

**Utvärdering av
publik laddning för
elbilar i
Stockholms stad**
April 2019

Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad

April 2019

Dnr: 2017-006607

Utgivningsdatum: April 2019

Utgivare: Beställare Miljöförvaltningen Stockholms stad

Kontaktperson: Eva Sunnerstedt, Miljöförvaltningen

Konsult: Anton Sjögren, Maria Xylia och Cecilia Wallmark vid SWECO

Ordlista

Laddfordon – Benämningen på ett fordon som helt eller delvis drivs av elmotor och vars batteri kan laddas från elnätet.

Laddstation – En plats med en eller flera laddare för eldrivna fordon.

Laddsession – Den tidsperiod från det att laddfordonet kopplats in och påbörjat laddas till dess att kabeln tas ur fordonet.

Snabbladdning – Laddning av laddfordon som sker med 50 kW eller mer i eleffekt.

Normalladdning – Laddning av laddfordon som sker med effekter under 50 kW.

Sammanfattning

Stockholm Stad arbetar för att förbättra laddmöjligheterna i Stockholm. De publika laddstationerna som finns tillgängliga i Stockholm drivs av Stockholm Parkering, E.ON Energilösningar AB, Fortum Charge & Drive och InCharge Vattenfall AB. Syftet med utvärderingen är att ta reda på hur laddstationerna används och därmed få kunskap som kan vara användbar i den fortsatta utbyggnaden av laddinfrastruktur. Analysen baseras på drygt 90 000 laddsessioner som skett under perioden 1 januari – 31 december 2018, samt resultat från en enkät som besvarats av 535 respondenter.

Antalet laddbara fordon ökade med 47 % från år 2017 till år 2018, och det totala bearbetade antalet laddsessioner ökade med ca 25 procent från år 2017 till år 2018. Det trots att antalet snabbladdningssessioner minskade betydligt i det andra kvartalet då en laddinfrastrukturaktör började ta betalt för att få ladda på deras stationer, samt att en annan aktör hade problem med datainsamlingen under det tredje kvartalet.

Majoriteten av laddsessionerna sker genom normalladdning i parkeringshus, oftast på vardagar under dagtid. Användningsmönstret mellan vardag och helg varierar, både i starttid och i hur länge man står och laddar. Statistiken indikerar att laddning på gatumark används främst för destinationsladdning där normalladdning på gatumark även används över natten. På vardagar tycks många använda laddplatserna i parkeringshusen i samband med att de befinner sig på jobbet.

Beläggningen för laddstationerna har till viss del förändrats från föregående år, där antalet som normalladdar på gatumark under helgen har ökat. Beläggningen för snabbladdare har dock generellt sett minskat betydligt, sannolikt på grund av de nya kraven på betalning från en laddinfrastruktursaktör.

Gällande de mest populära laddstationerna är det inte geografiskt kopplat, då parkeringshus både i och utanför centrala Stockholm har ett högt genomsnittligt antal laddsessioner per dag. Snabbladdningsstationerna har i genomsnitt den högsta energiöverföringen per dag, både för helger och vardagar.

Enkäten visar att de flesta respondenterna var män över 36 år med en relativt jämn fördelning mellan elbil och laddhybridbil. De flesta hade antingen köpt sin bil eller hade den som företagsbil, och den huvudsakliga anledningen var av miljöskäl.

Respondenterna efterfrågar i huvudsak bättre kontroll av de fordon som står på laddplatserna för att försäkra sig om att inga icke-elfordon tar upp platsen, mer användarvänliga system samt utökat antal publika laddstationer på genomtänkta placeringar. Många upplever också att tidsbegränsningen för laddning på gatumark är för kort, och att den bör utökas något alternativt att det ska erbjudas högre laddeffekt för att användarna ska kunna ladda bilen tillräckligt.

De rekommendationer som föreslås till följd av den här rapportens resultat är:

- Förbättrad kontroll på laddstationerna på gatumark, för att säkerställa att de som parkerat på laddplatserna är elfordon.
- Förbättrad skyltning och information associerad med laddinfrastrukturen för att undvika missförstånd.
- Öka antalet laddstationer på gatumark i samband med andra aktiviteter/destinationer, så som handelsplatser eller vid fritidsaktiviteter.
- Höja laddeffekten på lämpliga nya och existerande laddstationer.
- Informera om existerande samlade betalningslösningar för att förbättra användarupplevelsen.
- Utökat underhåll och övervakning av laddinfrastrukturen för att minimera tid då en station inte fungerar, samt informera elbilsägare tidigt om att laddstationen är ur funktion (främst via tillgängliga verktyg för att hitta lediga laddstationer).

Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning	7
Bakgrund och syfte	7
Laddinfrastruktur i Stockholm	8
Dataunderlag	9
Publik laddning i Stockholm Stad	10
Typ av laddning	10
Laddning över tid	11
Beläggning	15
Laddtid	17
Platsskillnader	22
Energiöverföring	26
Enkät till kunderna	31
Om respondenterna	31
Laddmönster	32
Åsikter	34
Diskussion och reflektion	38
Nyttjande av publik laddinfrastruktur	38
För korta laddtider?.....	39
Felparkerade eller färdigladdade bilar	40
Förbättringsförslag till nästa rapport	42
Slutsats och rekommendation	40
Bilaga 1	44

Inledning

Bakgrund och syfte

Stockholms stad arbetar för att förbättra laddmöjligheterna för elfordon i staden. I samverkan med olika aktörer inom laddinfrastruktur har en mängd laddstationer satts upp under de senaste åren.

I denna rapport presenteras en analys av hur olika publika laddstationer i Stockholm använts under år 2018. Syftet med analysen är att ta reda på hur laddstationerna används och därmed få kunskap som kan vara användbar i den fortsatta utbyggnaden av laddinfrastruktur. Bland annat analyseras:

- Tid på dygnet när laddning påbörjas
- Fördelning av laddningar över veckodagar och månader
- Energiöverföring och laddtid
- Generella platsskillnader
- Skillnader mellan olika kategorier av laddare.

