markante med den her lov, er at kommuner nu selv kan gå ud og være proaktive, hvor de før skulle være reaktive på området” (Bilag 1 s. 2).*

AFI-loven er en bekendtgørelse, hvis hovedfokus er at sætte gang i den grønne omstilling. Dette skyldes, at der skal være flere, der er proaktive på markedet efter lovgivningen.

*”For at understøtte udviklingen af elbiler og sikre veludbygget ladeinfrastruktur vil Københavns Kommune gå forrest og sætte ladeinfrastruktur op ved egne bygninger. Med det nuværende lovgrundlag kan kommunen kun opsætte ladeinfrastruktur til egen kørsel, men med en forventet ændring af lovgrundlaget vil det være målet på sigt at gøre en del af denne ladeinfrastruktur tilgængelig for offentligheden” (Teknik- og miljøforvaltningen, 2022 s. 5).*

Lovgivningen understøtter at Københavns Kommune på sigt, kan offentliggøre ladstandere på deres egen matrikler. Dette vil øge antallet af ladestandere, især hos virksomheder som Clever, der har opsat mange ladestandere i Københavns Kommune.

En stor nyhed i AFI-loven betyder at alle ladestandere, ligegyldigt hvilken ladeoperatør der står bag, kommer i fremtiden til at operere som en slags mobilmast. Dette betyder, at den ladeoperatør kunden er knyttet til bliver ligegyldigt. Elbilsejerne kan derfor på sigt lade på alle standere.

*”Det vil være muligt at kunne gå over til en EON-standene og betale uden App og oprettelse osv. selvom man har Clever abonnent. Så spørgsmålet er om det skal være lige som en tankstation, hvor man bare kan smide kortet på og bom, det er også en mulighed. Eller skal man gøre det ved en ekstern, eller skal det være en samlet App, eller en brik” (Bilag 1 s. 2).*

### 5.1.2 Clever og aktører

Clever arbejder tæt sammen med forskellige aktører, der muliggøre deres ladenetværk. Clever arbejder bl.a. sammen med dansk e-mobilitet, som giver Clever mere validitet, når der skal sendes noget ud til kommunerne:

*”Men danske e-mobilitet er med til at samle alle de forskellige ladeoperatører, vi snakker også med kommuner mm. men vi som Clever har ikke direkte kontakt til kommunerne, og siger ”hej i skal gøre det bedre”, der gør vi det igennem danske e-mobilitet, da de har meget større validitet og det runger bare tungt hvis det kommer der fra af”. (Bilag 1 s. 6)*



Derudover er FDM (Forende Danske Motorejere) også en tæt samarbejdspartner, der varetager alle bilejers interesser, og dermed også elbilisternes. Det er særdeles vigtigt for Clever, at samarbejde med FDM, som er væsentlige spillere på markedet inden for biler, som gør at elbiler kommer endnu mere frem i lyset, da de praktiserer dette. Derudover er vejdirektoratet en relevant aktør, da direktoratet er med til at give støttepuljer til kommuner og private:

*”Kan ikke huske det om det er 55 eller 100, men husker det som 55 millioner til det offentlige. Den skulle man søge inden januar var omme, det går ud på, at man kan søge på nogle lokationer som private og så kan man så maks. søge 25 procent af de samlede udgifter pr udtag, man får kun støtte til udtagene ikke til opsætningen og balkiner osv” (Bilag 1 s. 6)*

Støttepuljen er med til at sætte ekstra gang i selve fremdriften af ladestandere i hele landet, såvel som i Region Hovedstaden. Dette kræver dog, at de forskellige ladeoperatører skulle have ansøgt inden januar 2022 var omme, så omkostningerne kunne holdes nede.

Der er stor forskel på, hvor Clever sætter ladestandere op, og derfor benytter virksomheden sig af samarbejdspartnere såsom kommunerne og Copenhagen Electric. Eksempelvis udarbejder Københavns Kommune en slags kortlægning over deres by med eksisterende ladestandere. Derefter kan kommunen kortlægge de steder, hvor der er huller og derefter planlægge med de private aktører. Når private virksomheder eller organisationer såsom storcentre eller dagligvarebutik opsætter ladestander, kan dette være med til at aflaste de offentlige arealer.

*”Rådgivning til centrale aktører, som er relevante for opstilling af ladeinfrastruktur med offentlig adgang, både på offentlige og private arealer. Det kan fx være netselskaber, boligforeninger, tankstationer, fitnesscentre, supermarkeder etc. Det vil desuden kunne aflaste brugen af det offentlige rum og minimere de kommunale omkostninger på området, hvis de private arealer indtænkes i den generelle udrulning af offentlig tilgængelig ladeinfrastruktur” (Teknik- og miljøforvaltningen, 2022 s. 5).*

### 5.1.3 Copenhagen Electric

Gennem det kvalitative forskningsinterview med Kathrine Fjendbo Jørgensen fra Copenhagen Electric, har det været bemærkelsesværdigt, hvor stor en gavn samt effekt, virksomheden har for

den grønne omstilling for transport. Virksomheden understøtter den grønne omstilling ved at fokusere på elbiler, hvilket naturligvis gavner de forskellige ladeoperatører.

Copenhagen Electric driver via nogle midler, som de kalder "demonstrationsprojekter" via partnerskab og forskellige projekter, som ofte er på tværs af den offentlige-private sektor.

*"Det er for at hjælpe nogle ting på vej, der hvor der er nogle mangler noget for at, hvor der eksempelvis er nogle barriere eller mangler noget analyse, eller det kan være mange planer, de hjælper med noget, men så længe det ligesom er med til at og gøre, at nogle kan skifte, omstille til grøn transport så, så er det inden for vores mandat". (Bilag 2 s.1)*

Hvis eksempelvis Clever har nogle udfordringer med kommunen eller regionen, så er Copenhagen Electric med til at fremme Clevers interessefelt, fordi det fremmer den grønne omstilling og mobilitet. Eksempelvis var Copenhagen Electric med til at indføre, at alle elbilister kunne parkere gratis i gadeplan på offentlige parkeringspladser i Københavns Kommune fra januar 2020. "Der er f.eks. gratis parkering inden i byen, som vi har været med til at rådgivet dem i" (Bilag 2 s. 3). Derudover har Copenhagen Electric muliggjort at patienter og gæster, der benytter sig af hospitalerne i Region Hovedstaden, har mulighed for at benytte sig af de mange opladningsstandere, hvor eksempelvis Clever er repræsenteret. Dette har Copenhagen Electric kæmpet og arbejdet for, da mange af Københavnerne som arbejder på hospitalerne ofte bor i lejlighed, og dermed ikke har muligheden for at oplade hjemme. Dertil skal de kommunale ansatte ikke kæmpe om de eksisterende ladestandere på de offentlige veje, og derfor er det muliggjort, at de kan oplade på arbejdspladsen og dermed højne sandsynligheden for, at de vælger en elbil (Bilag 2 s. 1). Yderligere har de i Copenhagen Electric arbejdet tæt sammen med Taxi branchen, hvor de i samarbejde med Clever, har fået indført seks lynoplader, som kun taxaerne kan benytte sig af. Dermed har taxierne mulighed for, at benytte sig af sine egne lynladere, rundt omkring i byen, hvis de ikke kan få plads ved de eksisterende lynladere.

*"F.eks. så har jeg kørt et stort projekt med taxibranchen, for at få dem i gang til at omstille deres biler og i den sammenhæng der medfinansierede vi sammen med ladebranchen, bl.a. Clever seks hurtig ladestandere der er dedikeret til taxaer, da de gav udtryk for, de var bekymret, for de ikke kunne få "ladning" når de skulle lade med alle mulige andre altså hr og fru Danmark" (Bilag 2 s. 2)*

Dette samarbejde mellem Clever og Copenhagen Electric medfører, at taxierne kan nå flere kunder og bruge mindre tid på opladning. Derudover samarbejder Copenhagen Electric med

regeringen og har været med til at frembringe AFI-lovgivningen. Copenhagen Electric har således sat gang i den grønne udvikling med at fremme forskellige aktørers interesser ved udviklingen af ladenetværket (Bilag 2 s. 2). Dette udspringer blandt andet af, at de selv har sat gang i AFI-loven.

