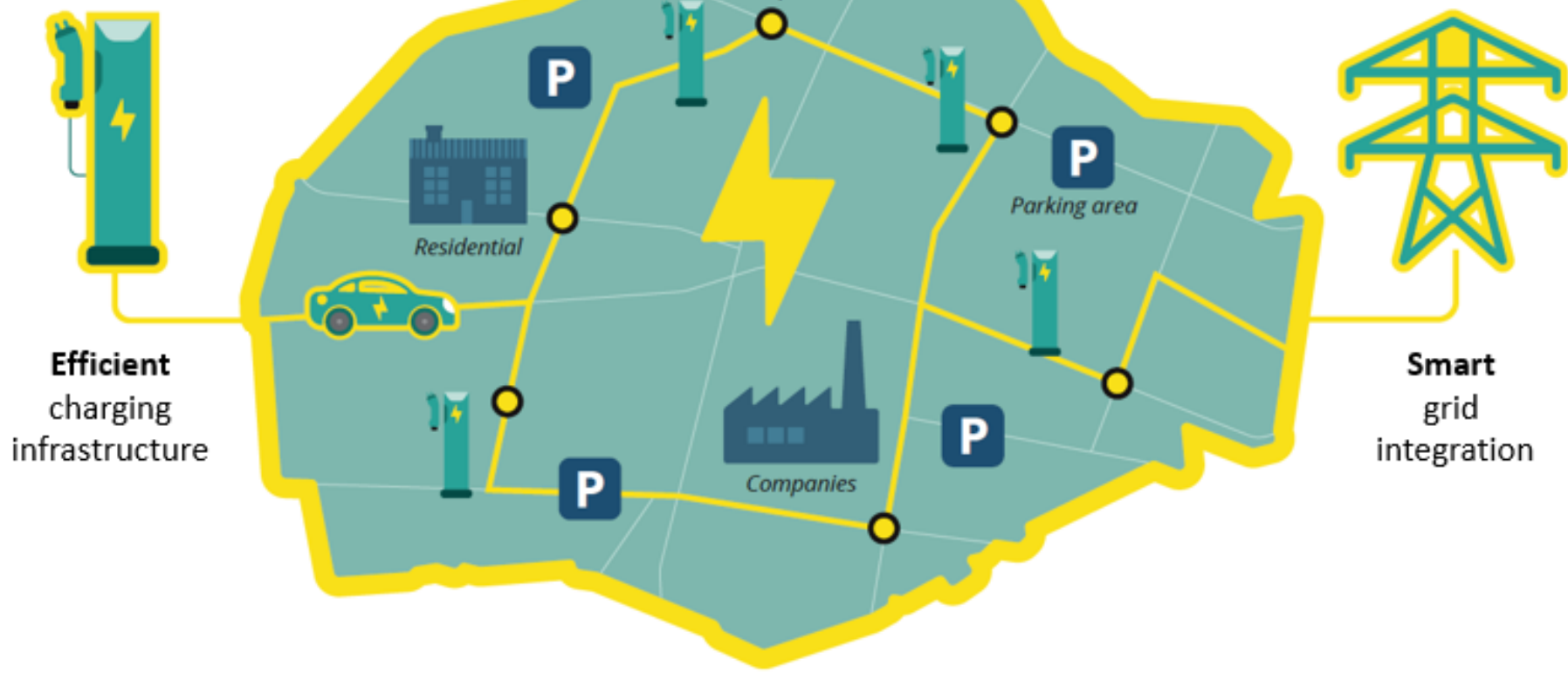


FUSE ⚡

*Frederiksberg Urban
Smart Electromobility*



FUSE - Frederiksberg Urban Smart ElectroMobility



- > Peter Bach Andersen
- > PhD. Seniorforsker
- > pbd@elektro.dtu.dk



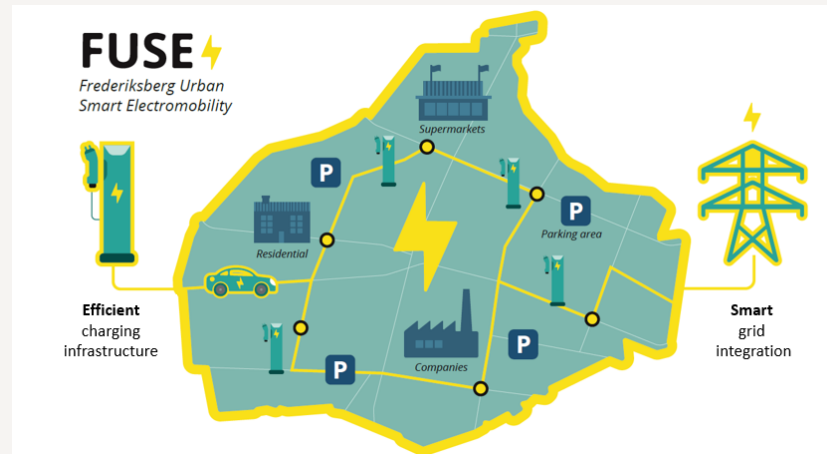
- > Carsten Krogh Jensen
- > Seniorkonsulent,
mobilitetsplanlægning
- > ckjn@cowi.com



FUSE - Frederiksberg Urban Smart ElectroMobility



EUDP



Partners:



SPIRII

COWI

DANSK
ELBIL ALLIANCE

Elbilkonsulenter