Analysen baseras på laddsessioner som skett under perioden 1 januari – 31 december 2018. Data fördelar sig på publika normalladdningsstationer på gatan, normalladdningsstationer i parkeringshus samt snabbladdningsstationer på gatan. Laddning från fyra aktörer som driver publika laddstationer i Stockholm har anonymiserats och analyserats för samtliga aktörer. Dessa aktörer är Stockholm Parkering, E.ON Energilösningar AB, Fortum Charge & Drive och InCharge Vattenfall AB.

Stockholms publika laddinfrastruktur har även utvärderats genom en webbenkät som skickats till kunder hos E.ON, Fortum och Vattenfall. Den kvalitativa analysen ger insyn i hur kunderna använder och upplever den publika laddningsinfrastrukturen i Stockholms Stad.

Tre tidigare rapporter har tagits fram av Stockholms Stad inom detta område. Jämfört med förra årets rapport har insamlad data analyserats ytterligare, och enkäten har utvecklats för att kunna dra fler relevanta slutsatser från resultaten.

Denna utvärdering ingår i EU-projektet CIVITAS Eccentric som erhåller finansiering från Horisont 2020 – Europeiska unionens ramprogram för forskning och innovation enligt bidragsavtal nr 690699. I Eccentric testas och utvärderas Stockholms Stad ny teknik

och nya koncept för hållbara resor och transporter under år 2016-2020 för att utveckla marknader och sprida kunskap.

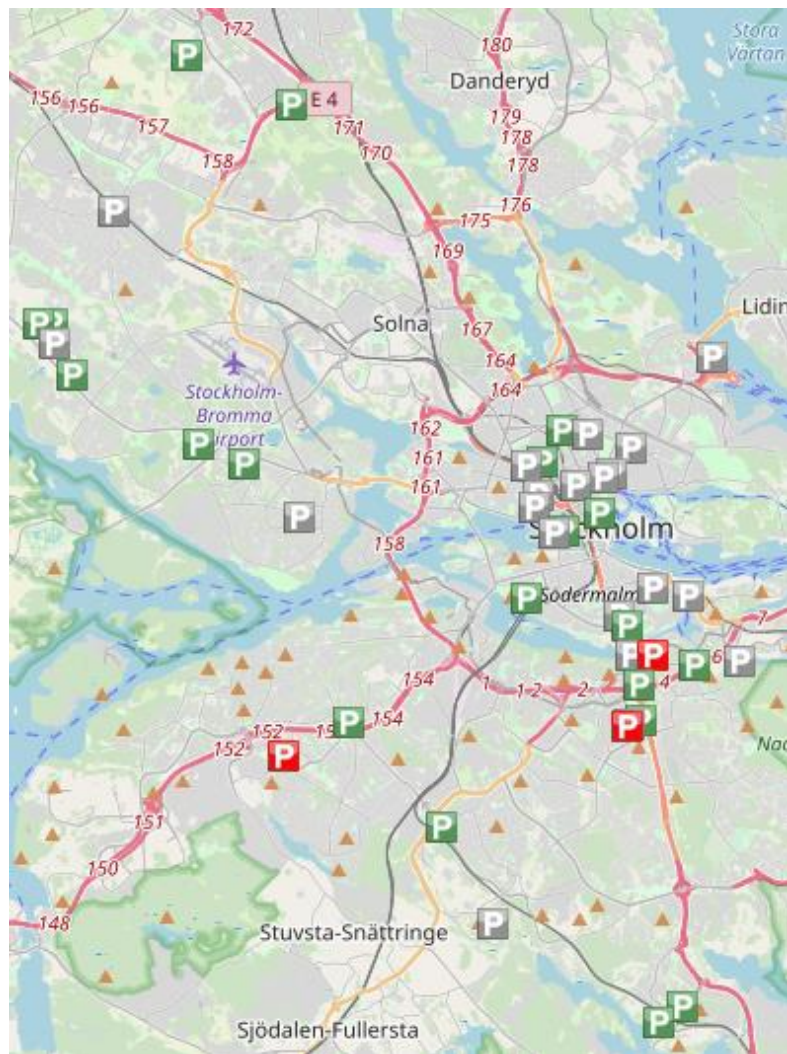
Laddinfrastruktur i Stockholm

Antalet laddbara fordon¹ har ökat med ca 47 % från år 2017 till år 2018, från 12 111 till 17 783 laddfordon². Av de laddbara fordon som fanns i Stockholm i slutet av 2018 var ca 2 650 elbilar och 14 500 laddhybrider. Laddstationer som erbjuder normalladdning finns bland annat i 37³ olika parkeringsanläggningar som drivs av Stockholm Parkering, placerade på flera olika platser runt om staden enligt Figur 1.

¹ Vilket inkluderar personbilar, lätta lastbilar samt fyrhjulingar och motorcyklar.

² Enligt statistikdatabasen ELIS som sammanställs av Power Circle.

³ Två anläggningar från Stockholm Parkering var nedstängda under år 2018, vilka är Djurgårdsbrunns Wårdshus och Spånga tennishall. Det har därtill tillkommit statistik från Parkören för år 2018.



Figur 1. Lokalisering av Stockholm Parkerings anläggningar där normalladdningspunkter finns, 13 mars 2019⁴. De olika färgerna på parkeringshusens ikoner indikerar olika driftstatus för laddstationerna vid tillfället då bilden hämtades.

Det totala antalet laddpunkter i Stockholm Stad ökade från 760 till 1034 från år 2017 till år 2018. Enligt det statistiska underlaget som erhållits från leverantörerna har inga nya laddstationer i Stockholm Stad installerats under 2018 från E.ON, Fortum eller Vattenfall.

Dataunderlag

Data med laddsessionerna har levererats från E.ON, Fortum och Vattenfall i excelformat. Laddsessioner från Stockholm Parkerings laddstationer har hämtats från Chargestorms portal online.

