GUIDE TIL FLÅDEEJERE

ANSKAFFELSE AF ELBILER & LADESTANDERE

2020

Region Hovedstaden CopenhagenElectric

FREMSYN

Guiden er udarbejdet af Fremsyn på vegne af og i samarbejde med Region Hovedstadens elbilindsats, Copenhagen Electric.

Udarbejdelsen er baseret på Fremsyns erfaringer med rådgivning af grøn omstilling i transport- og energisektoren.

Region Hovedstaden CopenhagenElectric

KLAR TIL ELBIL?

Introduktion

Denne guide er til jer, der står for drift og indkøb af køretøjer til virksomhedens flåde og overvejer at skifte til elbiler. På de følgende sider bliver I introduceret til nogle af markedets køretøjer, opladning og etablering af ladestandere og infrastuktur. I bliver samtidig introduceret til nogle af de punkter, som I bør være opmærksomme på, når I skal i gang med den grønne omstilling. Punkterne kan I vælge at følge selv, eller I kan få en uvildig rådgiver til at skræddersy et forløb til jeres virksomhed.

ELBILEN ER KLAR

Fordele ved elbilen

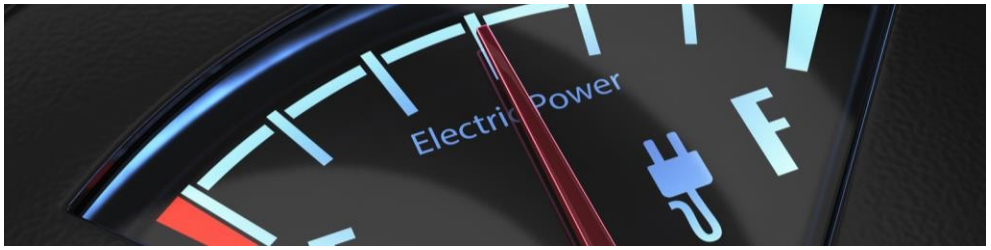
Jeres hverdag bliver nemmere og mere komfortabel med en elbil.
Her er nogle af fordelene:

- Flere virksomheder melder om en større køreglæde blandt medarbejderne
- I kan lade hjemmefra om natten og slipper for turen forbi tankstationen
- Intet forbrug i tomgang, når i holder i kø
- Mindre støj og forurening
- Færre drift- og vedligeholdelsesomkostninger

Testkør elbilen

Hvis i er i tvivl om, hvad i skal vælge, og om køretøjerne på markedet kan opfylde jeres behov, er det en god idé at afprøve køretøjerne på forhånd ved at låne, leje eller minilease forskellige modeller. I kan også kontakte virksomheder, som allerede har elbiler og høre om deres erfaringer og oplevelser med overgangen fra konventionelle benzin- og dieselbiler til elbiler.

JERES BEHOV



Kørselsdistancer og brændstof er afgørende

Når i kender de præcise kilometertal og brændstofforbrug, har i et overblik over de faktiske udgifter til strøm ved overgang til elbiler. Det er et nøgleparameter for at vurdere, hvorvidt elbilen er billigere i drift end benzin- og dieseldrevet biler. Derfor bør I kende:

- Hvert køretøjs daglige km-tal.
- Hvert køretøjs årlige tilbagelagte kørsel.
- Hvert køretøjs årlige brændstofforbrug.

