



Stockholms
stad

Elbilsladdning i Stockholm 2021

Maj 2022

Elbilar i Stockholm
Maj 2022

Dnr: 2021-11123
Utgivningsdatum: 2022-05-16
Kontaktperson: Håkan Gode

Ordlista

CCS, Combined Charging System – Den europeiska standarden för snabbladdning

CHAdemo – Asiatisk standard för snabbladdning, finns i ett fåtal bilar i Europa.

Elbil – En typ av laddfordon som enbart drivs av en elmotor.

kW – Enhet för effekt.

kWh – Enhet för energi.

Laddhybrid – Ett fordon som både kan ladda batteriet från elnätet och köra på diesel eller bensen. Kallas också för PHEV.

Laddeffekt – Den mängd energi per tidsenhet som överförs, vid laddning av ett laddbart fordon, till fordonets batteri. Enheten för laddeffekt är kilowatt, kW.

Laddplats – En parkeringsplats med en laddpunkt.

Laddpunkt – Kontakt där möjlighet finns att ansluta ett laddfordon för laddning eller mer formellt ett gränssnitt där ett fordon i taget kan laddas eller där ett batteri på ett fordon i taget kan bytas ut.

Laddstation – Geografisk plats med möjlighet till laddning. Består av en eller flera laddningspunkter där du kan ladda ett eller flera fordon.

Laddutrustning - En teknisk utrustning som har en eller flera laddningspunkter för att ladda ett eller flera laddfordon. Kan t.ex. antingen vara en laddbox eller en laddstolpe.

Normalladdning – Laddning av laddfordon som sker med en laddeffekt upp till 22 kW.

Räckvidd – Sträckan ett laddbart fordon kan färdas på en laddning från fulladdat tillstånd. Räckvidden är beroende av flera parametrar, exempelvis topografi, temperatur, hastighet och acceleration.

Schucko – Vanligt vägguttag med jordning. Kan, men bör inte mer än undantagsfall, användas vid normalladdning.

Snabbladdning – Laddning av laddfordon som sker med 22 kW eller mer i eleffekt.

Sammanfattning

I miljöförvaltningens verksamhetsplan för år 2021 går det att läsa att förvaltningen ska ta fram en laddplan för Stockholm. Initialt skulle projektet resultera i en handlingsplan, men har omvandlats till en kunskapssammanställning över situationen för elbilsladdning inom staden.

Rapporten har baserats på den samlade kunskapen som erhållits från stadens budgetuppdrag inom laddinfrastruktur år 2021, samt diverse andra projekt som staden drev under samma år inom området. Syftet har varit att identifiera förslag till nya projekt eller åtgärder som behöver genomföras inom de närmsta åren för att öka möjligheten att nå målen om en utsläppsfri innerstad år 2030.

Totalt har 15 stycken projektförslag identifierats, vilka är fördelade över kategorierna elnätskapacitet, ekonomi, fordon, publik laddinfrastruktur och övrigt.

Innehåll

Ordlista	3
Sammanfattning	4
1 Inledning	7
1.1 Avgränsning	7
2 Efterfrågan och förutsättningar	7
2.1 Nuläge	7
2.2 Prognos	8
2.3 Om laddinfrastruktur	10
2.3.1 AC- och DC-laddning samt laddeffekter	10
2.3.2 Lastbalansering och smart laddning	11
2.4 Laddkontakter	12
3 Laddning på stadens mark	13
3.1 Parkeringsplatser på stadens mark	13
3.2 Stockholm parkerings parkeringsplatser	15
3.3 Parkeringsplatser på gatumark	15
3.3.1 Innovativ gatuladdning	16
3.4 Utvärdering publik laddinfra	16
3.5 Effektstyrda laddgator	17
4 Laddning hos andra aktörer	18
4.1 Fixa laddplats	18
4.2 Kartläggning icke-publik laddning	19
5 Framåt	20
5.1 Budget 2022	20
5.2 Pågående projekt	22
6 Identifierade hinder och förslag till åtgärder	23
6.1 Elnätskapacitet	23
6.2 Ekonomi	24
6.3 Fordon	24
6.4 Publik laddinfrastruktur	24
6.5 Övriga hinder:	25
6.6 Sammanställning med förslag till nya projekt	26
6.7 Åtgärder/projekt som inte behandlats ytterligare inom denna rapport:	27

6.8	Hinder som staden inte har rådighet över	28
Bilaga 1		29

1 Inledning

I miljöförvaltningens verksamhetsplan för år 2021 går det att läsa att förvaltningen ska ta fram en laddplan för Stockholm. Initialt skulle projektet resultera i en handlingsplan, men har omvandlats till en kunskapssammanställning över situationen för elbilsladdning inom staden. Syftet har varit att identifiera förslag till nya projekt som bör genomföras inom de närmsta åren för att nå målen om en utsläppsfri innerstad år 2030.

Arbetet har baserats på följande budgetuppdrag och projekt (budgetuppdragens beskrivningar i sin helhet från budget 2021 går att läsa i Bilaga 1):

- **Budgetuppdrag:** Mål- och handlingsplan för publik laddinfrastruktur efter 2022
- **Budgetuppdrag:** Innovativ gatuladdning
- **Budgetuppdrag:** Riktlinjer för laddplatser inom befintliga byggnader
- **Budgetuppdrag:** Arbete mot 4000 publika laddpunkter.
- **Rapport:** Kartläggning av icke-publik laddning inom Stockholms län
- **Rapport:** Eldrivna lätta lastbilar
- **Rapport:** Utvärdering av publika laddplatser i Stockholm
- **Rapport:** Elbilar i hemtjänsten
- **Projekt:** Meister – Smarta laddgator
- **Projekt:** Fixa laddplats

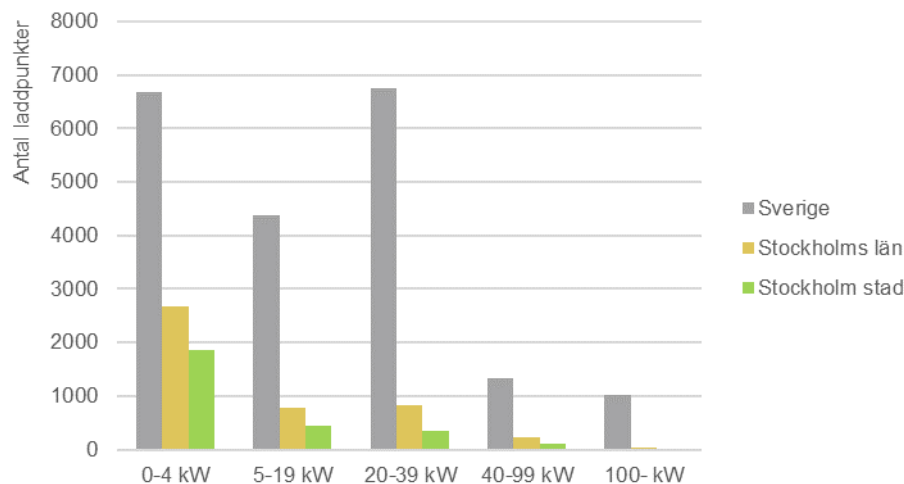
1.1 Avgränsning

Denna rapport avser endast laddning av lätta fordon, och då främst personbilar.

