

Ärendenummer
TRV 2020/113354

Dokumentdatum
2020-11-10

Motpartens ärendenummer
I2020/02588

Regeringskansliet
Infrastrukturdepartementet

Samordning av utbyggnaden av snabbladdning för tunga fordon med utbyggnaden av snabbladdning för personbilar

Sammanfattning

Ökad nyttjandegrad av laddstationen, lägre investering och driftskostnad är viktiga skäl till att samordna utbyggnaden av snabbladdning för tunga fordon med utbyggnaden av snabbladdning för personbilar. Samordning kan ske på många olika nivåer från att lätta respektive tunga fordon laddar vid samma laddningspunkt till att det finns samordning inom laddstationen. Den senare påminner om hur samordning sker inom försäljningsställen för bensin och diesel idag och är den mer sannolika nivån som kan förväntas även vid laddning.

Samordningsområde	Beskrivning	Möjlighet till samordning
Behovsanpassat	Hur tunga respektive lätta fordon används och hur detta påverkar behoven av och platsen för publik snabbladdning	Speciellt längs med större vägar sammanfaller behoven
Inom laddstationen	Planering, design, uppförande, drift och underhåll av laddstationer	Samma behov hos lätta respektive tunga fordon. Många funktioner och tjänster kan delas mellan fordonstyperna även om delning av den enskilda laddningspunkten är mindre sannolik
Yta och säkerhet	Storleken på fordon och enkelheten att hantera fordon i trånga utrymmen	Tunga fordon behöver kunna framföras på ett säkert och enkelt sätt inom laddstationen.
Teknisk samordning	Vilka tekniska behov har tunga respektive lätta fordon kopplat till laddning	Kräver rätt tillämpning av standarder och utveckling av betallösningar

Administrativ samordning

Hantering av och krav för
klimatpolitiska styrmedel samt
metadataFramförallt kopplat till utlysning,
ansökan, bedömning och
utbetalning av stöd

Uppdraget

Regeringen uppdrar, genom beslut I2020/02588, åt Trafikverket att analysera behovet av laddinfrastruktur för snabbbladdning av tunga fordon längs större vägar. Trafikverket tolkar detta som tunga fordon exklusive stadsbussar i linjetrafik eftersom dessa fordon laddar i dedikerade icke publika laddstationer. I uppdraget ingår även att analysera om det finns fördelar med att samordna utbyggnaden av snabbbladdning för tunga fordon med utbyggnaden av snabbbladdning för personbilar (här tolkat som lätta fordon) och lämna på förslag på hur en sådan samordning kan genomföras. Denna PM besvarar frågan om presumtiva samordningseffekter.

Att samordna utbyggnaden av infrastruktur för snabbbladdning kan brytas ner i ett antal delområden:

- Behovsanpassat
- Inom laddstationen
- Yta och säkerhet
- Teknisk samordning
- Administrativ samordning

Behovsanpassat

Storleken på marknaden för tunga och lätta fordon skiljer sig väldigt mycket med cirka 5 miljoner lätta fordon och 85 000 tunga fordon (stadsbussar exkluderade), varav en andel är kopplade till trafik längs större vägar. Detta betyder att affärsmodellen för operatören av laddstationer för tunga fordon kommer att se delvis annorlunda ut.

I Sverige finns cirka 2 700 tankstationer för bensin eller diesel idag. En mindre andel av dessa är anpassade för tung trafik. Det är rimligt att anta att behovet av platser för energitillförsel ökar i och med elektrifiering, tex på grund av den kortare räckvidden av ett eldrivet fordon jämfört med ett bensin- eller dieseldrivet fordon. För kommersiella fordon är det viktigt att dessa ges möjlighet att ladda när de stannar och att de inte behöver stanna för att ladda. Detta betyder att flera snabba laddstationer för tunga fordon kommer att behöva placeras i områden där efterfrågan av snabbbladdning från lätta fordon sannolikt är väldigt begränsad. Det kan exempelvis röra sig om industriområden, logistikcentraler, knutpunkter mellan olika trafikslag så som hamnar eller bangårdar. Denna typ av laddning benämns ofta semi-publik laddning. Laddning av tunga fordon kan även ske i samband med pauser, tex för att äta. I dessa fall kommer behoven hos lätta och tunga fordon att sammanfalla.