*Ja den sidder jeg MEGET detaljeret med, det var mig der ligesom satte gang i den proces, med at finde ud af hvad kommuner måtte og ikke måtte, så den kender jeg rigtig godt (Bilag 2 s. 2).*

### 5.1.4 Mobilitetsdesign og Mobilitetsforskning

Mobilitetsdesign er et spirende forskningsfelt, der peger mod en kritisk interesse for det materielle, såvel som de praktiske konsekvenser af nutidige steder for mobilitet og teknologi. Derudover arbejder specialet ud fra et pragmatisk perspektiv, da vi anerkender vigtigheden af det almindelige og i særdeleshed hverdagsituationer.

Mobilitetsdesign er en vigtig faktor for udviklingen af Clevers ladenetværk. Grunden til dette er al den planlægning, der ligger bag.

*“Mobiliteter “sker” ikke bare. Mobiliteter er omhyggeligt og grundigt designet, planlagt og iscenesat (oppefra). Lige så vigtigt er det, at mobiliteter skabes, udføres og leves, når folk “iscenesætter sig selv” (nedefra). Iscenesættelsen af mobiliteter er en dynamisk proces mellem at “blive iscenesat” (fx. når man bliver stoppet ved trafiklyset) og den “mobile iscenesættelse” af interagerende individer (fx. når man baner sig vej på fortovet) ” (Jensen, 2013)*

Mobiliteter som Clever bliver derved iscenesat oppefra via planlægningsenheder, som samtidig iscenesættes nedefra via individuelle valg. Mobilitetsdesignet er dermed med til at planlægge denne proces, der er bag Clevers udvikling til ladenetværket. Jeg bruger Ole B. Jensens tre dimensioner: Multi-sensorial, materialitet og brugeren af mobilitet, for at underbygge forståelsen af det. De tre dimensioner leder ligeledes over til forskellige aktører, der inddrages i denne udviklingsproces. Heriblandt brugerne og deres oplevelse af ladenetværk, interessenter (Copenhagen Electric) og viden fra forskellige dokumenter, eksempelvis Københavns kommuneplan 2019. Designet af Clevers ladestandere er med til at give et bæredygtigt udtryk i byrummet, da der tankes strøm fra vedvarende energikilder. Dertil er deres ladestandere grønne, hvilket symboliserer bæredygtighed i form af grøn energi.





Figur 6 Eget foto: Cleve ladestander på Lybækgade

Clever samarbejder med arkitekter og andre aktører, for at designudvikle deres ladestandere og tankstationer. Dette ses eksempelvis i form af tankstationen ved Frederiksberg Rådhus, der er tegnet af Cobe.

*”Jo det er Cobe vi bruger til at lave vores tankstationer. Og så bruger vi andre eksterne til at lave tekniske tegninger” (Bilag 1 s. 3).*

Mobilitetsdesignet og ANT hænger uløseligt sammen, da det skal ses som et større sammenhæng af forskellige netværker. F.eks. ejes Clever af Andel Energiselskab *”Det er Andel der ejer Clever, Andel er et kæmpe energiselskab, de har en stor kapital, som Clever kan få lov til at bruge af” (Bilag 1 s. 5).*

Jeg har brugt Jensens tre dimensioner i min case, som tidligere nævnt, for at analysere hans tre dimensioner i mobilitetsdesign. Men hvad betyder dette egentlig for specialet? En af Jensens dimensioner er multi-sensorial, hvor de forskellige sanser bliver påvirket. Clevers nye lynlader-tankstation er udført i bæredygtigt træ, som også kan duftes af dem, der lader deres biler op. Disse dufte af træ giver sanselige minder om de naturlige og grønne omgivelser, som minder om den bæredygtige transportform elbilen er.

*Synes måske der mangler noget grønt, nu hvor alle materialerne også er lavet i træ, og det er elbiler der bliver ladet op her (Bilag 3 s. 12).*

Derudover forbindes mange tankstationer med en benzin/diesel lugt, hvor der derimod ikke er nogen lugt af fossile brændsler ved den nye tankstation for elbiler. Dette skyldes at elbilen oplades via strøm til batteriet, der kommer af Clevers bæredygtige certifikater fra vedvarende energikilder. Designet af elbilen og dens ladenetværk er markant anderledes end de kendte fossile biler. De mange ladestandere, der opsættes i byrummet, er med til at minde om den grønne omstilling, som eksempelvis København transformerer sig hen imod. Da elbilen ikke har en forbrændingsmotor, der larmer, ændrer dette også den trafikstøj, som vi oplever i byerne. Alle disse forskellige faktorer og omstillinger i byerne er med til at minde os om den bæredygtige omstilling, der sker i byerne. Dette kan være en fordel, fordi flere sanser påvirkes på én gang til en mere bæredygtig tankegang. Vores infrastruktur gør os nemlig i stand til, at gøres os mere mobile.

*”The city and its infrastructures enable us to ‘become mobile’ in complex processes where we feel, hear, sense, see, and smell the materialities around us (e.g. ticket machines, sloping pavements, other*



*people's bodies etc.). We are cul+tivating a multi-sensorial sensitivity to materials" (Jensen, 2020 s. 298)*

Derudover så interagerer vi med ikke- bevægelige "aktanter", hvor teknologien fungerer som en slags forlænget arm, som vi interagerer med. Dette ses eksempelvis ved en ladestander. Det er vigtigt at pointere, at forandringsprocesserne og udviklingen af Clevers ladenetværk ikke skabes automatisk af det udefrakommende miljø, men aktivt skabes af de interne aktørers handlinger og beslutninger.

Clever har forskellige design i forhold til, hvilken ladestander de tilbyder, f.eks. har de ved Frederiksberg- tankstation flere lynoplader, der er overdækket. Designet er tænkt som en almindelig tankstation, som vi kender den i dag, dog på en bæredygtig måde med genanvendeligt og bæredygtigt træ, hvor der ingen neonskilte eller reklamer er på (Bilag 1 s. 6). Tankstationer med lynopladere kræver en del areal, da der skal være plads til ind- og udkørsel samt potentiel bilkø. Efter at have foretaget flere spotinterviews på tankstationen, kan jeg konstatere flere



Figur 7 Eget foto af Clever tankstation på Frederiksberg

problematikker ved ind- og udkørslen. Det nye design af tankstationen har alt for lidt plads, og ingen skiltning i forhold til ind- og udkørsel. Dette skaber en masse forvirringer og kaos blandt el-bilisterne, der ofte holder i kø for at oplade. *"Mobilities design is a pragmatic enquiry into what enables (or prevents) particular mobile situations" (Jensen, 2020 s. 299).*

Clevers lynoplader er den samme grønne farve, som den i Frederiksberg kommune. På billedet (i venstre side) ses Clevers tankstation på Frederiksberg i bæredygtigt træ og en grøn stander,

der matcher Frederiksberg Kommunes farve.



I flæng med mobilitetsdesign er mobilitetsforskningen lige så vigtigt, da det er altafgørende for, hvordan vores mobilitet kommer til udtryk i dag og i fremtiden. Vores mobiliteten er meget mere end bare rejsen fra A til B, det er også der, vi interagerer i sociale sammenhænge og teknologier. Ud fra spotinterviewene vurderer jeg, at 3 ud af de 12 adspurgte ved Frederiksberg tankstation var fascineret af den nye tankstation til elbilerne. Efter Clevers brugere havde benyttet tankstationen flere gange, var sagen anderledes.

*"Altså de kunne godt lave den sidste indkørsel en del bredere, så man undgår at påkøre kantstenen"* (Bilag 2 s. 11).

Jeg oplevede flere gange, at bilisterne påkørte kantstenen på vejen ind til opladningen og kommenterede på dette efterfølgende om, at der var for lidt plads. Dette vendte jeg tilbage med til Clever, som var bevidste om sagen.

### 5.1.5 Byen i bevægelse

Vores byer er fyldt med biler, som også er det mest dominerende transportmiddel. Det senmoderne hverdagsliv er for mange mennesker præget af bilens domæne og for mange giver det frihed og fleksibilitet. Bilen er i dag hverdagsteknologi og en integreret del af vores hverdagsliv, som i starten af dens indtog også betød samfundsudvikling. Med bilens indtog betød det, at vi mennesker blev langt mindre afhængig af tid og sted, da bilen er med til at gøre, at vi kommer hurtigt og præcist fra A til B.