2 Efterfrågan och förutsättningar

2.1 Nuläge

Enligt statistik hämtad från Uppladdning.nu fanns det 20 171 publika laddpunkter i Sverige vid slutet av år 2021, vilket är en ökning med 22 procent från föregående år. Av dessa återfinns cirka 25 procent inom Stockholms län och 14 procent inom Stockholms kommun. Hur fördelningen av installerad effekt för laddpunkterna såg ut i Sverige, länet och kommunen visas i Figur 1.



Figur 1 - Antal publika laddpunkter i Sverige, Stockholms län och i Stockholms kommun vid slutet av år 2021, fördelat på installerad laddeffekt.

Enligt databasen ELIS så har antalet laddbara fordon i Stockholms stad ökat med cirka 51 procent från år 2020 till slutet av år 2021, från 46 516 till 70 358 laddfordon. Av de laddbara fordon som fanns i Stockholm i slutet av 2021 var cirka 26 procent elbilar och 70 procent laddhybrider. Resterande 4 procent bestod av övriga eldrivna fordon.

I Stockholms län var det vid samma tidpunkt närmare 135 591 laddfordon, varav 68 procent laddhybrider, 28 procent elbilar och 4 procent övriga eldrivna fordon (lätta lastbilar, bussar och motorcyklar). I Sverige fanns det närmare 319 645 laddfordon i slutet av 2021 vilket är en ökning med ca 71 procent från föregående år. Av de laddbara fordonen i Sverige var 60 procent laddhybrider, 36 procent elbilar och 4 procent övriga eldrivna fordon (lätta lastbilar, motorcyklar och bussar). En stor del av de laddbara personbilar som finns i Sverige finns inom Stockholms kommun- och län, men den andelen har minskat över tid.

2.2 Prognos

År 2018 släppte Power Circle sin senaste prognos som angav att vid 2030 skulle det finnas cirka 2,5 miljoner laddbara fordon i Sverige. Sedan 2019 har denna prognos överträffats varje år, och för årsskiftet 2021/2022 var prognosen att det skulle finnas cirka 258 000 laddbara bilar, när det i verkligheten fanns cirka 298 000 stycken. Power Circle jobbar därför med att ta fram en ny prognos, som även ger prognoser för eldrivna lätta lastbilar, tunga lastbilar och bussar. Hela projektet är inte klart, men de har presenterat resultatet av prognosarbetet. Hur stor andel av fordonsflottan i

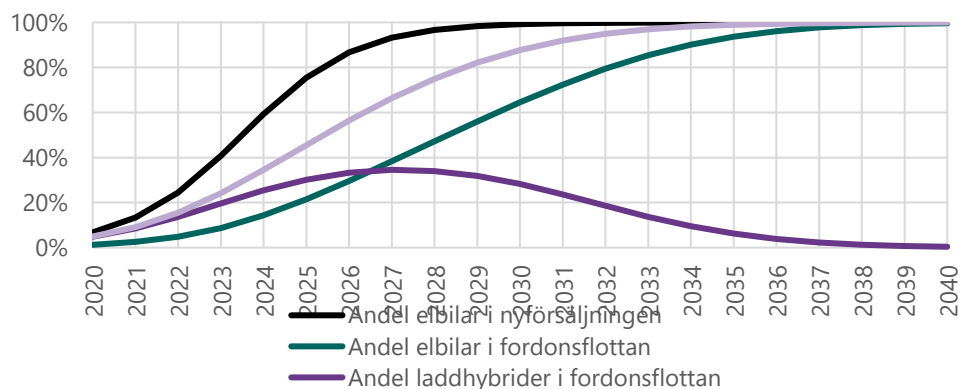
Stockholms län som enligt prognosen är elektrifierad för respektive fordonsslag visas i Tabell 1.

Tabell 1 - hur stor andel av fordonsflottan i Stockholms län som är elektrifierad enligt Power Circles nya prognos vid år 2030.

Laddbara bilar	Eldrivna lätta lastbilar	Eldrivna tunga lastbilar	Eldrivna bussar
80 %	54 %	20 %	57 %

Power Circle gör även bedömningen att 2022 blir första året som andelen elbilar i nyförsäljningen är högre än laddhybrider.

Forskningsinstitutet RISE gjorde under hösten 2021 på uppdrag av Stockholms stad en prognos om personbilsflottans utveckling, vilken visas i Figur 2.



Figur 2 - Personbilsflottans elektrifieringstakt¹

Figur 2 visar att över 90 procent av personbilsflottan inom Stockholms län består av laddbara bilar år 2030 enligt prognosen. Figur 2 visar även att andelen laddhybrider i beståndet når sin prognostiserade topp år 2026, för att sedan avta till förmån för rena elbilar.

Gemensamt för båda prognoserna är att de utgår från den historiska utbytestakten av fordon i länet som är cirka 10 år. Det som skiljer dem åt är att Power Circles prognos även tar hänsyn till att många leasingföretag registrerar sina fordon i Stockholmskommuner, samtidigt som bilarna egentligen körs någon annanstans.

Sammantaget visar båda prognoserna på en väldigt snabb elektrifiering av transportsektorn. Andelen personbilar i

¹ Recommendations for Charging Infrastructure in Stockholm County, Targeting Full Electrification of Passenger Cars by 2030, Jakob Rogstadius, 2021-11-11

fordonsflottan som är laddbar i Stockholms län år 2030 kan, enligt prognoserna, nå så högt som 80-90 procent.

2.3 Om laddinfrastruktur

Laddinfrastruktur delas normalt in i två kategorier, publik- och icke-publik laddinfrastruktur. Publika laddplatser är öppna och tillgängliga för alla, medan icke-publika är riktade mot en specifik målgrupp, till exempel boende eller ett företags anställda. Ibland förekommer även en kombination av båda kategorierna, så kallade semi-publik laddinfrastruktur. Det kan till exempel vara en laddplats som under arbetstid är dedikerad till ett företag, men som under kvällar och helger är öppen för allmänheten. Enligt företaget CTEK E-mobiltys rapport *Sverige laddar* så laddar över 80 procent främst vid icke-publika laddplatser.