Längs med huvudvägnätet kan dock behoven för tunga respektive lätta fordon sammanfalla rent geografiskt och därmed finns potentiellt samordningsvinster. Lokalt och regionalt kan sannolikt olika kommersiella flottor exempelvis tunga fordon i lokal- och regional trafik samt taxiflottor eller lätta lastbilar ha behov som

Samordning av utbyggnaden av snabbbladdning för tunga fordon med utbyggnaden av snabbbladdning för personbilar

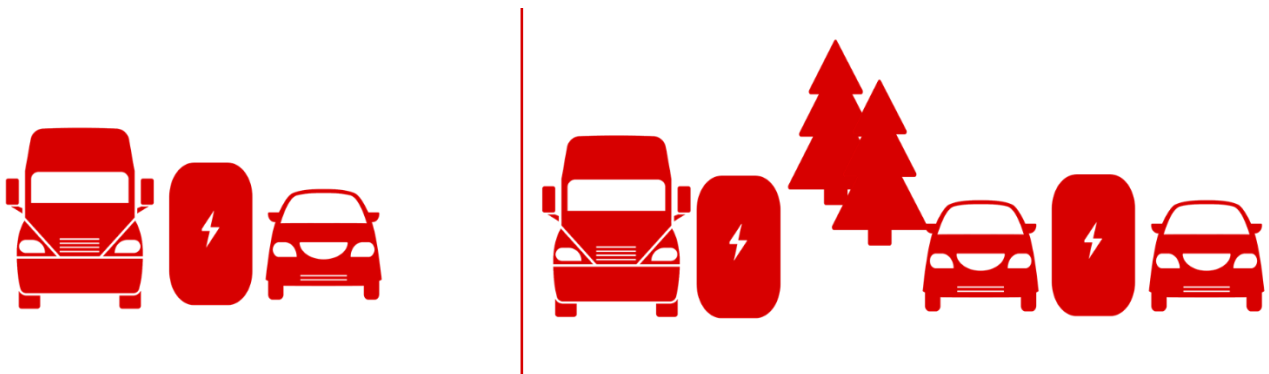
sammanfaller geografiskt. På dessa platser kommer det även att finnas samordningsmöjligheter inom laddstationen.

På likande sätt som att en stor del av laddningen av personbilar sker i samband med att bilen står parkerad vid hemmet eller arbetsplatsen kommer depåladdning och laddning i samband med att lastbilen står stilla att vara mycket viktig. Detta sker i regel inom områden som inte är tillgängliga för allmänheten. Hur laddning av olika typer av tunga fordon fördelar sig mellan depå, terminal och publik finns beskrivet i en rapport som Trafikverket låtit Magnus Karlström vid Lindholmen Science Park ta fram¹.

Yta och säkerhet

Tunga och lätta fordon har helt olika behov av yta när de stannar, oavsett av vilken anledning de stannar. Ett tungt fordon undviker i möjligaste mån att backa, speciellt om det finns mycket människor eller andra fordon i närområdet. Det finns få skäl till att anta att detta skulle förändras vid en övergång från diesel till elektricitet. Ett sätt att lösa detta är att utforma laddstationen så att det är möjligt att köra rak fram (ofta kallat drive through) samt att ge tillräckligt stora ytor kring laddstationen att tunga fordon kan hanteras på ett säkert och effektivt sätt, tex svängradie. För de minsta tunga fordonen, som har ett ytbehov som är närmre det för lätta fordon, innebär detta med yta och utrymme för säker hantering inte samma utmaning.

Tankning av tunga fordon sker ofta från höghastighetspumpar för att minska tiden det tar för att tanka. Det är rimligt att anta att snabbaddning av tunga fordon i fjärrtrafik längs större vägar på sikt kommer att ha laddeffekter som överstiger de som är lämpliga för lätta fordon. I de fall laddning av lätta och tunga fordon sker enligt samma standard och med tillräckligt hög spänning (se rubrik teknisk samordning) skulle de kunna nyttja samma laddningspunkt. I de fallen är det viktigt att utformningen av laddstationen tar hänsyn till att tunga fordon ska kunna hanteras på ett enkelt och säkert sätt.



