

***” Elfordonsinfrastruktur
- Hur fungerar laddning av elfordon och vad bör man tänka
på vid installation”***

John Engdahl ABB

Marie Holmberg Schneider Electric



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

Agenda

Elbilsmarknaden idag

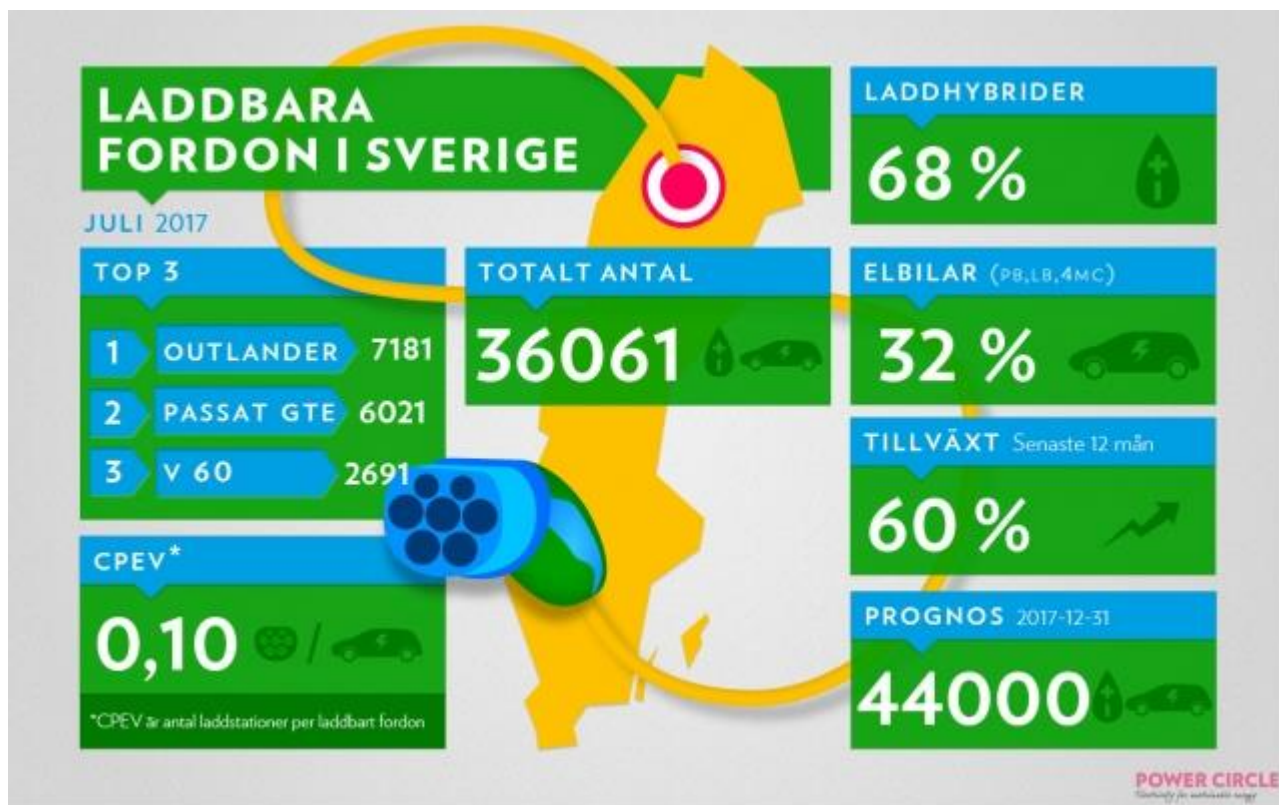
Grunderna i elbilsladdning

Infrastruktur och tjänster

Trender inom elbilar och elbilsladdning

Elbussar

Påverkan på infrastruktur



Bidrag till el-cyklar och satsning på laddstolpar hemma i regeringens budget 2018

- ❑ Nytt bidrag till den som köper en elcykel eller elmoped. Totalt satsar regeringen 350 miljoner kronor under 2018 till det nya bidraget.
- ❑ Samtidigt höjs också bonusen för elbilar från 45 000 till 60 000 kronor medan skatten höjs för bensintunga bilar som släpper ut mycket koldioxid.
- ❑ Det införs också ett nytt bidrag till hushållen för den som vill ladda sin elbil hemma.
- ❑ Samtidigt ska regeringen se över tillgången på snabbladdare vid strategiska platser.

- ❑ 10-tal nya bilmodeller innan årets slut
- ❑ Ca 3 600 publika laddpunkter
- ❑ 90 svenska kommuner saknar publik laddinfrastruktur

Elbilsmarknaden - laddningskapacitet

3,7 kW



74% av registrerade WW

7,4 kW



5% av registrerade WW

11 kW



19% av registrerade WW

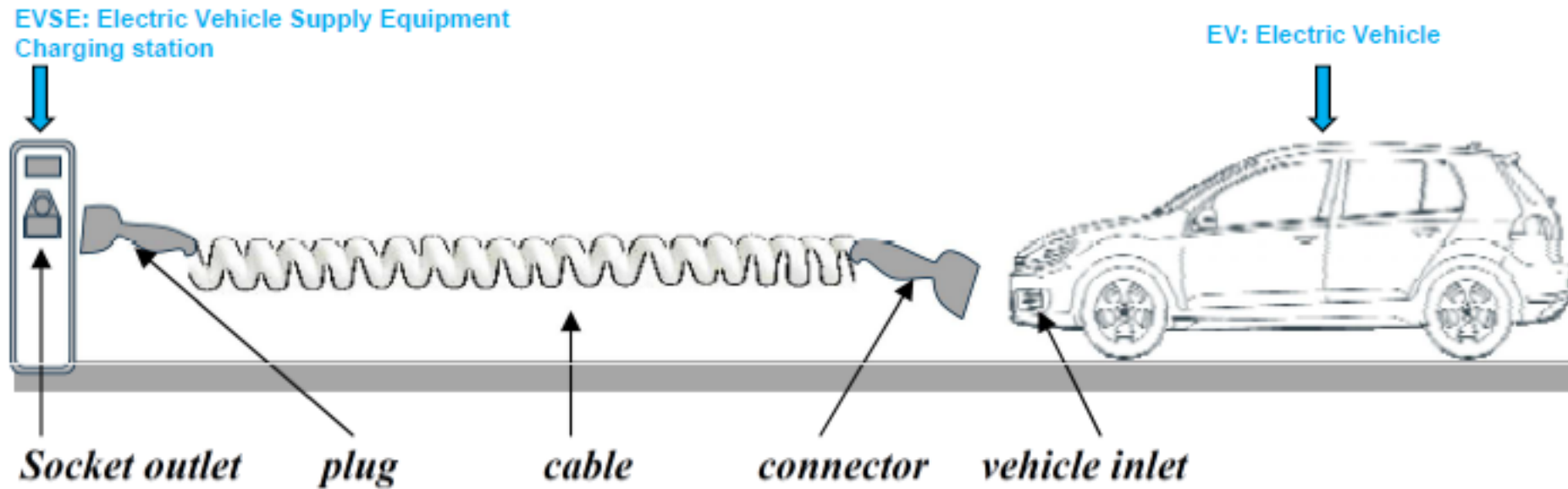
22 kW



Elbilsladdare – begrepp, hur välja?