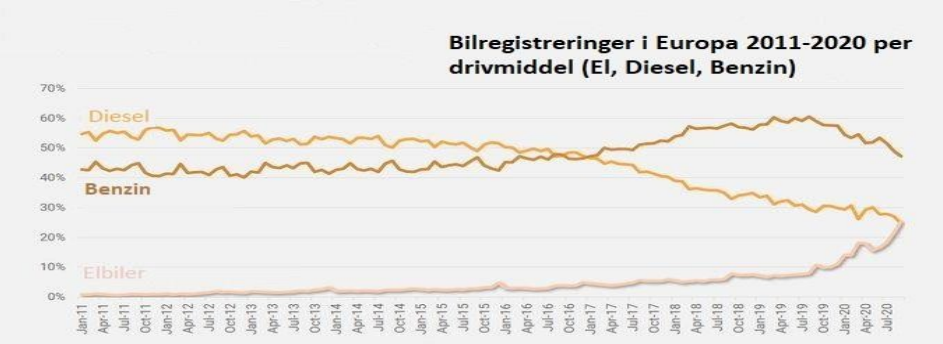
Økonomisk omfordeling med elbilen

Elbiler er oftest dyrere i indkøb end sammenlignelige modeller på benzin og diesel. Dog er prisforskellen faldet betydeligt i de sidste to år, både for private og erhvervskøretøjer. Der bør i de fleste tilfælde investeres i egne ladestandere til jeres flåde. Til gengæld er de løbende omkostninger mindre, da el er billigere end benzin og diesel og kræver mindre vedligehold. Man kan desuden lade sin bil op billigere om natten, når elpriserne typisk er lavere. Se finansiel sammenligning af benzindrevet og eldrevet køretøj på side 13.

ELBILEN ÆNDRER JERES DRIFT

Et teknologisk skift er godt i gang

En elbil er gennem sin levetid bedre for klimaet og miljøet og nu følger den teknologiske udvikling også med. Konstante forbedringer indenfor batteriteknologi gør elbiler billigere og mere effektive end før. Tæt på hver fjerde bilregistrering i Europa var i juli 2020 eldrevet eller hybrid.



Skåner klimaet og miljøet

En elbil ladet op med vedvarende energi er bedre for klimaet og miljøet end konventionelle fossile køretøjer:

- Færre udledninger af CO_2 bidrager til mindre global opvarmning.
- Ingen lokale udledninger af NO_x og partikler forbedrer luftkvaliteten.
- Mindre støj forbedrer den lokale folkesundhed.
- Se regneeksempel på side 14.

Opdatér jeres virksomhedsprofil med CSR

Grøn kørsel er et solidt bidrag til optimering af jeres virksomheds profil inden for ansvarlig drift. Med en defineret CSR*-strategi imødekommer I fremtidens krav til grøn og ansvarlig opgaveløsning. Derfor er det oplagt at indtænke elbilerne som en aktiv del af jeres markedsføring og samtidig sikre, at i er konkurrencedygtige i fremtidens udbud.

*Corporate Sustainability and Responsibility / Corporate Social Responsibility.

OPLADNING AF ELBILER

Alm. opladning og hurtigladning (AC)

Med almindelig opladning anvendes bilens egen on board-omformer til at konvertere strømmen fra elnettet til bilens batteri. De nuværende standarder for almindelig opladning ligger på 3,7 kW i effekt og op til 7-43 kW for hurtigladning.

Lynladning (DC)

Med lynladning er strømmen allerede konverteret til DC og lader direkte på batteriet uden om bilens on board-omformer. Standarderne for lynladning varierer fra 50 til 100, 120 og 270 kW i effekt.

Hvor lang tid tager det at lade 100 km?

Ladetiden afhænger af:

- Køretøjets forbrug (Wh/km)
- Køretøjets maksimale modtageeffekt (kW)
- Ladestanderens maksimale effekt (kW)
- Ladetype (AC/DC)

Eksempler på tidsestimater for opladning til 100 km blandet kørsel.

Ladetid, 100 km [tt:mm]	Forbrug [Wh/km]	Maksimal modtageeffekt	Alm. opladning [3,7 kW, AC]	Hurtigladning [7-43 kW, AC]	Lynladning [50-270 kW, DC]
BMW i3	158	7 kW 50 kW	04:16	02:15	00:19
Nissan e-NV200	208	6,6 kW 50 kW	05:36	03:19	00:25

OPLADNINGSTIDER

Udvalg af elkøretøjer på markedet. Oplysninger hentet hos forhandlere og ev-database.org.