2.3.1 AC- och DC-laddning samt laddeffekter

Laddstationer brukar kategoriseras olika beroende på vilken laddeffekt de har:

- Normalladdning, 1,4-22 kW
- Snabbladdning 22-150 kW
- Supersnabb laddning 150-300 kW
- Ultrasnabb laddning 300+ kW

Ibland används även begreppet semisnabb laddning för laddstationer med en effekt på 11-22 kW. I EU:s definitioner används endast normal- (mindre än 22 kW) och snabbladdning (minst 22 kW).

Två termer som ofta förekommer i samband med laddinfrastruktur är AC- och DC-laddning. AC står för växelström, och är det som vanligtvis används i elnätet, medan DC står för likström, och är det som batterierna laddas med. På grund av att elnätet levererar växelström och batterierna kräver likström måste det ske en omvandling längs vägen från elnätet till batteriet. För laddning med effekter upp till 50 kW sker vanligtvis omvandlingen via en så kallad ombordsladdare i fordonet och inte i laddutrustningen. Dessa laddstationer kallas därför ofta något felaktigt för AC-laddare. Att det är felaktigt beror på att utrustningen inte är laddare, utan snarare ett ofta smart, men framförallt kraftfullt, eluttag som är anpassat för elbilsladdning. För laddutrustning med effekter från 50 kW sitter omvandlaren i laddutrustningen, och dessa kallas således ibland för DC-laddare. Det finns även ett mindre utbud av DC-laddare med effekter lägre än 50 kW, men de är betydligt dyrare än AC-laddarna.

När ett elfordon står och laddar bestäms laddeffekten av den komponent som klarar lägst effekt. Det innebär att om en elbil

ansluter sig till en laddpunkt som klarar 22 kW kanske laddeffekten ändå endast blir 11 kW, eftersom ombordsladdaren i bilen i detta exempel endast är dimensionerad för 11 kW. För laddhybrider är ombordsladdare ofta byggda för att klara 3,7 kW, och för nyare elbilar är det vanligt med 11 kW. Det finns dock många äldre elbilar som har klenare ombordsladdare. Ytterligare en faktor som kan påverka laddeffekten är om laddutrustningen har en lastbalansering som sänker effekten i laddpunkten (mer om lastbalansering i Kapitel 2.3.2).

Vid DC-laddning kan det också finnas dimensionerade komponenter i bilen som gör att laddeffekten blir lägre än vad laddstationen är byggd för att kunna leverera. Slutligen ska det också nämnas att faktorer som exempelvis batteritemperatur och vilken nivå batteriet redan är laddat till påverkar laddeffekten oavsett om det är AC- eller DC-laddning.

2.3.2 Lastbalansering och smart laddning

Den pågående ökningen av antalet laddbara bilar innebär en rad implikationer för elsystemet. I samband med detta ökar behovet av laddinfrastruktur, publik såväl som icke-publik i anslutning till bostäder och arbetsplatser. Genom att använda tekniker för lastbalansering vid elbilsladdning är det möjligt att anpassa laddningen till den effekt som finns tillgänglig. Detta gör att laddningen kan ske på ett mer hållbart vis, med hänsyn till tillgänglig effekt i fastighetens elsystem såväl som elnätet i stort. I detta kapitel redogörs för de vanligaste teknikerna för laststyrning samt hur dessa tekniker kan användas.

Begreppet lastbalansering (även känt som laststyrning) kan innefatta en rad olika betydelser. Det saknas idag en enhällig definition av vad smart laddning innebär, men en definition av IRENA (International Renewable Energy Agency) är ”Smart laddning innebär att laddningen av en elbil anpassas både till förutsättningarna i elsystemet såväl som fordonsägarens behov.”

1.1.1.1 Olika typer av lastbalansering

Grunden i lastbalansering och smart laddning, primärt ur ett användarperspektiv, är att laddning av fordon kan förflyttas i tid. Detta för att fördela den effekt som finns tillgänglig mellan de fordon som kräver laddning. Lastbalanseringen kan ske på flera olika sätt – alltifrån att använda enkla timers och effektvakter (en typ av elektronisk modul som ser till att produkten ifråga inte använder mer effekt än huvudsäkringens klarar av) till hela uppkopplade system där flera laddstationer ingår.

Begreppet smart lastbalansering kan delas upp i ett antal olika nivåer där nivån av ”smarthet” varierar. Nedan beskrivs olika nivåer för lastbalansering, där ”smartheten” varierar från lägst - högst^{2,3}.

0. Laddning utan laddbox

- Laddning med Schuko-uttag. Här sker ingen lastbalansering alls.

1. Laddstation utan några kommunikationsenheter eller elmätare

- Den enklaste formen av lastbalansering. Effekten delas jämt mellan antalet laddpunkter – oavsett om ett fordon står inkopplat och laddar eller ej.

2. Statisk lastbalansering

- Statisk lastbalansering är något mer avancerad och lämpar sig för ett system med flera laddpunkter. Laddpunkterna i systemet delar på den maximala effekten och justerar effekten för varje laddpunkt beroende på hur många fordon som står inkopplade och laddar.

3. Dynamisk lastbalansering

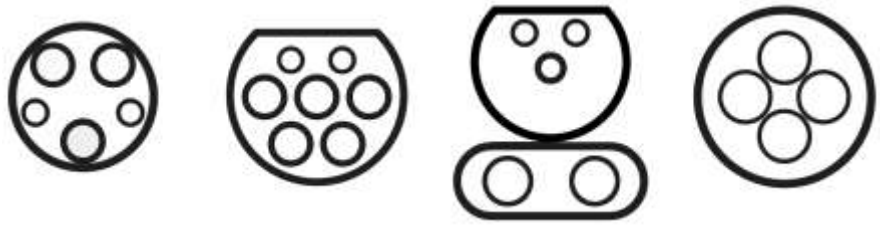
- Dynamisk lastbalansering tar hänsyn till övrig förbrukning i fastigheten/anslutningen, och tilldelar hela tiden den effekt till laddpunkterna som huvudsäkringen klarar av. Genom att använda dynamisk lastbalansering utnyttjas tillgänglig effekt i fastigheten/anslutningen på ett optimalt och kostnadseffektivt sätt. Beroende på hur smart den dynamiska lastbalanseringen är det även möjligt att styra mot exempelvis realtidsdata avseende elpris och elnät, samt att möjliggöra dubbelriktad laddning (inklusive Vehicle-to-grid, V2G) samt plug-and-charge.