För normala tankstationer sker tankning av lätta fordon ofta under skärmtak vilket gör det svårt att även få in tunga fordon under samma skärmtak. Detta begränsar sannolikheten att samordning för snabbaddning av lätta respektive tunga fordon för den enskilda laddningspunkten kommer att vara omfattande. Detta förhindrar dock inte att det finns betydande samordningsvinster inom laddstationen som helhet.

¹ Kunskaps sammanställning stationär laddning till tunga lastbilar

Inom laddstationen

Även om det är osannolikt att det kommer att ske någon omfattande samordning av enskilda laddningspunkter för lätta respektive tunga fordon kan det finnas stora samordningsmöjligheter inom laddstationen. De viktigaste delarna är

- Tillgång till tjänster utöver laddning
- Markarbete och el abonnemang
- Laststyrning och vissa elektriska delsystem

Idag är ett försäljningsställe för bensin och diesel uppbyggt kring en affärsmodell som ofta resulterar i att tanknings och parkeringsmöjligheter för lätta fordon placeras nära ingången till servicestället och under tak. Att blanda in tunga fordon i detta område kommer dels att leda till att en större yta krävs för samma antal drivmedelspumpar och att kundupplevelsen kan förändras. Att dessa grundläggande förutsättningar skulle förändras vid en bemannad tankstation är inte troligt.

Snabbladdning kommer att ta ungefär lika lång tid oavsett om det är ett lätt fordon eller tungt fordon trots att tunga fordon kommer att ha betydligt större batterier. Detta beror på att större batterier kan ta emot högre laddeffekter och det är laddeffekten i relation med batteristorleken som bestämmer hur lång tid det tar att ladda. Vilken maximal laddeffekt ett specifikt batteri kan ta emot kommer dock att variera något mellan olika cellkemier och specifikationer snarare än i vilken applikation som batterier placeras i. Om snabbladdning av lätta och tunga fordon kan samordnas inom samma laddstation kan de även nyttja samma tjänster som tillhandahålls inom eller i laddstationens närhet. Dessa tjänster kan vara, men är inte begränsade till, möjlighet att köpa mat, tillgång till toaletter eller tillgång till nätverkstjänster, i.e. internet.

Genom att samordna snabbladdning av lätta respektive tunga fordon kan arbete relaterat till byggnation, inklusive markarbeten, elanslutning och el abonnemang hanteras gemensamt för hela laddstationen. Genom att ha ett gemensamt el abonnemang för hela laddstationen, och inte separata el abonnemang för lätta respektive tunga fordon, ökar möjligheterna till laststyrning mellan enskilda laddningspunkter. Möjligheten att ha laststyrning över flera individuella laddningspunkter, speciellt snabba laddningspunkter, kan leda till lägre el abonnemang och därmed även lägre kostnader. Ett gemensamt el abonnemang möjliggör även att ha ett gemensamt lokalt energilager (batterilager). Detta kan ytterligare minska kostnaderna för el abonnemanget. Laststyrning kan även användas för att ge vissa användare högre prioritet till den inom laddstationen tillgängliga effekten.

En fråga som kommit upp i dialogerna med olika aktörer är tillgången till erforderlig effekt. Sett till en samordningsutmaning bedöms detta inte vara en avgörande fråga. Anslutning av elektrisk anläggning är reglerat i ellagen kap. 37 § om elnätsföretagens skyldighet att på skäliga villkor ansluta en elektrisk anläggning. För laddstationer, speciellt snabba laddstationer för flera fordon och även tunga fordon, kan detta kräva en effektnivå där det kan bli frågan om högspänningsabonnemang. Priset på anslutningen ska i princip motsvara den faktiska investeringen (skäligheten). I det fall det finns andra framtida möjliga abonnenter, tex upprättande av en laddstation för tunga fordon i anslutning till en laddstation för lätta fordon, ska det påverka priset. I det fall anslutningsavgiften anses oskälig av den som beställer, kan anslutningsavgiften storlek bli ett ärende hos Energimarknadsinspektionen. Genom laststyrning och lokala energilagrar kan storleken på el abonnemanget påverkas.