Tomorrow

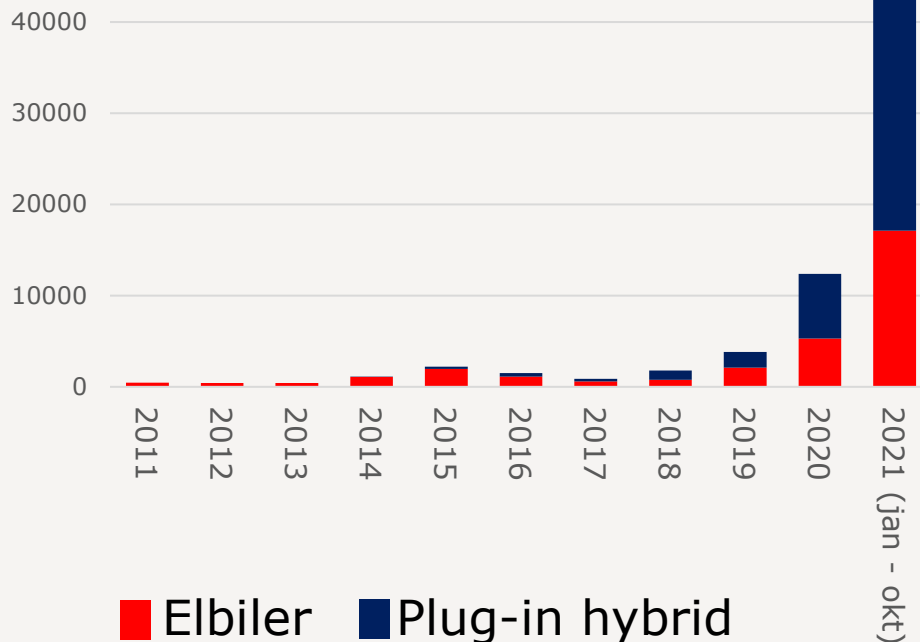
Radius

FUSE - understøtte investeringer i ladeinfrastruktur i bymiljøer



- > **Budget:** 16.7 mio. kr
- > **Periode:** 2020-2023
- > **Projektleder:** DTU Elektro
- > **Finansiering:** EUDP (2020-I)
- > **DTU Elektro:** Projektledelse/ledende partner
- > **COWI:** undersøgelse af kommunernes behov og udnyttelse af resultater

FUSE skal udvikle og demonstrere en effektiv udrulningstrategi og smarte ladeløsninger



