

# Book en ladestander: Et projekt af Region Hovedstaden

Afslutningsrapport  
December 2021

Af Lise Søderberg Seniorprojektleder  
Gate21

Copenhagen  
**Electric**

## Indhold

<b>Konklusion</b> .....	3
<b>Indledning</b> .....	5
<b>Projektidé</b> .....	5
<b>Samarbejde</b> .....	6
<b>Regelsæt</b> .....	6
<b>Lokationer</b> .....	7
<b>Ladeapp</b> .....	8
<b>Projektets resultater</b> .....	10
Testperiode .....	10
Data - generelt .....	11
Data - mere specifikt .....	11
<b>Brugerne siger</b> .....	17
<b>Anbefalinger</b> .....	18

## Konklusion

Projektet "Book en ladestader" fandt sted i 2021 og havde som mål at afdække muligheder og udfordringer med at kunne forudbestille optankningstid på en ladestander. Ville elbilister tage godt imod booking funktionen? Hvor ville det give mening at tilbyde funktionen? Kunne funktionen være med til at understøtte udrulning af en effektiv ladestruktur?

Efter udbud og markedsdialog blev der indgået en Offentlig Privat Innovationsaftale med Schneider Electric om at udvikle denne funktion og i testperioden at stille nogle ladestander til rådighed. Sammen med Power Fuel blev booking funktionen udviklet som et ekstra modul til den app, Power Fuel i forvejen havde, og som elbilister gjorde brug af.

Projektet ønskede at afprøve muligheden på forskellige lokationer. Særlig stort var ønsket at få lov til at afprøve muligheden på offentlig vej og til brug både for service- og erhverv kørsel og almindelige bilister, men undervejs blev det snævret ind til den almindelige bilist. For eksempel i København og Frederiksberg Kommune, men her stødte man ind i juridiske udfordringer i forhold til, hvad kommuner havde hjemmel til at indføre af restriktioner på p-pladser på offentlig vej. Eksempelvis måtte kommunen ikke reservere en p-plads til biler der oplader, ej heller i et bestemt tidsrum, og tilladelse til at gennemføre projektet på offentlig vej var derfor ikke til stede. Det resulterede i, at testlokationerne blev mere spredt geografisk, ikke helt inde i centrum af byerne hvor mange har elbiler og på privat/ offentlige arealer. Fire testlokationer blev det til, som lå i Ballerup, Måløv, Næstved og Albertslund. De havde forskellige målgrupper: erhverv, erhverv/ boliger, offentlig vej og boligforeninger og i en fire måneders testperiode havde elbilister mulighed for at gøre brug af booking-muligheden.

64 forskellige elbilister benyttede sig af booking muligheden 570 gange i alt. Særlig godt fungerede det i tætte byområder, hvor folk boede i rækkehus eller i lejlighed og ikke havde mulighed for egen ladestander. Også i erhvervsområder, hvor folk opladede deres bil i arbejdstiden, har der været en stor interesse for muligheden, og det antages, at man på disse steder vil kunne klare sig med færre ladestander og opnå en høj benyttelsesgrad.

At dele ladestander mellem et erhverv og med borgerne kan forekomme som en god og rationel udnyttelse, men erfaringen fra projektet har vist, at på nuværende tidspunkt kræver det yderligere kommunikation, særlig skiltning herom på selve lokationen og også information herom i ladeapp's, især om hvornår man som borger kan benytte ladestanderen. I projektet har denne del fungeret mindre godt.

Kommunikation til elbilister om den nye funktion er utrolig væsentlig, og dens værdi må ikke underkendes. Tilegnelse og forankring tager tid. Det var tydeligt, at jo længere man kom ind i projektperioden desto flere benyttede sig af booking muligheden. Nogle brugere har gjort brug af funktionen mere end 60 gange på den korte tid.

Ladeapp'en har fungeret fint, og der har generelt været tilfredshed med brugervenligheden og flow'et. Skal man se booking muligheden i et større perspektiv er det vigtigt, at der udvikles en fælles

ladeapp, der kan fungere mod flere forskellige ladeoperatører, så bilisten ikke skal downloade forskellige ladeapps til i bund og grund samme funktion.

Udbredelse af mulighed for at reservere tid til opladning på offentlig vej vil formentlig kræve en ændring i bekendtgørelsen, som skal søges hos Vejdirektoratet. Da det kan være interessant også at få afdækket behov og potentialer for dette på offentlig vej, kunne det være en idé at gå i dialog med Vejdirektoratet for at undersøge, hvordan man opnår disse ændringer.

En anden mulighed for at påvise en reel værdi af reservation af ladestander vil være at anvende et modelleringsværktøj, så man vil kunne se, hvor meget eller hvor lidt reservation af ladestander i eksempelvis det offentlige rum vil kunne effektivisere ladeinfrastrukturen og derved reducere antallet af ladestander, der vil skulle opsættes.

Projektet har klart vist, at booking funktionen giver mening for brugerne, dette værende i boligforeninger, i kontorfællesskaber og ved destinationer med eks. indkøb, bibliotek og andet. Projektet lever pt. videre hos Schneider Electric samt i boligområdet Grønttorvet i København og flere andre boligforeninger har ifølge leverandøren vist interesse for at implementere funktionen.



*Skilt der informativt fortæller elbilisten, hvad man kan på denne ladestander, og hvordan man benytter funktionen.*

## Indledning

I april 2020 havde Copenhagen Electric, Region Hovedstaden gennemført en foranalyse ”*Strategisk ladeinfrastruktur. En foranalyse af ladeaktørernes behov og ønsker til et strategisk ladehub*” for at afdække, hvordan man kunne tænke ladeinfrastrukturen mere strategisk og dermed sikre en mere fornuftig investering og bedre udnyttelse af infrastrukturen.

Af foranalysen fremgik det, at en væsentlig barriere for udbredelse af elbiler til private- og erhverv var, at ladeudbydere ikke tilbyder mulighed for at kunne booke/reservere ladetid, så man er garanteret ladning, når man kommer frem til ens destination. Flere erhverv, eksempelvis service- og varetransporten, ser det som essentielt for deres forretningsmodel, da det vil give dem mulighed for at planlægge bedre. Taxaerhvervet er som eksempel en af målgrupperne, som ønsker at have adgang til én eller en hel gruppe af ladestander i et bestemt tidsrum. En anden målgruppe er den almindelige private bilist, som har et stort ønske om, at ladestander kan forhåndsreserveres, især i indre by. Det vil gøre det lettere for bilisten at planlægge ikke mindst de længere ture, de vil slippe for at skulle køre rundt og lede efter en lader og samtidig vil det virke som en motivationsfaktor i overvejselsen om at skifte fra benzin/diesel bil til et elkøretøj.