*"Bilismen har som hverdagsteknologi flettet sig så meget ind i det moderne liv, at den måske overlever ved simple tekniske fix som f.eks. udvikling af alternative energikilder eller vind- eller soldrevet minibiler"* (Teknik- og miljøforvaltningen, 2022 s. 5)

Der er dog nogle negative konsekvenser ved den almindelige bil grundet forbrændingsmotoren, der drives via benzin eller diesel, som bruger begrænset naturressourcer og udleder CO<sub>2</sub>. Derfor er det en drivkraft for Clever, at deres ladenetværk drives af bæredygtig og vedvarende energi. Ud fra spotinterviewene kunne jeg analysere at over halvdele af Clevers brugere tænkte meget over den grønne omstilling, og valgte at køre elbil med et Clever abonnement.

*”Men vil gerne køre elbil fordi det er bedre for miljøet, så tænker også der kommer til at ske mere på den front” (Bilag 3 s. 16).*

Ud fra flere brugere kunne jeg forstå, at mange er villige til at køre elbil, selvom ladenetværket ikke er helt udviklet.

*”Jeg er afhængig af min elbil, på grund af arbejdet, så håber der kommer flere lynoplader i byen. Men tænker elbilerne er fremtiden, så tror også der på sigt kommer et bedre ladenetværk. Det kunne være dejligt med mange elbiler på gaderne, da de ikke larmer” (Bilag 3 s. 4).*

Casen om Nørrebrogade viser tydeligt en magtkamp mellem mobiliteterne, her bliver bilen ekskluderet frem, for cyklisterne og offentlig transport. Dette kan den bæredygtige elbil, måske lave om på, netop fordi den er bæredygtig, og vores byer allerede er designet efter den.

## 5.2 Barriere

Analyseafsnittet fokuserer på at besvare arbejdsspørgsmål 2: Hvilke barriere er der for udviklingen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden?

### 5.2.1 AFI-loven

Ligesom der er drivkræfter for AFI-loven, er der omvendt også nogle barriere bag ved den. AFI-loven trådte i kraft d 6. april og er derfor meget ny (Bilag 3 s. 1) Ydermere har AFI-loven voldet Clever flere problemer, fordi den har været lang tid undervejs samt der har været uklarheder bag den.

*”Der har været en tildens med at tingene er gået lidt i stå her op til den 6. april, netop fordi den her AFI-lov er lidt vag og fordi den bliver tolket på rigtig mange forskellige måder. Det der sker, er at folk er bange for hvad der kommer til at ske, skal de nu rives op” (Bilag 1 s. 4).*

Inden offentliggørelsen af AFI-loven har der været en del uklarheder om, hvilken lov der ville komme i bekendtgørelsen. Denne tvivl og uklarhed har været med til at dæmpe Clevers opsættelse af ladestandere, fordi gæsteprincippet har været på tegnebrættet. Gæsteprincippet betyder, at ladeoperatører ikke længere kan søge om opsættelse af ladestandere på Kommunen- og Regionernes vejarealer, som indebærer matrikelnummer 7000. Det vil være Kommunerne og Regionerne, der nu kan være proaktive, hvor de kan udbyde en ladeplads efter markedskræfter.

*”Det jo så en helt anden diskussion, det skal man så uden om. Efter den nye lov træder i kræft, gør det at man ikke kan gøre det på 7000 matrikelnummer, det er de offentlige veje og kommunens veje, mest kommunens veje som de råder over. 7000 matrikelnummer er dem som ikke er matrikuleret, så det kan både være statens og kommunens. Så man kan ikke søge på 7000 nummer mere” (Bilag 1 s. 2).*

*”Man kan også sætte en ansøgning afsted, så kan kommunen sige det er faktisk et ganske fint sted, men så SKAL kommunen udbyde den, det er simpelthen for at skabe et transparent marked, hvor alle kan have en chance” (Bilag 1 s. 2).*

En barriere for Clever er, at virksomheden ikke bare kan indgå en aftale med eksempelvis Frederiksberg Kommune om et ladepunkt. Kommunen skal sætte det til udbyd, så det kan køre via markedskræfter, for at få et transparent marked. Dette betyder, at Clever som var proaktive før loven, nu skal vente på, at ladepunkter bliver sat til udbud og derefter skal konkurrere på samme markedsvilkår som alle andre ladeoperatører.

*” [...]Men nu er den blevet opdateret på markedet, at det nu bekendtgøre vejparagraf 80 som hedder gæsteprincippet udbuddet udgår. Det vil sige at kommune de må ikke sætte op på 7000 matrikelnummer mere, det har ellers været sådan at Clever, har sendt en ansøgning ind til kommunen, og så skulle de tage stilling til, så har der siddet nogle på et kontor og sagt at de kan blåstempe denne ansøgning” (Bilag 1 s. 2).*

Det er ikke kun en barriere for Clever og der er ligeledes en del tvivl omkring lovgivningen. Ud af de 24 spotinterview, har 6 nævnt det lovgivende, som en negativ faktor, bl.a. parkeringsregler

*”Nu bor jeg ikke i Københavns kommune, hvor man kan holde gratis, synes det er mærkeligt at man ikke kan det i min kommune? Der mangler noget fælles lovgivning som gør det nemt for os elbilsjejer” (Bilag 3 s. 4).*

## 5.2.2 Clever og aktører

Clever lover 10.000 offentligt tilgængelige ladestandere inden 2025, hvilket Clever ikke kan administrere alene, og er derfor afhængige af andre samarbejdspartnere og aktører. Clever arbejder tæt sammen med forskellige aktører såsom: energiselskaber, Kommuner/Regioner, Copenhagen Electric og arkitekter, der muliggøre denne ladeinfrastruktur.

*”Derefter skal vi i Clever have fat i et energiselskab, som så skal trække strøm og ledninger når det så er gjort, så kan vi sætte vores pladserne op og det er en lidt lang proces, og det er super irriterende, men det er sådan det er. Energiselskabet har jo den der med at de er forpligt af lov til at gøre det, men ikke hvornår de skal gøre det” (Bilag 1 s. 2).*

Alle energiselskaber i Danmark har mulighed for at trække el til Clevers ladestandere, men kun få har rådighed til at udfolde og trække det rigtige netværk. Ofte er det de store energiselskaber, der har monopol (Bilag 1 s. 3).

Clever gør brug af en masse elektrikere til at trække deres elnet til deres ladestandere. I interviewet med Clever blev det bl.a. omtalt, at der var stor mangel på elektrikere, som gør processen endnu langsommere.

*”Derudover så mangler der elektriker for tiden, der mangler mange håndværker for tiden, derfor tager firmaerne og entreprenørerne fra hinanden lige for tiden, også med at få sat maskinerne op, det er også elektriker der skal trække ledninger der” (Bilag 1 s. 4).*

Efter en forhandling mellem Clever og et pågældende energiselskab er energiselskabet forpligtet af lovgivningen til at udfolde elnettet til ladestanderen. Problematikken opstår fra energiselskabets side, fordi de ikke har en bestemt tidsperiode for opsætningen, som resultere i, at Clever venter længe før der overhoved kan trækkes el til ladepunktet (Bilag 1 s. 3).

Ud fra spotinterviewene er der en forventning om, at Clevers månedlige abonnement vil stige grundet de uroligheder, der sker rundt omkring i verden.



*”Det er irriterende at man ikke kan oplade på de andre stander, men kun er koblet til Clever, det ville gøre det hele meget nemmere. Derudover så har jeg hørt at Clevers abonnent vil stige i pris pga. af det der sker i verden, det synes jeg ikke er en særlig god ide” (Bilag 3 s. 17).*

Dette tydeliggør, hvor vigtigt det er, at forstå hele ladenetværket som et større netværk, da de påvirker hinanden. Eksempelvis inflationen med højere energipriser, manglen på elektrikere der forsinker processerne, energiselskaberne der ikke har en vis tidshorizont for udleveringen af elnettet til ladeoperatørende. Her spiller ANT en essentiel rolle, da det ikke kun er mennesker, der er aktører og spiller en rolle. ANT ser ting, steder, mennesker, viden, teknologi og organisationer som noget der indgår i et netværk. Her interageres der mellem aktanter og aktører, såsom mennesker der bruger teknologier.