Personbiler				
køretøjer	Batterikapacitet [kWh]	Rækkevidde [km, målenorm]	Alm opladning, 0-100% maks. AC-effekt [tt:mm, kW]	Lynladning A: 0-80%/B: 20-80% maks. DC-effekt [tt:mm, kW]
Honda e Lille personbil	35,5 kWh	220 km (NEDC)	05:00 22 kW	00:30[A] 40 kW
VW e-UP Lille personbil	32,2 kWh	258 km (WLTP)	04:30 22 kW	00:45[A] 40 kW
Peugeot e-208 Mellemstor personbil	50 kWh	340 km (WLTP)	05:15 11 kW	00:53[A] 50 kW
Renault ZOE Mellemstor personbil	41 kWh	317 km (WLTP)	02:40 22 kW	00:45[B] 50 kW
Nissan Leaf E+ Mellemstor personbil	62 kWh	385 km (WLTP)	10:00 6,6 kW	00:36[B] 100 kW
Hyundai IONIQ Electric Mellemstor personbil	28 kWh	280 km (NEDC)	05:30 7 kW	00:30[A] 50 kW
VW e-Golf Mellemstor personbil	35,8 kWh	300 km (NEDC)	12:00 3,6 kW	00:35[A] 40 kW
BMW i3 Mellemstor personbil	42,2 kWh	285 km (WLTP)	04:30 22 kW	00:35[A] 50 kW
KIA e-Soul Stor personbil	64 kWh	452 km (WLTP)	10:30 7,2 kW	00:30[A] 80 kW
KIA e-Niro Stor personbil / crossover	64 kWh	455 km (WLTP)	10:30 7,2 kW	00:30[A] 77 kW
Hyundai KONA Electric Stor personbil / crossover	64 kWh	449 km (WLTP)	09:35 7,2 kW	00:54[A] 50 kW
Tesla Model 3 Stor personbil (luksus)	75 kWh	560 km (WLTP)	08:00 11 kW	00:28[A] 145 kW
Audi e-tron Stor personbil (luksus)	95 kWh	338 km (WLTP)	09:00 22 kW	00:30[A] 40 kW
BMW iX Stor personbil (luksus)	>100 kWh	483 km (WLTP)	10:50 22 kW	00:40[B] 0 kW
Tesla Roadster Lille personbil (luksus)	200 kWh	393 km (WLTP)	10:45 22 kW	00:44[B] 40 kW

*Rækkevidde baseret på blandet kørsel. Nye varebiler introduceret første gang efter 1/9 2019 overgår lovmæssigt til WLTP-målenormen. NEDC: New European Driving Cycle / WLTP: World Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure.

OPLADNING AF ELBILER

Udvalg af elkøretøjer på markedet. Oplysninger hentet hos forhandlere og ev-database.org.

Varevogne

Udvalg af køretøjer	Batterikapacitet [kWh]	Rækkevidde* [km, målenorm]	Alm. opladning, 0-100% maks. AC-effekt [tt:mm, kW]	Lynladning, A: 0-80%/B: 20-80% maks. DC-effekt [tt:mm, kW]
Nissan e-NV200 Lille varebil	40 kWh	200 km (WLTP)	07:00 6,6 kW	00:40[B] 46 kW
Renault Kangoo Z.E. Lille varebil	33 kWh	270 km (NEDC)	05:00 7,4 kW	N/A
VW e-Crafter Stor varebil	35,8 kWh	173 km (NEDC)	05:20 7,2 kW	00:45[A] 40 kW
Mercedes e-Sprinter Stor varebil	55 kWh	150 km (WLTP)	02:21 7,2 kW	00:56[A] 0 kW
Iveco Daily Electric Mellemstor til stor varebil	91 kWh	N/A	N/A	N/A
MAN eTGE Stor varebil	36 kWh	160 km (NEDC)	05:30 7,2 kW	00:45[A] 40 kW
Renault Master Z.E. Stor varebil	33 kWh	200 km (NEDC)	06:00 22 kW	N/A
Fiat e-Ducato Mellemstor til stor varebil	79 kWh	360 km (NEDC)	03:35 22 kW	00.30 50 kW
Ford Transit Stor varebil	14 kWh	500 km (NEDC)	04:20 22 kW	00:45[A] 40 kW
Peugeot e-Expert Stor varebil	75 kWh	330 km (NEDC)	05:00 11 kW	00.30 145 kW

OPLADNINGSTIDER

Udvalg af elkøretøjer på markedet. Oplysninger hentet hos forhandlere og ev-database.org.