Copenhagen Electric, Region Hovedstaden ønskede på baggrund af foranalysen at gennemføre et mindre projekt, der skulle afprøve muligheden for at kunne forhåndsreservere ladestander. Her blev målgruppen indsnævret til borgere.

Gate 21 fik i efteråret 2020 tildelt opgaven, som blev en del af innovationsprojektet Den Regionale Datahub 2.0, hvor et af delmålene var, at der skulle udvikles nye digitale løsninger, der kunne imødekomme nogle af regionens udfordringer indenfor bl.a. mobilitet.

## Projektidé

Projektidéen blev derfor konkretiseret til at skulle omhandle muligheden for at afdække udfordringer med at forhåndsreservere ladetid for almindelige elbilister og gerne afprøvet i forhold til forskellige målgrupper/ lokationer. Der skulle derfor findes en metode for, hvordan booking kunne finde sted. Opdragsgiver var åben for andre metoder end en ladeapp, når der var tale om et mindre projekt med en kort tidsperiode. En permanent løsning skulle dog ske via en ladeapp.

### Projekt mål

Projektet satte en række mål som skulle indfries i projektet. Det blev

- Afdække muligheder og udfordringer med at kunne forudbestille optankningstid på en ladestander.
- Perspektivere mulighederne og udfordringerne i forhold til elbilsatsningen.
- Give Region Hovedstaden ny indsigt til deres arbejde med at fremme omstillingen af grøn transport.

## Samarbejde

På baggrund af projektidé og projektmål gennemførtes i foråret 2021 en international udbudsproces med efterfølgende markedsdialog. Det resulterede i, at der blev indgået en Offentlig-Privat-Innovationsaftale (OPI) mellem Schneider Electric og Gate 21 ( på vegne af Region Hovedstaden).

Schneider Electric's division eMobility bød ind på opgaven med EVlink ladestandere og ønskede at gøre brug af Power Fuel som underleverandør, da de havde udviklet et modul, der kunne varetage brugeradministrationen og en ladeapp i forhold til slutbrugerkommunikationen. Booking funktionaliteten fandtes ikke, men skulle udvikles.

OPI-aftalen involverede en 3 måneders udviklingsperiode med efterfølgende testperiode, der sluttede 20.10.2021.

Partnerne Schneider Electric, Power Fuel, Region Hovedstaden og Gate 21 indgik alle i projektgruppen med Gate 21 som projektleder. Innovationsprojektet blev gennemført i en meget konstruktiv samarbejdsform.

## Regelsæt

Projektet definerede en række retningslinjer, der skulle gælde for booking af en ladestander. Retningslinjer, der var vigtige at have på plads fra start af i forhold til, hvor længe kunne man lade, hvad sker der, hvis bilisten ikke møder op etc.

Regelsættet, som projektet kørte efter, var følgende:

- Ens ladetid stopper 15 minutter før næste ladning
- Bilisten har 10 minutter til at hente sin bil
- Der er 5 minutter som spærretid, før næste ladetid påbegyndes
- Man kan max lade 2 timer på en booking
- Er man ikke indenfor de første 10 minutter kommet til sin bookedede tid, betales en "straf" på 10 kr.
- Den bookedede tid frigives efter 10 minutter ved manglende fremmøde
- Bilisten får en push besked/notifikation via sms, når bookingtiden nærmer sig, og når den er ved at udløbe
- Hvis tiden efter ens ladning er ledig, skal det være muligt at forlænge den.

Projektet anbefalede, at "straf" og ladetid blev konfigurerbare felter, så løsningen kunne blive fleksibel.

Samtidig blev det besluttet, at pris for booking og sms ikke skulle lægges på strømudgiften, men den kunne faktureres særskilt. Power Fuels pris for booking, sms og administration er 0,50 kr. incl. moms pr. kWh.

Efter testperioden kunne det konstateres, at regelsættet havde fungeret fint, og der var ikke kommet bemærkninger eller ændringsforslag til det.

## Lokationer

Da der var tale om et demonstrationsprojekt, var det et mål i sig selv, at booking funktionaliteten blev testet af i praksis, så man kunne få vished for, om den antagelse, den tidligere omtalte foranalyse havde om booking, var korrekt.

Derfor var det vigtigt, at der blev udpeget forskellige testlokationer, så erfaringer kunne opsamles. Det oprindelige mål var to testlokationer.

Imidlertid viste det sig meget vanskeligt at finde egnede testlokationer. Den største udfordring var at få lov til at opstille en ladestander på offentlige vejarealer i indre by. Her stødte projektet ind i udfordringer i forhold til at indføre restriktioner på p-pladserne. Projektet opererede med at p-pladserne skulle kunne reserveres til opladning i op til en to timers ladeperiode, men da det stred mod, hvad kommunerne havde lovhjemmel til at regulere i forhold til offentlige p-pladser (jf. Lovgrundlag: færdselslovens §92 og vejlovens § 80, stk. 1 pkt. 1), vurderedes det at man derfor skulle søge dispensation hos Vejdirektoratet for at få lov. Sidstnævnte skete ikke grundet projektets korte tidsperiode.

Forsøg på at opstille ladestander med bookingmulighed ved forlystelsesområder, ved indkøbscentre eller Københavns Lufthavn lykkedes ej heller. Interessen for demonstrationsprojektet var der, men samfundet var ved at genåbne efter Covid-19 pandemien, og de pågældende steder havde fuldt op at gøre med at få hjulene til at køre igen og sikre, at de nødvendige forholdsregler var på plads, så de takkede nej tak.

Efter en ihærdig indsats endte projektet op med at have fire testlokationer, der lå geografisk spredt og repræsenterede forskellige lokationstyper, som successivt blev idriftsat.