### 5.2.3 Copenhagen Electric

Copenhagen Electric der er med til at accelerere den grønne omstilling i Region Hovedstaden, samarbejder med en bred skare på tværs af den offentlige- private sektor. En af barriererne som Copenhagen Electric står over for er, at de kun har rådighed over deres egne matrikler – dermed kommunen eller Region Hovedstaden arealer. Dette betyder, at der er et skel mellem de private arealer og kommunens, når der skal dækkes et overordnet ladenetværk. Endnu engang handler det om planlægningen mellem de forskellige aktører. Hvis ikke kommunerne har deres kortlægning klar til kommende ladestander, så får kommunerne også svært ved at skulle søge økonomisk støtte i form af de puljer, der bliver udgivet til kommunerne.

*”Og når de så har den kortlægning, så kan de gå i gang med at lave udbud, så ved de hvor de har brug for at sætte ladestander op. Så de laver et udbud, det der så kommer til at ske, er at de søger den der pulje der er til kommunerne. Der er 100 millioner ude nu her, samtidig med AFI-loven og den skal de nå at søge inden d. 31-10-2022. Så de har rigtig travlt med at nå at lave deres udbud, det er derfor mange har lavet en kortlægning inden” (Bilag 2 s.3).*

Derudover så har kommunerne såsom Odense Kommune ikke nogen ladestrategi klar for ladeinfrastrukturen endnu.

*”[...] det er først til mølle princippet Vejdirektoratet giver en pulje ud til det offentlige som handler om udbredelsen af netværket.*

*[...] så Det kan godt være lidt komplekst med hvornår man skal søge eller have en ladestrategi klar og der er mange kommuner der ikke har en ladestrategi klar.*

*[...] Odense Kommune har først deres ladestrategi klar til sommeren og det er enormt problematisk. Hvis man ikke har sin ladestrategi klar så kan jeg godt forstå at forvaltningen dér sidder med det ikke helt ved hvordan de skal reagere på ansøgningerne, så frygter vi lidt at der kommer sådan et tomrum alt det vi ansøger nu, er det der først bliver sat op om et år" (Bilag 1 s. 7).*

En barriere for Copenhagen Electric er, at de ikke får dækket alle kommunernes behov om et udbredt ladenetværk. Der vil opstå huller i kortet, hvor kommunerne vil have dækket deres kortlægning. Hvis eksempelvis en nabo-kommune ikke har deres ladekort klar, så får kommunen ikke økonomisk støtte.

En anden problematik for Copenhagen Electric er, at der ikke er klare regler for parkering i kommunerne.

*"Ja, altså det er noget kommunerne bestemmer, men de har mulighed for at sætte tidsbegrænsning på, på rigtig mange af de almindelige ladestandere er der allerede 3 timers begrænsning på, det er der vist også på Frederiksberg. Men det der har været problematikken det er at få nogle regler, så de har hjemmel til at skrive at de skulle lade imens man holder der, det har der været nogle problematikker på at der ikke har været noget hjemmel på, men det mener transportministeret de har" (Bilag 2 s. 3).*

Dette resultere i, at mange elbiler holder på ladepladserne uden at lade, fordi der er gratisparkering og ingen tidsbegrænsning. Dette er ladebranchen såvel som Copenhagen Electric naturligvis ikke særlig glade for, da elselskaberne ikke sælger noget strøm. AFI-loven har også betydet for Copenhagen Electric, at de ikke har kunne rådgive kommunerne ordentlig omkring de kommende reglerne, da AFI-loven har været uklar og lang tid undervejs. Den har været uklar i forhold til parkeringsregler i de forskellige kommuner, og hvordan der skal skiltes. Derudover har det også været en udfordring, hvordan ladenetværk opstilles i byrummet.

*"Med et stigende antal ladestandere i hele byen vurderes det, at der er behov for, at ladeinfrastruktur indpasses i byrummet uden at være til gene for de andre trafikanter og, at ladeinfrastrukturen opstilles med hensyntagen til byrummet" (Teknik- og miljøforvaltningen, 2022 s. 5).*

## 5.2.4 Mobilitetsdesign og Mobilitetsforskning

Ligesom der er drivkræfter ved mobilitetsdesign, er der også barriere. I Jensens mobilitetsdesign inddrages både mennesket, materialiteten, designet, brugen og sidst dem der planlægger. De tre dimensioner jeg bruger i det teoretiske afsnit: Multi-sensorial, materialiteten og brugen af mobiliteter er en sammentænkning af forskellige aktører. Én af Clevers barrierer inden for mobilitetsdesign er hele den materielle vending, hvor der designs bevidst for at prøve at tage pladsen fra de "almindelige biler". De steder der bliver sat ladestandere op, ekskludere pladsen og parkeringspladserne for de almindelige biler. Denne kamp om pladsen, kan komme til at have en betydning for udviklingen af Clevers ladenetværk. Hvem ved om de bilister, der kører på fossile brændsler i den næste fremtid ikke har mange parkeringsmuligheder tilbage. Hvis lovgivningen gør det svært for de "almindelige biler", kan der opstå en magtkamp. Denne forskel mellem biler, der kører på el eller fossile brændsler, kan skabe en kommende kløft mellem bilisterne og hele det sociale aspekt i mobiliteten.

Det er hele samspillet mellem den menneskelige og ikke-menneskelige dimension, hvor mennesker interagerer med teknologier såsom bilen, samtidig med at vi interagerer med lyssignalerne og fodgængeroverfeltet.

"Such are vital 'critical points of contacts' (Jensen & Morelli 2011) within a networked city and they deal with the negotiation between e.g. car drivers and pedestrians by proxy of the traffic light algorithms deciding when and for how long each mode will have green light or red light. The point is that neither planning nor architecture alone is sufficient to understand the mobile situation of a person crossing the street in a traffic light controlled zebra crossing" (Jensen, 2020 s. 297)

Ved implementeringen af nyere teknologier såsom elbilen og dens udvikling er det vigtigt, at designet stadig er nemt at interagere med. I starten af bilens fremkomst kendte vi ikke de negative effekter med CO2 udledningen, der påvirker klimaet i den skala. Derfor er det vigtigt med mobilitetsforskning, så vi bedst muligt kender de kommende effekter af elbilen. Det er netop her vigtigheden af designet kommet ind. Hvis ikke der tænkes over disse effekter, vil kommende designløsninger overtage markedet. Urban mobiliteten som jeg undersøger kræver dermed planlægning fra både de private, forskellige aktører og myndighederne i form af en pragmatisk mobilitetsforskning.

*“The problem of a disconnection between urban planners, architects, and traffic engineering might be said to be one of the prevailing issues from where to address the question of urban mobilities” (Jensen, 2020 s. 96)*

Dette understøttes bl.a. af Clever selv, som ønsker bedre strukturering i planlægningen.

*“Clever har sat en ansøgning afsted, alt efter bogen, alt hvad der var at gøre før den 6. april. Vi ville jo også opføre 16 standere, med balkiner, men der har forvaltningen sagt. Det er jo et stort projekt ”Fair nok” Vi ville gerne havde det op til teknik og miljøforvaltningen eller til politikkerne, og de har simpelt hen lige skulle finde ud af det, så de har sendt det tilbage til forvaltningen. Det var der faktisk møde om her den 28. februar, så nu her d. 14 marts, skal vi have møde med dem igen, hvor de skal sige ja eller nej. Der er jo den her Pang dang, med hvis du gør det nu, så bliver det sat i værk med det samme kontra hvis man venter, og sætter dem i udbudsface, så må loven regulere den, med bekendtgørelsen fra 6. april så kan der gå op halvandet til to år” (Bilag 1 s.1)*

### 5.2.5 Byen i bevægelse

Ud fra spotinterviewene kan jeg vurdere, at 11 ud af de 32 nævner rækkevidden, som en vigtig faktor ved elbilen. Dette er en klar barriere for elbilen, idet rækkevidden ikke er så lang, som ved en almindelig brændselsbil, der hyppigt skal oplades samt en lang ventetid ved ladestanderne.

24 ud af de 31 interviewpersoner beskrev, at deres biler er essentielle for deres hverdag, da den bruges til arbejde og privat kørsel. Bilens betydning for det sociale liv beskrives i Malene Freudendal-Pedersen og Lise Drewes Nielsen afsnit *“Mobilitet i byen”*

*Bilens indtog betød en række nye muligheder for samfundets udvikling, for det sociale liv, for planlægningen og for de individuelle prioriteringer. Vi blev langt mindre afhængig af tid og sted, fleksibiliteten blev øget, og vi fik større muligheder for at bevæge os over længere afstande og med større frekvens (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25)*

Dermed er det også vigtigt for elbilsejerne, at der er et godt ladenetværk og de hurtigt kan oplades, således elbilsejerne har denne frihed.