Data om cirka 95 000 laddsessioner har hämtats från dessa fyra aktörer för år 2018. Efter datarensning för felposter, där ingen

⁴ Hämtat från Stockholm Parkerings portal
<https://stockholmparkering.oamportal.com>

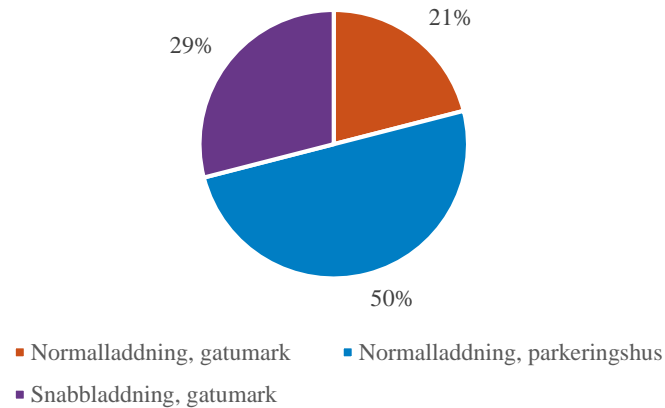
energiöverföring har registrerats eller om det varit dubletter i datafilerna, återstod drygt 90 000 laddsessioner som utgör underlag i den kvantitativa analysen i följande kapitel. En aktör inom laddinfrastruktur hade problem med dataloggning av snabbbladdnings-sessioner från sin leverantör under tredje kvartalet, varpå data endast insamlats sporadiskt (dock fungerade det att ladda på laddstationerna, och på så sätt stördes inte driften). Databortfallet har kompenseras med en linjärisering mellan antalet laddsessioner i juni respektive oktober i vissa grafer, vilket framgår i figurtexten. Efter applicerad linjärisering uppgår det uppskattade antalet laddsessioner under 2018 till ca 92 700 st, vilket är en ökning från föregående år med 18 700 laddsessioner, eller ca 25 procent.

Den kvalitativa delen i denna rapport bygger på resultatet från den webbenkät som tagits fram under tidigare år med vissa justeringar från Sweco, som Fortum, E.ON och Vattenfall skickat ut till sina kunder. Enkäten gick i vissa fall även ut till kunder som bor utanför Stockholmsområdet. Undersökningen pågick mellan 4:e februari och 3:e mars. Analyserna baseras på svar från 535 respondenter, relativt förra årets 106.

Publik laddning i Stockholm Stad

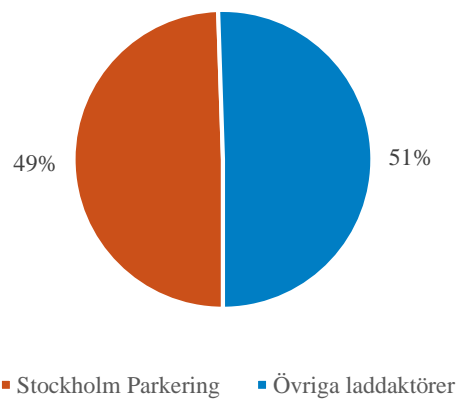
Typ av laddning

Normalladdning i parkeringshus står för majoriteten av alla laddsessioner som ingår i analysen, se Figur 2. Jämfört med siffrorna från föregående år har andelen minskat för snabbbladdning (från 38 till 29 procent) och normalladdning i parkeringshus (från 55 till 50 procent), samtidigt som andelen normalladdning på gatumark har ökat (från 7 procent till 21 procent).



Figur 2. Andelen laddsessioner fördelat per laddkategori år 2018. Grafen är justerad i och med applicerad linjärisering på antalet laddsessioner för att kompensera databortfall enligt beskrivning under avsnittet "Dataunderlag".

Stockholm Parkering, som erbjuder normalladdning i parkeringshus, står för 49 % av antalet laddsessioner mot resterande aktörer på 51 %, se Figur 3. Det innebär en minskning på 6 procentenheter av Stockholm parkerings andel från förra årets rapport.



Figur 3. Andelen laddsessioner fördelat på Stockholm Parkering och övriga laddaktörer under år 2018. Grafen är justerad i och med applicerad linjärisering på antalet laddsessioner för att kompensera databortfall enligt beskrivning under avsnittet "Dataunderlag".

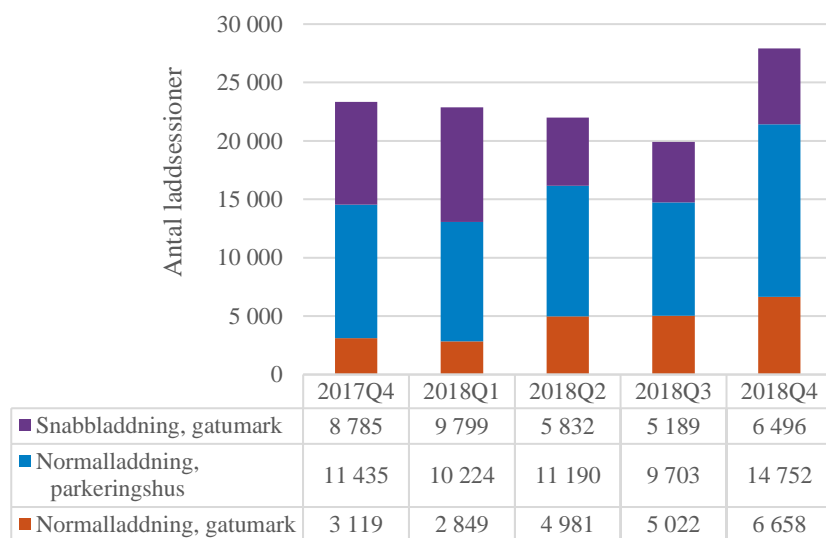
Laddning över tid

Trendbrott i antal laddsessioner per kvartal

Under 2017 ökade det totala antalet laddsessioner successivt för varje kvartal. Den trenden bröts under första kvartalet 2018, där det totala antalet laddsessioner minskade till och med det tredje kvartalet, se Figur 4. Det går att notera ett betydande tapp i antalet laddsessioner för snabbladdningen från det första till andra kvartalet i 2018. Det beror sannolikt till viss del på att en aktör började ta