- Erhverv: Schneider Electric – en stor arbejdsplads i Ballerup med ca. 350 ansatte. De har åbnet i hverdagene. Testlokationen bød på en bred skare af brugere, både Schneider Electrics egen flåde og deres medarbejdere.
- Erhverv/boliger (Dobbeltudnyttelse): NK Forsyning er et forsyningsselskab, der ligger i Næstved. De tilbød borgere i nærheden, at de kunne benytte ladestanderne i aften- og morgentimerne. Her var der mulighed for at teste dobbeltudnyttelse<sup>1</sup> på en kommunal ladestander.
- Offentlig/privat p-areal: Parkeringsanlæg ved Måløv Kulturhus tæt på indkøbssteder. Testlokation åbnede op for at se brugen af reservation i forhold til destinationsladning.
- Boligforening: Glentehusene - i et stort boligområde Godthåbsparken i Albertslund Kommune med 800 boliger. Da reservation af ladestanderne især giver mening, der hvor man er flere, der deler om ladestander, var det oplagt at have en testlokation i en boligforening.

Håbet med de forskellige testlokationer var at man kunne påvise at reservation på ladestanderne, øger udnyttelsesgraden af den enkelte ladestander og derved sikrer en mere effektiv brug til fælles gavn.

## Ladeapp

Power Fuel havde en app i forvejen, som elbilister kunne gøre brug af, når de skulle lade deres biler op. Denne ladeapp registrerede antal kWh, der blev ladet op for, pris m.v., hvorefter Power Fuel kunne gennemføre afregning af forbruget med elbilisten.

Mulighed for at booke ladetid var en ny feature, der skulle udvikles til deres app.

Projektet lagde vægt på, at man i udviklingen havde fokus på brugervenlighed og et godt flow. Det var vigtigt, at der blev skabt et godt overblik over, hvor booking faciliteterne var til stede, hvornår der var ledige tider, at det var nemt at booke tid og få overblik over ens egen booking. Det skulle også være muligt at afmelde bookingen.

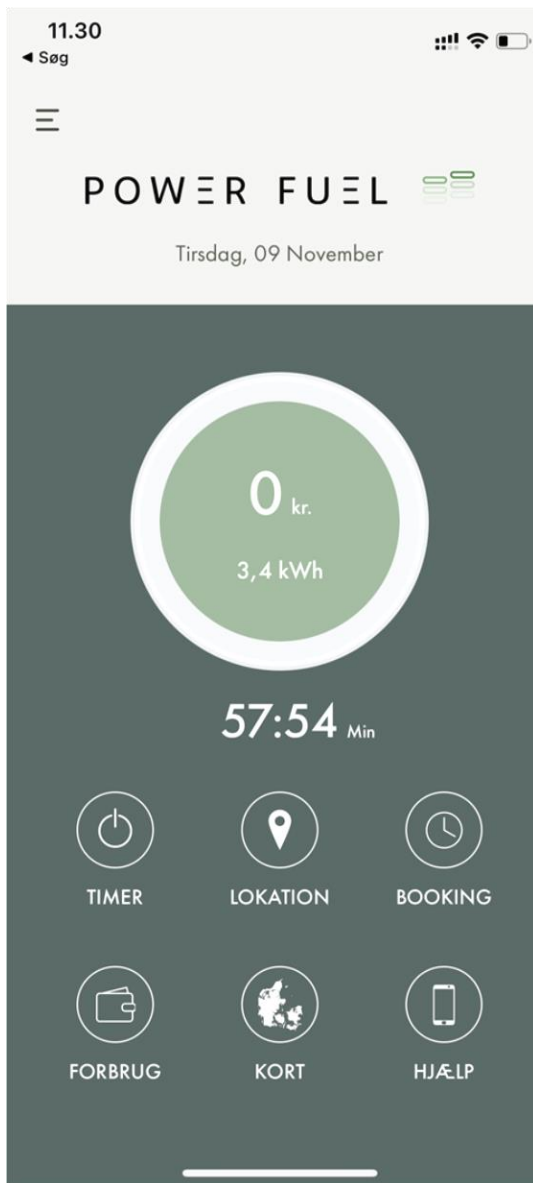
Samtidig var det væsentligt for projektet, at man som forbruger ikke skulle betale et abonnement eller lignende på forhånd, og at løsningen både kunne fungere på iPhone og Android telefoner.

Løsningen endte med at gøre brug af kendt funktionalitet med klokkeslæt og hjul, der kan drejes, når ladetid skal bookes.

---

<sup>1</sup> Dobbeltudnyttelse, er når en ladestander kan bruges af forskellige grupper i forskelligt tidsrum. Eks. ladestanderen er kun til brug for kommunens egen flåde i dagtimerne, men offentlig tilgængelig for private borger og andre i aften/nattetimerne.





Figur 1: 2 skærmdumps af booking-funktionen. Billedet til venstre viser, at man direkte kan gå til booking, og billedet til højre viser booking af sted og tilgængelig tid.

## Projektets resultater

### Testperiode

De fire demonstrationssites blev igangsat løbende. Det startede med en test hos Schneider Electric i juni måned 2021. Målet var at sikre, at booking funktionalitet stemte overens med ladestanderen, før løsningen blev implementeret andre steder, som successivt kom på.

Tidsplanen for idriftsættelse på de enkelte lokationer blev følgende:

Lokation	idriftsat	afsluttet	Antal dage i alt
Schneider Electric	4.6.2021	20.10.2021	109 dage *
NF Forsyning	24.6.2021	30.08.2021	68 dage
Måløv Kulturhus	8.7.2021	20.10.2021	105 dage
Glentehusene	13.7.2021	20.10.2021	100 dage

Figur 2: Oversigt over lokationer og hvornår de gik live

\*) Schneider Electric har ikke åbnet i week-end'en, så de dage er trukket fra.

I forbindelse med at projektet gik live blev der udsendt pressemeddelelser til bl.a. lokalaviser og lokalradio for at udbrede kendskabet om den nye mulighed for elbilister. Derudover blev der opsat et beach flag, der skulle gøre elbilisterne opmærksomme på ladestanderen og booking-muligheden, ligesom der var udformet et skilt, der var påsat den enkelte ladestander. Skiltet var enkelt og informativt og med en QR code, som skulle hjælpe brugeren hurtig i gang.



For alle testlokationerne er der indsamlet data, som siger noget om brugs mønsteret, hvor ofte den samme elbilist lader, hvornår på døgnet osv.