Vores byer er levende og i bevægelse hele tiden via forskellige mobiliteter og bevægelsesmønstre. I dag er bilen det mest dominerende transportmiddel.

*“I dag er det moderne liv præget af, at vi konstant bevæger os mellem steder med en høj frekvens og udstrækning, som bare for få årtier siden var utænkeligt” (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 28).*



2 ud af de 32 spotinterview berettede ligeledes, at de havde en anden bil ved siden af, eller at kæresten/konen stadig beholdte deres almindelige brændselsbil. Dette var for at kunne køre længere distancer, hvilket eksempelvis kunne være ture til og fra Jylland.

*"Ja har kun elbil, haft den i et år ca. Men min kæreste har stadig en almindelig bil, når vi skal på de længere ture, eksempelvis til Jylland og besøge hendes familie" (Bilag 3 s. 7).*

På grund af bilen som hverdagsteknologi, ses der parkeringspladser, veje, trafiksignaler og motorveje over alt. Med bilens frihed kommer vi hurtigere frem over større afstande og vores moderne byer er designet efter denne teknologi. I Malene Freundendal-Pedersens afsnit: "Kampen om Nørrebrogade" lægges der fokus på John Urrys arbejde omkring det postmoderne samfund og bilens dominans. Bilen har blandt andet gjort os mere moderne, og er i dag det vigtigste transportmiddel i det moderne samfund (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 25). Med bilens fremtræden kom der dog også utilsigtede artefakter såsom udledning af CO<sub>2</sub>, som er med til at skade vores klima og trafikstøj. Elbilens udvikling og udfasningen af brændselsbilen, kan betyde at vores CO<sub>2</sub> mindskes i byerne. Dette ønske fremhæves også hos Clevers brugere i spotinterviewene.

*"Ønsker der kommer flere lynlader i vores byer, så flere vælger at køre elbil, så der ikke er så meget forurening på sigt" (Bilag 3 s. 7).*

Den nye tankstation til elbiler ved Frederiksberg Rådhus har taget en masse parkeringspladser fra de almindelige biler. Dette er en kamp om, hvilken mobilitetsform der skal være i fokus og have pladsen. Ligeledes ses dette eksempelvis på Nørrebrogade, hvor Københavns Kommune ændrede vejen fra at være bilens domæne til fordel for cyklisterne og busserne.

*"I 2008 blev der iværksat en række fysiske foranstaltninger på Nørrebrogade, for at skabe mere plads til cyklisterne og busserne" (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 33)*

*"Urrys tidsbeskrivelser viser tydeligt, hvad mobiliteten har betydet for det moderne liv, da det i øjeblikkelige tid, der dominere nutiden, skabes via diverse mobiliteter" (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 27).*

Dette er relevant, da mobiliteter som bilen er blevet en så integreret del af det moderne liv, og dermed del af vores vaner og rutiner (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 28). Ydermere er der hele diskussionen om "Post-car-future" fra en kritisk vinkel blandt forskere, politikere og

græsørdder og i de offentlige sammenhænge (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 29). Der er en tendens til at præsentere en lineær tilgang, hvor bilismens vækst og det fremtidige transportbehov fremskrives (Freudendal-Pedersen og Nielsen, 2011 s. 28). Urry mener derimod, at for at bryde denne tendens, skal der forskes i "vendepunktet" (Tipping-points) i automobilitet. Det er ikke enkelte afgørende faktorer, men mange småforskydninger i systemets udvikling, der kan blive afgørende. Disse afgørende faktorer kan blandt andet være klimadebatten, nye innovationer, transportplanlægningen, kollektiv transport og kommunikation mellem mennesker, så sociale relationer ikke bæres af bevægelser i individuelle "jernbure". I spotinterviewene kunne jeg konkludere, at en femtedel af de adspurgte havde en stærk holdning til klimaet og elbilen som værende bæredygtig.

*"Men det skal ikke holde mig tilbage for at anvende min elbil, selvom jeg cykler nogle gange. Tænker meget på klimaet. Det er også derfor jeg har købt en elbil" (Bilag 3 s. 12).*

### 5.3 Opsummering af spotinterview

De 24 spotinterview giver en helt klar overbevisning og forståelse over deres valg af elbil. En klar pointe er, at elbilsejerne tænker over deres valg henimod en bæredygtig retning. Elbilen er en mobilitetsform, der stadig er forholdsvis ny og ladenetværket er i stadig udvikling. Motivationen for elbilen er den fremtidige mobilitetsform, også kaldet "The tipping-points" udfasningen af den fossile bil og over til den mere bæredygtige mobilitetsform. Udfasningen af den fossile brændselsbil er hverken vedvarende eller bæredygtig.

*"[...] Det synes jeg er lidt synd. For har valgt en elbil netop fordi jeg ved det er det fremtiden bringer. Vi mangler dog bare et bedre ladenetværk" (Bilag 3 s. 15).*

Herunder en anden brugers forklaring.

*"Nu har jeg bevist valgt en elbil, men også godt vidst at der nok var kamp om ladestanderne, så håber på der kan komme flere ladestander både lynlader og de almindelige små der. Tænker at der om nogle få år, er mange flere ladestander i København eller i hele Danmark, så det bliver nemmere og hurtigere og finde en ny ladestander. Synes i hvert fald det er vigtigt at tænke på miljøet, bl.a. derfor jeg køre elbil, og så er der bare en anden køreglæde ved den, den larmer ikke lige så meget og den er hurtig i optræk" (Bilag 3 s. 5).*

Selvom de adspurgte i spotinterviewene allerede har en elbil, er der stadig barrierer og drivkræfter ved at erhverve en elbil. Elbilen er bæredygtig, men hos over 50 procent var der håb om forbedringer ved ladenetværket.

## 5.4 Opsummering af analyse

Analysen af drivkræfterne for udfoldelsen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden viser, at de er i rivende udvikling og der er stor vækst i deres antal af ladestandere. Clevers vision er at nå 20.000 ladestandere på landsplan inden 2025 og ud fra Clever, er denne vision inden for rækkevidde. Hele det designmæssige aspekt har en stor rolle for udfoldelsen af Clevers ladenetværk, da dette skal tænkes ind i byen, og skal planlægges nøje ind i lokalplanerne. Derudover er der forskel på, hvor Clever vælger at opsætte deres ladestandere, da de udbyder forskellige typer såsom lynladere eller almindelige.

Clever er stadig i en ny fase med deres ladestandere, og dermed er der stadig mange steder i byen, der stadig ikke har ladestandere nok. Dette resulterer bl.a. i lange køer, især Clevers lynladerstand ved Frederiksberg Rådhus, der kun er én af i Region Hovedstaden. Derudover er der ikke klar information omkring parkeringsloven, da der nogle steder kan holdes ubegrænset og andre steder, er der tidsbegrænsning på. I Københavns Kommune er det gratis at holde med elbil, hvorimod dette ikke er muligt i andre kommuner. AFI-loven der trådte i kræft d. 06-04-22 har givet kommunerne og Regionerne et større råderum. Eksempel har Københavns Kommune haft begrænset muligheder for påvirkningen af tempoet eller placeringen af deres ladeinfrastruktur før AFI-loven på grund af uklare visioner. Før loven trådte i kræft, var det kun de forskellige ladeoperatører, der kunne være proaktive med udbud. Hvor det nu både er kommuner og private aktører, der kan komme med udbud og efterspørgsel. Ud fra min analyse berører jeg både de omkringliggende love, interessenterne og ikke mindst brugerne af Clevers ladenetværk.

Nogle bestemte tematikker gentager sig i analysen, og derfor vil jeg ridse de vigtigste pointer op. Tematikkerne inkluderer både barriererne og drivkræfterne, hvor de modstrider hinanden. Derfor er analysen delt op i barrierer og drivkræfter. De vigtigste tematikker er:

1.  **Lovgivningen:** Planlægningen før og efter lovgivningen, uvisheden for hvad lovgivningen kommer til at betyde for selve ladeoperatørende eller Region Hovedstaden.
2.  **Clevers og deres aktører:** Clever er afhængige af forskellige samarbejdspartner, som er med til at udvikle deres ladenetværk.
3.  **Mobilitetsdesign:** Udgangspunktet er, at mobilitet er meget mere end blot rejsen fra "A til B". Gennem måden vi er mobile på, grundlægges forholdet til vores fysiske omgivelser (byen), vore sociale medaktører (de andre) samt vores forestillinger om, hvem vi er (identitet).