Flere indsatsspor



Strategi

Kommunal rolle
Potentialet for omstilling
Afklaare sin aktive rolle
Politisk forankring



Ladenettet

Plan for ladepunkter
Efterspørgsel
Kapacitet
Ladeeffekter
Grid
Udbud



Myndighed

Myndighedskrav
Lokal planlægning
Vejareal
P-regler



Flåder

Flådekøretøjer på el
Kortlægning af kørselsbehov
Økonomisk analyse
Praktisk holdbart



Alternative drivmidler

Omstilling til alternative grønne drivmidler
Brint
Methanol
Elektro-fuels
HVO



Hvordan kan kommunen gribe omstillingen an?

- *Strategi, overblik og støtte*

- > Skabe overblik og vurdere behovet
 - > Hvad er det eksisterende udbud af ladeinfrastruktur?
 - > Hvordan bliver den forventede fremtidige efterspørgsel efter offentlig tilgængelig ladeinfrastruktur – indfasningen af elbiler?
- > Opstille konkrete målsætninger/servicemål
- > Udarbejde en egentlig udrulningsplan
- > Etablere og indlede dialog med forskellige udbydere af ladeinfrastruktur
- > Indlede dialog virksomheder, borgere og boligselskaber



Hvordan kan kommunen gribe omstillingen an?

- *Samarbejde med markedet*

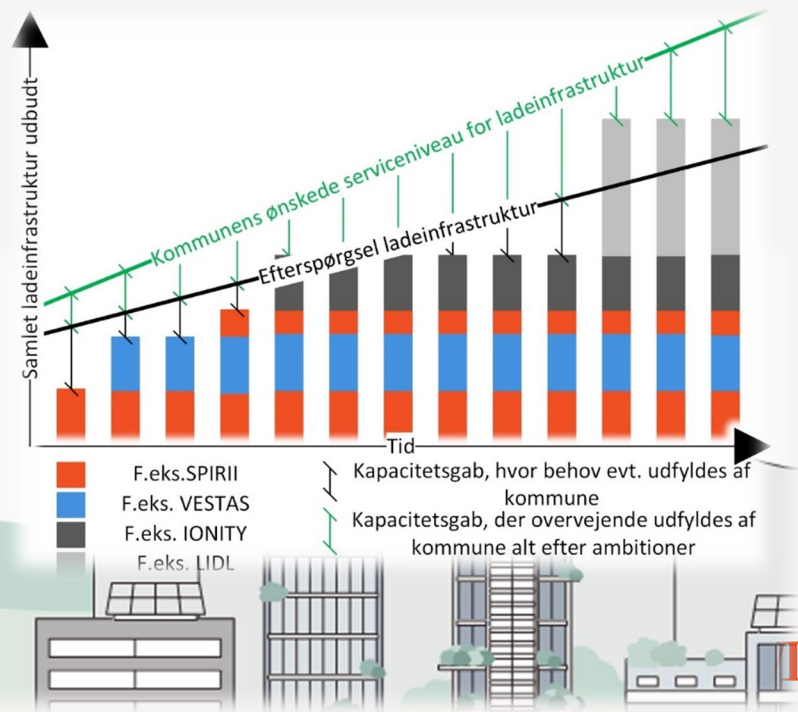
- > Kommunalt beredskab ifm. ladeoperatører eller borgere, der henvender sig om etablering af ladeinfrastruktur
 - > klar fremgangsmåde for godkendelse -> kort procestid
 - > kan være en fordel for operatørerne med ladeøer med lastbalancering
 - > økonomisk hensigtsmæssigt med opstilling af mindst 6-8 ladeudtag (3-4 ladestandere med to udtag)

- > Være sparringspartner for ladeoperatørerne ved at kortlægge og udpege omfanget og geografisk behov for ladeinfrastruktur



Plan for ladepunkter baseret på efterspørgsel

- > Plan for ladepunkter frem mod f.eks. 2023, 2025 og 2030
- > Behovsafdækning ved analyse af boliger, bilejerskab og væksts-køn
- > Hvor stor rolle har kommunerne egentligt?