Generelt set har testen kørt tilfredsstillende og uden "børnesygdomme". Brugere har uden de store problemer kunne komme på løsningen, og flow'et i ladeapp'en har fungeret efter hensigten. Ladeapp'en er opgraderet et par gange undervejs med bl.a. følgende funktioner: Forlængelse af ladetid, en tydelig guideline til forbrugeren, booking oversigt/historik, mulighed for at annullere booking. Har der været spørgsmål fra brugerne, er de håndteret af Power Fuel undervejs i og med, at Schneider Electric og Power Fuel havde driftsansvaret i testperioden.

Testperioden har dog ikke været optimal. At igangsætte en test i sommerperioden, hvor folk ferierer, gav udfordringer, så derfor blev testen forlænget ad et par gange til den 20.10.2021 for at få volume på testen, så der kunne uddrages en læren af projektet.

Det betød, at der måtte laves en fornyet presseindsats for at gøre opmærksom på booking-muligheden, for tilegnelse af nye tiltag tager tid. For i og med, at der dels "kun" var tale om fire testlokationer, som tilmed var spredt ud i flere byer og dels en ny service, der blev stillet til rådighed, så krævede det, at der blev skabt en særlig opmærksomhed om muligheden for elbilisterne.

## Data - generelt

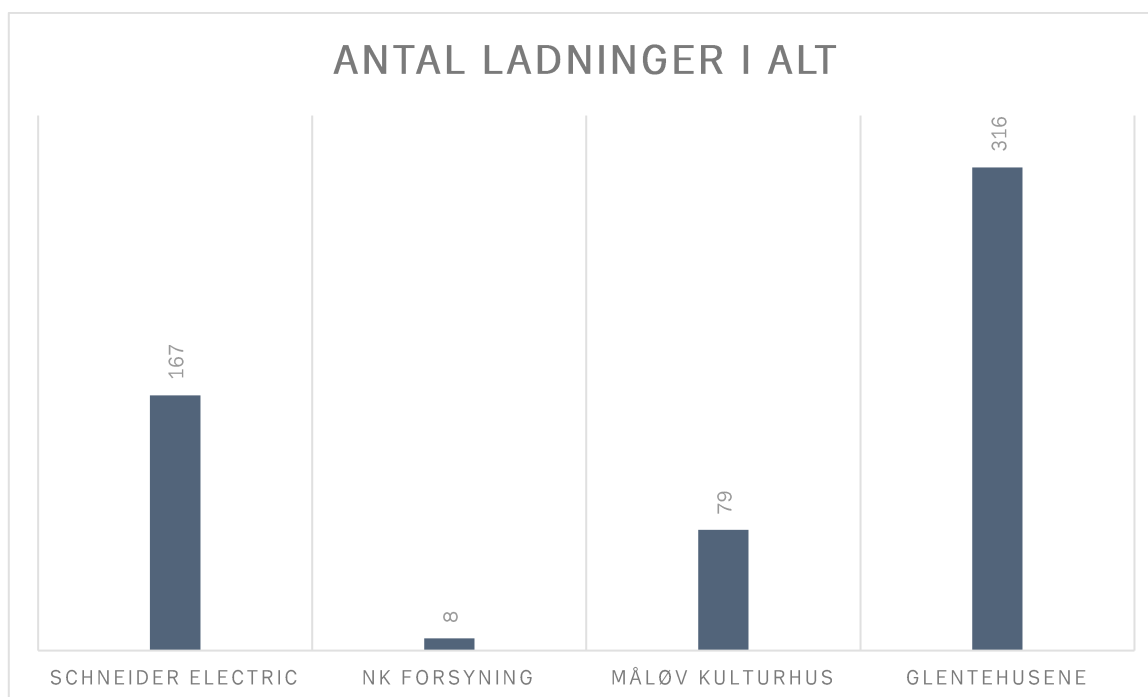
For alle testlokationerne er der indsamlet data, som siger noget om brugsmønsteret, hvor ofte den samme elbilist lader, hvornår på døgnet osv.

Ved et nærmere tjek af data kan det desværre konstateres, at data fra NF Forsyning er mangelfulde. Data er indsamlet fra den 24.6. til den 30.8.2021, men ikke herefter. Årsagen ligger sandsynligvis i, at NK Forsyning selv skulle ind og ændre parametrene manuelt, når der skulle åbnes op for at give borgerne adgang til ladestanderen uden for forsyningens åbningstid (8.00 – 16.00). Det er ikke optimalt og bør fremadrettet kunne løses administrativt lettere i back-end'en af booking funktionen.

Af den statistik, der er tilgængelig for NK Forsyning, kan man dog se, at ladestanderen også benyttedes af borgerne. I perioden er der foretaget 8 ladninger af 3 forskellige brugere, hvor af den ene bruger har ladet seks gange. Alle ladetider ligger uden for NF Forsynings åbningstid, så det må derfor antages, at det er en borger.