Lastvogne

Udvalg af køretøjer	Batterikapacitet [kWh]	Rækkevidde* [km, målenorm]	Alm. opladning, 0-100% maks. AC-effekt [tt:mm, kW]	Lynladning, A: 0-80%/B: 20-80% maks. DC-effekt [tt:mm, kW]
FUSO eCanter Lille lastbil	83 kWh	128 km (NEDC)	07:00 22 kW	01:00[B] 150 kW
Man eTGM Mellemstor lastbil	185 kWh	190 km (NEDC)	08:00 7,4 kW	01:00[A] 150 kW
Nikola Tre Stor lastbil	720 kWh	396 km (NEDC)	NA	02:00[B] 350 kW
Mercedes e-Actros Mellemstor lastbil	240 kWh	NA	10:55 22 kW	02:00[A] 150 kW
Volvo FL Electric Mellemstor lastbil	200 kWh	200 km (NEDC)	10:30 22 kW	01:00[B] 150 kW
DAF CF Electric Stor lastbil	350 kWh	200 km (NEDC)	08:00 43,75 kW	01.30 240 kW
Scania BEV BET Stor lastbil	300 kWh	250 km (NEDC)	13:35 22 kW	00:55[B] 130 kW
Tesla Semi* Stor lastbil	1000 kWh	900 km (NEDC)	NA	00.30 2000 kW

*Usikkerhed på realisering af data for Tesla Semi

ETABLERING AF LADESTANDERE

En ladestander er en permanent investering

Der findes mange løsninger, som kan være relevant for jer at kigge på. Oftest kan I bede om et totaltilbud på etablering og installation af ladestandere, men vær opmærksom på de forbehold, der oftest nævnes i de totale omkostninger. I kan vælge at gå til de etablerede leverandører, eller I kan ordne etableringen selv.

Væghængt eller stander?

Hver virksomheds elinstallationer og matrikel er forskellig, og den billigste løsning vil som udgangspunkt altid være at få etableret ladere langs husmuren. Nedgravning af kabler i jorden er derimod en omkostningstung affære. Den endelige pris afhænger af underlaget (fx asfalt eller græsareal) og jordens tilstand (fx om den er forurenet).

Er der strøm nok?

Ved tilbudsgivning vil leverandøren typisk anbefale et højere leveringsomfang, som er et udtryk for, hvor meget strøm din forbindelse er dimensioneret til at kunne trække fra elnettet.

Det endelige leveringsomfang anbefales ud fra behovet for ladetid og det samlede elforbrug for jeres virksomheds flåde bestående af elbiler. Jo flere Ampere (A) man anskaffer sig jo hurtigere kan bilen lade op, såfremt bilens batteri kan modtage den højere effekt. Afregning af ampere sker typisk direkte med eldistributionsselskabet. Afregning af strømmen selv kan ske gennem leverandøren af ladestanderen (leje) eller direkte til elselskabet (eje).

ETABLERINGSOMKOSTNINGER

Eksempel på et projektområde med etablering af otte ladepunkter på fire standere på eksisterende parkeringsareal.

Eksempel på budgetoverslag for estimerede etableringsomkostninger.