1. Tillgänglig effekt = laddningstiden
 - 1-fas/3-fas,
 - 8-32A
2. Antal uttag/laddare, fast kabel, typ T1/T2
3. Montage – vägg alt markstående/stolpe
4. Hur kan matning dras fram till laddaren;
 - direkt från elcentral
 - flera laddare ska "sys samman" via en matningskabel
5. Energimätning
6. Laststyrning
7. Betalningstjänster
8. Servicetjänster

Elbilsladdning - grund



Aktuell laddningskapacitet bestäms av den klenaste delen,
antingen laddaren eller bilens batteri

Laddningssätt

Mode 1



Mode 2



Ej dedikerat uttag. Kabel utrustad med kontrollenhet.

Mode 3



Dedikerat uttag för laddning.

Rekommenderas
- Maximal säkerhet för människor, utrustning och installation

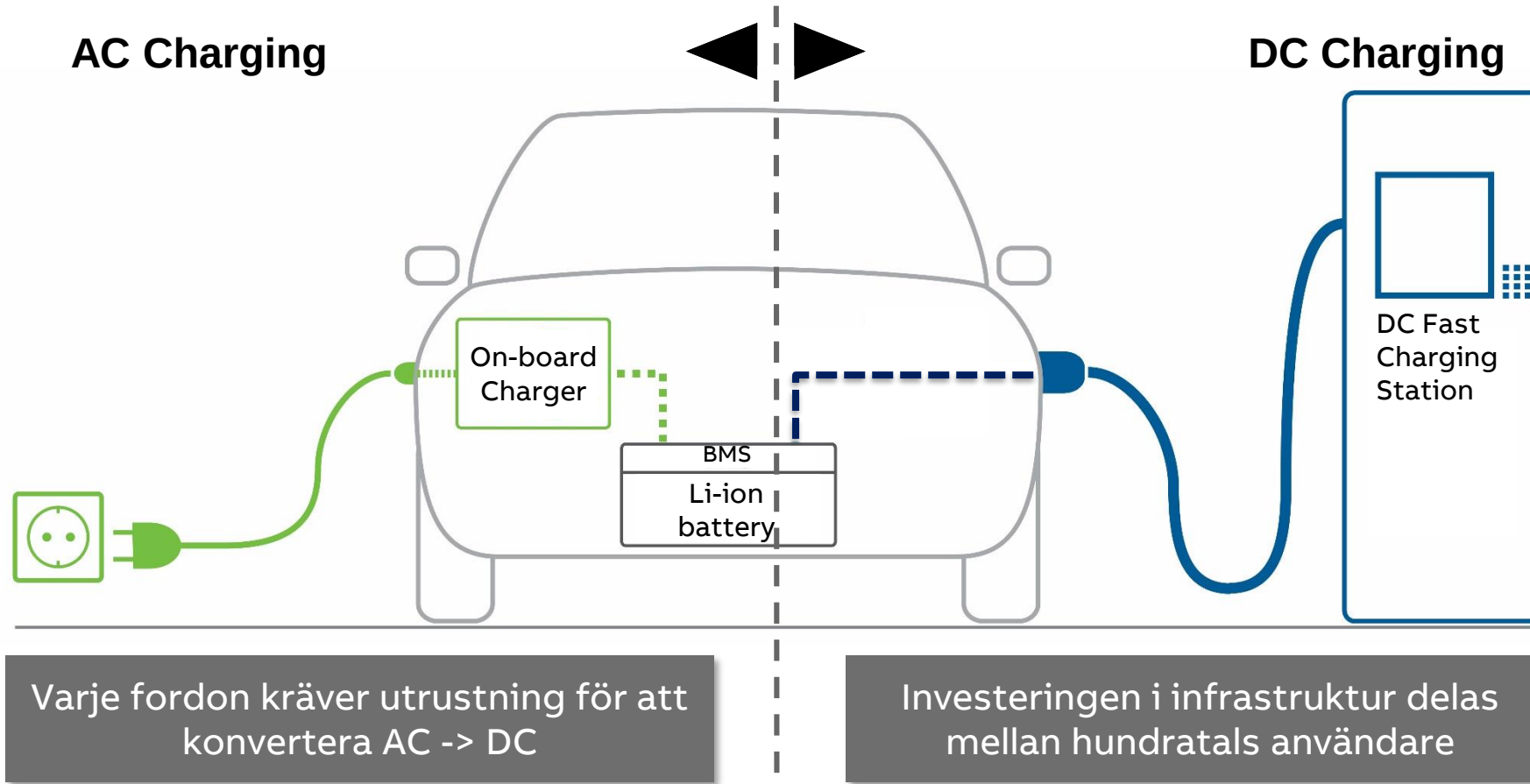
Mode 4



DC Snabbladdning

DC laddning jämfört med AC laddning

On-board versus Off-board equipment



Användarfall Elbilsladdning - Matcha laddtid med tid spenderad på plats

	Hemma parkering	Borta parkering Lång	Borta parkering Kort	Stop på resa
Laddplats	Hemmagarage / P-plats	Gatu/P-hus Kontorsparkering	Offentlig parkering	Bensinmack
Tid på plats	8-12 h	2-4 h	45 – 60 min	15-20 min
Effektnivå	3,7 kW	3,7-22kW	11-50kW	>50kW
Liten elbil	100%	100%	50%	100%
Stor elbil	80%	50%	50%	80%

Ladduttag och kontakter

Normalladdning (Asien)

Typ 1 AC
1-fas max 32A



Normalladdning (Europa)