I de fall det sker samordning inom laddstationen och framförallt kring samma laddningspunkter kan det vara viktigt att detta inte påverkar väntetiden för kommersiella fordon. Fordon i kommersiell verksamhet är utsatta för stor konkurrens och om dessa fordon tvingas vänta långa tider innan de får möjlighet att påbörja

Samordning av utbyggnaden av snabbladdning för tunga fordon med utbyggnaden av snabbladdning för personbilar

laddning kan detta påverka lönsamheten och därmed marknadsintroduktionen för elbilar. Detta bedöms dock inte vara något större hinder för samordning då vissa användare bör kunna ges prioritet över andra användare exempelvis genom att förboka laddningspunkt. I samband med detta kan det vara viktigt att övriga presumtiva användare av samma laddstation/laddningspunkt informeras om att tillgängligheten är begränsad. Trots information kan det vara utmanande att ge vissa användare prioritet eller möjlighet att boka laddning då det kan påverka kundupplevelsen samt påverka hur användarna ser på den specifika leverantören av ladd tjänster. Att förboka laddning var något som diskuterades redan vid introduktionen av publik laddning av lätta fordon men som inte har implementerats ännu, sannolikt på grund av att det inte funnits något behov.

Att ge vissa användare prioritet över andra användare till åtkomst av en publik laddstation kan eventuellt vara ett hinder till kravet på ”icke-diskriminerande åtkomst”². Icke-diskriminerande åtkomst kan innefatta olika villkor för autentisering, användning och betalning.

Teknisk samordning

Utifrån ett tekniskt perspektiv är det inga skillnader på om fordonet är ett lätt eller tungt fordon. Det viktiga är enligt vilken standard laddning sker och vid vilken spänning. Idag tillämpar både lätta och tunga fordon anslutningsdon av typ 2 som beskrivs i standarden EN 62196-2 (AC) eller EN 62196-3 (DC). Denna standard omfattar laddeffekter upp till 375 kW och upp till 500A, men det är möjligt att inom denna standard tillämpa olika spänningsnivåer. Ett tungt fordon kommer att behöva spänningsnivåer på min 650 V, gärna upp till 920 V. På sikt kommer även personbilar att efterfråga högre spänningsnivåer men för att inte utesluta möjligheten till samordning bör nya snabba laddstationer ha spänningsnivåer som motsvarar behoven hos tunga fordon. Sannolikt innebär detta inte någon avsevärd kostnadsökning för laddningspunkten.

I närtid kommer både personbilar och tunga fordon i stads och regionaldistribution att ha ett laddeffektsbehov på under 350 kW vilket betyder att standarden EN 62196-3, dvs CCS kommer att lösa den tekniska samordningen under förutsättning av spänningsnivån sätts tillräckligt högt för att passa tunga fordon. För fjärrlastbilar och regionala transporter med behov av höga laddeffekter kommer andra standarder, exempelvis megawatt charging system (MCS), att efterfrågas i framtiden.

För framförallt tunga fordon håller nya standarder som även klarar högre laddeffekter på att utvecklas, tex megawatt charging system (MCS) standard inom föreningen CharIn. Dessa standarder kommer sannolikt inte att vara begränsade till tunga fordon men på grund av laddeffekter, utformning av gränssnitt för anslutningsdon och att anslutningsdon för högre effekter kommer att vara tyngre att hantera är det inte troligt att efterfrågan från lätta fordon kommer vara hög i närtid. Höga laddeffekter ställer även andra krav på batterierna, speciellt för fordon som har mindre batterier. Möjligen blir det en standard redan i slutet av det här året eller nästa men det är oklart ännu.

Genom att samma standard kan tillämpas för både lätta och tunga fordon kommer det att finnas samordningsmöjligheter inom komponenttillverkning, mjukvara inklusive betallosningar, upprättande och drift av laddstationer. Även vid olika laddningspunkter för lätta respektive tunga fordon kan det finnas samordningsvinster med de delsystem som inte finns i själva laddningspunkten, exempelvis spänningsovandlare och kraftkabinett. Detta kan leda till skalfördelar. Sannolikt kommer även aktörsnätverken att vara överlappande mellan de två applikationerna, laddstationer för lätta respektive tunga fordon.

