

Handläggare
Nils Blom
08-508 26 363**Till**
Trafiknämnden
2022-06-09

Handlingsplan för innovativ gatuladdning. Redovisning av uppdrag från kommunfullmäktige

Förslag till beslut

1. Trafiknämnden godkänner tjänsteutlåtandet som redovisning av uppdraget från kommunfullmäktige.
2. Trafikkontoret ges i uppdrag att under 2022 utreda vilka förutsättningar som finns för laddinfrastruktur via stadens belysningsstolpar.

Gunilla Glantz
FörvaltningschefUlrika Falk
AvdelningschefMartin Hubertson Merbom
Enhetschef

Sammanfattning

Trafikkontoret fick i 2021 års budget i uppdrag att ta fram en handlingsplan för innovativ gatuladdning i syfte att underlätta för marknaden att skapa möjlighet för att alla gatuparkeringsplatser förutom korttidsplatser har laddmöjlighet senast 2030.

Vid årsskiftet 2021/2022 fanns det drygt 260 laddplatser på gatumark vilket innebär att utvecklingen av laddplatser på gatumark inte går i den takt som staden och trafikkontoret önskar.

Utifrån uppgifter från aktörer inom branschen har det framkommit att den stora utmaningen för marknadens aktörer är schakt och etableringskostnader samt de långa ledtider som krävs för att utreda om den kapacitet som aktören efterfrågar finns på plats.

I tjänsteutlåtandet inventeras nya och kommande tekniska lösningar för laddinfrastruktur utifrån bedömningskriterier som syftar till att minska kostnader och öka etableringstakten

Handlingsplan

Utifrån de resultat och slutsatser som presenterats är kontorets handlingsplan följande.

- Kontoret ska under år 2022 utreda vilka förutsättningar som finns för laddinfrastruktur från belysningsstolpar. Detta inkluderar platsspecifika förutsättningar, exempel på tekniska lösningar och utökad förståelse för belysningsnätets kapacitet.
- På platser där det inte finns belysningsstolpar kommer innovativa tekniska lösningar som kan minimera investeringskostnader, genomförandetid och laddinfrastrukturens storlek samt utnyttja fastigheters befintliga elnät att undersökas vidare genom den innovationstävling som kontoret i 2022 års budget har fått i uppdrag att anordna. Tävlingen arrangeras i samarbete med Kista Science City och Vinnova och genomförs under våren 2022. Vinnaren av tävlingen kommer att presenteras i augusti 2022.
- Elektrifieringspaktens arbetsgrupp för publik laddinfrastruktur ska fortsätta följa utvecklingen inom innovativ gatuladdning och lyfta ärenden till politisk nivå vid behov eller enligt uppdrag. Innovativ gatuladdning är en stående punkt på arbetsgruppens agenda. Arbetsgruppen rapporterar pågående projekt, mötesfrekvens och medlemsstatus till Elektrifieringspaktens huvudprojektledare fyra gånger per år.

Bakgrund

Stockholms stad har ett mål om en utsläppsfri innerstad till 2030 och att utsläppen från transportsektorn ska minska med 70 procent till 2030. Utbyggnaden av publik laddinfrastruktur är en del i arbetet med att nå dessa mål.

Trafiknämnden fastslog i november 2016 en affärsmodell som bygger på att trafikkontoret tecknar nyttjanderättsavtal med externa aktörer som vill sätta upp och driva snabbladdare respektive normalladdare på gatumark.

Kontoret kan konstatera att utvecklingen av antalet laddplatser på gatumark går långsammare än förväntat. Trafiknämnden fick i budget för 2021 ett uppdrag att ta fram en handlingsplan för innovativ gatuladdning i syfte att underlätta för marknaden att skapa möjlighet för att alla gatuparkeringsplatser förutom korttidsplatser har laddmöjlighet senast 2030.