Geografiske forskelle – forskellige udfordringer

Samlet behov for 25.000-30.000 offentlige og semi-offentlige ladepunkter i 2030

- › Ratio bil/ladepunkt 33-40 elbiler pr. ladepunkt

Hvordan parkerer vi?

- › 68 % parkerer på egen grund
- › 20 % råder og egen p-plads (men deler i forening, f.eks. ejer- og boligforening)
- › 12 % parkerer kun på gaden

Men store individuelle forskelle

- › Frederiksberg: 11%/39%/50%
- › Tønder: 92%/6%/2%



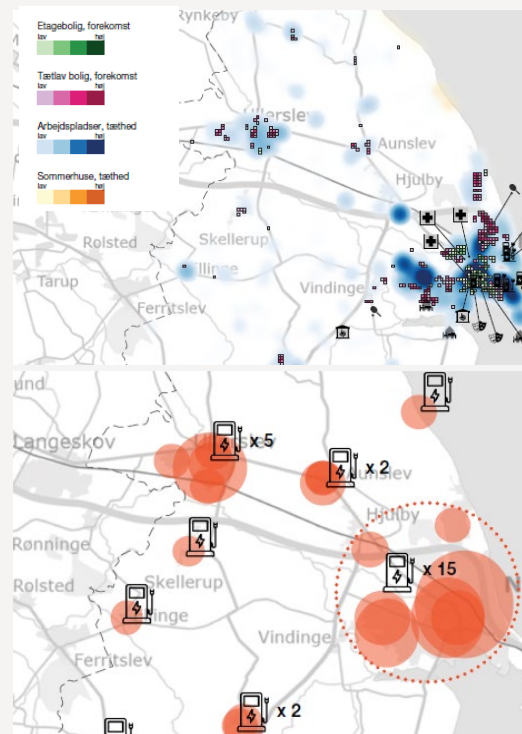
Behovet for offentlig og semioffentlig ladeinfrastruktur

Ladeinfrastrukturen må bl.a.

- > tilpasses i den enkelte kommune
- > tage hensyn til destinationsopladning og ladning på turen

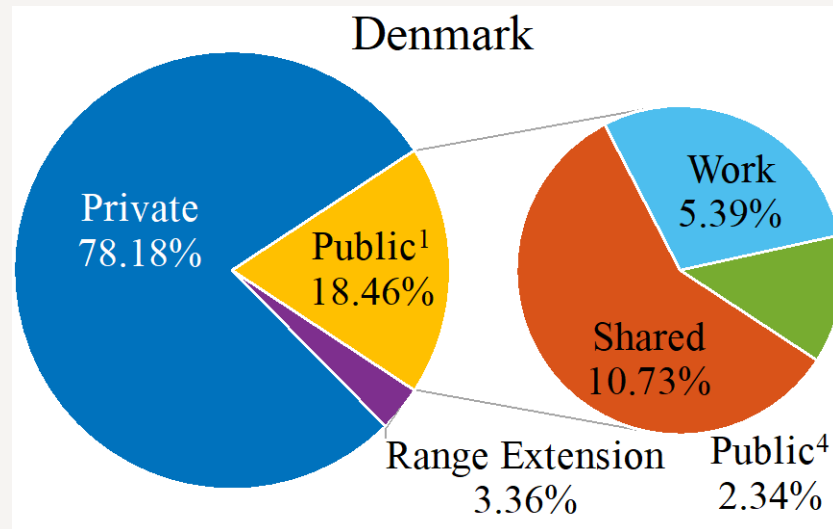
Forskellige destinationer har forskellige behov, der bør skelnes fra kommuner med fx turisme, stor indpendling eller mange attraktioner