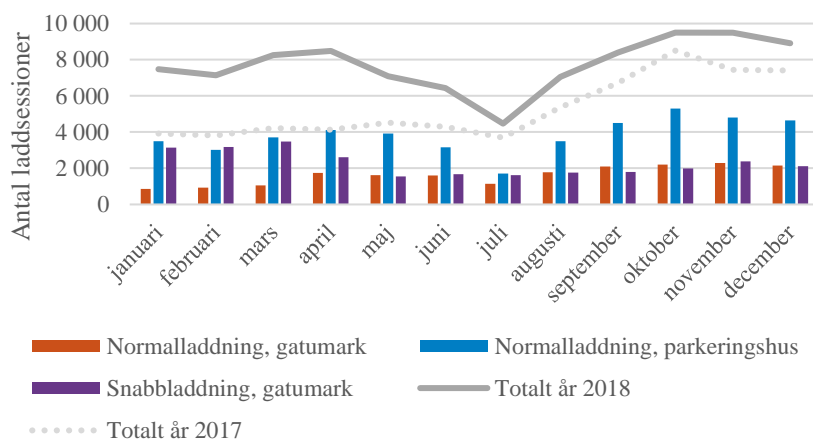
betalt för att få ladda på deras snabbbladdstationer i april 2018, vilket ledde till minskad nyttjandegrad. Detta illustreras tydligare i Figur 5. Notera att de andra aktörerna redan tog betalt för att ladda på deras laddstationer sedan tidigare.

De minskade antalet laddsessioner i Q3 kan bero på ett flertal parametrar. Bland annat säsongsmässiga variationer med lägre användning under sommarmånaderna, men det kan också bero på tidigare nämnda brister i underlaget. Antalet normalladdningar i parkeringshus och på gatumark ökade betydligt under år 2018.



Figur 4. Antal laddsessioner per laddningskategori från Q4 2017 till Q4 2018. Grafen är justerad i och med applicerad linjärisering på antalet laddsessioner för att kompensera databortfall enligt beskrivning under avsnittet "Dataunderlag".

Likt förra året genomfördes det maximala antalet, 9 500, laddsessioner i oktober. Toppen för normalladdning i parkeringshus nåddes under oktober månad, normalladdning i gatumark nådde sin topp under november månad, medan snabbbladdning på gatumark såg sin topp nås i mars.

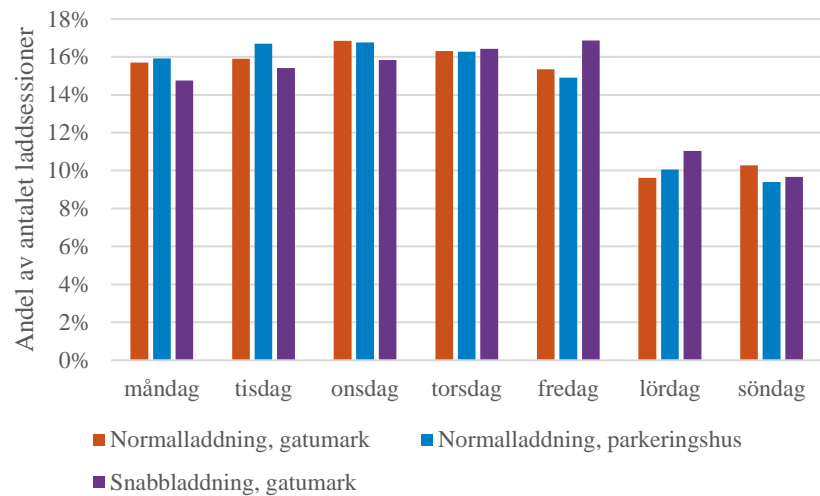


Figur 5. Antal laddsessioner per laddningskategori under år 2018 fördelat per månad. Grafen är justerad i och med applicerad linjärisering på antalet

laddsessioner för att kompensera databortfall enligt beskrivning under avsnittet "Dataunderlag".

Majoriteten av antalet laddningar sker på vardagar

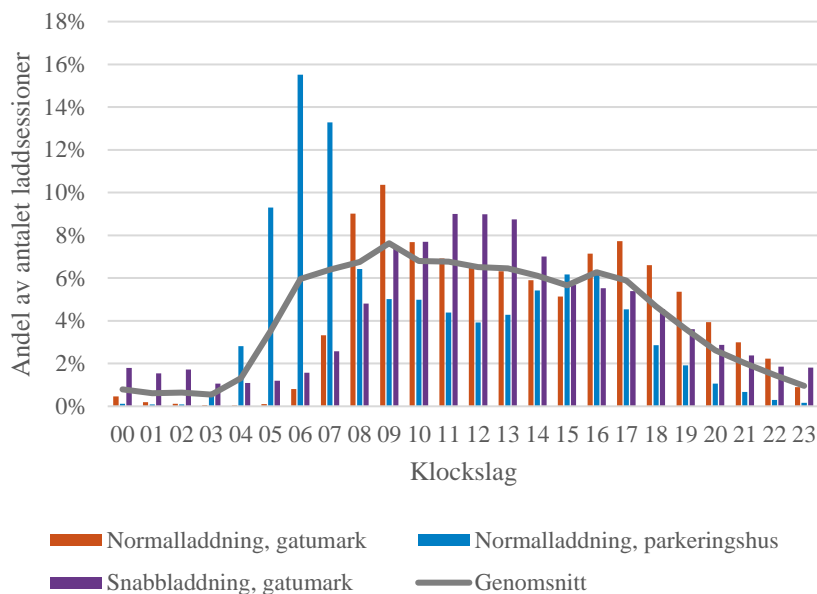
Sett till hela år 2018 sker de flesta av antalet laddsessioner under vardagarna, se Figur 6. Normalladdningen i parkeringshus och på gatumark har flest laddsessioner på onsdagar, samtidigt som antalet snabbladdningssessioner har en topp på fredagar i likhet med år 2017.



Figur 6. Andelen laddsessioner år 2018 fördelat på veckodagarna för varje laddningskategori.