I detta tjänsteutlåtande redovisas olika tänkbara alternativ för att snabba på utbyggnaden av laddare på gatumark för att tillsammans med näringslivet skapa möjlighet för att alla gatuparkeringsplatser förutom korttidsplatser har laddmöjlighet senast 2030. Tjänsteutlåtandet bygger bland annat på en rapport som tagits fram av RISE Research Institute of Sweden. Rapporten bifogas i sin helhet, bilaga 1.

Ärendets beredning

Ärendet har beretts av trafikkontoret i samverkan med:

- Inom staden: miljöförvaltningen, Stockholm parkering AB.
- Externt: Elektrifieringspaktens arbetsgrupp för publik laddinfrastruktur där Ellevio, Scania, Volkswagen, laddoperatörer, hård- och mjukvarutillverkare samt representanter inom staden ingår
- KTH:s EIT Masters program
- Rapport skriven av RISE, Research Institute of Sweden.

Laddinfrastruktur på gatumark

Som nämnts ovan bygger utbyggnaden av laddinfrastruktur på gatumark på en affärsmodell där trafikkontoret tecknar nyttjanderättsavtal med externa aktörer som sätter upp och driver laddarna. Laddaktörerna står för alla investeringskostnader utom skyltningen och får i gengäld intäkterna från laddstolparna. Som en del i arbetet med att främja elektrifieringen har trafiknämnden beslutat att nyttjanderättsavtalen ska vara avgiftsfria, för alla laddaktörer.

Elektrifieringspakten är ett samarbete mellan Stockholms stad och offentliga och privata aktörer som gemensamt arbetar för att snabba på elektrifieringen av transportsektorn i huvudstadsregionen. Utifrån information från Elektrifieringspaktens medlemmar samt andra aktörer inom branschen är det tydligt att de två kostnadsdrivande posterna för att etablera laddinfrastruktur på gatumark är kapaciteten i elnätet och schaktkostnader. Kostnaden för att få kapacitet till platsen kan variera stort och skillnaderna beror bland annat på hur långt från närmsta kopplingspunkt till elnätet som laddplatsen är lokaliserad. Det är även förhållandevis dyrt att schakta långa sträckor inom staden, främst i innerstaden där utrymmet under gångbanan på flera platser är begränsat.

Ju dyrare etableringskostnaden är desto längre behöver laddinfrastrukturen finnas på platsen för att investeringen ska bära sig. Höga etableringskostnader påverkar även laddinfrastrukturens flexibilitet då en flytt kan komma att bli mycket kostsam.

Laddkartan

Under 2017 utvecklade trafikkontoret en digital karta med över 500 inventerade och lämpliga möjliga laddplatser. Underlaget har successivt uppdaterats med ytterligare platser, och idag finns i innerstaden ca 3 300 platser samt 24 000 identifierade platser i ytterstaden som är möjliga att reservera för laddaktörer.

I ytterstaden har kontoret inventerat ett mindre antal exempelgator, och i stället tagit fram kriterier för vad som behöver uppfyllas för att det ska vara lämpligt att installera en laddare, för att underlätta för aktörerna att själva hitta lämpliga gator i ytterstaden. Laddaktörerna har hittills visat störst intresse av att etablera sig på gatumark i innerstaden. I ytterstaden finns ofta möjlighet att etablera laddare på privat mark, till exempel på parkeringsplatser vid stormarknader och snabbmatsrestauranger, och vid bensinstationer.

Laddinfrastruktur i det offentliga rummet tar upp plats varför framkomlighet och tillgänglighet är viktiga hänsynstaganden vid etablering. Det tillkommer även kabelskåp samt i vissa fall en nätstation för att tillgodose efterfrågan på kapacitet. Tillsammans med övriga funktioner som det offentliga rummet behöver inrymma kan laddinfrastruktur i dagens utförande inte etableras på ett stort antal gator i inner- och ytterstaden.