Opsætning af ladepunkter hvor bilejere naturligt kommer og opholder sig



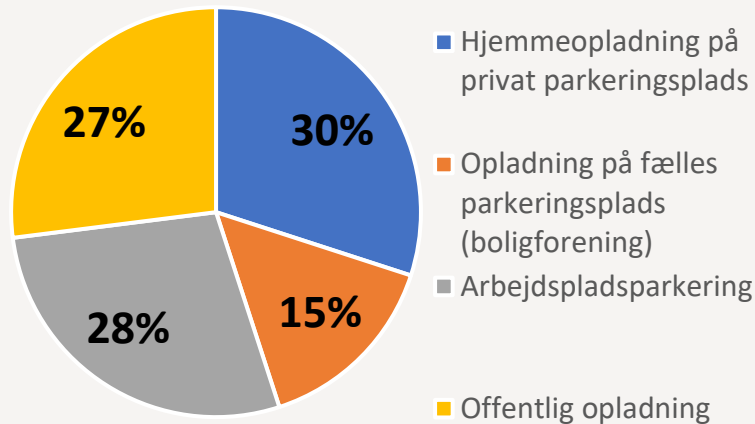
Efterspørgsel på offentlig tilgængelig opladning

- > 78% af strømmen til kørsel kan dækkes fra privat husholdning
- > 3% af strømmen skal bruges til rækkevideforlængelse
- > 18% af strømmen skal dækkes af offentlige tilgængelige ladere
- > Potentielt kan behovet for fuldt offentlig tilgængelig ladning vise sig kun at udgøre 2%