Typ 2 AC
1-fas max 70A AC
3-fas max 63A AC



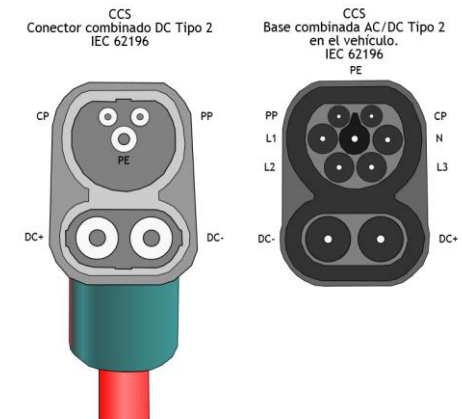
Snabbladdning (Asien)

CHAdemo DC
50kW



Snabbladdning (Europa)

CCS/Combo2 AC/DC
100kW DC



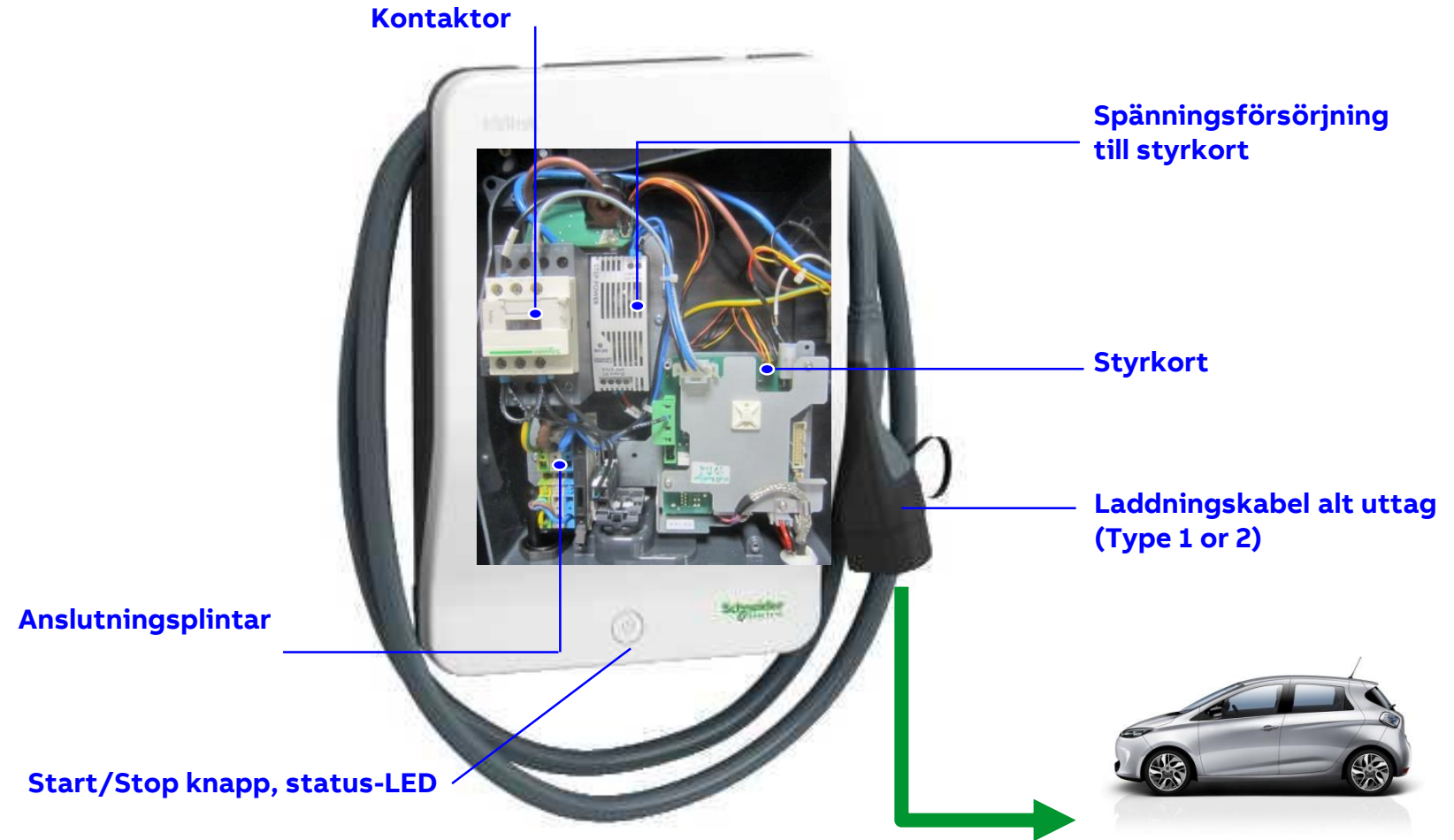
Elbilsladdare

Skyddsapparater;

Automatsäkring
Jordfelsbrytare
Underspänningsutlösare (rek)
Överspänningsskydd (rek)

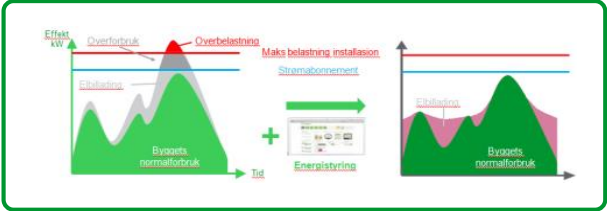
Energihantering ex;

