



19.3.2018

Vaasa Energy week

Tulevaisuuden sähköinen kaupunkiliikenne

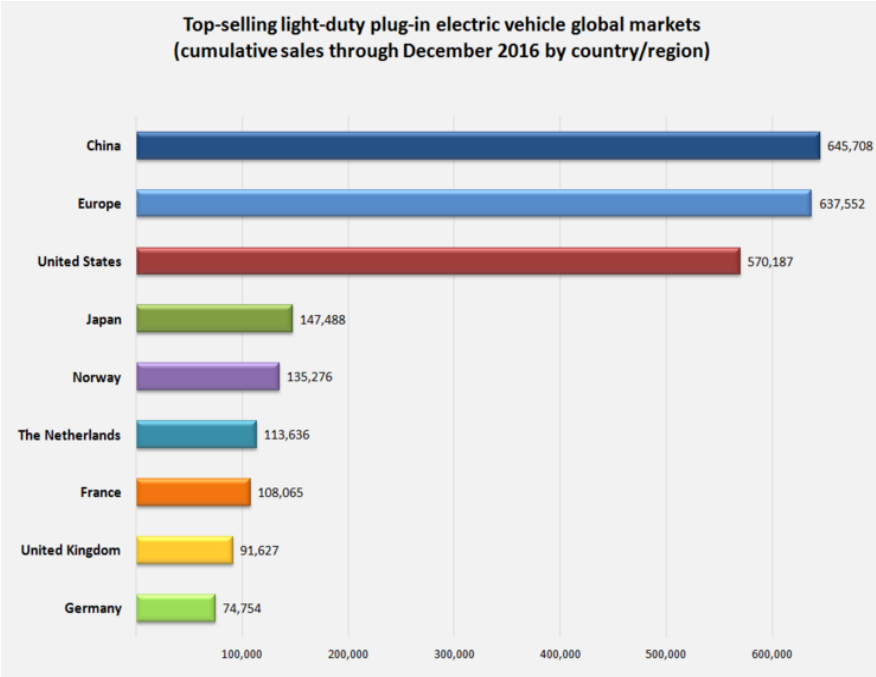
Henri Kapp, Tuotemarkkinointijohtaja



Kohti hiilineutraalia liikkumista

Ladattavien henkilöautojen hankintamäärät 2013-16 top 10 maittain

Ladattavien henkilöautojen määrä maittain



Ladattavien henkilöautojen suhteellinen hankintamäärä / kokonaishankintamäärä maittain

Top 10 countries by plug-in electric passenger car market share of total new car sales between 2016 and 2013											
Rank	Country	Market share (%) 2016 ^{[9][90]}	Rank	Country	Market share (%) 2015 ^{[23][88]}	Rank	Country	Market share (%) 2014 ^[47]	Rank	Country	Market share (%) 2013 ^[91]
1	Norway	29.1 %	1	Norway	22.39 %	1	Norway	13.84 %	1	Norway	6.10 %
2	Netherlands	6.4 %	2	Netherlands	9.74 %	2	Netherlands	3.87 %	2	Netherlands	5.55 %
3	Iceland	4.6 %	3	Iceland ^[89]	2.93 %	3	Iceland ^[87]	2.71 %	3	Iceland	0.94 %
4	Sweden	3.5 %	4	Sweden	2.62 %	4	Estonia ^[87]	1.57 %	4	Japan	0.91 %
5	Switzerland	1.8 %	5	Denmark	2.29 %	5	Sweden ^[82]	1.53 %	5	France ⁽²⁾	0.83 %
6	Belgium	1.8 %	6	Switzerland	1.98 %	6	Japan	1.06 %	6	Estonia	0.73 %
7	Austria	1.6 %	7	France	1.19 %	7	Denmark ^[92]	0.88 %	7	Sweden ^[82]	0.71 %
8	France	1.4 %	8	UK	1.07 %	8	Switzerland ^[93]	0.75 %	8	USA	0.60 %
9	UK	1.37 %	9	Austria ^[94]	0.90 %	9	USA	0.72 %	9	Switzerland	0.44 %
10	China	1.31 %	10	China ^[49]	0.84 %	10	France ⁽²⁾	0.70 %	10	Denmark	0.29 %