	Leje/Leasing	Eje
Jordarbejde inkl. fjernelse af forurenet jord	40.000,00 DKK	40.000,00 DKK
Installation	20.000,00 DKK	20.000,00 DKK
Leveringsomfang, 63 A	31.500,00 DKK	31.500,00 DKK
4 ladestandere, 8 punkter	20.000,00 DKK	60.000,00 DKK
Total	**111.500,00 DKK**	**151.500,00 DKK**
Abonnement	Ja	Nej
Refusionsafgift	Ja	Nej
Intelligent opladning	Ja	Nej

LØSNING TIL OPLADNING

Leje/leasing eller egen ladestander?
Hvis I vælger at leje eller lease ladestanderne gennem leverandør eller ladeoperatør, følger der en række fordele med, som I bør overveje. Fx intelligent opladning. Det er også muligt at købe din egen installation, men det er oftest en dyrere løsning.

Abonnement?
Hvis I vælger en fast pris per måned, et såkaldt "flat rate"-abonnement, er I sikret ubegrænset opladning til jeres elbiler uden ekstra omkostninger. er optimalt til jer, som forventer at køre mange km i jeres biler.

Refusion?
Når I lejer eller leaser gennem leverandøren, kan I få refunderet den del af elprisen, som udgøres af afgifter. Det er en af de afgørende faktorer, der gør leje eller leasing billigere end at have egen installation til ladestanderne.

Intelligent opladning?
Med intelligent opladning kan I styre adgangen til jeres ladestandere, så udefrakommende ikke kan koble sig på, samt hvilke tidspunkter på dagen jeres køretøjer skal oplade. Hvert køretøj får en ladebrik til nem adgang.

PRISESTIMATER

Adgangskontrol?
En ladeboks giver jer fuld adgangskontrol til at udelukkede udefrakommende, men samtidig tildele adgang til gæsteopladning på jeres standere, når I fx har kundebesøg.

Offentlig opladning?
Med en ladebrik har I direkte adgang til ladeoperatørens offentlige netværkaf ladestandere, når jeres køretøjer har behov for opladning, inden de når hjem. Bemærk, at ladeprisen er højerepå offentlige standere end på jeres egen.

Eksempel på estimeret årligt elforbrug til opladning af elbiler.

Model og kørselsmønster	Årlig kørsel [km]	Kørselsforbrug* [Wh/km]	Elforbrug per år [kWh]
BMW i3, bykørsel	14.542 km	152 Wh	2.210,38 kWh
BMW i3, blandet kørsel	16.733 km	158 Wh	2.643,81 kWh
BMW i3, landevejskørsel	18.117 km	163 Wh	2.953,07 kWh
Nissan e-NV200, bykørsel	16.236 km	164 Wh	2.662,70 kWh
Nissan e-NV200, blandet kørsel	18.169 km	208 Wh	3.779,15 kWh
Nissan e-NV200, landevejskørsel	22.034 km	261 Wh	5.750,87 kWh
Total per år	**105.831 km**		**20.000,00 kWh**

Estimerede udgifter per måned ved opladning på egne ladestandere.

