

# Ladestandere til el-biler i Åtoften

2020-05-24/Ladestandergruppen

## 1. Resume

Forslaget om etablering af ladestandere bygger på følgende model:

- Grundejerforeningen tilvejebringer en infrastruktur, der kan bruges til ladestandere. Det består af at trække et kabel under bedet på en passende parkeringsplads og forbinde det til en 63 Ampere trefaset gruppe i fælleshuset. Den strømkapacitet er tilstrækkelig til at forsyne 8 ladestik. Investeringen fra Grundejerforeningen løber op i kr 84.000, og vil dække behovet for ladestandere de næste 6-7 år
- Der etableres en Ladegruppe i Åtoften (ligesom vi har en tennisgruppe). Denne gruppe står for opsætning og tilslutning af ladestandere i takt med behovet. Beboerne med Elbiler betaler et engangsbetalt på kr 3000 for medlemskab samt et månedligt abonnement på kr 50. Opsætningen finansieres af et lån fra Grundejerforeningen, som vil være fuldt tilbagebetalt, når anlægget er 2/3 udbygget.
- Vi anbefaler, at man laver en aftale med Clever, som kan tilbyde en fornuftig abonnementsordning, hvor man kan lade stort set ubegrænset i Åtoften og på deres godt udbyggede netværk af standere. Desuden kan vi leje standerne og reducerer derfor behovet for lån fra Grundejerforeningen.

## 2. Introduktion

Åtoften er en bebyggelse, hvor man ikke kan køre til sin bolig, men må parkere på en fælles parkeringsplads, ligesom det er med etageejendomme. Det betyder, at det vil være nødvendigt at opstille ladestandere på de fælles parkeringsarealer, hvis vores beboere med elbiler skal kunne lade i Åtoften.

Vi forventer, at i løbet af 2020/21 vil interessen for elbiler stige markant, fordi udbuddet bliver større, rækkevidden af bilerne pr. opladning bliver længere, og økonomien bliver attraktiv. Dette gælder både opladningshybrider og rene el-biler. Denne udvikling forventes også understøttet af den almindelige interesse for at køre CO<sub>2</sub>-neutralt. Denne interesse kan kun imødekommes for Åtoftens beboere, hvis der er let tilgang til opladning i Åtoften.

Andre boligforeninger og grundejerforeninger har etableret ladeløsninger, f.eks. Nivåvænge.

Folketinget har vedtaget en lov, hvoraf det fremgår, at der i alle større nybyggerier skal etableres et antal ladestandere til elbiler eller forberedes til etablering af ladestandere. Det forventes, at tilsvarende krav vil blive stillet til eksisterende byggerier på et senere tidspunkt.

Ladestandergruppen har udarbejdet et forslag til en løsning for Åtoften, som bestyrelsen har godkendt.

Grundideen i forslaget er, at vi nu tilvejebringer en infrastruktur, der rækker mange år fremad, men opsætter kun ladestandere i takt med at behovet viser sig. Der er fortsat mange usikkerhedsfaktorer, om hvor hurtigt udviklingen vil gå, om hvilke biltyper der vælges, og hvordan teknologien udvikler sig, men med den valgte løsning opnår vi en stor fleksibilitet.

Forenede Danske Elbil ejere (FDEL) har udarbejdet en vejledning til boligforeninger om opladning af el-biler. Vores forslag er i tråd med disse anbefalinger.

### 3. Behovsprognose

Behovet for ladestandere afhænger af antal el-biler i Åtoften. Lige nu er der én opladningshybrid.

Vi har udarbejdet en behovsprognose for antal el-biler i Åtoften. Den er afstemt med målet på landsplan på 1 million elbiler i 2030 og tilpasset til Fredensborg Kommune. Prognosen viser, at i 2030 vil 37% af bilerne i Åtoften være elbiler.

Det forventes, at regeringen i forbindelse med 2030 klimaplanen, eller når bilkommissionen har barslet med sin anbefaling til fremtidig registreringsafgift, vil fremsætte forslag, der vil sætte skub i udviklingen. Vi har drøftet forventningerne med Boligstyrelsen, og de forventer ikke et lovforslag før 2021/22. Det skyldes, at det er ganske kompliceret at lægge sig fast på en model, der både fremmer elbiler, men undgår at give et stort hul i finanskassen på grund af faldende afgifter fra registreringsafgift og fossile brændstoffer.