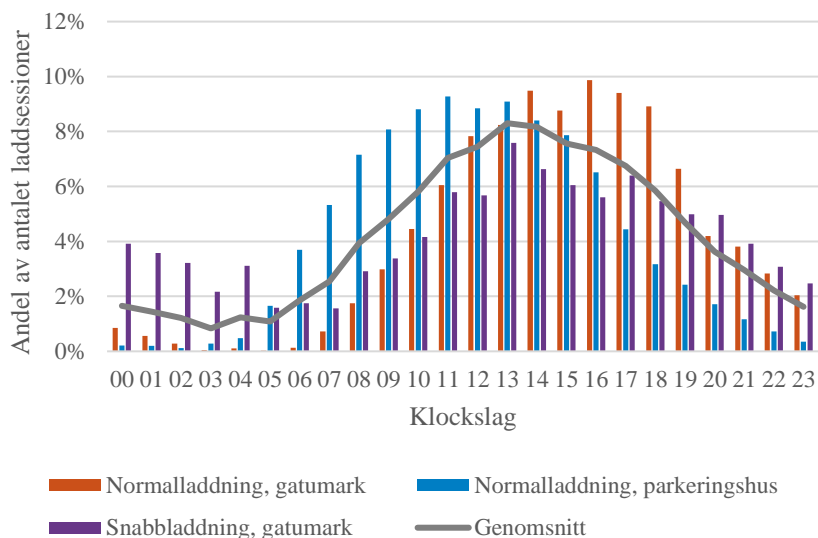
Laddningsfördelning under ett genomsnittligt dygn

Under vardagarna nyttjas de olika laddningskategorierna enligt Figur 7. Normalladdningen i parkeringshus påbörjas oftast mellan 05:00 och 07:00 på morgonen under vardagarna, för att sedan minska mitt på dagen och sedan öka fram emot eftermiddagen vid 15:00. För normalladdning på gatumark toppar det kring 08:00 – 09:00, och ökar sedan igen mellan 16:00 – 17:00. För snabbladdning sker toppen mitt på dagen mellan 11:00 – 13:00, och de sessioner som påbörjas nattetid domineras av snabbladdning. Användningsmönstren indikerar att parkeringshus används främst i form av destinationsladdning, samtidigt som normalladdning på gatumark används för både destinationsladdning och hemmaladdning.



Figur 7. Andelen laddsessioner år 2018 som påbörjats vid ett visst klockslag under dygnet på vardagarna för respektive laddningskategori.

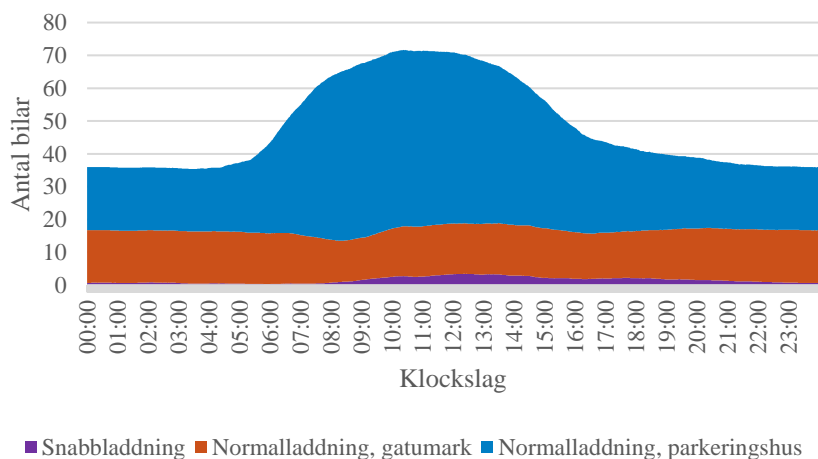
Under helgen nyttjas de olika laddningskategorierna enligt Figur 8. Även här dominerar snabbladdningen nattetid, med en tydlig kurva under dagtid som når sin topp kring 13:00. För normalladdningen i parkeringshus sker de flesta laddningssessionerna under förmiddagen, för att sedan minska under eftermiddagen. Normalladdningen på gatumark ser dock annorlunda ut, där toppen infaller närmare 16:00. Resultaten i Figur 8 ger en indikation om att parkeringshusen används främst för destinationsladdning även under helgen, då laddsessionerna påbörjas främst under förmiddagen. Normalladdning på gatumark har ett ökat antal laddsessioner på eftermiddagen, vilket ger en indikation på att de används både för destinationsladdning och hemmaladdning även under helgen.



Figur 8. Andelen laddsessioner år 2018 som påbörjats vid ett visst klockslag under dygnet på helgen för respektive laddningskategori.

Beläggning

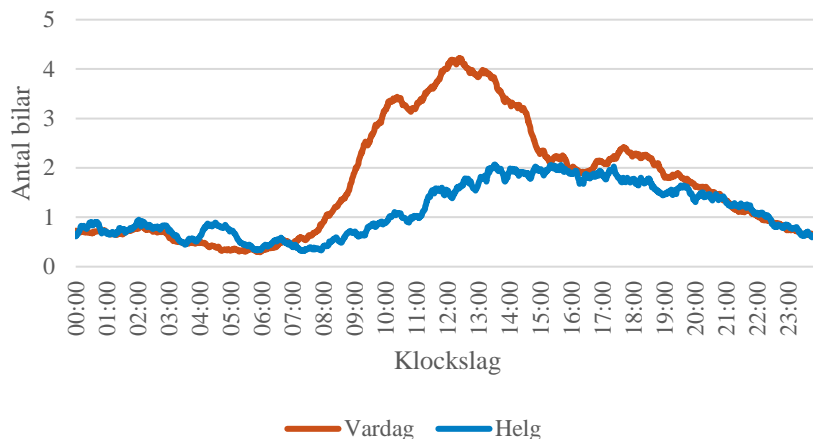
För ett genomsnittligt dygn under år 2018 var beläggningen på samtliga laddpunkter som högst kring 70 fordon mellan klockan 10 och 12 i likhet med förra året, se Figur 9. Normaladdning i parkeringshus står för de flesta laddningarna och den största variationen under dygnet.



Figur 9. Antalet bilar som laddar samtidigt fördelat på de olika laddkategorierna under ett genomsnittligt dygn år 2018. Upplösningen är per minut.