## Data – mere specifikt

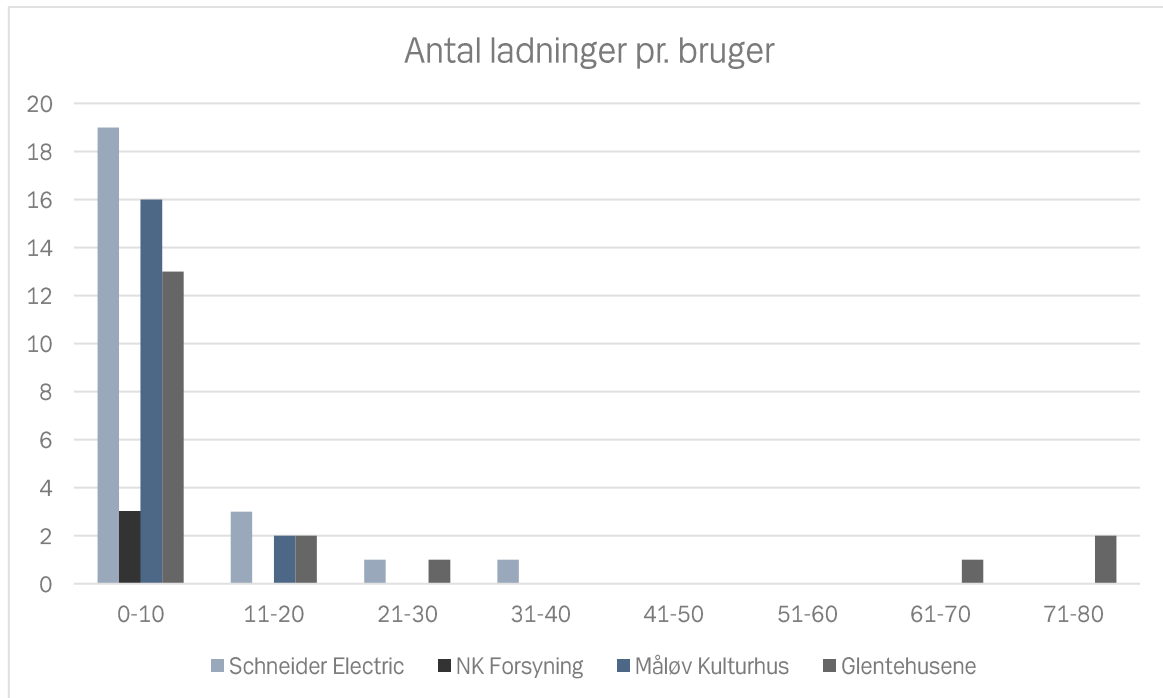
I alt har elbilister foretaget 570 opladninger i projektperioden. Topscoreren er Glentehusene, som er et stort boligområde bestående af rækkehuse, hvor det ikke er muligt at have sin egen ladestander.



Figur 3: Antal gennemførte ladninger i projektperioden

De 570 ladninger fordeler sig på 64 forskellige brugere – det vil sige at hver bruger i snit har anvendt funktionaliteten ca. 9 gange. Dykker man lidt dybere ned i tallene, er det 19 brugere, der "kun" har benyttet sig af muligheden en enkelt gang. Årsagerne kan være flere – man har været på besøg, man har haft lyst til at prøve en ny funktionalitet eller behovet for den enkelte ikke har været så stort. 45 personer har brugt funktionaliteten mange gange. Her topper særligt tre brugere i Glentehusene, hvoraf de 2 har gjort brug af muligheden hver 71 gange og en tredje 62 gange. Også hos Schneider Electric er der gengangere. En bruger har ladet op 31 gange, en anden 26 gange og to andre hver 19 gange. Og ved Måløv Kulturhus har to personer også flittigt benyttet sig af lademuligheden med henholdsvis 20 og 11 gange.

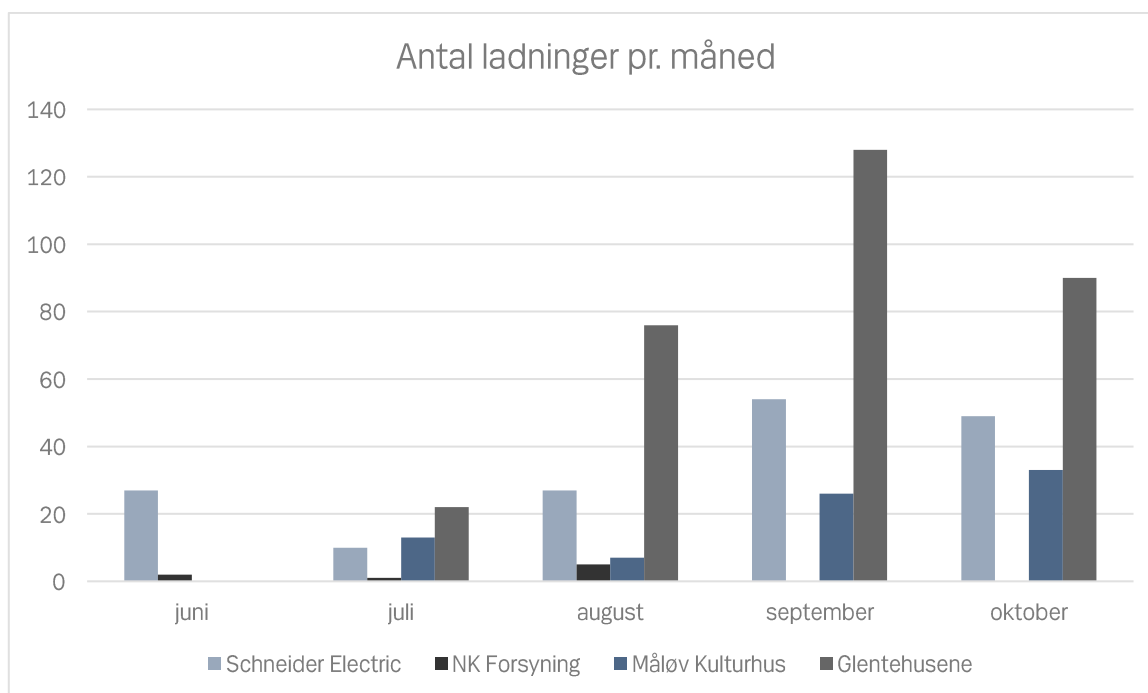
Det kan konkluderes, at mange har fået øje for bookingmuligheden, og at de i den grad har gjort brug af funktionen. Måske også fordi der som nyt blev tilbudt ladning på lokationerne.