## 6. Diskussion

I det følgende afsnit diskuteres specialets drivkræfter og barrierer fra analysekapitlet for at komme frem til, hvilken effekt det har på udviklingen af Clevers ladenetværk. Ydermere diskuteres AFI-lovens før og efter, samt dets betydning for Clevers fremtid. Afsnittet diskuterer dele af analysens resultater, og hvorledes disse besvarer problemformuleringen.

### 6.1 Drivkræfter og barrierer

Det kan diskuteres ud fra mit analyseafsnit, om drivkræfterne og barriererne modarbejder hinanden for meget. Der er mange drivkræfter for udviklingen af Clevers ladenetværk, eksempelvis lovgivningen (AFI-loven), der er med til fremme udviklingen af ladenetværket. Det kan diskuteres, om der er nok ladestanderer for hver elbil. Ud fra spotinterviewene kunne jeg konstatere, at der ofte var lang ventetid ved ladestanderne. Dette leder op til spørgsmålet om, hvor mange ladestanderer der egentlig skal være for hver elbil. Ud fra Clevers brugere er der delte meninger om, hvorvidt det nytter noget at vælge en elbil på grund af, at den er bæredygtig. Verden forandrer sig, og det gør teknologien også - derfor er det usikkert at vide, hvad fremtiden bringer for elbilen og dens ladenetværk. De mange aktører der inddrages i Clevers udviklingsproces modspiller hinanden på grund af de forskellige retninger, og regler der er inden for denne mobilitetsforskning. Herunder arealet af vores byer og hvilken mobilitetsform der skal have mest plads. Mobilitetsdesignet af de forskellige ladestanderer samt de forskellige steder i byen er altafgørende for, om ladenetværket hænger sammen og er velfungerende og ikke mindst, hvordan vi interagerer med teknologien. Der er stor forskel på, hvor lynopladerne bliver placeret i



byrummet og hvor de almindelige bliver placeret. Det kan dermed diskuteres, hvilken slags oplader vi skal have i vores byer. Der er der uro i verden, som betyder at inflationen stiger, som betyder at vores vare stiger og dermed også elpriserne. Dermed er det usikkert, om markedet for elbiler og ladenetværket er i samme fremdrift, som vi har set de seneste år (Bilag 1 s. 3). Hvem ved om bilens dominans vil blive udfaset med tiden, og vi får byer, der fungerer som "Slow Cities", hvor vores byer og transportadfærd ændres. Hvis byerne fortættes og der kun bygges stationsnære boliger og arbejdspladser eller helt nye offentlige transportløsninger, kan dette helt udkonkurrere bilens dominans. Ud fra spotinterviewene kan jeg konstatere, at flere vælger at købe en elbil, fordi den er bæredygtig, men hvor grøn er en elbil egentlig, og hvor kommer strømmen egentlig fra? Hvis ikke de vedvarende energikilder er tilstrækkelige, så kommer strømmen fra kulkraftværker, som derimod ikke er bæredygtige. Så Hvordan kan man som elbilsejer sikre sig, at strømmen er bæredygtig? Dertil bruger Clever nogle forskellige aktører for udviklingen af deres ladenetværk. Heriblandt energiselskaber, hvor en bindende aftale om at trække elnet til deres ladestander er bindende, men ikke inden for en bestemt tidsbegrænsning. Dette kan igen diskuteres, hvorvidt lovgivningen skal laves om, så udviklingen af ladenetværket kan gøres hurtigere. Derudover så er der en helt ny problematik med parkeringsregler for elbilerne og i nogle kommuner såsom i København, kan de holde gratis, hvorimod der er tidsbegrænsning på Frederiksberg. Dette kan skabe stor forvirring blandt elbilsejerne, hvis ikke loven er ens for alle kommuner. Elbilen drives via andre energikilder end benzin og diesel, hvor prisen ofte varierer en smule. Elpriserne varierer alt efter, hvornår på døgnet der oplades, eksempelvis er det billigere at oplade om natten, hvor der er færre, der forbruger strøm. Så hvordan skal elbilsejerne forholde sig til disse nyere energiformer, og er det billigere at køre på el end på benzin og diesel? Hvor skal energien komme fra? Består den udelukkende af vindmøller på land eller solceller på landjorden? Dette leder mig hen på det store spørgsmål – Hvornår er noget bæredygtigt? Hvor mange års levetid skal elbilen have før den er mere bæredygtig. Mange af disse nyere spørgsmål dukker op med teknologiens fremdrift, og det er her lovgivningen kommer i spil og er altafgørende for den bæredygtige fremtid.

## 6.2 AFI-loven

Loven sætter rammerne og er altafgørende for, hvordan udviklingen fremskrives. Hvis ikke lovgivningen er på plads, så har kommunerne og regionerne svært ved at få en sammenhængende ramme, der kan udfolde ladenetværket. I kræft med nye mobilitetsformer, tilpasses lovgivningen herefter, for at tilpasse de nye teknologier, men det kan diskuteres, hvorvidt loven bremser eller fremmer den grønne lovgivning. For mange regler, kan også være med til at give forvirring og sætte processerne i stå. Hvem ved, om vi om fem til ti år er mere bæredygtige og fordelagtigt kører på brint eller andre teknologier, hvor der ikke behøves at trækkes et elnet. Derefter skal lovgivningen reguleres efter disse behov. I et udkastet til lovgivningen, der blev vedtaget af Europa-Parlamentet d. 03-10-2018 blev der foreslået, at der fastsættes et mål på 40% reduktion af EU's samlede udledning for nye biler i 2030. For at fremme denne udvikling med elbiler i hele EU, kræver det en ensrettet lovgivning og en fælles ladeinfrastruktur. Måske vil det i nærmeste fremtid være muligt, at køre hen til en hvilken som helst ladestander i EU og oplade. Det vil foregå på samme måde, som når vores mobiler får wifi fra de forskellige mobilmaster, og der nemt kan skiftes imellem udbydere.

## 7. Konklusion

I dette speciale har jeg undersøgt følgende problemformulering med udgangspunkt i kvalitative forskningsinterviews, udvalgte dokumenter og relevant teori:

***Hvilke barriere- og drivkræfter er der for Clevers udvikling af ladenetværk til elbiler i Region Hovedstaden og hvilken påvirkning har mobilitetsdesign i det?***

Ud fra dette speciale og med udgangspunkt i problemformulering, kan jeg hermed konkludere, at der er nogle tematikker, der går igen for barriererne og drivkræfterne for udviklingen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden. Især tre temaer er essentielle for specialet: AFI-loven, mobilitetsdesign og mobilitetsforskning samt Clever og deres aktører. Disse emner har både styrker og svagheder, f.eks. lovgivningen, hvis mål er at fremme den grønne mobilitet, men desværre også er med til at sænke hele udviklingsprocessen. Dette skyldes bl.a. den usikkerhed