Ud fra prognosen af antal el-biler har vi estimeret behovet for antal ladestik. Der er ikke behov for én lader per el-bil. Mange biler vil kunne klare sig med en opladning per uge. Vi har skønnet, at i en blanding af opladningshybrider og rene el-biler så vil 4 biler kunne dele et ladestik.

Med to ladestik per stander kommer vi frem til følgende prognose for Åtoften:

År	Antal El-Biler	% Elbiler	Opstillede Antal ladestandere	Tilgængelige stik
2020	2	2%	1	2
2022	4	3%	1	2
2024	10	8%	2	4
2026	20	15%	3	6
2028	47	35%	6	12
2030	49	37%	7	14

Det fremgår af tabellen, at den første ladestander med 2 stik vil dække behovet frem til 2022, og 4 ladestandere (8 stik) vil dække behovet frem til 2026/2027.

Det, at man skal dele ladestikkene betyder, at man kun benytter ladepladserne, mens man lader. FDEL anbefaler, at man vælger simple løsninger til at sikre, at flere biler kan dele et stik. Sådanne løsninger har vi tid til at drøfte og prøve af, inden det bliver aktuelt.

Man må selvfølgelig hen ad vejen se, om forudsætningerne holder, men modellen tillader os at tilpasse udbygningstakten.

### 4. Infrastruktur til ladestandere

Infrastrukturen til ladestandere består af en fremføring af et tykt strømkabel op langs det længste bed på den nordlige parkeringsplads, se figuren nedenfor. Vi har en 3-faset gruppe på 63 ampere til rådighed i fælleshuset

og det er strøm nok til 4 ladestander med 2 stik per ladestander, i alt 8 stik. Denne placering er valgt, fordi den giver plads til, at man kan lade fra begge sider af bedet.



Kablerne lægges i et kabelrør, som ved hjælp af underboring føres frem under asfalten og under bedet. Der hvor ladestanderne skal stå laves et hul i hækken og lægges et fundament af klinker, så man kan komme til ladestanderen fra begge sider af bedet. Standerne stilles med en passende afstand hen langs bedet.

Som omtalt ovenfor, så forventer vi, at denne løsning vil dække behovet frem til 2026/2027.

## 5. Valg af ladestander løsning

Vi har set på 5 løsninger:

- Sperto, et mindre selskab med gode ladestander men uden abonnementsordninger
- Spirii, en opstartsvirksomhed med god ladestander og gode Apps funktioner, men uden abonnemeter
- Clever, en af de mest udbredte ladestander, og med abonnementsordninger
- EON, også en meget udbredt ladestander med abonnementsordninger
- Nivåvænge løsningen, der er baseret på afregning til Grundejerforeningen

Nivåvænge løsningen er ikke attraktiv, fordi afregningen for strømforbruget skal ind over Grundejerforeningens regnskab og administration.

I de 4 andre løsninger betaler den enkelte forbruger til selskabet, og Åtoftens Grundejerforeningen får så kompensation for den strøm, der bliver brugt.

Vi peger på Clever, som den mest optimale løsning. Clever kan levere det, der teknisk set er brug for, og er økonomisk set mest optimal. Ved at Åtoften indgår en erhvervsaftale med Clever, kan vi tilbyde en attraktiv abonnementsordning, så man kan lade i Åtoften og på Clevers offentlige standere ude i byen på det samme abonnement. Det er en ulempe, at vi ikke kan "låse" systemet, så kun Åtoftens beboere kan bruge ladestanderne. Men Clever har lovet, at vores standere ikke vil fremgå af den offentlig tilgængelige oversigt. Vi ved ikke hvor stort problemet bliver. Vi kan evt. sætte et skilt op med teksten "kun for beboere i Åtoften".

En yderligere fordel ved Clever er, at vi kun lejer ladestanderne. Vi skal således ikke investere i selve ladestanderne, men kun betale for fundamentet, opsætning og tilslutning.

## 6. Økonomisk Model

Den økonomiske model er som følger:

- Grundejerforeningen tilvejebringer og betaler kabelinfrastrukturen bestående af underboring og fremføring af kabel, svarende til et anslået beløb på kr 84.094.
- Der oprettes en Ladegruppe, ligesom vi i dag har en tennisgruppe, for beboere med el-biler, som skal benytte Åtoftens ladestanderne. Ladegruppen betaler for opstilling og tilslutning af ladestanderne i takt med behovet og for de løbende driftsomkostninger.