Tillgång till elkapacitet

Kapacitetsfrågan hanteras av Ellevio, som på uppdrag av laddoperatören utför en nätutredning på platsen. Staden godkänner en stor majoritet av laddoperatörernas reservationer av platserna i laddkartan, vilket innebär att kostnaden för kapacitet eller möjligheten att ens få kapacitet till platsen blir avgörande för om etableringen kan genomföras.

Möjligheten att få information från Ellevio inom vilka områden det finns goda förutsättningar att få kapacitet har efterfrågats under en längre tid, i syfte att komplettera laddkartan och därmed skapa ett mer heltäckande beslutsunderlag för laddoperatörerna och förkorta ledtider. I dagsläget har Ellevio inte möjlighet att göra nätutredningar på platser där det inte finns specifikt intresse från en aktör. Ellevio planerar att utöka sina resurser och har bland annat tagit fram en nättariff specifikt för laddinfrastruktur på gatumark. Samtidigt vittnar flertalet aktörer om långa ledtider och höga kostnader. Utifrån nuvarande affärsmodell är det avgörande att samarbetet och utbytet av information med Ellevio kan stärkas ytterligare.

Tekniska lösningar för statisk laddning

Stillastående, statisk, laddning via kabel förväntas enligt vad kontoret erfar vara den mest utbredda standarden för laddning av elbilar de kommande åren. Tekniken kan dock utformas på olika sätt och nedan kommer en redogörelse för olika möjliga alternativ tillgängliga eller under utveckling, samt de bedömningskriterier som använts vid inventeringen.

Bedömningskriterier för statisk laddning

Utgångspunkten har varit att identifiera existerande och kommande tekniska lösningar för laddinfrastruktur på gatumark som överensstämmer med samtliga eller flera av nedanstående kriterier:

- Minskat behov av nya elanslutningar
- Minskat behov av schakt
- Flexibilitet – laddinfrastrukturen kan flyttas utan stora kostnader
- Minskad påverkan på offentlig plats
- Möjlighet till lastbalansering
- Primärt använd för normalladdning nattetid

Laddning från belysningsstolpe
Möjligheten att använda stadens belysningsstolpar för laddning av elbilar skulle innebära att etableringskostnaderna för laddinfrastruktur drastiskt minskar på de platser det är möjligt att använda denna lösning. Vid belysningsstolpar där armaturen bytts till LED finns potentiellt en överkapacitet som skulle kunna användas till enkla tekniska lösningar för exempelvis normalladdning. Potentialen för att använda belysningsstolpar till laddning av elbilar är mycket stor, framför allt i ytterstaden, där de flesta belysningsstolparna finns, samtidigt som marknadens aktörer där har visat ett lägre intresse att investera i laddning på gatumark.



Bild 1 Siemens ©

Inom ramen för stadens projekt Smart och uppkopplad belysning, 2018-2020, undersöktes bland annat tekniska utmaningar kopplat till laddinfrastruktur från belysningsstolpe. Resultaten har sammanställts i en rapport; Smart och uppkopplad belysning, Projekterfarenheter och rekommendationer för fortsatt arbete. En utmaning som identifierades är att belysningsnätet behöver vara spänningssatt hela dygnet och inte som nu, endast från mörkrets infall. Det är också viktigt att poängtera att belysningsnätet inte kan bidra med större effektuttag, utan främst användas för normalladdning med 3,7 kW effekt.

Att montera ny teknik på belysningsstolpar i form av laddinfrastruktur ställer samtidigt krav på utformning av belysningsstolpen, samt att laddningen kan utföras säkert och tillgängligt. I rapporten konstaterades utöver teknikutvecklingens potential och utmaningar att det vid denna tidpunkt inte var möjligt att använda belysningsnätets belysningsstolpar för laddinfrastruktur då det inte fanns någon laglig möjlighet till detta.