Kopplingsur
Effektvakt
Energimätare
Styrsystem



Fördelning av laddpunkter %

10	Publik laddning
25	Arbetsplatser
65	Bostäder



Energihantering



Operatörer



Service stationer /
Snabbbladdning



Gatuparkering

Privata företag och
kommunala tjänstebilar



Publika
parkeringsplatse

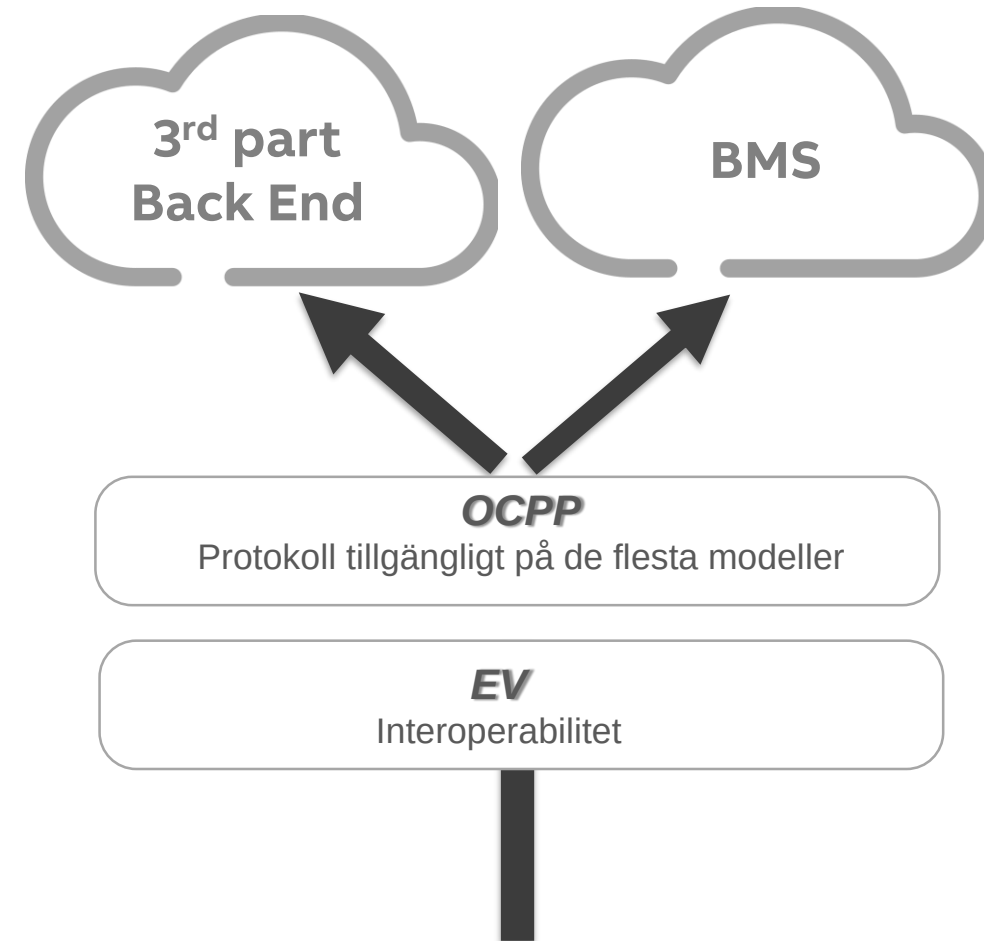
Tjänster kopplade till elbilsladdning

Betalning;

- parkering fast pris per timme /månad
- laddad energi kWh
- automat, kreditkort, faktura

Service;

- support/larm
- reservdelslager
- översyn/underhåll



Uppkopplad infrastruktur

The Leading Norwegian Station Database for Electromobility

ABB charger located in Norway are integrated with the publicly owned database of Nobil that allows everyone to build services using standardized data

Cooperation between the governmental entity Transnova and the Norwegian Electric Vehicle Association resulted in the development of an open, publicly owned database of Nobil



© ABB Group

Power and productivity for a better world™ **ABB**

Offering multiple solutions for authorisation and billing

Now!Innovations offers multiple authorisation and payment and solutions. For the Estonia project EV-drivers have the possibility to use QR-codes, RFID, NFC tags or even scratch cards to access the ABB charger.



© ABB Group

Power and productivity for a better world™ **ABB**

Seamless integration with park management systems

The Terra SC is the ideal solution for parking garages. The integration between ABB Terra SC and the parking management systems (PMS) of Schmit and ZEAG offers a seamless user experience. Activation and payment is all handled at one place the PMS!



© ABB Group

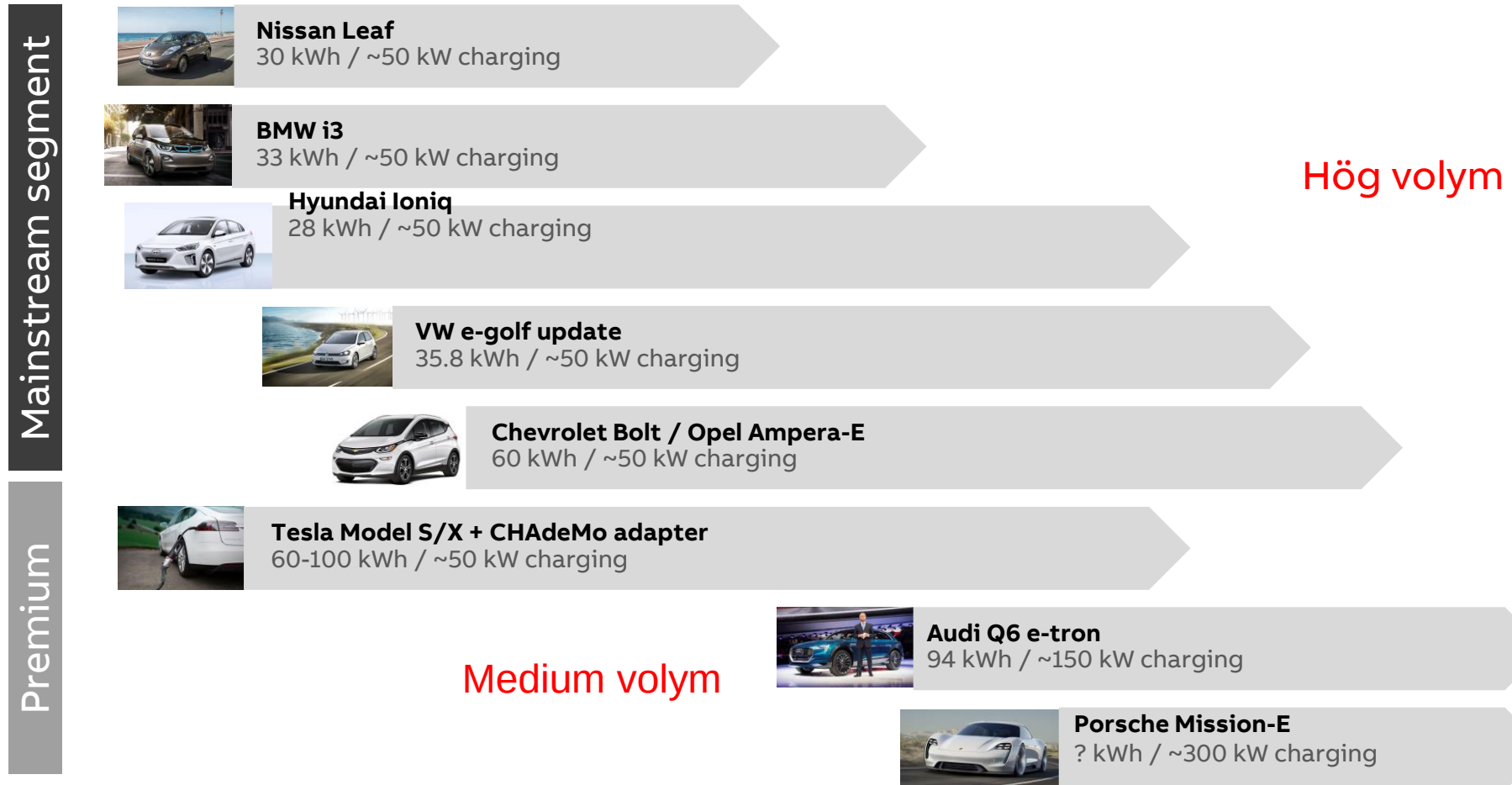
Power and productivity for a better world™ **ABB**