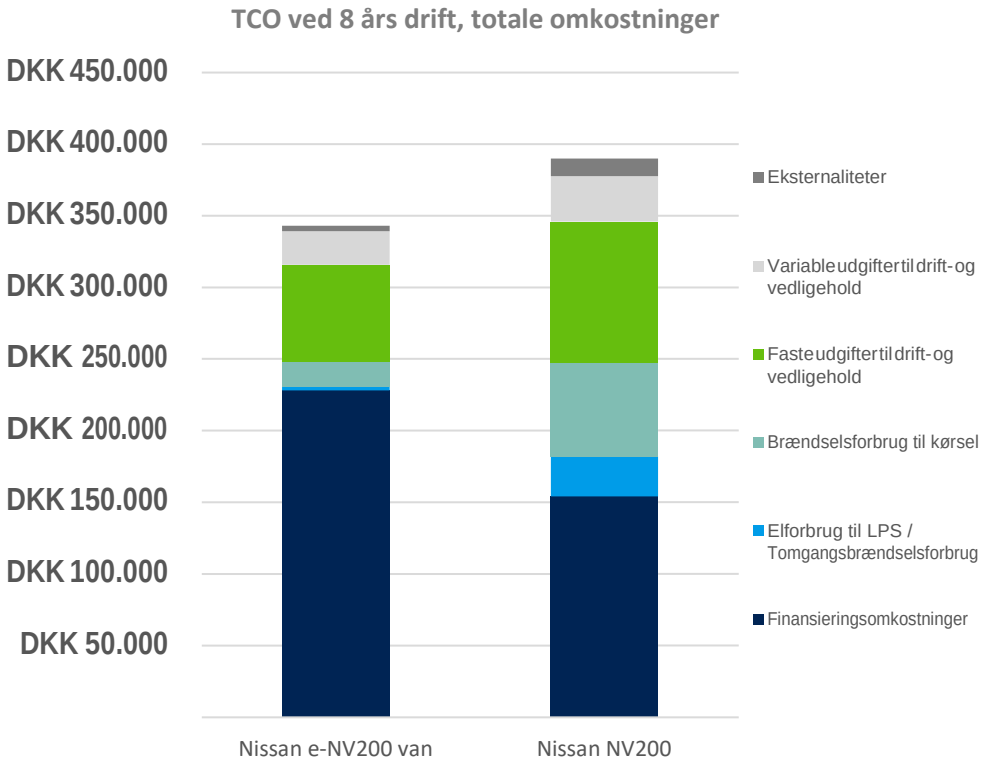
Estimerede månedsudgifter	Leje/Abonnement	Leje/Abonnement	Eje
	Flat rate / ubegrænset forbrug [DKK/måned]	Direkte forbrug [DKK/kWh]	Direkte forbrug [DKK/kWh]
Leje af ladestander inkl. service, DKK/måned/ladestander	-	99,00 DKK	-
Opladningspris, DKK/kWh	-	3,25 DKK	3,60 DKK
Refusion, DKK/kWh	-	-1,00 DKK	-
Total, DKK	799,00 DKK	2,25 DKK	-

TOTAL COST OF OWNERSHIP

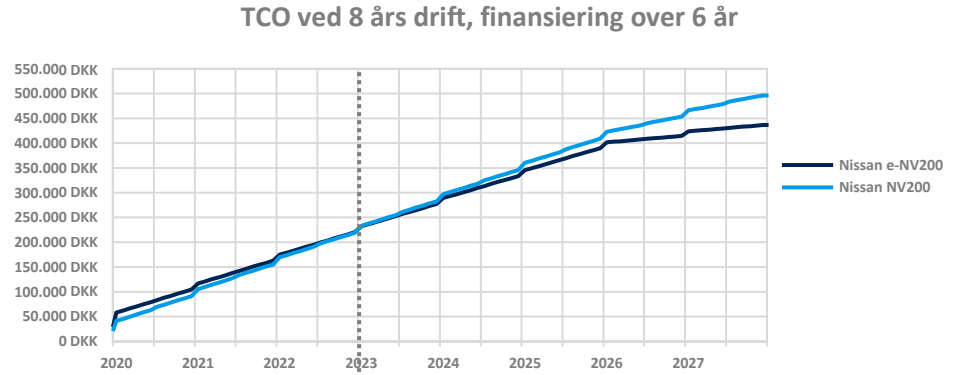
Elbilen er billigere på sigt

En elbil er oftest dyrere i investeringsomkostninger sammenlignet med et tilsvarende køretøj på fossile brændstoffer. Til gengæld er elbilen billigere i drift og vedligehold. I nedenstående eksempel opnås der besparelser på elbilen inkl. vægthængt ladeboks allerede efter tre år i sammenligning med dieselbilen.

Regneeksemplet er baseret på én varebil i en driftsperiode på otte år og med en årlig kørsel på 20.000 km. Finansieringen er beregnet med 20 % egenfinansiering og 80 % lån. Tilbagebetalingstiden er sat til seks år med en årlig rente på 5 %.