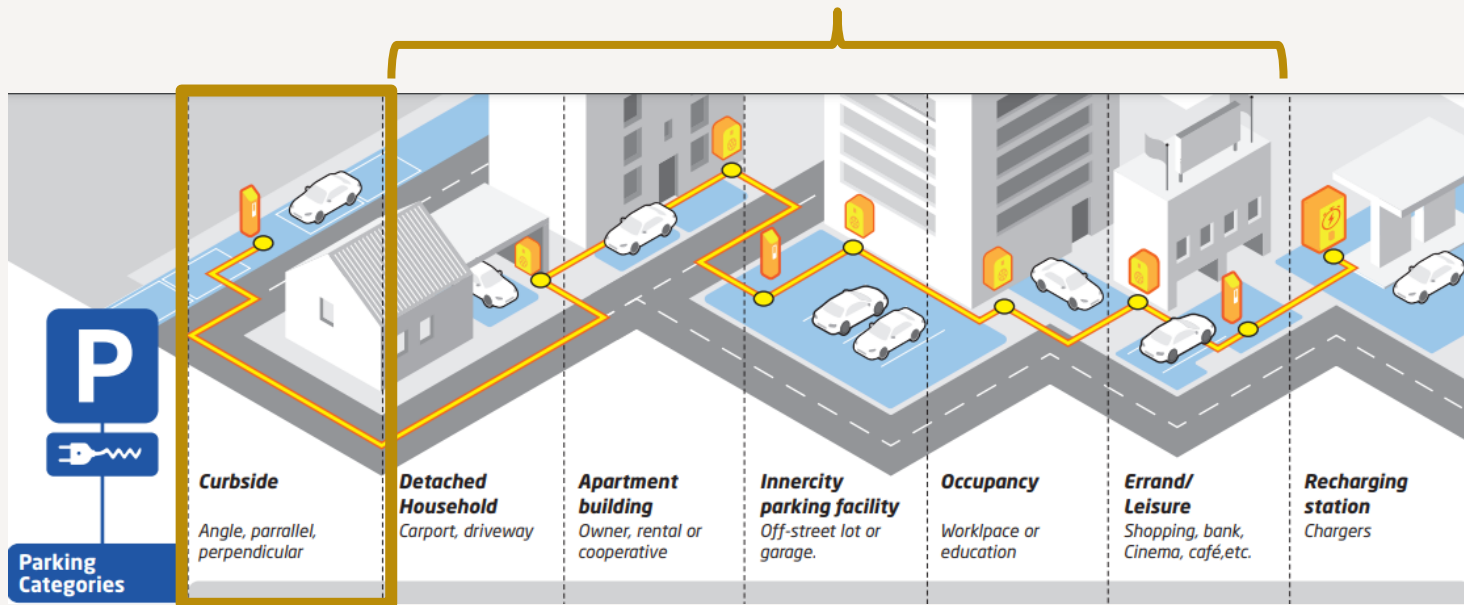
Arbejdsopladning på Frederiksberg

- > **~28 %** af Frederiksbergs samlede ladebehov kan potentielt mødes ved kommunens arbejdspladser (når/hvis boligforeninger så vidt muligt opsætter ladeinfrastruktur)
- > Opladning på arbejdspladsen kan halvere (51 %) behovet for offentlig opladning



Parkeringsmuligheder opdelt i kategorier

Destinationsopladning



Frederiksberg idag



500 Elbiler (Januar 2021)



338 Offentlige ladepunkter



Kilde: E.ON, eon.dk

Status: Mindst ét ladepunkt per to elbiler i kommunen

Målet er at levere en **tilstrækkelig, bekvem** og **økonomisk** ladeinfrastruktur for at understøtte udbredelsen af private elbiler i kommunen.

For at indfri dette bruger FUSE to virkemidler:



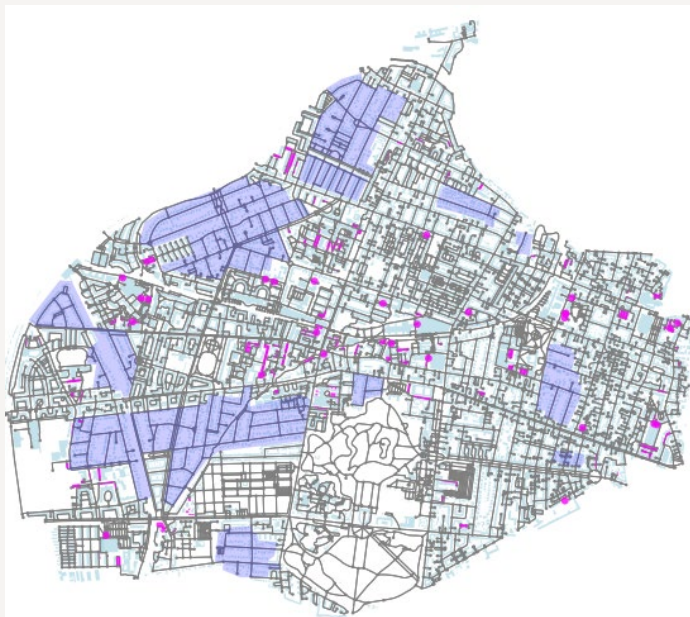
Et værktøj som kan anvendes af kommuner til at følge og støtte udrulningen af ladeinfrastruktur



Tre demonstrationer på Frederiksberg som skal vise værdien af smart og effektiv ladeinfrastruktur

Værktøj – Et virtuelt Frederiksberg (GAIA)

Hvor bor og arbejder folk?

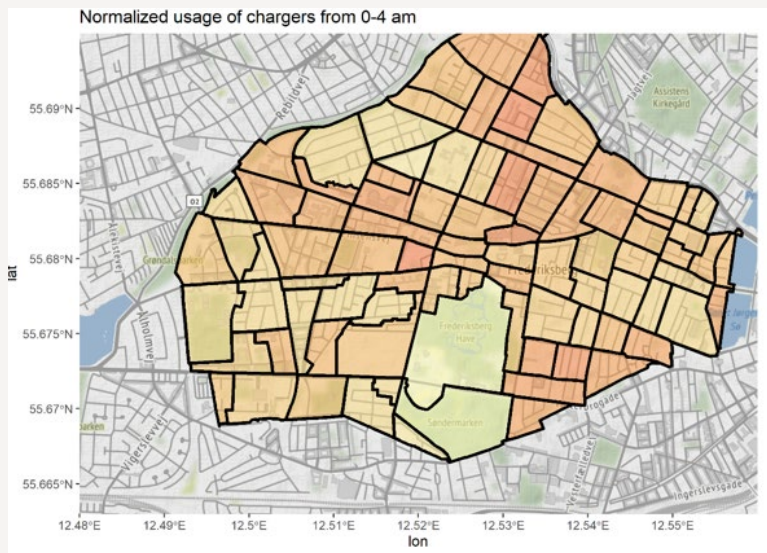


Hvordan er elnettet indrettet?