² Direktiv 2014/94/EU artikel 2.7

Ett annat område där det finns både möjligheter och behov av samordning är betallösningar och gränssnittet för betallösningar. Enligt direktiv 2014/94/EU definieras en för allmänheten tillgänglig laddningsstation som en laddningsstation till vilken användarna har icke-diskriminerande åtkomst i hela unionen. Icke-diskriminerande åtkomst kan innefatta olika villkor för autentisering, användning och betalning. En enhetlig betallösning har potential att förenkla för användarna av systemet. Detta har även lyfts av BilSweden³. Denna samordning kan vara uppbyggd kring antingen ett fysiskt eller digitalt gränssnitt. Sannolikt kommer dessa att behöva bygga på befintliga system för betallösningar, dvs betalkort. Detta kan vara viktigare för fordon som opererar över ett större geografiskt område då detta ökar sannolikheten att fordonsägaren kommer att behöva nyttja olika laddstationer med potentiellt olika betallösningar. Det är även en utmaning som ligger nära i tiden. Standarden ISO 15118 har samlat tekniska krav på både hårdvara och informationsutbyte⁴. Exempelvis smart laddning eller ”plug’n charge” kan därmed genomföras via ISO 15118 men kräver att flera aktörer kommersialiserar denna lösning.

Kopplat till betallösningar finns även regler för prissättning vilket i ett samråd lyfts som ett presumtvt område där det finns samordningsmöjligheter. En lätt och tydligt jämförbar prissättning lyfts som viktig för aktörer som använder elbilar i kommersiella applikationer. Enligt direktiv 2014/94/EU ska medlemsstaterna se till att de priser som begärs av de driftansvariga för publika laddstationer är rimliga, lätt och tydligt jämförbara, transparenta och icke-diskriminerande. Direktivet är framförallt genomfört i svensk rätt genom lag om krav på installationer för alternativa drivmedel (SFS 2016/915). Prisinformationslagen ställer krav på att företag ska lämna korrekt och tydlig prisinformation och det gäller även vid produkter som laddning av el. I detta hänseende borde det inte vara någon skillnad på en publik laddstation som är tillgänglig för lätta fordon eller för tunga fordon. Hur detta bör vara utformat för att underlätta en samordning mellan snabba laddningspunkter för lätta fordon och tunga fordon kan behöva utredas⁵.

³ BilSweden. Publik laddinfrastruktur för elfordon med enkla betalningslösningar ska vara tillgänglig för alla (2020-06-08)

⁴ <https://www.powercircle.org/v2g.pdf>

⁵ Arbete pågår inom ramen för direktiv 2014/94/EU

Administrativ samordning

För åtgärder kopplat till klimatpolitiska styrmedel eller administrativa system finns stora möjligheter till samordning i utbyggnaden av snabbladdning för tunga fordon med utbyggnaden av snabbladdning för personbilar. Två sådana exempel är förordningen (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar (Klimatklivsförordningen) eller det uppdrag Trafikverket har kring stöd för publik snabbladdning i anslutning till större vägar. Utformning av ansökningar, kriterier för bedömning och administrativa system för hantering bör inte skilja sig markant mellan ändamålet laddstation för tunga fordon jämfört med laddstation för lätta fordon.

I figuren till höger visas de vita vägsträckor längs större vägar, beskrivet som funktionellt prioriterat vägnät långväga persontransporter, där det idag inte finns tillgång till snabbladdare för personbilar. Utbyggnaden av snabba laddningspunkter för lätta fordon har pågått under flera år och antalet kvarvarande ”vita sträckor” är få. Utöver detta kvarstår ett behov av att bygga ut kapaciteten inom de områden där det redan finns en grundläggande geografisk täckning i takt med att efterfrågan ökar.

I Sverige finns två publika laddstationer för tunga fordon. Behovet är därmed skilt både geografiskt och i tid. I områden där efterfrågan på publik snabbladdning för både lätta och tunga fordon kan antas vara låg under en överskådlig kan det finnas skäl att nyttja samma laddningspunkt för både lätta och tunga fordon. Detta kan sammanfalla med de ”vita sträckorna”

för lätta fordon. Att ställa krav på att en laddstation, speciellt i områden där nyttjandegraden förväntas vara låg under överskådlig tid, ska dimensioneras för både lätta och tunga fordon kan dock resultera i att driftkostnaderna, speciellt kopplade till nätkostnader och el abonnemang, blir höga. Om dessa utmaningar kan lösas kan detta vara ett effektivt sätt att nå flera av samordningsvinsterna som beskrivs ovan under rubriken ”inom laddstationen” oavsett om samma laddningspunkt nyttjas för både lätta och tunga fordon eller ej.