2.4 Laddkontakter

För AC-laddning finns det två dominerande standarder, Typ 1 och Typ 2. För DC-laddning är motsvarande Chademo och CCS. Enligt EU:s standarder är Typ 2 och CCS det som gäller, varför typ 1 och Chademo inte ser samma utbyggnadstakt som typ 2 och CCS. Figur 1 visar hur dessa kontaktdon ser ut framifrån.

² <https://www.eways.se/allt-du-behoover-veta-om-lastbalansering/>

³ <https://flexecharge.com/knowledge-hub/load-management-ev-charging/>



Figur 3 - Kontaktdon för laddning av elfordon, från vänster: Typ 1, Typ 2, Combo 2 och CHaDeMO.

3 Laddning på stadens mark

Miljöförvaltningen fick i budgetuppdrag år 2021 att ta fram riktlinjer hur det målet skulle uppnås. Eftersom nya budgetmål togs fram till 2022 (presenteras i Kapitel 5) gjordes riktlinjerna om till ett kunskapsunderlag istället, vilket redovisas i eget ärende, men sammanfattas här i Kapitel 3.1. Därutöver jobbar även Stockholm parkering med etablering av laddutrustning i sina garage, och trafikknämnden med konceptet om laddgator för att få privata aktörer att etablera laddutrustning på gatumark. Detta presenteras i Kapitel 3.2 och **Error! Reference source not found..** I kapitel 3.4 presenteras en sammanfattning av utvärderingen av hur de publika laddpunkterna användes år 2020 och i Kapitel 3.5 presenteras en sammanfattning om projektet med effektstyrda laddgator.

3.1 Parkeringsplatser på stadens mark

Miljöförvaltningen har tillsammans med trafikkontoret, och i samarbete med de nämnder och bolagsstyrelser som äger parkeringsplatser, tagit fram ett kunskapsunderlag som stöd i anläggande av laddinfrastruktur enligt budgetuppdrag 2021 och 2022. Rapporten innehåller rekommendationer om teknisk utformning och genomförande, finansieringsmodeller och en steg för steg guide. Arbetet avrapporteras till miljö- och hälsoskyddsnämnden 2022-06-07.

Utgångspunkten har varit en behovsinventering bland berörda förvaltningar och bolag. I detta har ingått en kartläggning av de parkeringsplatser som Stockholms stad äger eller hyr av andra fastighetsägare. Behovsutredningen och kartläggningen ligger till grund för de förslag som redovisas inklusive kostnadsuppskattningar. Kartläggningen visade att staden äger cirka 50 000 parkeringsplatser. Av dessa äger bostadsbolagen mer än hälften.

Kostnaderna för att elektrifiera 20 procent av platserna har grovt uppskattats till 150 mnkr. Ett mål med 50 procent laddplatser till

2026 och 100 procent i innerstaden (respektive 80 procent i ytterstaden) till 2030 enligt budget år 2022, skulle öka kostnaderna från uppskattningsvis 150 mnkr till 450 respektive 900 mnkr. Kostnaderna baseras enbart på erfarenheter av genomsnittspriser. Därutöver inkluderar de endast kostnaden för utrustningen och installationen från elnätsanslutningen till och med laddpunkten. Kostnader för eventuell ny- eller uppgraderad elanslutning tillkommer. Kostnaden för en ny- eller uppgraderad elnätsanslutning kan vara allt från 30 000 till flera miljoner kronor per anslutning beroende på de lokala förutsättningarna i varje specifikt område och går därför inte att bedöma.

Förvaltningar och bolag kan söka statligt bidrag som täcker upp till 50 procent av investeringen i laddinfrastruktur. Dock begränsas hur mycket stöd man kan få under en 3-årsperiod till cirka 200 000 Euro. Investeringen för laddutrustning bör kunna skrivas av på 10 år och finansieras genom att en högre avgift tas ut av den som hyr parkeringsplatsen. Avskrivning av kanalisation och kablar är normalt 25 år, elservis är ca 50 år.

Den övergripande principen är att (med vissa undantag) fastighetsägaren bekostar investeringen i laddinfrastruktur. På platser för internt bruk hämtas investeringen hem tack vare billigare driftskostnad för de egna elfordonen. På besöksparkering kan verksamheten ta betalt för laddplatsen. På förhyrda platser kan verksamheten ta en högre hyra, förutsatt att det finns intresserade hyresgäster. Ett andra alternativ är att Stockholm parkering bekostar/agerar som entreprenör via avtal. Finansiering genom privata investeringar kan vara ett tredje möjligt, dock sannolikt mindre gångbart, alternativ.

- Efter det att riktlinjerna fastställts av miljö- och hälsoskyddsnämnden ska miljö- och hälsoskyddsnämnden stödja nämnder och bolag i införandet. Det är i linje med nämndens uppdrag att bistå kommunstyrelsen och trafiknämnden i arbetet med att nå målet att trafiken ska vara utsläppsfri i innerstaden år 2030. Miljöförvaltningen bör ansvara för en årlig uppföljning av riktlinjerna samt ansvara för erfarenhetsutbyte inom staden. Här ingår ett förslag om att publika laddpunkter borde kunna tillgodoräkna sig viktfactorer för olika laddeffekter Enligt budgetuppdrag 2022 ska målen för 2030 sedan prövas 2026 i ljuset av teknikutveckling och tillgängliga affärsmodeller.

3.2 Stockholm parkerings parkeringsplatser

Stockholm parkering ansvarar för cirka 63 000 parkeringsplatser, och av dessa äger de själva cirka 6600 stycken. De egenägda parkeringsplatserna är fördelade på 32 parkeringsanläggningar. I december 2021 fanns det 3200 laddpunkter i dessa anläggningar, och under 2022 väntas antalet öka till 5000, varav 4000 kommer vara publika.

3.3 Parkeringsplatser på gatumark

Enligt stadens affärsmodell bygger utbyggnaden av laddinfrastruktur på gatumark på en affärsmodell där trafikkontoret tecknar nyttjanderättsavtal med externa aktörer som sätter upp och driver laddplatserna på egen bekostnad. Laddaktörerna står för alla investeringskostnader förutom skyltning, parkeringsövervakning och städning/snöröjning och får i gengäld intäkterna från laddstolparna. Trafikkontoret tar ut parkeringsavgift vid normalladdningsplatserna. Som en del i arbetet med att främja elektrifieringen har trafiknämnden beslutat att nyttjanderättsavtalen ska vara avgiftsfria, för alla laddaktörer.