Figur 4: Antal ladninger pr. bruger i projektperioden

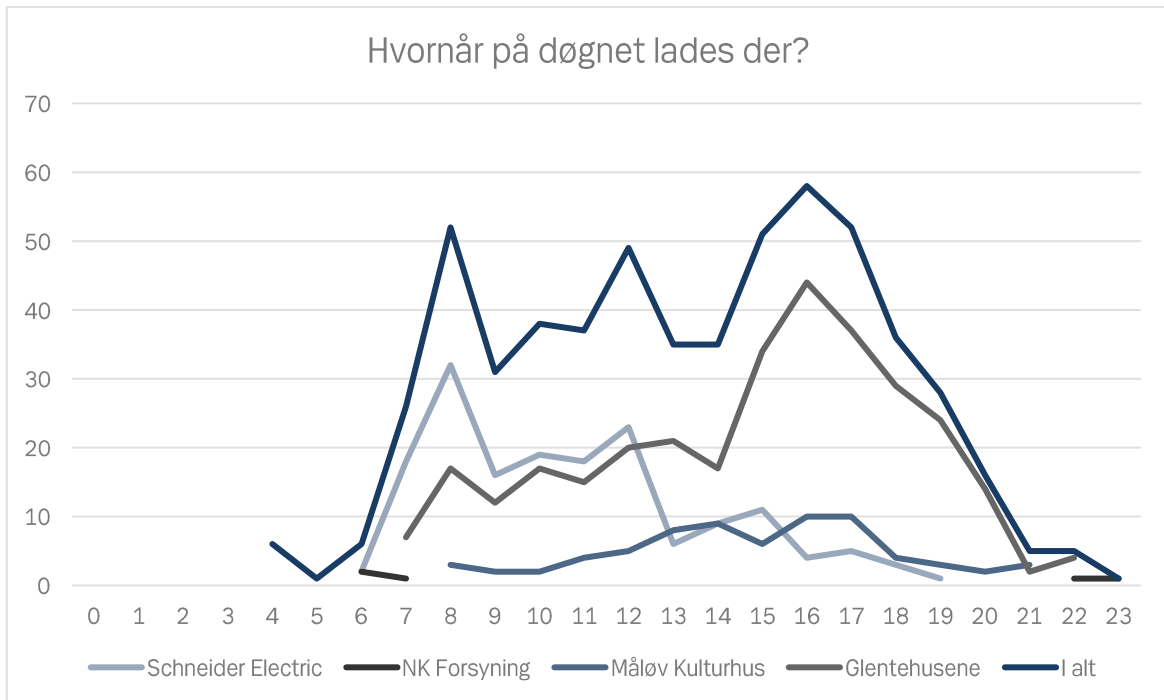
Ser man på hvornår i projektperioden, der er flest ladninger (figur 5), er det tydeligt – og ikke uventet – at tallet stiger jo senere i projektperioden, det er. Sommer- og ferieperioden (slut juni til start august) ligger midt i projektperioden og viser mindre aktivitet. Samtidig er det den periode, hvor de to sidste lokationer kommer på. Tallene falder lidt i oktober, men her skal man være obs på, at projektperioden sluttede 20.10.2021 og dermed er der ikke tale om en hel måned.

Schneider Electric lægger pænt ud fra driftsstart med 27 ladninger i juni og et tilsvarende antal i august. I september stiger det til 54. Målgruppen hos Schneider Electric er nemmere at nå kommunikationsmæssigt, da det er de ansatte på virksomheden. Det kan forklare det forholdsvis høje tal i juni måned ved teststart. Ser man på Måløv Kulturhus og Glentehusene er opstarten svagere, men her er målgruppen heller ikke så afgrænset som hos Schneider Electric. Målgruppen er borgere, som skal nås af forskellige kanaler. Tallene for Glentehusene stiger betragteligt i slutningen af august og for Måløv Kulturhus i september måned.



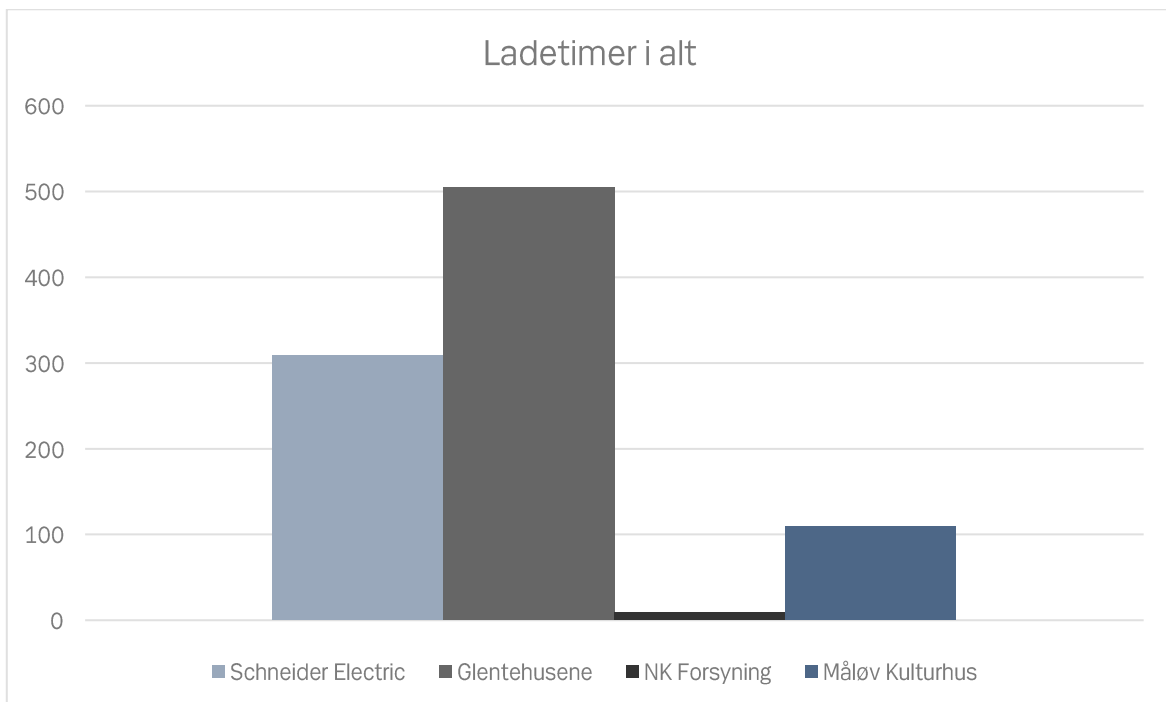
Figur 5: Antal ladninger fordelt pr. måned i projektperioden

I beboelsesområdet peaker tidspunkt for opladning af ens elbil (figur 6) i tidsrummet 15 – 19. Typisk når folk er kommet hjem fra arbejde. Ved Måløv Kulturhus – som er et kulturelt samlingspunkt, der ligger ved et handelsstrøg er der en stigning i ladninger kl. 13 – kl. 14 og atter kl. 16 – 17. Måske lades der, mens man handler ind eller aflægger bibliotek og kulturhus et besøg på vejen hjem. Mønstret er anderledes hos Schneider Electric, hvor de fleste ladninger ligger mellem kl. 7 til kl. 12, hvilket hænger sammen med, at det er en arbejdsplads, og folk lader deres bil op ved ankomst eller hen på formiddagen, så den er opladet til hjemturen.