Det kan finnas samordningsvinster i att statliga stöd inte bara villkoras till att laddstationen minst ska uppfylla EN 62196-3, dvs CCS utan att hänsyn även tas till vilken spänning laddning sker samt att laddstationen utformas för att möjliggöra ett säkert och effektivt tillträde för tunga fordon. Det finns flera orsaker som är angivna ovan som gör det sannolikt att efterfrågan för att nyttja samma laddningspunkt för lätta och tunga fordon kommer vara begränsad.

Det är dock viktigt att nyttorna för lätta och tunga fordon inte ställs mot varandra då det är helt skilda applikationsområden och fordonskategorier. Det kan även vara så att kraven och bedömningar kopplat till laddinfrastruktur bör vara mer kopplad till marknadens mognad och behov av stöd än huruvida det är ett tungt eller lätt fordon.



Ett annat område för administrativ samordning är publik metadata för laddstationer. För tunga fordon är det viktigt att information om laddningspunkternas

- spänningsnivå, inte bara effekt,
- takhöjd, eller om laddningspunkterna inte är försedda med tak
- Drive-through möjlighet eller ej
- Laddstationens tillgänglighet (om den är ledig eller ej samt möjligheten till att boka laddningstid)

Förslag på hur en sådan samordning kan genomföras

Majoriteten av områdena där det finns samordningsmöjligheter kan redan idag lösas genom befintliga förutsättningar och ofta av marknadsaktörerna själva. Områden där det kan behövas aktiviteter kopplat till fördelar med att samordna utbyggnaden av snabbladdning för tunga fordon med utbyggnaden av snabbladdning för personbilar

- För den administrativa samordningen av stöd kan samordning stärkas genom att utgå från funktion och behov, utöver teknik och applikation på likartat sätt som förordningen (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar. En ny infrastruktur behöver hitta en affärsmodell som både löser investeringskostnaden och driftskostnaden, speciellt under en initial period då utnyttjandegraden är låg på grund av få eldrivna fordon. Detta inkluderar även kostnaden för nätförstärkning.
- För att möjliggöra en samordning kring samma laddningspunkt är det viktigt att laddningspunkten har en spänningsnivå anpassad för tunga fordon, utöver standarden EN 62196-3.
- Om det finns några legala hinder i att ge vissa användare prioritet till åtkomsten av en publik laddstation jämfört med andra användare kan behöva utredas.
- För det lågtrafikerade vägnätet kan samordning kring laddningspunkterna vara ett sätt att öka nyttjandegraden. Efterfråga på publik laddning av tunga fordon kommer sannolikt att vara låg i dessa områden under en överskådlig framtid. Hur denna efterfrågan utvecklas, vilka laddeffekter som kommer efterfrågas och vilka konsekvenser detta leder till bör utredas.
- Metadata kring laddstationer bör även omfatta uppgifter som är centrala för tunga fordon, tex spänningsnivå, förekomst av tak på laddstationen och om det är möjligt att fortsätta i körriktningen efter genomförd laddning (drive-through). Detta skulle kunna hanteras genom att utöka kraven på användarinformation enligt Artikel 7.7 i direktiv 2014/94/EU eller genom Energimyndighetens ansvar för den svenska delen av databasen Nobil⁶.

Innan några åtgärder genomförs för de fyra första punkterna ovan behöver behoven, i tid och rum, för laddstationer till tunga fordon studeras mer utförligt. Detta är ett arbete som har påbörjats inom de regionala elektrifieringspiloterna. Det kan även vara en åtgärd som är lämplig att koppla till förslaget i utgiftsområde 21 energi rörande utgifter för stöd till publika stationer för snabbladdning av elfordon för tillgänglighet längs större vägar samt infrastruktur för elektrifiering av tunga transporter genom statisk laddning eller tankning.

⁶ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/06/uppdrag-ges-om-smarta-elnat-och-laddinfrastruktur/>

Samråd

I genomförandet av denna delleverans för regeringsuppdraget har dialog och samråd genomförts med representanter från myndigheter, fordonsindustrin och laddstationsoperatörer/leverantörer. Det framfördes även att det har upprättats samarbetsprojekt med bäring på samordning av laddstationer för lätta respektive tunga fordon, tex projektet ScandELivery.