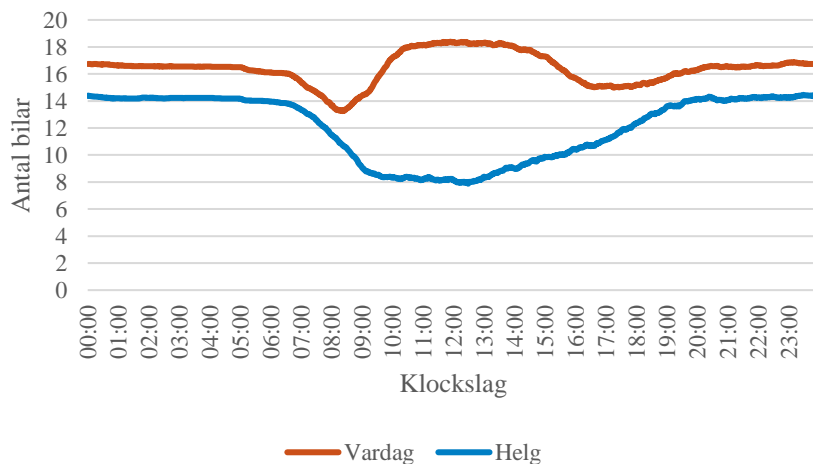
Beläggningen för en genomsnittlig vardag och helgdag för snabbladdning går att se i Figur 10. Kurvans utformning är i likhet med föregående år, där vardagar har en högre och annorlunda beläggingsfördelning över dygnet i relation till helgdagar. Dock har antalet bilar som laddar samtidigt minskat betydligt, då det under fjärde kvartalet år 2017 som mest laddades 18 bilar samtidigt under vardagarna och 4 bilar samtidigt under helgdagarna.

Skillnaden kan delvis förklaras med att det totala antalet snabbbladdningssessioner minskat under 2018 till följd av att en laddaktör började ta betalt för att ladda på deras platser i april 2018, men också för att en laddaktör hade problem med statistikinsamlingen under det tredje kvartalet 2018.



Figur 10. Antalet bilar som snabbladdar samtidigt under en genomsnittlig vardag och helgdag år 2018.

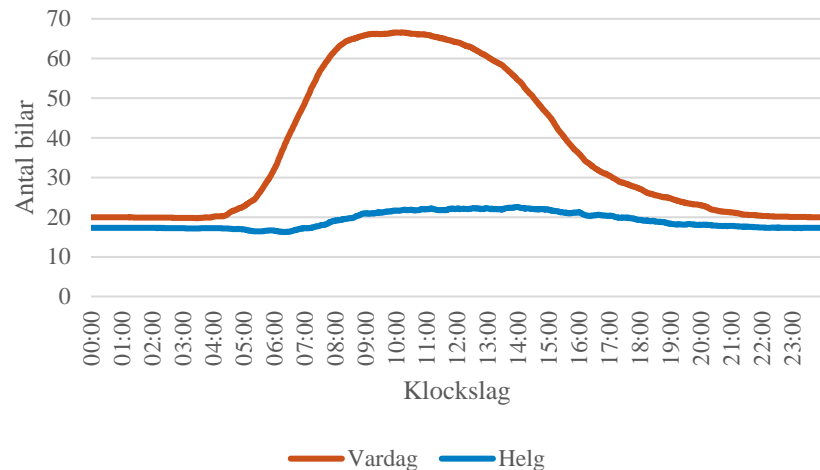
Sett till normalladdning på gatumark under 2018 ser även den beläggningen ut på liknande sätt som det fjärde kvartalet 2017, se Figur 11. Antalet bilar som laddar samtidigt under en genomsnittlig vardag år 2018 överensstämmer väl med det fjärde kvartalet 2017. Dock har det genomsnittliga antalet bilar som laddar samtidigt under kväll, natt och morgon på helgdagar ökat från ca 8 st under fjärde kvartalet 2017 till närmare 14 st år 2018. Det kan delvis bero på att antalet elbilar i Stockholm har ökat samtidigt som antalet laddplatser inte ökat i samma utsträckning, samt att normalladdning på gatumark används både för hemma- och destinationsladdning.



Figur 11. Antalet bilar som normalladdar på gatumark samtidigt under en genomsnittlig vardag och helgdag år 2018.

Stickprov som tagits på 3 olika laddstationer på gatumark under hösten både 2017 och 2018 visar generellt att beläggningen vid varje stickprov har ökat betydligt, vilket är i linje med den ökade mängden elbilar som finns i Stockholm Stad, dock inte i linje med den genomsnittliga beläggningen över hela år 2018. Anledningen för det kan vara begränsningar i metoden för insamlande av information kombinerat med ovan nämnda kund- och databortfall. En sammanställning över de tre ovan nämnda laddstationerna samt ytterligare stickprov i anonymiserad form finns i bilaga 1.

För normalladdning i parkeringshus under 2018 är beläggningen relativt jämnt fördelad mellan vardagar och helg under kväll, natt och morgon, se Figur 12. Dock är det en betydlig skillnad mellan klockan 05.00 och 20.00, då beläggningen på vardagarna ökar kraftig under morgontimmarna för att sedan minska efter 11.00.



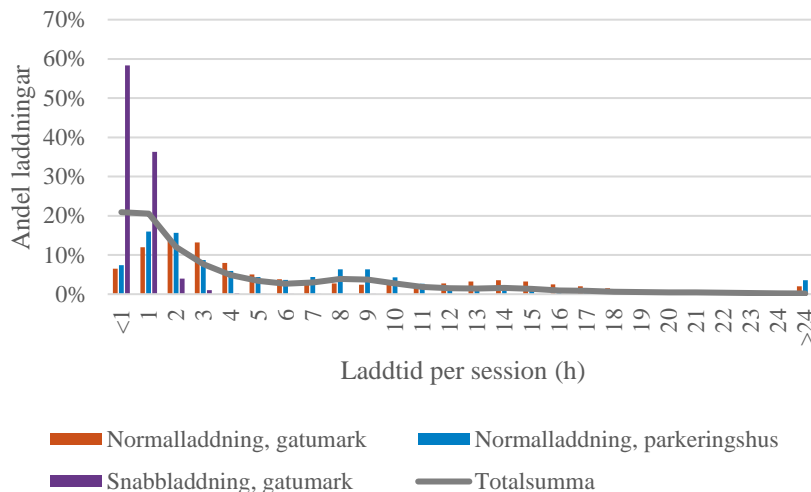
Figur 12. Antalet bilar som normalt laddas i parkeringshus samtidigt under en genomsnittlig vardag och helgdag år 2018.