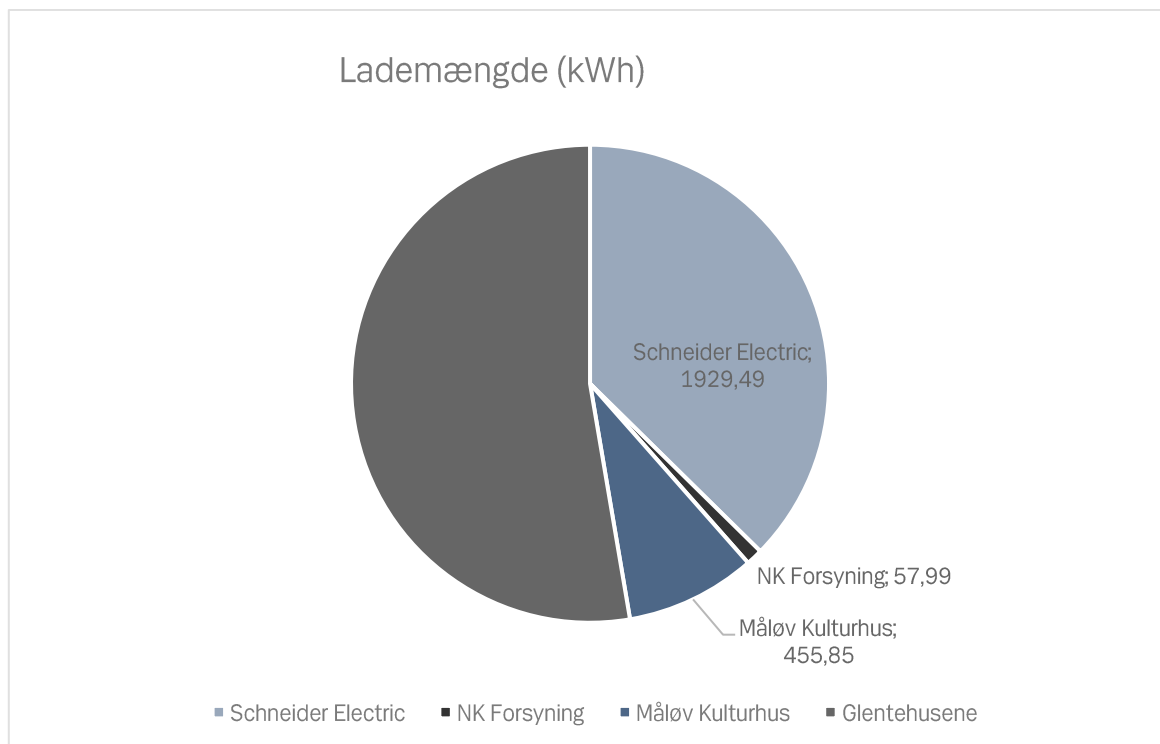
Figur 6: Hvornår på døgnet lades der i projektperioden?

I projektperioden er der sammenlagt ladet strøm i 932 timer. Glentehusene står for 54 % af timerne, og Schneider Electric står for 33 % af dem.



Figur 7: Antal timer der er opladet fordelt på lokationer i projektperioden

I projektperioden blev der sammenlagt ladet 5.163 kWh (figur 8). Gennemsnitlig blev der ladet 8,6 kWh pr ladning i Glentehusene, 5,77 kWh ved Måløv Kulturhus og 11,55 kWh.



Figur 8: Antal kWh der er ladet på de enkelte lokationer i projektperioden?

At gennemsnitstallene er så anderledes fra lokation til lokation kan skyldes flere ting:

- Hvor længe og dermed hvor meget den enkelte bil lader
- Om det er en el- eller en hybridbil, der oplader
- Elbiler afhængig af bilfabrikant oplader med forskellig effekt – alt fra 3 til 22 kWh
- Hvor meget ens batteri er opladet med. Ladehastigheden sænkes automatisk af bilen, når batteriet er opladet 80 %.

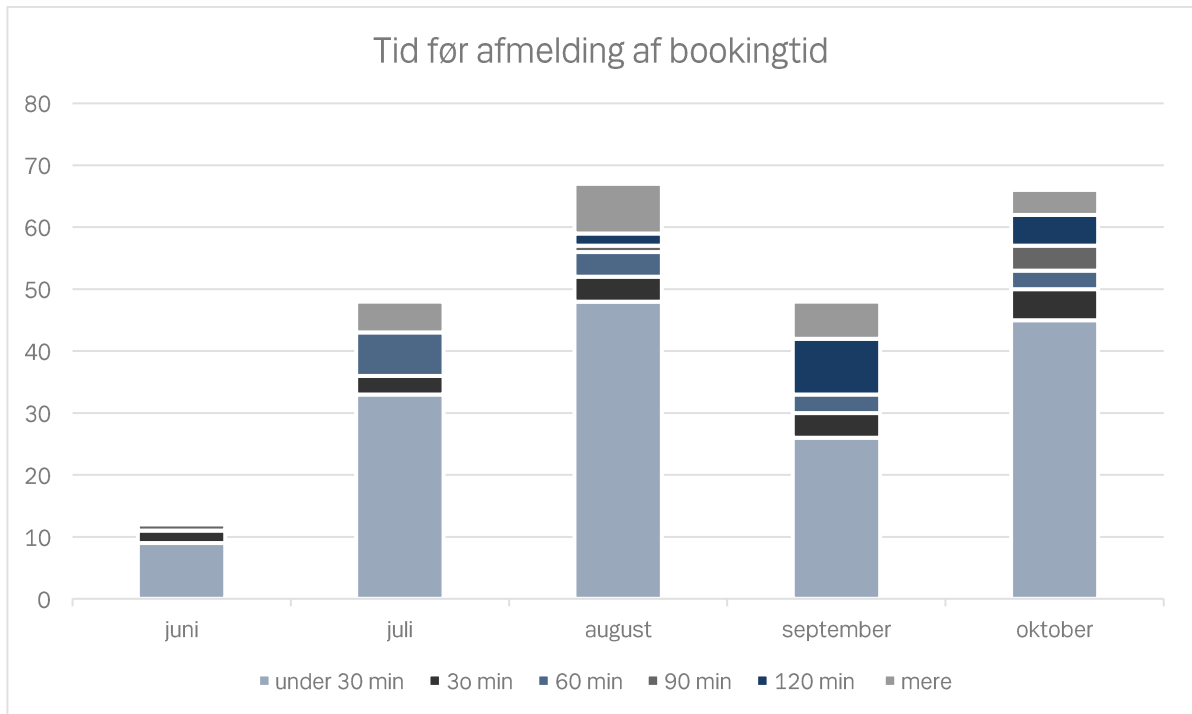
Minimumstiden for en booking periode er 15 minutter og max perioden er 120 minutter. Hvor længe man ønskede at booke kunne indstilles via et "hjul". Ser man på bookingerne, så er 73 % af bookingerne på 120 minutter, og 12 % har valgt 15 minutter.