Det finns dock anledning att återkomma till de juridiska bestämmelser för överföring av el till andra än den som äger nätet. Sedan årsskiftet, har en lagändring av Förordning (2007:215) om undantag från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857) trätt i kraft som kan innebära att belysningsnätet nu kan användas för att etablera just laddinfrastruktur. Enligt ett utlåtande från stadsledningskontorets juridiska avdelning är det efter de ändringar

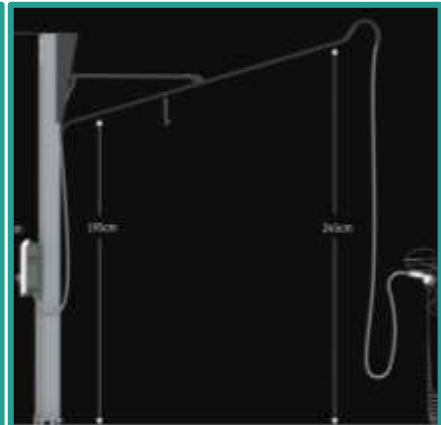
i IKN-förordningen som trädde i kraft 1 januari 2022 möjligt att utan nätkoncession skapa ett internt nät för laddning av elfordon via belysningsnätet och även överföra el för annans räkning, dvs. till slutkunden. Detta öppnar upp de juridiska förutsättningarna för att skapa laddinfrastruktur från stadens belysningsstolpar och även ta betalt för elen av slutanvändaren. Om överföringen sker i förvaltningsform ska självkostnadsprincipen tillämpas. Om överföringen sker i bolagsform ska det ske till marknadsmässiga villkor.

Installation av laddinfrastruktur på belysningsstolpe kan potentiellt sänka etableringskostnaderna betydligt. Installationen medför inte något behov av schakt, och belysningsnätet är av naturliga skäl utbyggt till alla delar av kommunen. Samtidigt finns det ett antal utmaningar som behöver utredas inom staden. Där överkapacitet finns är den låg och utspridd över stora avstånd, varför nätet behöver analyseras utifrån ett kapacitetsperspektiv. Detsamma gäller belysningsstolparna, som främst återfinns i ytterstaden. De är i många fall placerade vid gångbanans innerkant, vilket skapar utmaningar för potentiell elöverföring till personfordon.

Direkt från byggnader

Att utnyttja befintligt elnät i byggnader för att tillhandahålla laddinfrastruktur på gatumark sammanfaller med en majoritet av de bedömningskriterier som fastställts ovan. Det kan i princip jämföras med att installera ett antal normalladdare i ett mindre garage, med skillnaden att matningen sker ut till parkeringsplats på gatan.

Utmaningen i att utnyttja byggnadens befintliga elnät är att hitta en lämplig lösning för att på ett säkert sätt göra kopplingen tillgänglig vid gatuparkeringen. Det finns ett flertal exempel på tekniska lösningar i form av en arm som leder laddsladden på fri höjd över trottoaren och sedan ner till parkerad bil. Koncept anpassade för flerbostadshus med tillhörande batterilager har presenterats av Chargestorm men exempel på test av prototyp har inte hittats. Exempel nedan finns i demonstrationsstadiet men är generellt anpassade för enfamiljshus där laddstolpen kan integreras med husets elnät och i framtiden användas för att lastbalansera byggnaden.

*Bild 2 Lupys ©**Bild 3 ChargeArm ©*

Kontoret har inte identifierat någon teknisk lösning på marknaden eller under utveckling som med en enkel hårdvarulösning kan utnyttja elnätet i flerbostadshus för att tillhandahålla laddinfrastruktur vid gatuparkering. Staden har därför initierat en innovationstävling för gatuparkering i syfte att hitta enkla och kostnadseffektiva lösningar där markförläggning av kablar kan vara en av lösningarna.