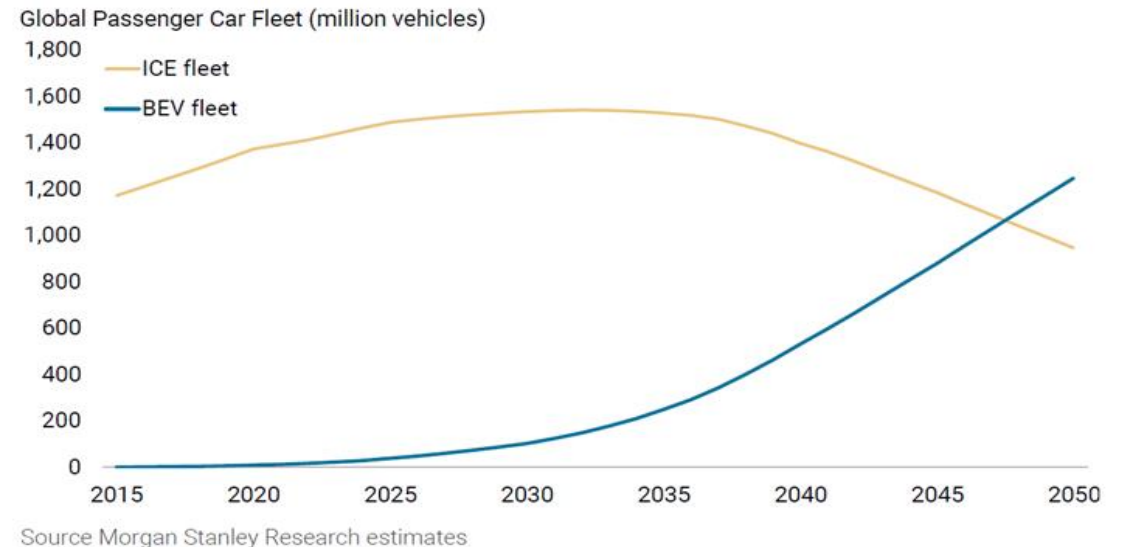
Lähde: Hybridcars.com

Kohti hiilineutraalia liikkumista

Ladattavien- / polttomoottorikäyttöisten henkilöautojen kasvuennuste

Arvio ladattavien sähköautojen kasvusta

- Morgan Stanley ja Goldman Sachs arvioiden mukaan sähkökäyttöisten henkilöautojen lukumäärä ylittää maailman laajuisesti miljardin auton rajan 2050 mennessä
- Vastaava arvio 2030 mennessä on 100 - 150 miljoonaa
- Saman ennusteen mukaan hitaita AC latauspisteitä olisi 1,6 kertaa autojen lukumäärä



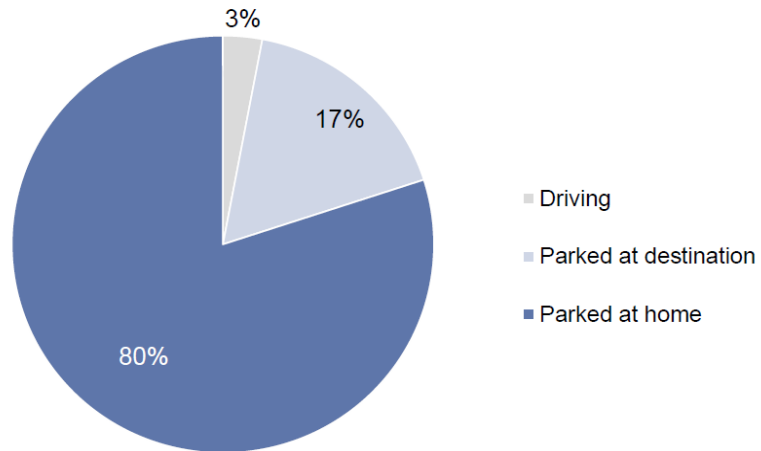
Lähde: Morgan Stanley

Kohti hiilineutraalia liikkumista

Autoilukäyttäytyminen, missä ja kuinka paljon?

Ajallinen käyttö

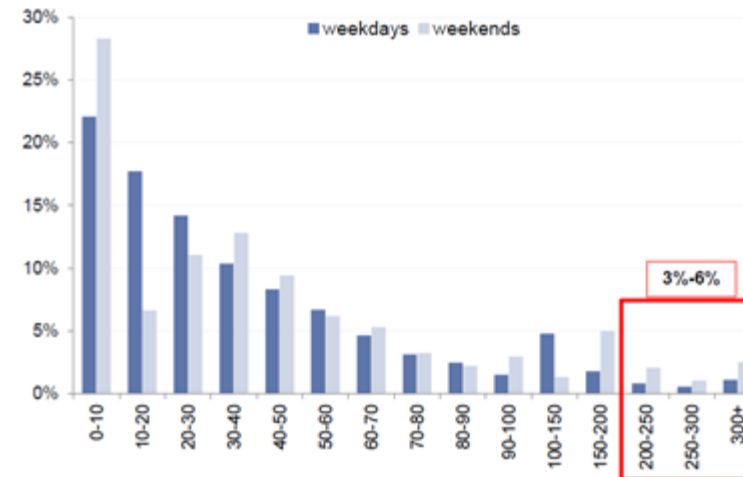
Approximate percentage split of average car activity by time in the UK



Source: National Travel Survey, Royal Automobile Club Foundation for Motoring 2012 (Bates & Leibling).