omkring lovgivningen, der blev offentliggjort til den brede befolkning d. 6. april. Dermed har Clever som ladeoperatørende ikke turde investere tilstrækkeligt i udviklingen af ladenetværket, fordi der har været tale om, at gæsteprincippet ville blive ophævet. Dette betyder eksempelvis at Clever ikke kan søge på matrikelnummer 7000 længere. Matrikelnummer 7000 indebærer de arealer, som kommunerne og regionerne besidder. Efter loven er trådt i kræft d. 6 april, kan kommunerne, regionerne og de private investorer også være proaktive, hvor det førhen kun var ladeoperatørende. Dette betyder at Kommunerne og Regionerne nu kan være proaktive på dette område, og lave et udbud, hvor alle ladeoperatører kan byde ind på markedspris. Der har dermed fra Clevers side været en opbremsning i udviklingen af deres ladestandere. Dette har betydet, at der har været en barriere før lovgivningen, men også en drivkræft efter offentliggørelsen. Ud fra spotinterview kan jeg konkludere, at 16 ud af de 24 kommenterede på, at de håber der vil komme flere ladestandere i den nærmeste fremtid. Dette skyldes i særdeleshed kø til ladestanderne eller mangel på tilstrækkelige ladestandere. Mobilitetsforskningen og mobilitetsdesign spiller en stor rolle for, hvordan hele ladenetværket kommer til udtryk i vores byer. På grund af, at hele udviklingen af ladenetværket stadig er forholdsvis nyt, fremgår det stadig som en slags testperiode, for de mange brugere. Der er fokus på mobilitetsformer og byernes areal, hvor ladestandere og elnettet med sit nye design, skal indtænkes i byrummet. Ud fra min undersøgelse af de forskellige barrierer og drivkræfter, kan jeg dermed konkludere, at der ikke er én klar definition på, hvad der vil fremme udviklingen af ladenetværket. Dette skyldes at de samme tematikker for barriererne og drivkræfterne bliver drevet i hver sin retning. ANT- perspektivet er med til at understøtte og forstå den sammenkobling, der er i Clevers ladenetværk, hvor der både ses på materialiteten, brugernes oplevelse, det lovgivende, designet og de private aktører, der skal indtænkes, som et større netværk og derimod ikke hver for sig. Her kan den pragmatiske tilgang, hvor der interageres med de forskellige brugere, være med til at forstå, de præcise problematikker og fordele som Clever står overfor. Bilen er i dag hverdagsteknologi og det mest moderne transportmiddel, og er for mange mennesker en frihed med nem fremkommelighed. Der er fokus på et Tipping-Point, hvor den fossile bil med tiden bliver udfaset og udskiftet til nyere og mere bæredygtige mobilitetsformer såsom elbilen. Ud fra at have brugt Jensens tre dimensioner i mobilitetsdesign som består af: Multi-sensorial, materialitet og brugen af mobilitet, kan jeg konkludere vigtigheden i designet af ladenetværket. Mobilitetsdesign er med til at undersøge et

geografisk sted, hvor der kan analyseres og designes strategiske og konkrete potentialer for udviklingen i samspil med stedsbaserede forudsætninger. Heriblandt bæredygtig mobilitet, lokal livskvalitet, mødesteder og anvendelse af ny teknologi, hvor der i dette speciale tages afsæt i Clevers ladenetværk for elbiler.

## 8. Perspektivering

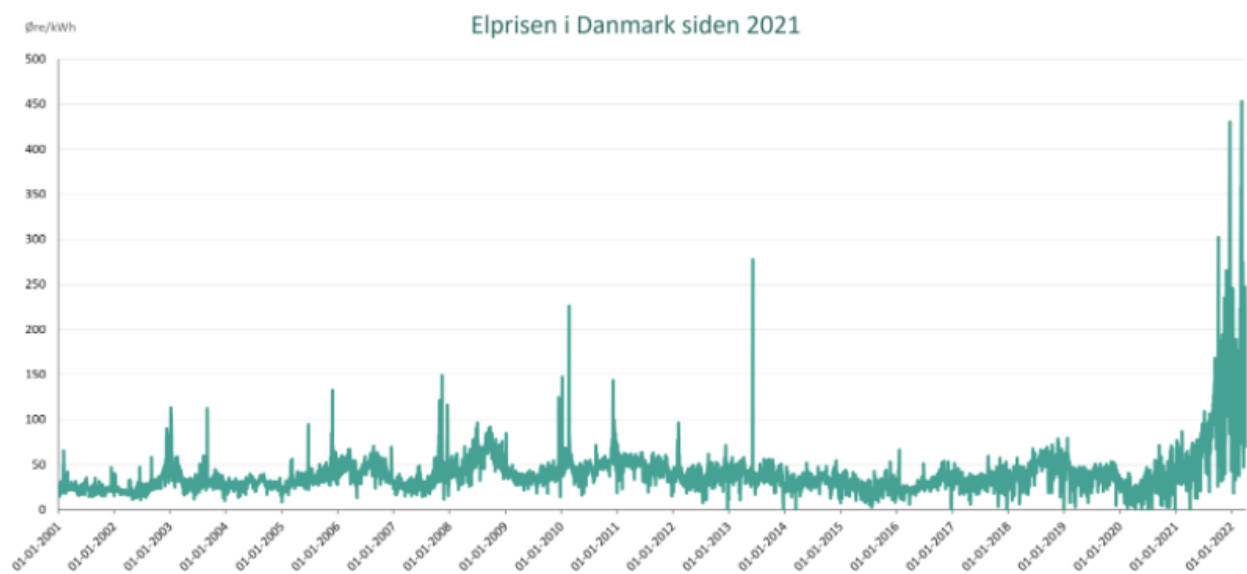
I dette kapitel perspektiveres specialets resultater, vurderinger og konklusioner ind i en bredere sammenhæng.

Jeg har i dette speciale undersøgt drivkræfter og barrierer for udfoldelsen af Clevers ladenetværk i Region Hovedstaden, og dermed oparbejdet viden, som jeg vurderer, kan vise kompleksiteten af udfoldelsen af et nyt regimeskifte. De store og mellemstore byer i Europa og resten af verden står med mange af de samme mobilitetsudfordringer, hvor byerne er plaget af forurening. Byerne kæmper for at udvikle sig i en mere bæredygtige retning samtidig med, at der skal være attraktive steder at bo og leve i. Der er fokus på miljøet og klimaet, og derfor er der potentiale i at udvikle bæredygtige mobilitetsmidler, der kan transportere borgerne fra A til B på en nem, pålidelig og bæredygtig måde. Ligeså er der i klima- og miljøpolitik fokus på dette, når der tales om mobilitetsformer og derfor er der fokus på nye mobilitetsprojekter, især bilen som i dag er det dominerende transportmiddel (Københavns kommune, 2019). Den omdiskuterede bæredygtighed med reducere af CO<sub>2</sub> er nødvendig, fordi vi hvert år ser oversvømmelser, nye varmerekorder, ørkenspredning, skrumpende gletsjere verden over (Cowi, 2021). Klimaforandringerne er et essentielt problem, der kræver handling nu. Det er ikke nok bare at kigge på Danmarks mobilitet, da vi er en del af EU. Europa-Parlamentet vil have renere biler på EU's veje i 2030.

*”Transportsektoren er den eneste større sektor i EU, hvor drivhusgasudledningerne stadig er stigende. For at kunne opfylde forpligtelserne indgået på COP21 i 2015 er det nødvendigt, at dekarboniseringen af hele transportsektoren fremskyndes for at nå målet om et fossilfrit samfund i midten af dette århundrede. Samtidig ændrer den globale bilindustri sig hurtigt, navnlig de elektrificerede drivaggregater” (Europa-Parlamentet. 2018)*



Udviklingen af elbiler og dets ladenetværket er stadig i fremdrift og udvikling, men vi kender ikke til de fremtidige scenarier, og hvad der sker på verdensplan. Eksempelvis de stigende energipriser, som skyldes forskellige faktorer bl.a. Covid19 og Ruslands invaderingen af Ukraine, der gør verden mere ustabil i form af vareproduktion og beskæftigelse. Dette kan medføre færre leveringer af elbiler, da mange elementer/dele til at producere elbilerne ikke kommer hurtigt nok frem eller kan komme frem. (Danskeenergi, 2022) Ydermere vil de stigende elpriser og inflation måske resultere i, at folk fravælger eller venter med at investere i en elbil (Danskeenergi, 2022).



Figur 8 Danskeenergi, 2022

Specialets undersøgning felt har været i Region Hovedstaden, men hvordan ser det egentligt ud i andre Kommuner eller Regioner? Hver kommune har hver deres handlingsplan og regler for eksempelvis parkering for elbiler eller hvornår kommunen ser en "el tankstation" som en tankstation eller rekreativt område med grønne frirum, som Clever ønsker det. Mobilitetsdesignet har en vigtig rolle for, hvordan vores fremtidige ladenetværk kommer til at se ud.