Dette forslag, skønner vi, er i tråd med, hvad en kommende lovgivning vil omfatte, vedrørende Grundejerforeningens forpligtelse til at tilvejebringe kabelinfrastrukturen.

### 5.1 Grundejerforeningens Økonomi

Der er tale om en begrænset investering på kr 84.094, som vil dække behovet for strøm til ladestanderne i en 6-7 års periode. Fordelen for Grundejerforeningen er, at den bestemmer, hvor man vil tilvejebringe denne infrastruktur og hvordan, så den er økonomisk mest optimal og passer ind i helheden.

Grundejerforeningen har udgiften til den strøm, der bruges til opladning, men modtager kompensation fra Clever på pt. kr 2.06 pr kWh incl moms. Grundejerforeningen skal så sikre sig, at man har valgt en konkurrencedygtig el-leverandør, men vi skønner at nettoudgiften til strøm går i nul.

Derudover stiller Grundejerforeningen et lån til rådighed for Ladegruppen i opbygningsfasen

### 5.2 El-bil ejernes økonomi

Det er overladt til el-bilejerne i Ladegruppen at betale for opstilling og tilslutning af det antal ladestanderne, som der er behov for og at udarbejde retningslinjer, for hvordan man udnytter ladestanderne bedst muligt.

Økonomien for den enkelte el-bil ejer ser således ud, at man får en løsning, der er væsentligt billigere at komme i gang med, end hvis man boede i eget hus, og en lav driftsudgift per kilometer:

For den enkelte el-biler ejer ser økonomien ud som følger:

- Det betales et engangsbeløb på kr 3000 for at blive medlem af Ladegruppen med ret til at lade på standerne i Åtoften. Det er væsentligt billigere, end hvis man selv skulle anskaffe en ladeboks med et stik.
- Der betales et månedligt abonnement på kr 50.
- Der betales et Unlimited Network abonnement til Clever for opladning i Åtoften og på alle offentlige Clever standere. Bilejeren får en ladebrik der benyttes til formålet. Prisen er pt kr 625/måned.

Nedenfor er opstillet et budget for hvad en typisk el-bil ejer vil få af udgifter for en ren el-bil. Her er sammenlignet både med en elbil ejer med egen ladestander og med de 4 løsninger, vi har set på i Åtoften. Som det fremgår kommer Clever løsninger (sammen med EON) ud med den laveste årlige driftsudgift.

Ladning hjemme	Kørt km	Elpris by kr.	Km pr. kWh	Forbrug kWh	Afskrivning år	
80%	15.000	5,50	4,85	3.090	8	
	<b>Egen lader</b>		<b>Åtoften</b>			
	<b>EoN AI Home 44</b>	<b>Clever AiO</b>	<b>Sperto Åtoften</b>	<b>Clever Åtoften</b>	<b>EoN Åtoften</b>	<b>Spirii Åtoften</b>
Oprettelse, kr.	7.895	7.999	3.000	3.000	3.000	3.000
Abonnement Åtoften pr. måned	0,00	0,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Kørsel efter forbrug pr. kWh	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	2,50
Abonnement kørsel, kr. pr. måned	729	749	0	625	609	-
Driftsudgifter, kr. pr. år	8.748	8.988	10.179	8.100	7.908	10.179
I alt pr. år	9.735	9.988	10.554	8.475	8.283	10.554
I alt pr. km	0,65	0,67	0,70	0,57	0,55	0,70
Ved ladning uden for Åtoften er forudsat i EoN- og Clever-løsningerne, at der udelukkende benyttes ladestandere omfattet af abonnementet.						
Eksemplerne tager forudsætning i en Nissan Leaf der forbruger 206 Wh pr. km. Kilde: FDM 2. juli 2019						
Sperto prisen falder tilkr 2,00 ved mindst 4 ladestik.						

Som det fremgår så er Clever og EON billigst under de givne forudsætninger om kørsel per år. Man skal bemærke, at hvis man valgte Sperto eller Spirii som kun har et meget begrænset antal ladestandere, så skal man lade ude i byen til kr 5,50 per kWh. Vi har regnet med at 80% lades hjemme.

For en opladningshybrid er abonnementerne lavere. Her afhænger beregningerne af hvor stor en del af ens kørsel, der sker på el. Vi har regnet med 40% sker på el.