I projektperioden har der været en række afbookninger. Rigtig mange af disse ligger under 30 minutter efter selve bookingen, nogle kun et par minutter efter booking. Måske handler det om, at man afprøver app funktionen og også ser, om man reelt kan afbooke, hvilket fungerede.

Men uanset årsagen, så virker det som om folk er flinke til at afbooke.

I projektet var der i retningslinjerne lagt op til en afgift, såfremt elbilisten ikke mødte op. Denne del blev dog først udviklet i sidste del af projektet og har ikke været aktiveret i projektperioden.





Figur 9: Oversigt over hvor lang tid før selve bookingtiden, der afbookes

I slutningen af projektperioden fik Power Fuel udviklet funktionaliteten – forlængelse af bookingtid, som åbnede op for, at folk kunne forlænge bookingtiden, hvis der ikke var en anden booking. Af statistikken kan man se, at denne funktion har været benyttet.

## Brugerne siger ...

I ladeapp'en havde brugerne mulighed for at komme med bemærkninger til bookingfunktionen, dens funktionalitet og flow.

Flere var begejstret for muligheden.

"Push meddelelser om at fjerne bilen er vejen frem".

"Det fungerer godt i et kontorfællesskab, hvor der skal være mulighed for flere parter at lade, især med stigende køb af elbiler"

"Meget begejstret for konceptet. Har anskaffet sig en elbil og troede ikke, at det var muligt at oplade, når man var hjemme. Men med bookingsystemet kan man reservere tid og vide, at man kan få strøm på, så man kan køre dagen efter".

"Power Fuel app'en er en super nem måde, vi kan booke tid på. Vi går ind og kigger på, hvornår der er ledig tid, og så booker vi. Så kører det bare!"

*"Det at vi har mulighed for at booke gennem en applikation, det er vi meget begejstret for. Det gør det nemt lige at planlægge i hverdagen, når man skal have ladet bilen op. Det har været en udfordring før i tiden, at man kører ud og ladepunkterne er optaget, og folk holder der, selvom bilerne er færdige med at lade. Men nu har vi en løsning, som vi synes er bæredygtig. Lad os endelig få den udbredt noget mere. Det vil vi se frem til".*

Men brugerne oplever også udfordringer. Flere angiver, at "de er irriteret over, at folk holder der længere tid eller uden af have booket" og "Det er frustrerende, at ikke elektriske biler holder og spærrer på pladsen foran ladestanderen".

En er uforstående over for "late show fee" og endelig udtrykker en bruger sin frustration over, at man ved Næstved Forsyning "grundet dobbeltudnyttelse kun kan booke i et bestemt tidsrum, og dette tidsrum ikke er synligt på hverken skilte eller i ladeapp'en.<sup>2</sup>

Flere kommer med et enslydende forbedringsforslag. "Vil gerne have mulighed for at forlænge opladningstid, hvis den efterfølgende tid er ledig, uden at man fysisk skal ned til bilen". En funktion, der blev implementeret i app'en til sidst

## Anbefalinger

Projektet er nu tilendebragt, og en lang række erfaringer er draget.

Det har resulteret i en række anbefalinger:

- Åbn op for, at man kan booke en ladestander via en ladeapp. Det giver mening for brugerne.
- Behovet for ladestander er størst pt. jo tættere man kommer på de større byer, hvor mange har anskaffet sig en hybrid eller en elbil
- I tætte byområder har booking muligheden særlig vist sin berettigelse, hvor mange deler ladestander.
- Ligeledes giver bookingmuligheden god mening i virksomhedsområder og med kontorhoteller, hvor man sandsynligvis vil kunne klare sig med færre ladestander og opnå høj benyttelsesgrad.
- Det antages at det også vil give god mening ved forlystelsessteder samt større indkøbssteder.
- Skal man dele ladestander mellem virksomhed og borgere – og måske med forskellig prissætning, skal der gøres noget særligt i kommunikationen til brugerne om, hvornår de må benytte ladestanderne. Det indebærer også skiltning.
- Hav tydelig skiltning ved lokationer med ladestander – og ikke kun på selve ladestanderen.

---

<sup>2</sup> Næstved Forsyning havde opstillet en ladestander med booking funktion. Den var forbeholdt Næstved Forsyning i dagtimerne, men Næstved Forsyning åbnede op for, at borgere kunne benytte den uden for deres åbningstid. Dette var ikke tydeligt angivet.

- Det opstillede regelsæt har fungeret tilfredsstillende.
- Adskil betaling for ladning fra gebyr for administration og evt. no show fee
- En bookingperiode op til 2 timer har virket fint.
- Det er væsentligt, at bookingperioden kan forlænges og afbestilles – det skal blot være muligt at foretage denne ændring digitalt.
- Kommer elbilisten lidt før den bookede tid, og ladestander og plads er ledig, vil det være hensigtsmæssigt, at man kan fremrykke sin booking tid, fremfor at vente de minutter der er til ens bookingperiode starter.
- Hav en fælles ladeapp, der kan fungere mod forskellige ladeoperatører – fremfor at bilisten kan have mange forskellige app's til samme funktion.
- Hav fokus på brugervenlighed i app udviklingen med et godt flow.
- Push-beske der har fungeret rigtig godt – besked 15 minutter til booking starter og til den stopper.

**Version: 1.0**  
**Udformet af:**  
**Lise Søderberg, Gate 21**  
**Udgivet den 8. december 2021**