Nyttjanderättsavtal som tecknas med externa aktörer som vill sätta upp och driva snabbladdare respektive normalladdare är sammanfattat nedan:

- Avtalstid - 10 år, 1 kr per år.
- Standarder för normalladdning och snabbladdning regleras.
- Färgsättning:
 - Umbragra (RAL 7022)
 - Metallic (RAL 9006)
- Driftssäkerhet – 95 %
- Reklambetonade symboler ska minimeras
- Utvärdering - staden ska få ta del av anonymiserad data.

Staden står för kostnaderna för skyltning av samtliga laddplatser samt avstår parkeringsintäkter på parkeringsplatser för snabbladdning genom att erbjuda 30 minuter avgiftsfri parkering.

För laddplatser med normalladdning regleras parkeringstiden till 3 timmar på dagtid mellan 07-19 på vardagar och 11-17 på helger.

Laddkartan används för att visa laddoperatörerna vilka platser i staden där det finns förutsättningar för att etablera laddinfrastruktur och möjlighet att reservera dessa. Under 2017 togs laddkartan fram med då runt 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.

3.3.1 Innovativ gatuladdning

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, fördelat på virka 45 laddstationer, 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 hos nätägaren som krävs för att utreda om den kapacitet som aktören efterfrågar finns på plats.

I uppdraget redovisas följande tänkbara alternativ för att snabba på utbyggnaden av laddare på gatumark:

- Strategisk placering av publik laddinfrastruktur
- Samförläggning
- Förbereda med tomrör
- Projektstöd
- Gestaltungsstöd

Dessa ska 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.

Den inventering av nya och kommande tekniska lösningar som uppfyller bedömningskriterierna för laddning med kabel (så kallad 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.

3.4 Utvärdering publik laddinfra

Stockholms stad utvärderar årligen användandet av de publika laddplatserna som installerats av Stockholm parkering och via

konceptet om laddgator. Siffrorna nedan kommer från utvärderingen som gjordes för år 2020, då utvärderingen för 2021 än inte är påbörjad. Det innebär att siffrorna här kan vara lägre än vad som tidigare nämnts om exempelvis antalet laddpunkter. Vid årsskiftet 2020/2021 fanns det cirka 2100 publika laddplatser inom Stockholms stad⁴, vilket är en ökning med 60 procent jämfört med år 2019. Av dessa som ingår i utvärderingens underlag är:

- 864 stycken laddare uppsatta av Stockholm parkering,
- 169 normalladdare och 44 snabbladdare uppsatta via konceptet om laddgator.

Utvärderingen konstaterar att det totala antalet genomförda laddningar jämfört med 2019 har ökat med 41 procent.

Utvärderingen visar också att normalladdning vid laddgatorna har blivit mer attraktivt. Denna kategori såg både den största ökningen av antalet laddningar (36 procent), samtidigt som beläggningen även ökade mest inom denna kategori. Exempelvis så ökade beläggningsgraden för laddgatornas normalladdare en genomsnittlig vardag med cirka 10 procent upp till knappt 30 procent.

Motsvarande siffror för snabbladdning och Stockholm parkering är en beläggningsgrad om knappt 15 procent, vilket motsvarar en minskning om cirka 5 procent jämfört med 2019. Stockholm parkerings minskning kan till stor del förklaras med att antalet laddare ökat betydligt mer än antalet laddningar, 70 procent respektive 22 procent, jämfört med 2019. För snabbladdarna kan förändringen vara kopplat till ändrade resvanor på grund av pandemin, men det är för tidigt att säga.

Totalt förbrukades 2 362 800 kWh vid laddning, vilket med hjälp av Naturvårdsverkets schabloner för klimatklivsansökningar⁵, motsvarar en utsläppsminskning om 2087 ton CO₂.

3.5 Effektstyrda laddgator

I och med stadens kraftiga tillväxt och att transportsektorn elektrifieras är elnätscapacitet ett välkänt problem. De största utmaningarna sammanfaller med köldknäppar och/eller i samband med produktionsbortfall eller andra driftstörningar. Ett sätt att komma över kapacitetsbristen, utan att förhindra en fortsatt utbyggnad av laddinfrastruktur, är att möjliggöra att styra effekten på laddutrustningen. Ellevio har tagit fram marknadsincitament för laddoperatörer som är villiga att acceptera en reducerad effekt, men

⁴ Uppladdning.nu

⁵ Beräkningen baseras på energianvändning och utsläppsfaktor för el- respektive dieslbilar taget från Naturvårdsverkets instruktion "Klimatklivet – Beräkna utsläppsminskning för publika laddningsstationer",

en teknisk lösning som möjliggör styrning av laddutrustning på Ellevios signal saknas.

Ellevio och Vattenfall har därför inom ramen för MEISTER EU-projekt testat ett kommunikationssystem (smart charging and storage platform) som möjliggör realtids effektstyrning av publika laddare på gatumark. Smart charging and storage platform (SCSP) är utvecklad av CERTH, transportforskningsinstitut baserat i Grekland. Miljöförvaltningen har samordnat piloten.

Styrning skedde på begäran av Ellevio på 22 publika laddpunkter (3-fas, typ 2) av Vattenfall på Kungsgatan, Lindhagensgatan och Västmannagatan i centrala Stockholm. Signalen skickades av Ellevios driftcentral. SCSP räknade på optimala effekten baserat på Ellevios förfrågan och Vattenfalls olika restriktioner för att garantera kunden tillräcklig laddning. SCSP har hanterat 2 729 laddsessioner. Vattenfall har tagit emot över 100 styrsignaler. Piloten har visat på en fungerande lösning med stor uppskalningspotential.

4 Laddning hos andra aktörer

4.1 Fixa laddplats

Fixa laddplats är en informationskampanj till bostadsrättsföreningar och småhusägare om hur man fixat laddplats.

Informationskampanjen drivs tillsammans med övriga kommuner i länet via Energi- och klimatrådgivningen (EKR). Miljöbilar i Stockholm vid miljöförvaltningen ansvarade för kampanjen initialt och under de första två åren. Idag drivs kampanjen av EKR med stöd av Miljöbilar i Stockholm, för regelbunden uppdatering av materialet, stöd vid svar på svårare frågor, föredragshållare vid webinarier och seminarier.

Varför startades kampanjen år 2017?

Det ökande antalet laddbara fordon ställer nya krav på bostadsrättsföreningar och fastighetsägare. I Stockholms stad bor ungefär hälften av invånarna i en bostadsrättsförening, och därför också sin bil parkerad där stora delar av tiden. De flesta bostadsrättsföreningar har en styrelse som verkar på sin fritid. Dessa personer har begränsat med tid och kunskap om ex. laddinfrastruktur. Dessutom får många nya elbilsägare inte gehör och hjälp när de vill kunna ladda sitt fordon hos en bostadsrättsförening. Styrelser säger nej på grund av tidsbrist och okunskap. Det är jobbigt att sätta sig in i denna nya fråga som kan

upplevas svår och komplicerad. Kommunerna i Stockholms län får många frågor från osäkra styrelser och frustrerade elbilsägare.