Trender hos biltillverkarna

Subtitle

Nissan-Renault-Mitsubishi	12 nya batterielbilmodeller fram till 2022.
VW-gruppen	80 nya elektrifierade modeller till kunderna senast år 2020
Toyota	reducera fordons CO ₂ -utsläpp med 90 procent till 2050
Mercedes-Benz Cars	2022 kommer Mercedes ha en elektrifierad version av varje modell de säljer
BMW	BMW kommer ha 25 elektrifierade modeller 2025
Jaguar	Enbart ska släppa batterielektriska och hybrider från och med 2020
Tesla	Släpper Model 3, elbil som riktar sig mot mellansegmentet
Volvo	Enbart ska släppa batterielektriska och hybrider från och med 2019 5 full elektriska modeller 2019-2021, 3 Volvo modeller, 2 Polestar modeller

Trend - > Räckviddsförlängning



2016

2017

2018

2019

2020

Räckviddstrender EU, USA, APAC

Större batterier, längre räckvidd -> DC snabbladdningseffekt ökar

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mass market EVs										
~140km				>180km		>250km		>400km		
24 kWh				>30 kWh		40-60 kWh		>70 kWh		
Premium EVs										
						>450km				
						>80 kWh				

Mindre bilar:
50 - <150kW



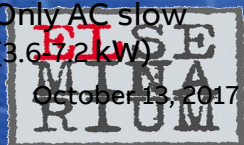
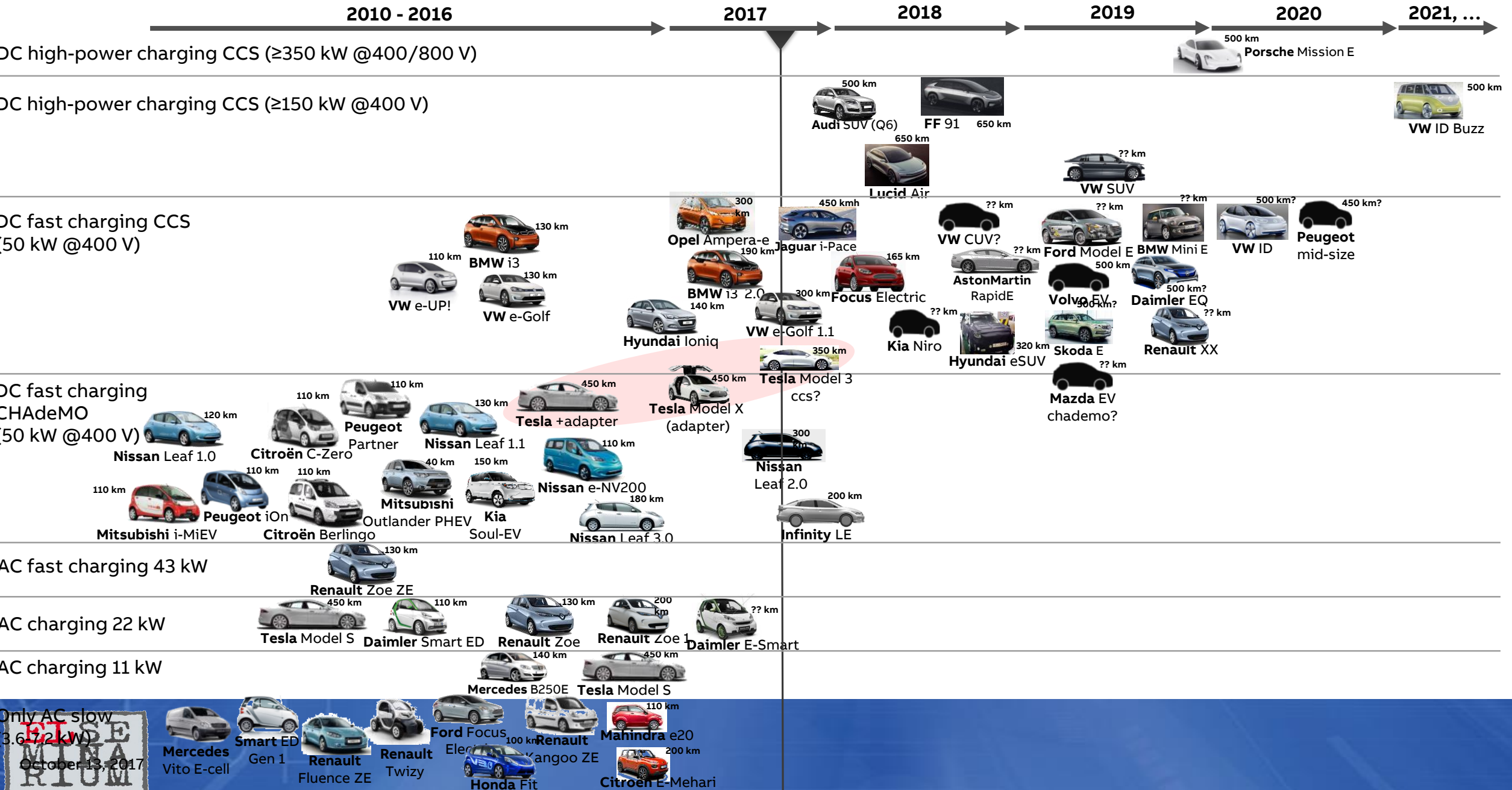
Medium segment:
120 - 150 kW