Ajoetäisyydet

Päivittäinen ajaminen Ruotsissa viikolla ja viikonloppuisin



- Selkeästi suurin osa (yli 80 %) latauksista tapahtuu ns. hidaslatauksena kotona tai työpaikoilla
- Alle 6% latauksista arvioidaan tapahtuvan tulevaisuudessa pikalatausasemilla
- Keskimääräinen päivittäinen ajomäärä useimmissa maissa on 40 – 60 km vuorokaudessa
- Yli 75 % vuorokautisista ajoista jää alle 80 km ja vain 3-6 % ajaa enemmän kuin 200 km vuorokaudessa.

Sähköautojen latausratkaisut käyttökohteittain

Yksityinen, julkinen ja kaupallinen sähköautojen lataaminen

AC lataus

3-22 kW

2-16 tuntia



- Omakotitalot
- Rivi- ja kerrostalot
- Toimistot, työpaikat
- Hotellit
- Pidempiaikainen parkkeeraus (lentoasemat jne.)
- Autolautat

DC lataus

20-25 kW

1-3 tuntia



- Toimistot, työpaikat
- Hotellit
- Kaupalliset pysäköintihallit
- Julkinen pysäköinti, virastot jne.
- Lentoasemat
- Autolautat

DC pikalataus

50 kW

20-90 minuuttia



- Kauppakeskukset, ravintolat
- Isot kauppaketjut
- Huoltoasemat
- Taukopaikat, kahvilat

DC suurteholataus

150 - 350kW+

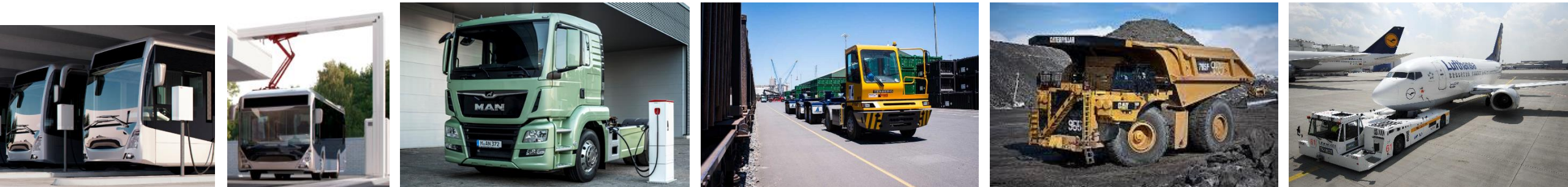
10-20 minuuttia



- Isot palveluasemat pääteiden varsilla
- Taukopaikat, kahvilat kaupunkien sisääntuloväylillä
- Hyötyajoneuvojen latausasemat kaupunkialueilla
- Julkisen liikenteen lataus kaupungeissa

Sähköllä, missä ja millä

Latausratkaisut busseille ja hyötyajoneuvoille segmenteittäin



Segmentit	Linja-autoliikenne	Tavaran kuljetusliikenne	Lautat ja satamat	Kaivokset ja rakentaminen	Lentoasemat
Sovellukset	Paikallisliikenne	Paikallisliikenne	Laivat ja lautat	Kaivinkoneet	Matkustajabussit
	Kaukoliikenne	Hub-hub liikenne	Satamaliikenne	Kuorma-autot	Muu kenttäkalusto
		Kaukoliikenne	Nosturit	Erikoiskoneet	