Vad innehåller kampanjen?

- Filmen – en kort för att väcka uppmärksamhet (30 sek) och en lite längre instruktionsfilm (2,5 min). Dessutom har seminarier och webinarier spelats in vid olika tillfällen och finns tillgängliga att se i efterhand.
- Mallar, checklistor, lathundar, goda exempel
- En hemsidan – www.fixaladdplats.se - men att information samlad
- Seminarier med ”mini-mässa”

Övriga lärdomar:

- Mycket lyckad och uppskattad kampanj enligt besökarna. Neutral information – hjälp till självhjälp - som är precis vad målgruppen bostadsrättsföreningar behöver.

4.2 Kartläggning icke-publik laddning

Under vintern 2021 genomförde miljöförvaltningen, med hjälp av konsultbolaget Sweco, en kartläggning för att få en bättre uppfattning om hur mycket icke-publik laddning det finns inom länet. Kartläggningen genomfördes genom telefonintervjuer med utvalda aktörer (exempelvis laddoperatörer och fastighetsägare) och genom att skicka en enkät till 2463 av länets nästan 10 000 bostadsrättsföreningar (enligt utdrag för brf-registret). Av dessa svarade 1168 på enkätens första fråga. Följande punkter är ett urval av studies resultat:

- Enligt de intervjuade aktörerna finns det en ganska jämn spridning av icke-publika laddpunkter inom länet. Tidigare var det mycket mer i rikare områden, men det har börjat spridits ut mer homogent.
- Cirka 452 av de svarande föreningarna har indikerat att de har befintlig laddinfrastruktur motsvarande totalt 7 541 laddpunkter. Medianen är 10 laddpunkter per BRF.
- Av de som svarade nej på frågan om de har någon laddinfrastruktur idag så angav 60 procent att de planerar att skaffa laddutrustning i framtiden. Mer än hälften av dessa planerar att skaffa det redan inom ett år.
- Knappt 8 procent angav att de inte har eller planerar för att installera laddutrustning på grund av problematik kopplat till samfälligheter.
- Andra hinder som kan påverka investeringstakten är bland annat:
 - Om möjligheten till bidrag skulle försvinna

- Kostnader
 - Elnätsproblem
 - Brand
- En majoritet av bostadsrättsföreningarna tar betalt för laddningen genom förhöjda parkeringsavgifter eller via betaloperatör. Även schablonkostnader, kostnad för förbrukad el och förhöjda månadsavgifter anges som möjliga sätt för betalning.

5 Framåt

5.1 Budget 2022

Staden har antagit 2022 års budget antagit följande mål:

Samtliga bolag och förvaltningar:

ska etablera laddutrustning på sina parkeringsplatser stegvis enligt följande modell:

- 20 procent till 2023,
- 50 procent till 2026,
- 100 procent i innerstan och 80 procent utanför innerstan till 2030.

Bostadsbolagen:

ska utöver målen nämnda ovan även se till att:

- 30 procent av sina garageplatser i innerstan har laddutrustning till 2023,
- 100 procent av sina garageplatser i innerstan har laddutrustning till 2028.

Målen för 2028 och 2030 ska prövas år 2026.

Stockholm parkering:

- Ska fortsätta utbyggnaden av laddningsmöjligheter i bolagets anläggningar samt se över möjligheterna att inrätta laddgator på nya ytor som arrenderas från trafiknämnden för att uppnå målet om 4 000 publika laddplatser till 2022.
- Ska vid nyproduktion av parkeringsplatser förse minst 50 procent av platserna med laddmöjlighet och förberedande arbeten göras för att samtliga platser ska kunna föras med laddmöjlighet. Utöver det ska en successiv ökning av laddplatser påbörjas till minst 50 procent i bolagets befintliga bestånd.
- Ska tillsammans med trafiknämnden ta fram och säkerställa långsiktig arrendering av platser för infartsparkering, laddgator och andra parkeringsytor.
- Ska arbeta mot målet 100 procent laddplatser i egna garage till 2026.

- Ska arbeta mot målet om 100 procent laddplatser i driftade anläggningar och ytor i innerstaden till 2030.
- Ska arbeta mot målet om 80 procent laddplatser i driftade anläggningar och ytor utanför innerstaden till 2030

Trafiknämnden:

- Ska arbeta för att nå 4 000 publika laddplatser till 2022 i samarbete med Stockholms Stads Parkerings AB och näringslivet.

För att nå ovan nämnda mål har följande budgetuppdrag kopplat till laddinfrastruktur initierats. Dessa presenteras nedan:

Bostadsbolagen

1. Ska bidra till stadens mål för att öka antalet laddplatser, exempelvis genom att i samarbete med externa aktörer bygga fler laddplatser i anknytning till befintliga fastigheter samt vid nyproduktionsprojekt, eller större renoveringsprojekt där parkeringsplatser ingår.
2. Tillhandahålla laddplatser i garage till hyresgäster som har ett önskemål om laddplats.
3. Successivt förse alla sina parkeringsplatser med laddinfrastruktur så att stadens mål om en utsläppsfri innerstad 2030 kan genomföras.

Stockholm parkering:

4. Ska utveckla en affärsmodell för driftade anläggningar i syfte att förse dem med laddplatser i enlighet med de övergripande landsmålen.
5. Ska utreda Vehicle to Grid tillsammans med branschen och relevanta aktörer.

Idrottsförvaltningen:

6. Ska installera laddstolpar för elbåtar vid Bergsundsstrand samt föra dialog med branschen och båtklubbar för möjlighet till elanslutning på flera platser i staden

Miljö- och hälsoskyddsnämnden

7. Har fått förlängt budgetuppdrag om riktlinjer från 2021 och ska därför med stöd av trafiknämnden och i samarbete med de nämnder och bolagsstyrelser som äger parkeringsplatser, ta fram riktlinjer för anläggande av el-laddplatser i befintlig bebyggelse.

Stadsbyggnadsnämnden

8. Ska verka för att möjliggöra utvecklingen av laddinfrastruktur som kräver utrymmesplanering och bygglov.

Trafiknämnden

9. Ska möjliggöra laddning på särskilda MC-platser med förmånlig parkering.
10. Ska fortsätta sitt arbete med innovativ gatuladdning, i syfte att underlätta för marknaden att skapa möjlighet för att alla gatuparkeringsplatser förutom korttidsplatser har laddmöjlighet senast 2030.
11. Ska tillsammans med Stockholms Stads Parkerings AB säkerställa långsiktig arrendering av platser för infartsparkering, laddgator och andra parkeringsytor.
12. Ska genomföra en innovationstävling för smarta lösningar av publika laddplatser.