High end :
~300/350 kW

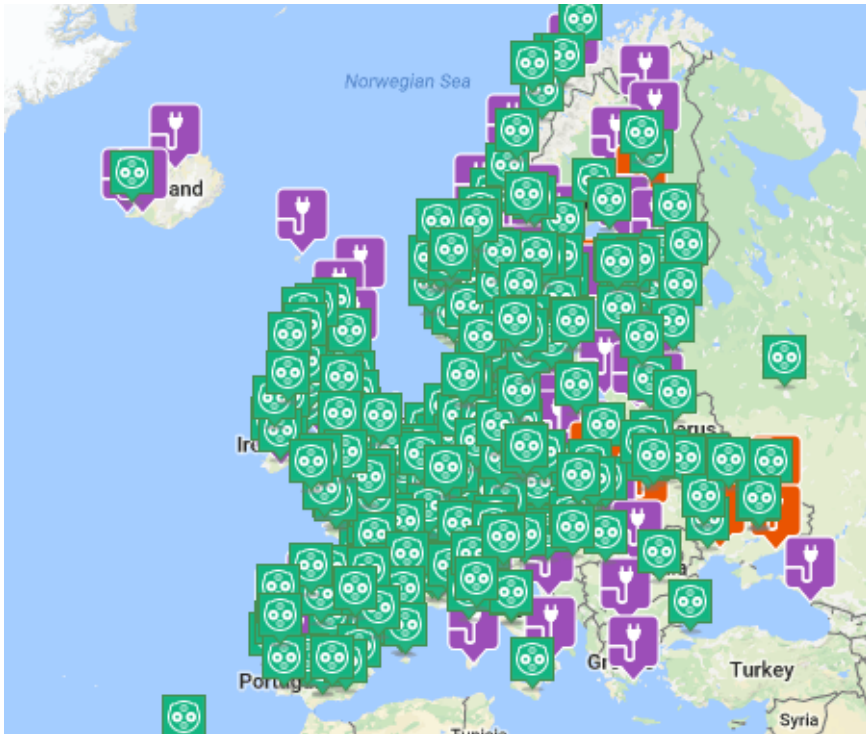


Bilmodeller och laddteknik

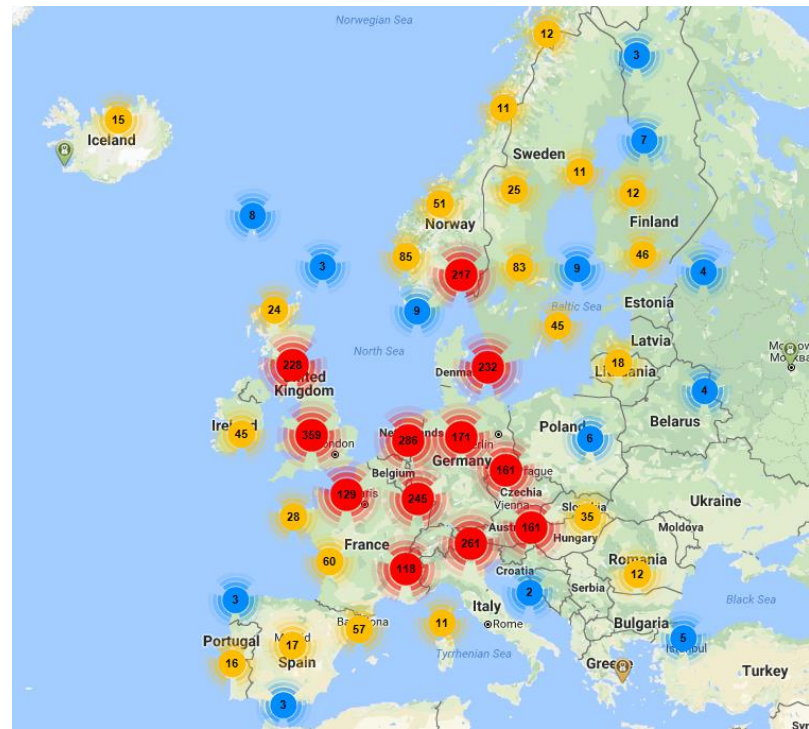


DC-Snabbladdning i Europa

4.617 CHAdEMO / 3.361 CCS snabbladdningstationer i Europa (01/09/2017)



www.chademo.com



<http://ccs-map.eu/>

<http://www.charinev.org/ccs-at-a-glance/infrastructure/>

Elbussar innebär ny lösningar för kollektivtrafik stadsplaneringen

Laddhybrid- och elbussar

- Kommer närmare passagerarna
- Möjligheter till hållplatser inomhus, i t ex köpcentrum, sjukhus etc
- Öppnar upp möjligheter för busslinjer i nya områden
- Tysta, rena elbussar ger högre livskvalitet och ökar värdet på fastigheter



Busstillverkarna



VOLVO

Nästa nivå av kollektivtrafik

Sverige satsar på elbussar

Värnamo
Östersund
Umeå kommun
Eskilstuna
Landskrona
Göteborg
Norrtälje
Södertälje
Luleå



Elektriska bussar och tungfordonsladdning 50 kW – 450 kW



- Automatisk anslutning
- Högeffekts DC överföring till buss upp till 450 kW
- Trådlös kommunikation mellan buss och laddare baserad på öppna internationella standarder
 - EN/IEC 61851-23
 - ISO/IEC 15118
 - **OPR**charge
- Övervakning Remote management

Vad händer med infrastrukturen

- Stora effektuttag långt ut i nätet
- Utmaningar att tillgodose den kapacitet (hög effekt) som kommer att efterfrågas
- Dyra elabbonemang pga höga effekttoppar

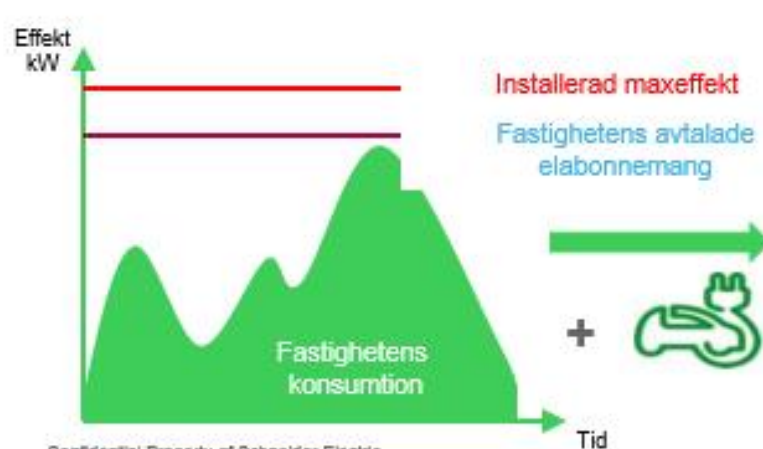
Elbilsladdning har påverkan på fastigheten