Ett problem som identifierats är att parkeringsplatser på gatumark inte kan reserveras varför incitament för främst mindre fastighetsägare idag saknas. Därför är en central utmaning att utveckla incitamentslösningar för just fastighetsägare. Det kan till exempel handla om en enhetlig betalningslösning där man knyter en ekonomisk premie för de fastigheter som ansluter sig och de boende i berörda fastigheter vid nyttjandet av laddare.

Skalbar laddinfrastruktur

Detta är en teknik som gör det möjligt att använda endast en nätanslutning för att förse upp till 54 laddplatser med el, genom att ett kopplingskåp installeras, som i sin tur fördelar effekten. Nödvändig teknik är placerad i kopplingskåpet, varför uttagen kan sitta på enkla stolpar eller staket där nya laddstolpar utan större kostnad kan läggas till. Systemet är utformat för att lastbalansera effekten till samtliga laddstolpar som maximalt levererar normalladdning om 22 kW. Kopplingskåpet kan, beroende på antal uttag, installeras utan att behöva utöka kapaciteten inom exempelvis ett flerbostadshus och kan vara upp till 100 m från laddstolpen.

Skalbar laddinfrastruktur är den tekniska lösning som RISE utgått från i sin rapport då lösningen bedömts som den mest kostnadseffektiva i stadsmiljö.

Nedsänkt lucka eller stolpe

Tekniska lösningar som minimerar påverkan på det offentliga rummet är främst de som designats genom att utrusningen placeras under mark. Det finns ett flertal utföranden på marknaden där en lucka placeras i nivå med trottoaren med uttag i, alternativt kan en



Urban Electric ©



Streetplug ©

laddstolpe höjas upp. Lösningarna är generellt anpassade för normalladdning och kan även placeras i gatan då de klarar höga belastningar.

Induktionsladdning

Det finns ett flertal olika varianter av system för laddning via induktion. Deras främsta fördel är att de kan placeras direkt på gatans beläggning eller i ytlagret, och den enda komponenten som behöver placeras ovan mark är ett

kopplingskåp. Kostnad för installation och hårdvara är högre jämfört med statisk laddning genom laddstolpe.

Dessutom medför det en merkostnad per bil för



eftermontering av mottagare. Samtidigt visar RISE:s utredning att om mer än 15 procent av parkeringsplatserna inom kommunen förses med laddstolpar gör alternativkostnaden för den mark som då används av laddstolparna att kostnaden blir samma som för induktiv laddning.

Vehicle-to-grid

Tekniken Vehicle-to-grid (V2G), översatt: *bil-till-nät*, innebär att bilen kan ladda men även mata tillbaka ström från sitt batteri tillbaka till elnätet. Beroende på användningsområde kan den fortsättningsvis även kallas Vehicle-to-home (V2H).

Det finns en enorm framtida potential inom V2G när en stor andel av personbilsflottan är elektrifierad. Elbilarna kan potentiellt agera som energilager för att lastbalansera elnätet vid effekttoppar och minska behovet av utökad kapacitet vid etablering av laddinfrastruktur.

Tekniken kräver fyra delar för att fungera:

- Elbil förberedd för V2G
- Bidirektionell laddare
- Kommunikationsprotokoll
- Kontrollsystem

För att använda V2G krävs alltså en elbil som har utvecklats med denna standard. Det är i dagsläget endast ett fåtal elbilar, främst från asiatiska tillverkare, som är kompatibla med tekniken, men antalet modeller kommer öka de kommande åren. Detta beror framför allt på att den enda standardlösning för laddsladd som tillämpar V2G är ChaDeMo, som primärt används av asiatiska biltillverkare. ChaDeMo är en av de standarder som används vid snabbladdning. Den vanligaste standarden för snabbladdning i Europa är CCS. CCS planerar att möjliggöra V2G till 2025. Idag är det enbart snabbladdning som är anpassat till V2G, och det kommer dröja flertalet år innan det kan användas vid normalladdning.