Værktøj – Måltal for ladeinfrastrukturen

Hvor og hvor mange?



Hvilken type?

	 		
	Normalladning	Hurtigladning	Lynladning
Placering	Privat og semioffentlig	Offentlig	Offentlig
Effekt	3,7-22 kW	50 - 150 kW	150-350 kW
Maks. ladehastighed (km/ladetime @ 200 Wh/km)	11-110 km/time	250-750 km/time	750-1.750 km/time
Ialt pr ladepunkt	10.000-30.000 kr.	350.000-1.000.000 kr.	800.000-1.800.000 kr.

Foreløbige konklusioner:

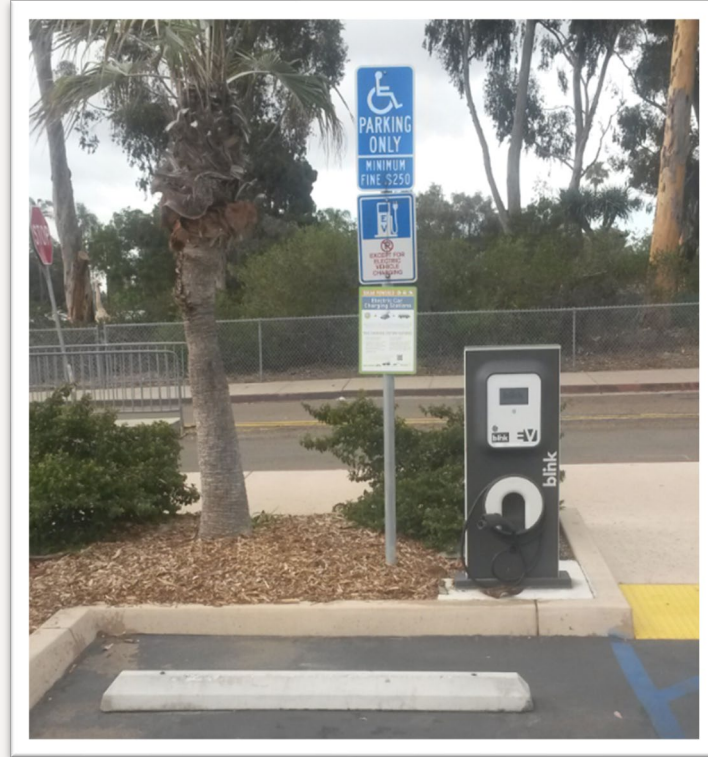
Offentlig ladeinfrastruktur:

1. Vurder behovet - Behovet for offentlig ladeinfrastruktur er højest i store, tætbefolkede byer da flere vil være afhængig af den til hverdagsopladning.
2. Minimer behovet - Kommuner bør tilskynde at virksomheder og boligforeninger opstiller ladeinfrastruktur og eventuelt gør den til rådighed for udefrakommende/gæster.
3. Mød behovet – Tilskynd en blanding af ladeinfrastruktur men med et særligt fokus på destinationsopladning da dette er billigst at opstille og mest bekvemt for elbilsejere

Bliv årets elbilarbejdsplads på Frederiksberg

Med jeres indsats går vi forrest og får
virksomheder på Frederiksberg til at opsætte
ladestandere til elbiler.

Vær med i konkurrencen



Inden du parkerer:

- Opladning baseret på solenergi tilbydes
- Kun parkering for elbiler
- Kun til handicappede
- Minimumbøde 250 \$