Tulevaisuuden sähköinen kaupunki



Suurteholataus busseille ja hyötyajoneuvoille



ABB eBus latausjärjestelmät – referenssejä



**Namur &
Charleroi, BE**
TEC

- 15 x HVC 150P



Östersund, SE
Nettbus

- 2 x HVC 300P



Varnamo, SE
Varnamo Energi

- 1 x HVC 150P



Gothenburg, SE
Volvo Busar

- 1 x HVC 150P
- 1 x HVC 300P
- R&D



Luxembourg, Lux
Ville de Luxembourg

- 4 x HVC 150P



Luxembourg, Lux
MDDI & Sales Lentz

- 4 x HVC 150P



Harrogate, UK
Transdev

- 3 x HVC 300P



Offenbach, DE
Cobus

- 50kW Connector based



Geneva, CH
Hess

- TOSA



Munich, DE
MAN Truck & Bus

- 4 x HVC 150C
- R&D



Södertälje, SE
Scania Buses

- 1 x HVC 300P
- R&D test track



Plattsburgh, USA
Novabus

- 1 x HVC 300P



35



fully electric buses

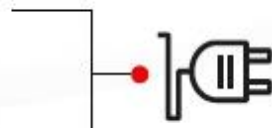
2

bus brands



25 Volvo (12M)
7900 buses

10 Heuliez (18M)
GX 437 buses

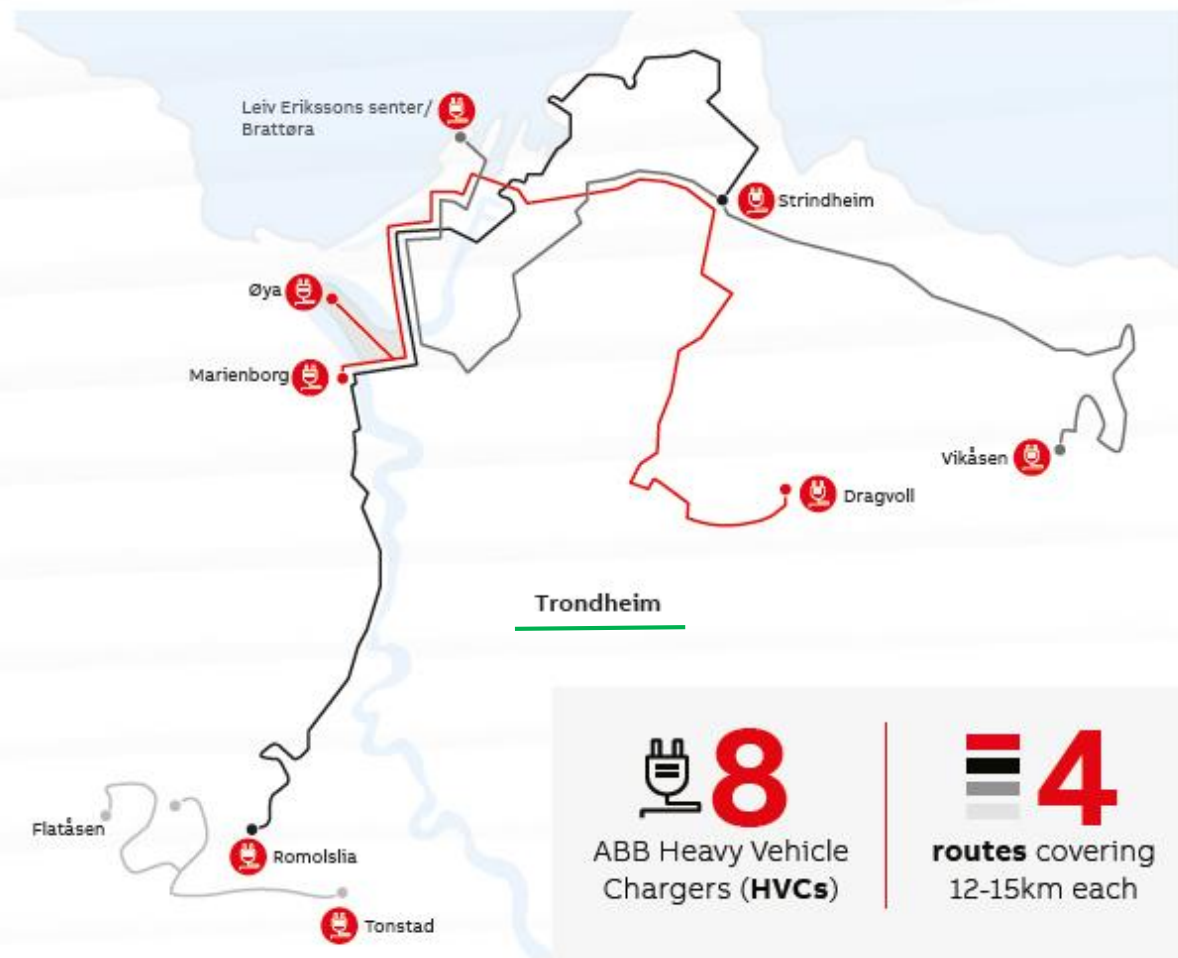


1

charging
infrastructure
supplier



ABB Ability™ cloud based technology
and **real time data** for remote and
proactive control



8

ABB Heavy Vehicle
Chargers (HVCs)

4

routes covering
12-15km each



3-6

minutes charging time



450

kw

charging power per HVC



100%

emission-free

OppCharge compatible
interoperable and open
interface for DC electric
bus charging

10

year SLA*



Trøndelag
County Authority

*Service Level Agreement



ABB