Det finns inga lagliga hinder för att ladda tillbaka ström från en elbil till exempelvis en byggnad. Det enda som krävs är ett enkelt kontrollsystem, främst bestående av en elmätare. V2H är dock beroende av ett så kallat smart-grid, ett elnät som kan skicka styrsignaler för bland annat V2G, för att utveckla sin potential.

Sammantaget kan kontoret konstatera att potentialen för V2G/V2H är mycket stor men steget till att använda V2H genom normalladdning på exempelvis gatumark är minst fem år bort.

Dynamisk laddning

Dynamisk laddning, framöver kallad elväg, är en teknik som möjliggör laddning av fordon under färd som i dagsläget har gränssnitten: laddning över väg via linor, skonor på eller bredvid vägbana samt induktiv laddning från vägbanan. Det finns ännu inte någon bestämd standard men EU-kommissionen har nyligen föreslagit en definition av elväg och i remissen av Elvägsutredningen (SOU 2021:73) konstateras att elväg kan ses som ett viktigt komplement till statisk laddning för att hålla den elektrifieringstakt som är önskvärd.

RISE har i sin rapport beräknat vad totalkostnaden för elväg förväntas vara i förhållande till att erbjuda samma mängd laddning via laddstolpar. Elvägen beräknas vara som mest effektiv på större vägar, samt på gator i innerstaden där trafiken, på grund av mängd eller hastighet, rör sig långsamt. Själva elvägen kan även, där den är placerad, förlängas till att leverera induktiv laddning vid parkeringsplatser. Kostnaden visar sig vara på samma nivå men fördelade på olika sätt. De stora utmaningarna är att tekniken innebär att laddning nästan uteslutande kommer att ske dagtid då elpriset är högre och nätet mer belastat. Utöver det behöver fordon i efterhand utrustas med mottagare för att tillgodogöra sig laddningen, en kostnad som faller på brukaren även om den är möjlig att subventionera.

Analys och konsekvenser

Tekniska lösningar

Den inventering av nya och kommande tekniska lösningar som uppfyller bedömningskriterierna för statisk laddning visar att laddning från belysningsstolpe är den enda innovativa tekniska lösningen som uppfyller merparten av bedömningskriterierna. Stadens belysningsstolpar finns utplacerade främst i ytterstaden längs kommunala vägar. Flera av dessa områden, primärt bostadskvarter med flerbostadshus med en låg omsättning av fordon är områden där staden arbetar hårdast med att hitta incitament för att främja etablering av publik laddinfrastruktur.

Potentialen att använda belysningsnätet och belysningsstolpar är som tidigare beskrivits stor. Staden behöver vidare utreda vilken kapacitet som finns i belysningsnätet, vilka andra funktioner som med fördel kan placeras på belysningsstolpar, gestaltningskrav samt helt säkerställa att det är juridiskt möjligt.

Belysningsstolpar finns primärt i ytterstaden då innerstaden framförallt använder sig av så kallade linspänn, där belysningsarmatur fästs med linor mellan huskropparna. Bortsett från belysningsstolpen har det inte varit möjligt att identifiera en lämplig teknisk lösning som uppfyller flertalet av bedömningskriterierna. För att minimera laddinfrastrukturens fotavtryck i det offentliga rummet är en alternativ lösning att använda sig av induktionsladdning eller att ”gräva ner” själva laddstolpen i marken. Detta bedöms dock bli alltför kostsamt för att marknaden ska vara intresserad med nuvarande affärsmodell.

Den avgörande aspekten för att en teknisk lösning ska vara flexibel är att totalkostnaden, inkluderat installation, eltillförsel och drift,

minimeras. Samtidigt kan RISE rapport visa att det är mycket samhällsekonomiskt lönsamt att premiera omställningen till eldrift, och att avkastningen på investeringen kan nå 400 procent fram till 2030. I det sammanhanget är installationskostnaden en mindre del av totalkostnaden och ofta lika hög som nätavgifterna för den period laddinfrastrukturen står på platsen.