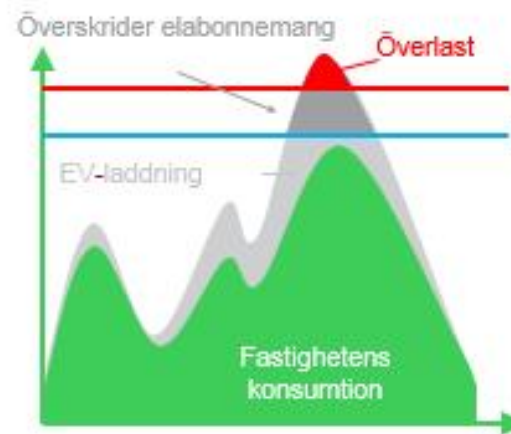
Elektriska bilar bidrar till ökad efterfrågan på energi



Elbilsladdning ökar effektuttaget



Confidential Property of Schneider Electric



! WARNING

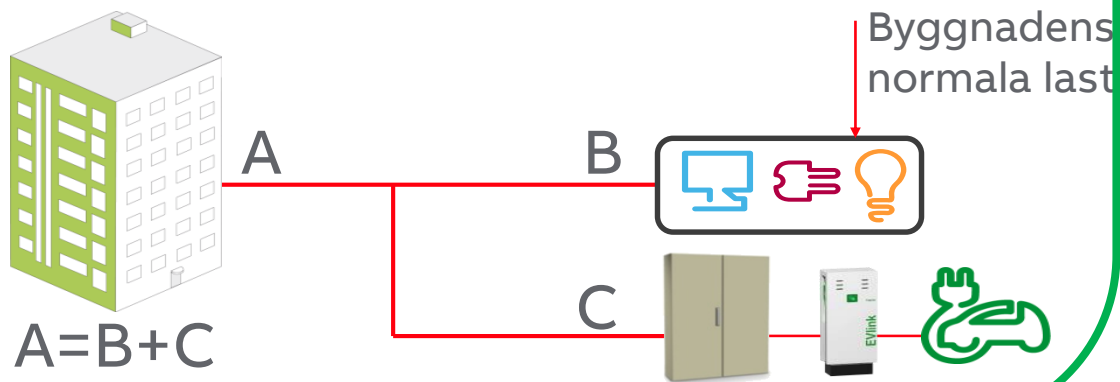
RISKS AHEAD

Överlast	→	Avbrott
Effekttopp	→	Böter
Abonnemang	→	Högre avgift

Energistyrning i fastigheten

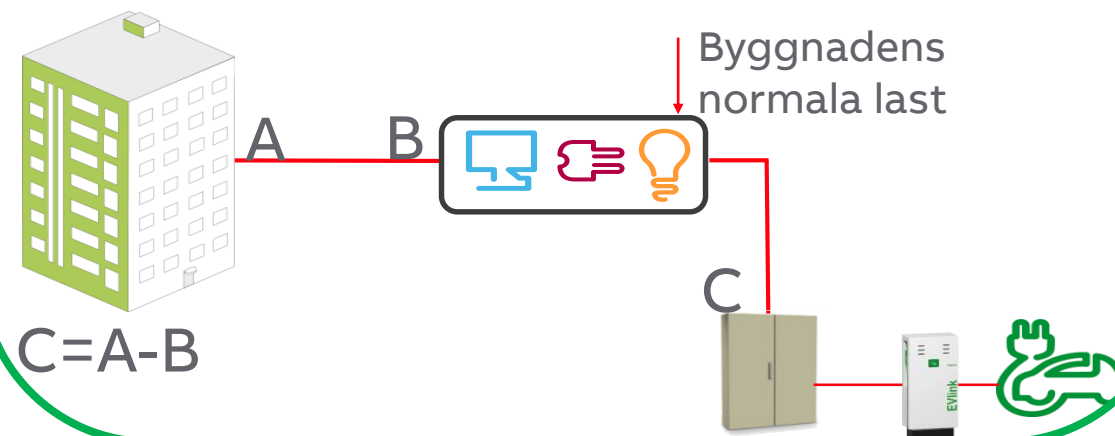
Statisk

- Uppmät tillgänglig energi som inte utnyttjas.
- Avsätt kontinuerlig effekt till elbilsladdning.
- Total energiförbrukning i byggnaden = övriga laster + elbilsladdning.



Dynamisk

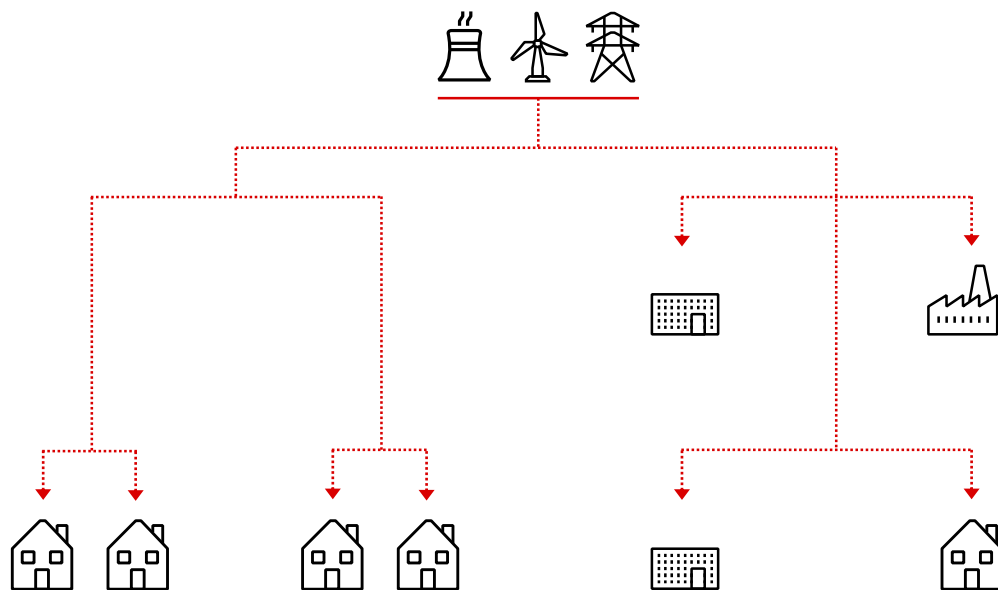
- All tillgänglig energi allokeras till elbilsladdning.
- Effekten varierar över tid beroende på byggnadens övriga last.
- Utnyttjar elanläggningen maximalt.