5.2 Pågående projekt

Staden har ett antal pågående projekt, delvis inom budgetuppdragen från 2022, men som även kan ha identifierats som åtgärd inom till exempel budgetuppdrag från 2021. Listan nedan ger exempel på sådana projekt, men är inte komplett för allt arbete inom staden:

- Trafikkontoret kommer 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.
- Trafikkontoret har i 2022 års budget fått i uppdrag att anordna en innovationstävling. Tävlingen arrangeras i samarbete med Kista Science City och Vinnova och genomförs under våren 2022. Vinnaren av tävlingen kommer att presenteras i augusti 2022.
- Elektrifieringspakten⁶ har fyra arbetsgrupper, publik- och icke-publik laddning, laddning av tung trafik och elnätskapacitet, som samverkar med näringslivet för underlätta övergången till eldrivet.
- Fixa laddplats
- Trafikkontoret utreder hur flera aktörer effektiverare kan dela på schacktkostnaderna genom samförläggning. Trafikkontoret ska även utreda möjligheten för att lägga ner tomrör i förberedande syfte.

⁶ samarbete mellan staden och näringslivet, uppstartat av Stockholms stad, Ellevio, Scania Sverige och Volkswagen Sverige.

6 Identifierade hinder och förslag till åtgärder

Inom de 12 olika budgetupppdrag och projekt som denna rapport baserats på har totalt 41 stycken hinder identifierats. Av dessa hinder är ett antal av en sådan karaktär att de ansetts inte gå att analysera vidare med inom detta projekt. Därutöver har ett antal hinder ansetts ligga utanför stadens rådighet. De hinder som har analyserats vidare har kategoriserats in i följande kategorier:

- Elnätskapacitet
- Ekonomi
- Fordon
- Publik laddinfrastruktur
- Övriga hinder

På grund av många hinder med liknande karaktär kunde antalet hinder sammanfattas ned till totalt 10 stycken. Till dessa 10 hinder kunde sedan 15 projektförslag tas fram. Projektförslagen med tillhörande hinder presenteras kategoriserat enligt ovan i delkapitel 6.1-6.5. Projektförslagen finns även sammanställda i Kapitel 6.6. De hinder som inte analyserats vidare inom denna rapport presenteras i Kapitel 6.7, och de som staden inte har rådighet över i Kapitel 6.8.

6.1 Elnätskapacitet

Gemensamt för nästan samtliga projekt är att elnätskapacitet har lyfts som ett potentiellt hinder. Antalet hinder kunde dock reduceras ner till tre hinder, med fyra föreslagna åtgärder.

Hinder 1:

Ont om elnätskapacitet i området.

Föreslagna åtgärder:

- Utredning och eventuellt pilotprojekt där batterilager används för att minska effektbehovet där elnätskapaciteten är låg.
- Utredning om staden kan ta en aggregatorroll för laddinfrastrukturen och agera på flexmarknader som exempelvis Sthlmflex. Om utredningen påvisar ett värde för staden att ta denna roll kan åtgärden därefter resultera i ett pilotprojekt.
- Fortsatt arbete med effektstyrning av laddpunkter. Inom EU-projektet Meister genomfördes ett pilotprojekt där elnätsägaren kunde skicka kommandon till en laddoperatör

om behov av att sänka laddeffekten. Det behövs vidare studier och piloter kring detta.

Hinder 2:

Långa ledtider hos nätbolagen.

Föreslagna åtgärder:

- Utredning hur staden kan snabba på processen för att få fram elnätsanslutningar i anslutning till laddgator.

6.2 Ekonomi

Hinder 3: Både ekonomiskt och personalmässigt resurskrävande för staden att uppfylla målen.

Föreslagna åtgärder:

- Starta upp ett internt nätverk där kompetensutbyte mellan bolag och förvaltningar kan ske. Det här nätverket ska även erbjuda råd och stöd genom att utreda tekniska, juridiska och avtalsmässiga frågor.

6.3 Fordon

Denna kategori lyfter hinder kopplade till lätta lastbilar, men projektförslaget är riktigt mot alla typer av företag.

Hinder 4: Många företag främst som kör eldrivna lätta lastbilar anser att modellutbudet är för dåligt. Fordonen har för kort räckvidd och dåligt med lastutrymme. Vidare är investeringskostnaderna för eldrivna fordon, både bilar och lätta lastbilar högre, varför deras nuvarande metod för urval av fordon inte går ihop. Dessutom finns det en stor osäkerhet kring exempelvis skatteregler om förare tar hem och laddar sitt fordon hemma.

Föreslagna åtgärder:

- Starta upp en informationskampanj, likt fixa laddplats för bostadsrättsföreningar, som utbildar företag bland annat i TCO och hur fordonen kan utnyttjas effektivare.

6.4 Publik laddinfrastruktur

Hinder 5: För samtliga elbilsinnehavare, men kanske än mer för kommersiella fordon som inte har tid eller möjlighet att leta efter laddplatser behövs en säker tillgång till laddpunkter.

Föreslagen åtgärd:

- Utredning och eventuellt pilotprojekt om bokningssystem som kan användas både publikt och icke-publikt.

Hinder 6: Tillgång till publik laddinfrastruktur i alla stadsdelar, även där det inte finns någon uppenbar efterfrågan. Detta kan exempelvis vara på platser där det finns en låg andel registrerade

elbilar, men där distributörer parkerar sina fordon längs gatan då de inte har någon hemmaparkering.

Föreslagna åtgärder:

- Utveckla en karttjänst där medborgare kan peka ut vart det behövs mer laddinfrastruktur. Skulle förslagsvis kunna göras via tyck till-appen.
- Utredning om var publika laddstolpar bör prioriteras

Hinder 7: Stadens mål om publik laddning innebär att ett mycket högt antal gatuparkeringsplatser ska förses med elbilsladdning på kort tid samtidigt som tekniken utvecklas i snabb takt. Detta kan ha stor påverkan på gatubilden.

Föreslagen åtgärd:

- Utredning om vilken utformning stadens laddinfrastruktur ska ha och vilka krav staden kan ställa på utövarna kring utformning.
- Utredning om hur gatuladdningen ska samsas med andra angelägna funktioner vid kantsten och hur flexibla lösningarna kan bli för andra framtida prioriteringar av utrymmet. Staden behöver även tydliggöra vilka gator som är prioriterade för laddning tidigt under processen.
- Utredning om hur staden kan tillgänglighetsanpassa utvalda laddplatser.