Dynamisk laddning/Elväg

Laddning under färd, på så kallad elväg, har två tydliga fördelar. Det minimerar behovet av laddinfrastruktur som fysiskt påverkar det offentliga rummet och elvägen kan leverera laddning samtidigt till bil, buss och tunga fordon. Som tidigare nämnts krävs eftermontering på i dagsläget alla fordon för att möjliggöra laddning. Blir elväg i framtiden en standardlösning kommer dock fordon att säljas med det laddgränssnittet.

Elväg har en mycket hög investeringskostnad och kan sannolikt endast genomföras med till stora delar eller uteslutande statlig, regional och lokal finansiering. För beslut om denna typ av finansiering och inriktningsbeslut krävs en genomgripande och tidskrävande process. Utöver detta kommer i stort sett all laddning att ske under dagen då elnätets kapacitet är som mest begränsad.

Stadsrummet och kostnad för markanvändning

Även om en snabb omställning är lönsam för samhället i stort samt för privata investeringar skapar en flexibel lösning flera fördelar som lättare kan hantera ett stadsrum där förutsättningarna kan förändras utifrån nya mobilitetslösningar, vägarbeten eller stadsutveckling. En flexibel teknisk lösning minskar också kostnaden för markanvändning, eller alternativkostnaden som även inkluderar mer abstrakta kostnader i form av att platsens funktion låses in i flera år framöver.

Laddinfrastruktur som ett inlag i stadsmiljön är ofrånkomligt för att fordonsflottan ska kunna elektrifieras. Utifrån dagens tekniska lösningar är det viktigt att gestaltning och strategisk planering genomförs under kommande år vilket också är tidskrävande. Fördelaktigt vore om ett strategiskt verktyg för geografiska behov av publik laddinfrastruktur kan utvecklas och kombineras med gestaltungsförslag inom olika boendemiljöer inom kommunen.

Innovationstävling

Sammantaget har endast laddning från belysningsstolpe identifierats som lämplig utifrån uppställda bedömningskriterier. Detta är särskilt fördelaktigt vad gäller utbyggnaden i ytterstaden, då

belysningsstolpar, som nämnts tidigare, primärt finns i ytterstaden. Utbyggnadstakten för publik laddinfrastruktur på gatumark i innerstaden kommer med största sannolikhet att öka under detta och kommande år. För att ytterligare utöka möjligheterna är det lämpligt att fortsatt undersöka möjligheten att nyttja befintliga elnät i exempelvis fastigheter till att förse laddstolpar på gatumark med el, något som inte hittats exempel på.

I stadens budget för 2022 har trafikkontoret fått i uppdrag att genomföra en innovationstävling för smarta lösningar av publika laddplatser. Innovationstävlingen lämpar sig särskilt väl för att samlat hantera de utmaningar laddinfrastrukturen står inför för att nå målet om en utsläppsfri innerstad 2030. Detta genom att utforska nya innovativa lösningar där till exempel möjligheten att nyttja fastigheters befintliga elnät kan undersökas. Förutsättningen för att det offentliga rummet ska ha möjligheten att vara föränderligt samtidigt som det ska tillhandahålla laddning är att den laddinfrastruktur som placeras där är så flexibel som möjligt. Flexibiliteten kommer i detta fall genom att minska investeringskostnader och ledtider i högsta möjliga mån samt att uppta så lite av det offentliga rummet som möjligt.

Ekonomi

Laddning från belysningsstolpe har identifierats som en möjlig teknisk lösning för att till lägre kostnad tillhandahålla laddinfrastruktur på gatumark. Förutsatt att det är juridiskt möjligt att genomföra finns det möjlighet att ge ett av stadens bolag i uppdrag att etablera laddinfrastruktur. Alternativt kan detta utföras i likhet med övrig laddinfrastruktur på gatumark idag, genom en privat investering av laddoperatör.