Med fokus i Clevers udvikling af ladenetværk analyserer jeg kun Clevers ladenetværk, men i fremtiden vil det ifølge AFI-loven være alle elbilsejer, der kan lade på alle ladestander lige gyldigt hvilken ladeoperatør, man er tilknyttet. Dette får et helt andet perspektiv, da ladenetværket vil se helt anderledes ud. Hvis de forskellige ladeoperatører sammenkobles til et stort ladenetværk, vil det være nemmere at finde en ladestander. Dette kan perspektiveres til det vi i dag kender med vores mobiltelefoner og deres net via mobilmaster. Denne form for "roaming", hvor der nemt kan

skiftes imellem de forskellige firmaer. Elbilerne i dag har en lang kortere rækkevidde pr opladning end en brændselsbil, hvilket i fremtiden vil blive ændret, så elbilerne kan køre længere. Derudover er det vigtig, at undersøge mobilitetsforskningen og andre mobilitets teknologier såsom brintbiler. Brintbilerne har levet længe, men i skyggen af de batteridrevne elbiler (FDM, 2021).

*”Så på samme måde, som vi i disse år oplever det helt store gennembrud for batteridrevne elbiler, forventer store dele af bilindustrien, at vi vil komme til at opleve en tilsvarende bølge for brintbilen omkring år 2030. Altså om ca. 10 år” (FDM, 2021).*

Det forudsiges at brintbiler vil have samme bølge af gennembrud, som elbilerne har nu. Dette kan perspektiveres til samme drivkræfter og barrierer for udviklingen af dets udvikling og mobilitetsdesign i 2030 og frem.

## 9. Litteraturliste

Andersen, J., Freudendal-Pedersen, M., Koefoed, L. & Larsen, J. (2012). *Byen i bevægelse: mobilitet - politik - performativitet*. Roskilde Universitetsforlag.

Besøgt d. 02-29-2022

<https://books.google.dk/books?id=QvVw6CXknr8C&pg=PA23&lpg=PA23&dq=kampen+om+N%C3%B8rrebrogade+Malene+Freudendal-Pedersen&source=bl&ots=oFCOLswm0J&sig=ACfU3U03X5YeigKp5AWmJkx9Tal6ZHTDsw&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiRjg-FwM32AhWWraQKHRfuAi8Q6AF6BAGkEAM#v=onepage&q=kampen%20om%20N%C3%B8rrebrogade%20Malene%20Freudendal-Pedersen&f=false>

Arent, T. (2021, 17. 11). *Brintbiler gør stærkt comeback*. FDM.

Besøgt d. 02-05-2022

<https://fdm.dk/nyheder/nyt-om-biler/2021-11-brintbiler-goer-staerkt-comeback>

Bramsen, T. (2022, 4. 4). *Lov om infrastruktur for alternative drivmidler til transport1)2)* [Lov]. Retsinformation.

Besøgt d. 04-04-2022

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/412>

Brinkmann, S. (2006). *John Dewey: en introduktion*. København: Hans Reitzels Forlag.

*Clever*. (2022). *Clever*.

Besøgt d. 07-01-2022 på <https://clever.dk/>

CO2-emissioner fra biler: fakta og tal (infografik). (2019, 26. august). *Europa-Parlamentet*.

Besøgt d. 02-06-2022

<https://www.europarl.europa.eu/news/da/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissioner-fra-biler-fakta-og-tal-infografik>

*Europa-Parlamentet vil have renere biler på EU's veje i 2030*. (2018, 3. 10). Europa-Parlamentet.

Besøgt d. 14-05-2022

<https://www.europarl.europa.eu/news/da/press-room/20180925IPR14306/europa-parlamentet-vil-have-renere-biler-pa-eu-s-veje-i-2030>

Freudendal-Pedersen, M. & Nielsen, L. S. (2011). *Mobilitet i byen – kampen om Nørrebrogade*. I J. Andersen, M. Freudendal-Pedersen, L. Koefoed & J. Larsen (Red), *Byen i bevægelse Mobilitet – Politik - Performativitet*. s. 23-39. Frederiksberg C: Roskilde Universitetsforlag

Handlingsplan for ladeinfrastruktur 2022-2025 [PDF]. (2022, 25. marts). Teknik- og Miljøforvaltningen.

Besøgt d. 11-04-2022

<https://www.altinget.dk/misc/28000014-40843406-1.pdf>

Her er 35 myter om elbiler: Få styr på fup og fakta: Myter om elbiler er mange – men holder de? Se, de mange påstande om elbiler, rækkevidde, opladning og batterier og få en kvalificeret dom over dem. (2022, 24. marts).

Besøgt d. 04-02-2022

<https://fdm.dk/alt-om-biler/elbil-hybridbil/alt-om-livet-med-elbil/her-er-35-myter-om-elbiler-faa-styr-paa-fup>

*Hvorfor stiger elpriserne?: En kombination af flere faktorer betyder, at energipriserne i Europa stiger markant.* (2022, 13. april). Dansk energi.

Besøgt d. 01-05-2022

<https://www.danskeenergi.dk/fakta-fokus/hvorfor-stiger-elpriserne>

Jakobsen, S., Flader, L., Andersen, P., Thingvad, A. & Bollerslev, J. (2019, 11. 11). *Sådan skaber Danmark grøn infrastruktur til én million elbiler*. DTU.

Besøgt d. 17-04-2022

[file:///C:/Users/Eier/Downloads/Danmarks behov for ladeinfrastruktur analyse anbefalinger 2 .pdf](file:///C:/Users/Eier/Downloads/Danmarks%20behov%20for%20ladeinfrastruktur%20analyse%20anbefalinger%20.pdf)

Jensen, O. & Langg, D. (2016). *Mobilities Design: Urban Designs for Mobile Situations*. Routledge.

Jensen, O., Langg, D. & Wind, S. (2016). Mobilitetsdesign – mod en forskningsdagsorden for anvendt mobilitetsforskning. I: O. Jensen (Red.), *Applied Mobilities* (Bd. 1, s. 26-42). Routledge.

Justesen, L., & Mik-Meyer, N. (2010). *Kvalitative metoder i organisations- og ledelsesstudier*. 1. udgave. København: Hans Reitzels Forlag.

Lynggaard, K. (2015). Dokumentanalyse. I S. Brinkmann, & L. Tanggaard (red.), *Kvalitative metoder: en grundbog*. 2. udgave. s. 153-167. København: Hans Reitzels Forlag.

Kaufmann, V., Lassen, C., Jensen, B., Lange, I. & Freudendal-Pedersen, M. (2020). *Handbook of Urban Mobilities*. Routledge.

Besøgt d. 02-03-2022

<https://www.taylorfrancis.com/ep.fjernadgang.kb.dk/books/edit/10.4324/9781351058759/handbook-urban-mobilities-ole-jensen-claus-lassen-vincent-kaufmann-malene-freudendal-pedersen-ida-sofie-g%C3%B8tzsche-lange>

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Interview: Det kvalitative forskningsinterview som håndværk*. 3. udgave. København: Hans Reitzels Forlag.

*Københavnerkort [Kort]*. (s.d.). Københavns.

Besøgt d. 17-03-2022

<https://kbhkort.kk.dk/spatialmap?>

Latour, Bruno (2005): *Reassembling the Social*. Oxford: Oxford University Press

*Nu er lovforslag om bedre rammer for opladning af elbiler endeligt vedtaget*. (2022, 29. marts). Bech.Bruun.

Besøgt d. 29-04-2022

<https://www.bechbruun.com/da/nyheder/2022/nu-er-lovforslag-om-bedre-rammer-for-opladning-af-elbiler-endeligt-vedtaget>

*Verdensby med ansvar [PDF]*. (2019). Københavns Kommune.

Besøgt d. 01-16-2022

[https://www.kk.dk/sites/default/files/2021-10/kommuneplan\\_19\\_endelig\\_07.pdf](https://www.kk.dk/sites/default/files/2021-10/kommuneplan_19_endelig_07.pdf)

*61 pct. af dagens biler kører stadig i 2030*. (s.d.). Danmarks statistik.

Besøgt d. 28-01-2022

<https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/nyt/NytHtml?cid=32658>



## 10. Bilag

Bilag vedhæftes i særskilt bilagsdokument, der uploades sammen med specialet.

**10.1 Bilag 1** - Interview transskription – Clever: Jannick Ekelund Kristensen

**10.2 Bilag 2** - Interview transskription – Copenhagen Electric: Kathrine Fjendbo Jørgensen

**10.3 Bilag 3** - Spotinterview & transskription – Frederiksberg tankstation & Lybækgade (Amager)

**10.4 Bilag 4** - Interviewguide – Clever: Jannick Ekelund Kristensen

**10.5 Bilag 5** - Interviewguide – Copenhagen Electric: Kathrine Fjendbo Jørgensen