Laddtid

Laddtiden per session varierar betydligt för samtliga laddningskategorier, med allt från några minuter upp till flera dygn. En majoritet av laddningstiden sker under två timmar (42 %), se Figur 13. Det beror främst på att 90 % av antalet snabbbladdningssessioner sker under två timmar, vilka har en tidsbegränsning på 30 minuter under hela dygnet. Normalladdning på gatumark har en tidsbegränsning på tre timmar under dagtid (07.00 – 19.00)⁵.

⁵ Notera att tidsbegränsningen som avses endast appliceras på gatumark och alltså inte på Stockholm Parkerings anläggningar, vilka har andra regler beroende på anläggningen.

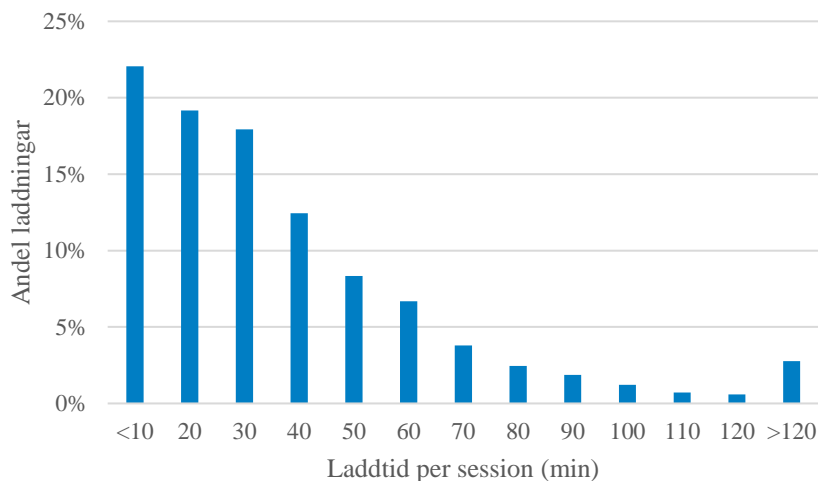
Den lilla ökningen i andelen normalladdningssessioner i parkeringshus kring 7–9 timmar sker endast under vardagarna. För normalladdning på gatumark ökar antalet laddningssessioner kring 12–17 timmar, vilket går att se på både vardagar och under helgerna.



Figur 13. Andelen laddsessioner fördelat på laddsessionens längd i timmar år 2018.

Laddtid snabbladdning

För snabbladdning på gatumark sker 59 % av laddningen på under 30 minuter, i enlighet med tidsbegränsningen dagtid. Genomsnittet över hela dygnet är lite mer än 30 minuter, se Figur 14.

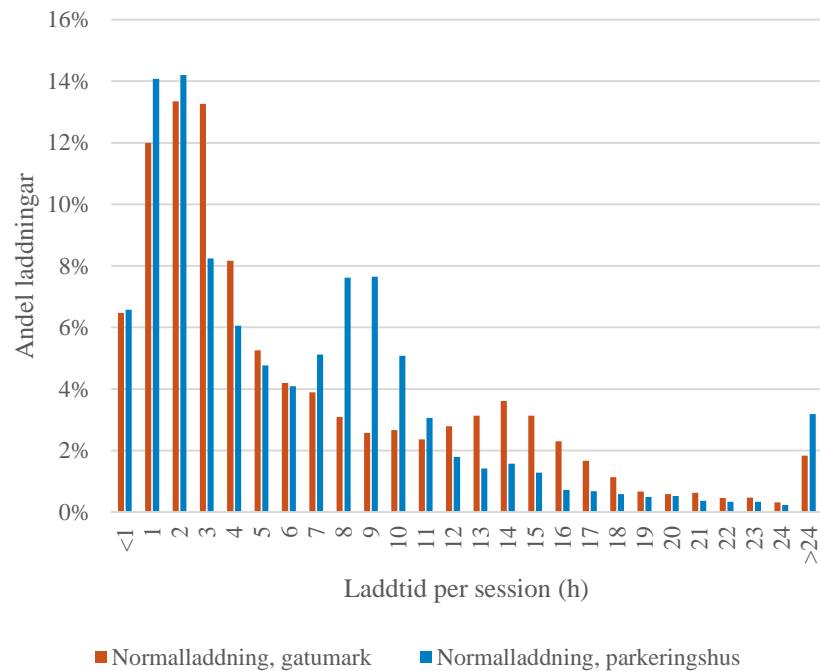


Figur 14. Andelen snabbladdningssessioner fördelat på laddtid per session för år 2018.

Laddtid normalladdning

Normalladdning på gatumark och i parkeringshus har ett generellt likartat mönster i längd på laddtid, men överensstämmer inte helt.

Längden på normalladdningssessioner under vardagar ser till stor del likartat ut med en majoritet av laddsessionerna som pågår under 4 timmar. Normalladdning i parkeringshus har dock en ökad andel sessioner vid laddningstider på 7–10 timmar relativt normalladdning på gatumark, se Figur 15. Motsvarande ser normalladdning på gatumark en ökning av andelen laddningssessioner som pågår i 12–17 timmar.