Ladning hjemme	Kørt km	Elpris by kr.	Km pr. kWh	Forbrug kWh	Afskrivning år	% kørsel på el
80%	15.000	5,50	4,85	1.236	8	40%
<b>Egen lader</b>		<b>Åtoften</b>				
	<b>EoN AI Home 44</b>	<b>Clever AiO</b>	<b>Sperto Åtoften</b>	<b>Clever Åtoften</b>	<b>EoN Åtoften</b>	<b>Spirii Åtoften</b>
Oprettelse, kr.	7.895	7.999	3.000	3.000	3.000	3.000
Abonnement Åtoften pr. måned	0,00	0,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Kørsel efter forbrug pr. kWh	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00	2,50
Abonnement kørsel, kr. pr. måned	329	245	0	245	329	
Driftsudgifter, kr. pr. år	3.948	2.940	4.432	3.540	4.548	4.432
I alt pr. år	4.935	3.940	4.807	3.915	4.923	4.807
I alt pr. km	0,82	0,66	0,80	0,65	0,82	0,80
Ved ladning uden for Åtoften er forudsat i EoN- og Clever-løsningerne, at der udelukkende benyttes ladestander omfattet af abonnementet.						
Eksemplerne tager forudsætning i en opladningshybrid						
Driftsudgifterne omfatter el driftsudgifterne alene i forhold til antal km på el. Dertil kommer benzinudgifter for kørsel uden el.						
Sperto prisen falder tilkr 2,00 ved mindst 4 ladestik.						

Det skal bemærkes, at nogle el-biler sælges med en ladestander og et Clever abonnement, som en del af salgsprisen. Der er en bindingsperiode for hvor hurtigt man kan komme ud af denne aftale. Det er uklart om man kan fravælge dette og få nedslag i prisen, men FDEL er opmærksom på problemet med en uønsket ladeboks og abonnementsbinding og har klaget til konkurrencemyndighederne.

### Økonomien for Ladegruppen

De samlede projektregnskab for Ladegruppen vil med de givne prognoser se ud som følger. Udgifterne for Ladegruppen er opstilling af fundament og klinker samt opstilling og tilslutning af ladestander, samt den månedlige leje. Indtægter er elbil ejernes engangsindskud samt de månedlige abonnementer.

			<b>Indskud bruger</b>	<b>-3.000</b>			
			<b>Abonnement bruger/år</b>	<b>-600</b>			
År	Antal elbiler ultimo	Antal stik	Udgifter Åtoften	Sperto	Clever Åtoften	EoN Åtoften	Spirii
2020	2	2	Omkostninger infrastruktur	0	0	0	0
			Gæld ultimo	28.988	12.456	28.776	26.984
2021	3	2	Gæld Ultimo	24.188	10.626	24.396	22.682
2022	4	2	Gæld Ultimo	18.788	8.196	19.416	17.780
2023	6	2	Gæld Ultimo	9.188	1.566	10.236	8.678
2024	10	4	Gæld Ultimo	27.375	6.193	28.633	25.361
2025	14	4	Gæld Ultimo	43.163	8.419	44.629	39.643
2026	20	8	Gæld Ultimo	49.350	4.015	51.445	44.823
2027	32	8	Gæld Ultimo	30.338	-22.619	33.481	25.301

Der forudsættes, at brugerne betaler et indskud på kr 3000 for retten til at benytte standerne, samt 50 kr per måned.

Det ses, at ved valg af Clever så vil lånebeløbet være på maks kr 12.456 i perioden og faldende i takt med antal el-biler. Med det valgte indskud og månedlige abonnement, så vil gælden være væk i 2026, hvor ca. 2/3 af den fulde kapacitet er udnyttet.

Det forudsættes at Ladegruppen ligesom Tennisklubben får kørt de administrative opgaver hos Grundejerforeningens administrationsselskab og at Grundejerforeningen låner pengene rentefrit i opbygningsperioden.

Ladegruppen skal have nogle passende vedtægter, og der skal etableres et aftalepapir mellem Ladegruppen og Grundejerforeningen.

## 7. Tidsplan

Tilvejebringelse af infrastrukturen med underboring og nedlægning af kabler, samt forberedelse af den første ladestanderplads ventes at ske i juni 2020.

Opsætning af den første ladestander sker umiddelbart derefter.

Indkaldelse til stiftende generalforsamling for Ladegruppen sker derefter.

*Ladegruppen: Erik H. Nielsen, Majbrit Høyer, John Klit, Søren Brøgger Christensen, Ann-Marie Mohr, Lars Halling.*