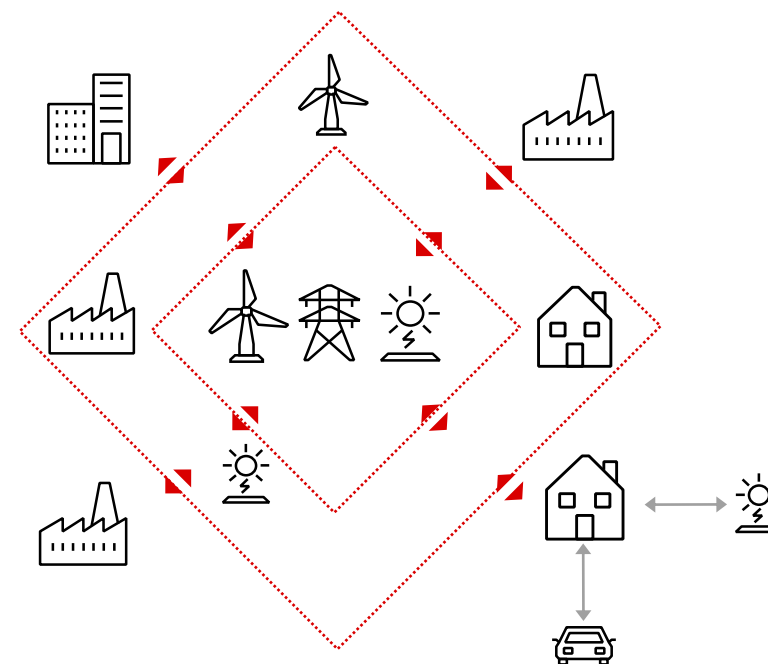
Elfordonsladdning och nättransformationen

Från centraliserat till distribuerat nät

Traditionellt nät

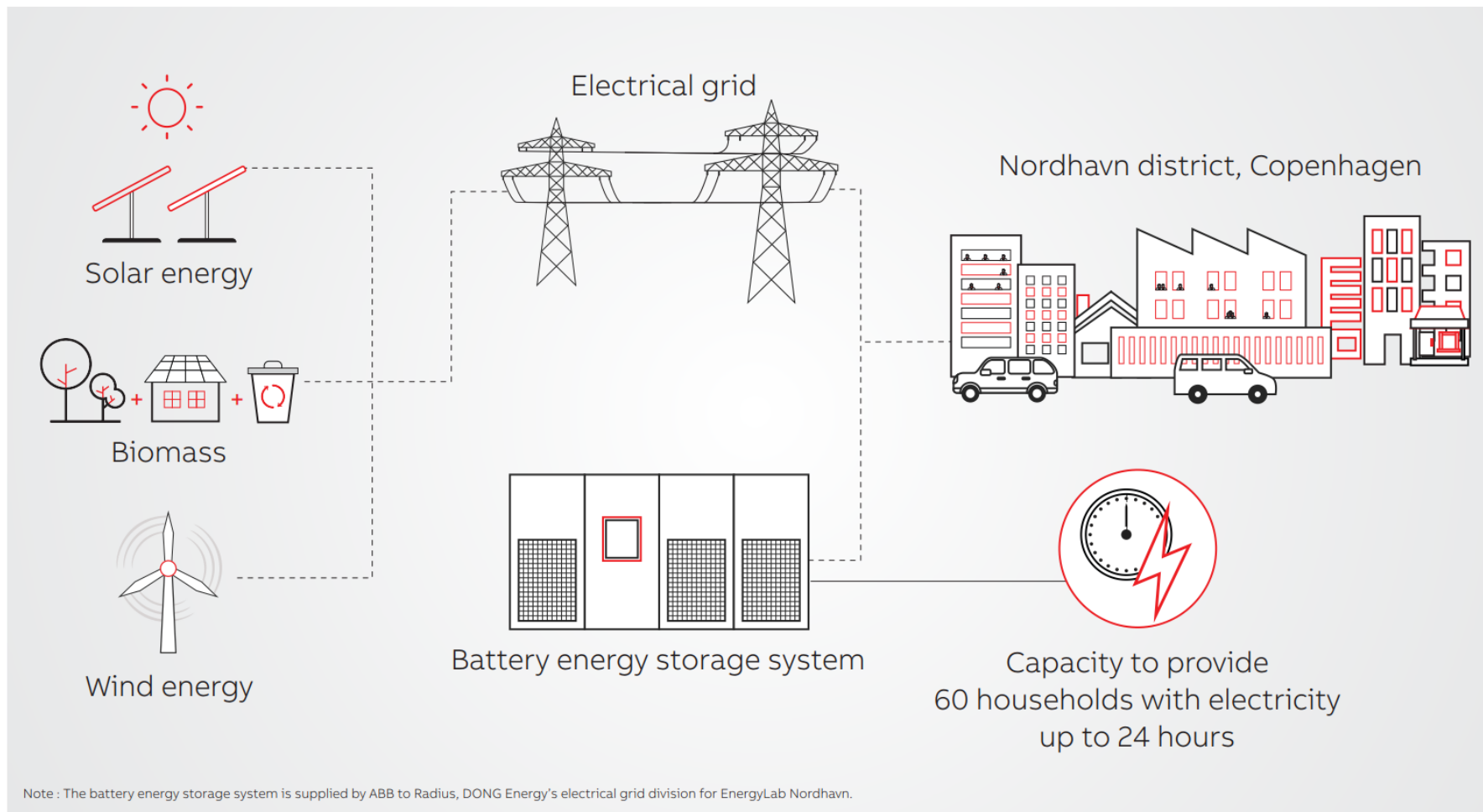


Framtidens nät



New developments are accelerating the transition

Nätet kan förstärkas med batterlösningar och kraftkvalitetsprodukter



?