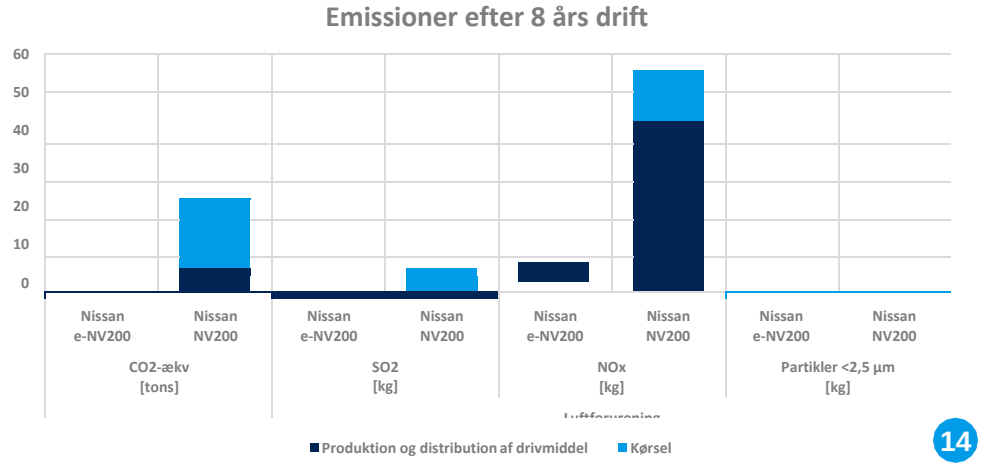
EMISSIONER



Elbilen skåner jeres omgivelser

Der er fordele både klima- og miljømæssigt med en eilbil over for en sammenlignelig fossil bil. Der er fx ingen lokal udledning af de sundhedsskadelige NOx-partikler. Det gør elbilen til et attraktivt valg i byområder, hvor luftforurening og støj er mere intens.

De væsentligste klimaemissioner er kuldioxid (CO2), metan (CH4) og lattergas (N2O), der til sammen benævnes CO2-ækv. De væsentligste miljøemissioner er svovldioxider (SO2), kvælstofoxider (NOx) og partikler under 2,5 mikrometer (µm).



GODE ERFARINGER MED ELBILER

AFA JCDecaux

"Vi har samlet set sparet 50 % i vores driftsomkostninger, grundet kombinationen af elkøretøjer og reducering af tomgangskørsel. Det går stærkt med den grønne omstilling hos os".

- Tonny Pagter, miljø- og kvalitetschef

KLS PurePrint

"Vi sparer i gennemsnit 21 % om året i omkostninger. Her på kontoret joker vi med, at et stort serviceeftersyn på vores biler er udskiftning af vinduesviskere".

- Kasper Larsen, kommerciel direktør

De Grønne Elektrikere

"Det er fedt at bidrage til et renere miljø ved at tage ansvar for at reducere vores egen udledning og samtidig imødekomme en stigende grøn efterspørgsel fra vores kunder."

- Jesper Olsen, direktør og daglig leder

Vejen til den grønne flåde

Tag en uvildig rådgiver med ved bordet og få det komplette beslutningsgrundlag. Et forløb begynder med en screening af jeres virksomhed, efterfulgt af anbefalinger, resultater og en handlingsplan.

1. Behov

Virksomhedsprofil: Branche, aktiviteter, ansatte og grøn virksomhedspolitik

Transportbehov: Person-, vare- og servicebiler og driftsintervaller

Kørselsmønstre: Kørte km, brændstofregnskab, ruter og frikørsel

2. Anbefalinger

Køretøjer: Det bedste match ud fra behov og ønsker

Opladning: Type, placering og etablering

Energi-og betalingsløsning: Fast eller forbrugsbaseret pris

3. Resultater

Økonomi: TCO-sammenligning af elbiler og biler på fossile brændstoffer

Klima: Potentielle reduktioner af drivhusgasser

Miljø: Potentielle reduktioner af luftforurening, partikler og støj

4. Handlingsplan

Tidsplan: Forventet tilbudsmodtagelse, levering, etablering og opstart

Indkøbsproces: Lån, køb eller leasing

Udbudsmateriale: Udvikling af kravspecifikationer

Region Hovedstaden · CopenhagenElectric · FREMSYN