Vad som däremot inte är känt och behöver utredas närmare är vilken påverkan på belysningsnätet detta har. Tillgänglig kapacitet inom nätet behöver utredas samt hur uppsättning av laddinfrastruktur kan påverka framtida reinvesteringar och gestaltungsbeslut. Vid beslut om att initiera dessa utredningar kommer även ekonomiska aspekter att behandlas. Det är därför inte möjligt att i dagsläget uppskatta vad en möjlig framtida etablering av laddinfrastruktur på belysningsstolpar kan få för ekonomiska konsekvenser för trafikkontoret och staden.

Trafikkontorets synpunkter och förslag

Under arbetets gång har det framkommit att en av de största utmaningarna för marknadens aktörer är att utreda om den kapacitet som laddoperatören efterfrågar finns på plats. Detta är ofta förenat

med långa ledtider och höga installationskostnader. Det bör därför undersökas om befintlig nätinfrastuktur, inom exempelvis fastigheter eller i det offentliga rummet, kan användas för att förse laddstolpar med kapacitet. På så sätt minskar behovet av förberedande arbeten och utredningar. Denna lösning skulle även kunna utformas för mindre aktörer i kooperativ form.

Rapporten från RISE visar bland annat att etableringstakt behöver premieras samtidigt som etableringskostnaden över tid inte bör påverka investeringsviljan i allt för hög grad. Uppskattade samhällsvinster från en elektrifiering av personbilsflottan motiverar att fortsatt undersöka vilka tekniska lösningar som fungerar bäst i en Stockholmskontext. Kontoret bedömer även att det är av intresse att fortsatt se över hur elvägen utvecklas i närtid utifrån att samma gränssnitt kan användas för statisk laddning och därmed minska behovet av kostsamma schakter samt att elvägen möjliggör laddning för både lätta och tunga fordon.

Den tekniköversikt som genomförts har visat att det inte gått att identifiera någon befintlig eller kommande teknisk lösning som stämmer överens på samtliga bedömningskriterier för statisk laddning.

Om belysningsnätet och dess belysningsstolpar kan användas för att tillhandahålla laddinfrastruktur på gatumark minskas investeringskostnaderna avsevärt. Samtidigt ökar flexibiliteten på de platser där det kan genomföras. Möjligheten att på enklare sätt etablera laddinfrastruktur inom geografiska områden där kontoret ser störst utmaningar i dagsläget behöver utredas vidare.

Handlingsplan

Utifrån de resultat och slutsatser som presenterats är kontorets handlingsplan följande.

- Kontoret ska under år 2022 utreda vilka förutsättningar som finns för laddinfrastruktur från belysningsstolpar. Detta inkluderar platsspecifika förutsättningar, exempel på tekniska lösningar och utökad förståelse för belysningsnätets kapacitet.
- På platser där det inte finns belysningsstolpar kommer innovativa tekniska lösningar som kan minimera investeringskostnader, genomförandetid och laddinfrastrukturens storlek samt utnyttja fastigheters befintliga elnät att undersökas vidare genom den

innovationstävling som kontoret i 2022 års budget har fått i uppdrag att anordna. Tävlingen arrangeras i samarbete med Kista Science City och Vinnova och genomförs under våren 2022. Vinnaren av tävlingen kommer att presenteras i augusti 2022.

- Elektrifieringspaktens arbetsgrupp för publik laddinfrastruktur ska fortsätta följa utvecklingen inom innovativ gatuladdning och lyfta ärenden till politisk nivå vid behov eller enligt uppdrag. Innovativ gatuladdning är en stående punkt på arbetsgruppens agenda. Arbetsgruppen rapporterar pågående projekt, mötesfrekvens och medlemsstatus till Elektrifieringspaktens huvudprojektledare fyra gånger per år.

Bilaga

1. RISE 2021 Recommendations for Charging Infrastructure in Stockholm County