Hinder 8: Företag som vill etablera större anläggningar, till exempel laddmackar får inte tag på en lämplig markyta.

Föreslagen åtgärd:

- Staden måste peka ut en lämplig förvaltning som hjälper dessa aktörer att få tillgång till kvartersmark för sin anläggning.

Hinder 9: Då det kommer finnas väldigt mycket laddinfrastruktur, både på gatumark (exempelvis laddgator) och kvartersmark (exempelvis besöksparkeringar i bostadsområden) bör det finnas ett gemensamt betalsystem för dessa.

Föreslagen åtgärd:

- Utredning om förutsättningar för en gemensam betallösning för staden vid publik laddning.

6.5 Övriga hinder:

Hinder 10: Med ett växande antal laddpunkter på gatumark ökar risken att vägarbeten kommer behöva utföras vid dessa laddgator.

Föreslagen åtgärd:

- Utredning om hur ett vägarbete vid laddplatser ska hanteras.

6.6 Sammanställning med förslag till nya projekt

Alla de projektförslag som identifierats finns sammanställda i **Error! Reference source not found.** tillsammans med projektstatus och när de bör påbörjas och eventuellt slutföras. En del av projekten är delvis redan påbörjade genom att de är projektförslag i ansökningar till EU-projekt. De är listade här för att visa om dessa ansökningar blir nekade så måste staden själv tillföra medel för att dessa projekt ska kunna genomföras. Övriga projekt som har status påbörjat innebär att initiativ till projektet är taget, men att inget mer än så är gjort.

Tabell 2 - Visar de identifierade projekten och när de bör genomföras.

Projekt	Tidsplan	Status
Utredning om var publika laddstolpar bör prioriteras	Slutfört innan 2023	Påbörjat av TK och MF
Utredning om förutsättningar för en gemensam betallösning för staden vid publik laddning	Slutfört innan 2023	Påbörjat av TK
Staden behöver utreda och peka ut vilken förvaltning som ska hjälpa företag som vill etablera större anläggningar för laddinfrastruktur, exempelvis laddmackar eller batteribytesstationer	Slutfört innan 2023	Inte påbörjat
Utredning om vilken utformning stadens laddinfrastruktur ska ha och vilka krav staden kan ställa på utövarna kring utformningen	Påbörjas innan 2023	Inte påbörjat
Utredning om hur gatuladdningen ska samsas med andra angelägna funktioner vid kantsten och hur flexibla lösningarna kan bli för andra framtida prioriteringar av utrymme	Påbörjas innan 2023	Inte påbörjat
Utredning om hur staden kan tillgänglighetsanpassa laddplatser	Påbörjas innan 2023	Inte påbörjat
Internt nätverk för kunskapsutbyte inom staden	Påbörjas innan 2023	Påbörjat av MF
Utredning och pilotprojekt om batterilager som kan användas till elbilsaddning i områden där elnätet är svagt	Påbörjas innan 2023	Delvis påbörjat av MF, projektförslag till EU-ansökan

informationskampanj: Fixa laddplats för företag	Påbörjas innan 2023	Inte påbörjat
Karttjänst för stockholmare att peka ut platser där de anser att mer publik laddinfrastruktur behövs	Påbörjas innan 2023	Inte påbörjat
Utredning om hur ett vägarbete vid laddplatser ska hanteras.	Påbörjas innan 2023	Inte påbörjat
Utred om det går, och i sådana fall förutsättningarna för att koppla upp alla stadens laddpunkter till en plattform som kan agera på en flexmarknad för elnätstjänster.	Påbörjas 2023	Delvis påbörjat av MF, projektförslag till EU-ansökan
Utred om staden kan snabba på processen för att få fram elnätsanslutningar i anslutning till laddgator.	Påbörjas 2023	Inte påbörjat
Utred förutsättningarna för att ta fram ett bokningssystem för både publika- och icke-publika laddplatser.	Påbörjas 2023	Delvis påbörjat av MF, projektförslag till EU-ansökan
Effektstyrning av laddpunkter - Ny pilot som bygger vidare på det arbete som gjorts inom EU-projektet Meister där elnätsägaren kunde skicka kommandon till en laddoperatör om behov att sänka laddeffekten.	Påbörjas 2023	Delvis påbörjat av MF, projektförslag till EU-ansökan

6.7 Åtgärder/projekt som inte behandlats ytterligare inom denna rapport:

- Ta fram laddkarta för tunga fordon (inklusive lätta lastbilar) har inte behandlats vidare då det redan görs inom ASAP.
- Teknik – det som köps idag måste klara morgondagen, t.ex. V2G.
- Etableringen av publik laddinfrastruktur går för långsamt.
- En del rapporter har lyft önskemål om längre parkeringstider vid laddgator. Samtidigt vill laddoperatörerna ha hög rulljangs. Frågan bevakas kontinuerligt.
- Blockuthyrningsavtal mellan Stockholm parkering och andra bolag/förvaltningar kan behöva uppdateras.
- Boende kan ha besittningsrätt på sina parkeringsplatser, vilket försvårar möjligheterna att ta betalt för

- Affärsmodeller som ger incitament till privata aktörer laddinfrastrukturen som bostadsbolagen måste sätta upp enligt budgetmålen.

6.8 Hinder som staden inte har rådighet över

- Teknisk lösning för att utnyttja byggnadens befintliga elnät till laddinfrastruktur tillgänglig vid gatuparkeringen.
- Eventuell kapacitetsutökning av belysningsnätet.
- Samfälligheter och boende som inte får installera laddpunkter i sin bostadsrättsförening.
- Risker kopplat till brand vid elbilar. Det behövs ett samlat grepp bland expertmyndigheterna.

Bilaga 1

- Trafiknämnden ska tillsammans med miljö- och hälsoskyddsnämnden och Stockholms Stads Parkerings AB ta fram nya mål och handlingsplaner för publik laddinfrastruktur efter 2022.
- Trafiknämnden ska 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.
- Arbeta för att nå 4 000 publika laddplatser på besöksparkering på gatumark och i publika parkeringsanläggningar till 2022 i samarbete med Stockholms Stads Parkerings AB och näringslivet.
- Miljö- och hälsoskyddsnämnden ska, med stöd av trafiknämnden och i samarbete med de nämnder och bolagsstyrelser som äger parkeringsplatser, ta fram riktlinjer för anläggande av el-laddplatser i befintlig bebyggelse med krav på minst 20 % laddplatser.