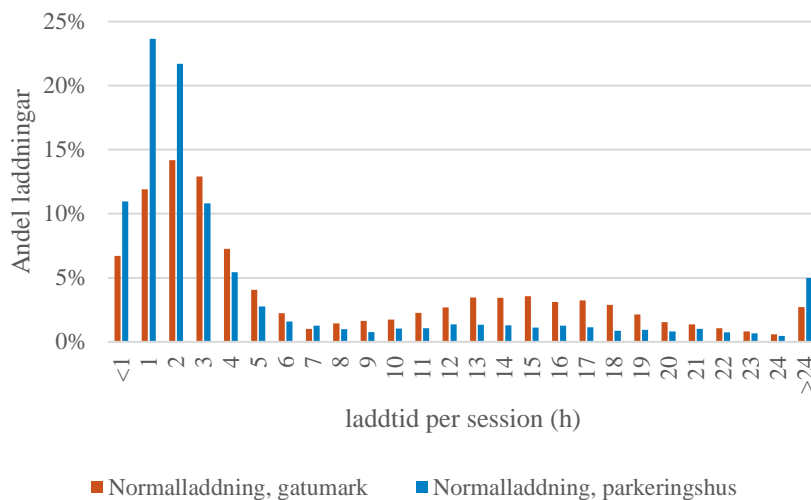


Figur 15. Andelen normalladdningssessioner fördelat på laddtid per session under vardagar för år 2018.

Under helgen är normalladdningssessionerna kortare, där en klar majoritet varar 3 timmar eller mindre, se Figur 16. Andelen laddsessioner på gatumark som varar mellan 11–19 timmar är noterbart högre än den för parkeringshus. Resultaten i Figur 15 och Figur 16 ger likt resultatet i Figur 8 en indikation om att parkeringshus används i samband med laddning på jobbet, då det är ett ökat antal laddsessioner som pågår kring 7–9 timmar under vardagar men som inte är synligt under helgen. Vidare är det ett ökat antal normalladdningssessioner på gatumark som har en laddsessionstid på 11–17 timmar under både vardagar och helger, vilket indikerar att denna typ av laddning används för att parkera bilen över natten. Dock sker en majoritet av laddningen under 3 timmar, vilket påvisar att infrastrukturen främst används för destinationsladdning.

Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad

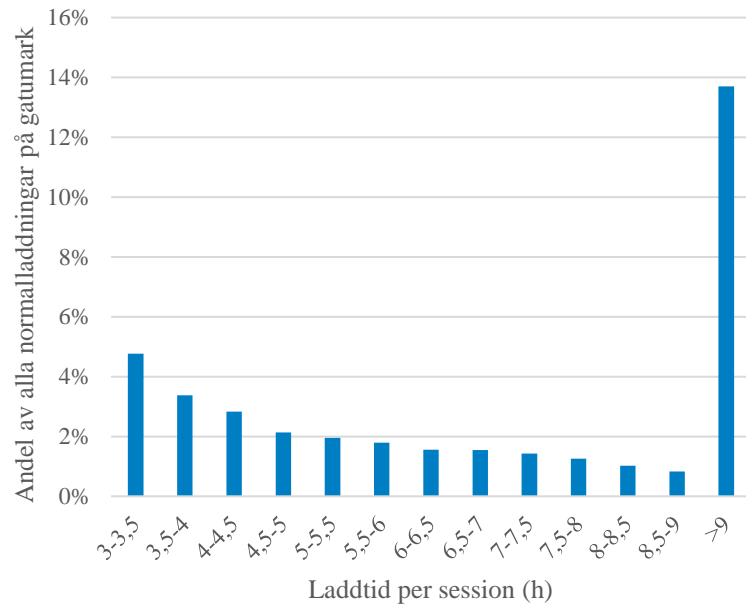
20 (47)



Figur 16. Andelen normalladdningssessioner fördelat på laddtid per session under helgdagar för år 2018.

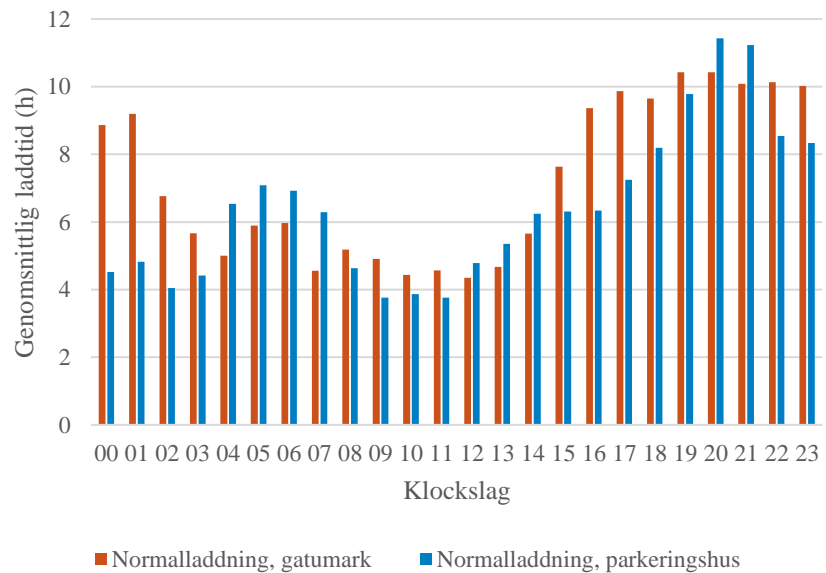
Normalladdningen på gatumark är begränsad till tre timmar under dagtid, vilket efterlevs vid de flesta av sessionerna. Dock är det 38 % av alla normalladdningssessioner på gatumark som överskrider den tidsgränsen dagtid. Figur 17 visar andelen normalladdningssessioner på gatumark som överskrider tidsbegränsningen fördelat på laddsessionens längd⁶. Under 2018 utfärdades 86 böter för bilar som stått för länge på laddplatser och 1081 böter utfärdades för icke-laddbara bilar som stått på laddplatser.

⁶ Anledningen till den betydande andelen som står längre än 9 timmar kan delvis förklaras med att vissa parkerar på laddplatsen efter kl 16, vilket gör att de kan stå där till klockan 10 dagen efter. De som inkluderats i statistiken här är de som parkerar efter 16 men överskrider tidsbegränsningen nästföljande dag.



Figur 17. Andelen normalladdningar på gatumark som sker längre än 3 timmar på dagtid år 2018.

Fördelningen av genomsnittlig normalladdningstid fördelat på det klockslag laddningen påbörjades går att se i Figur 18.

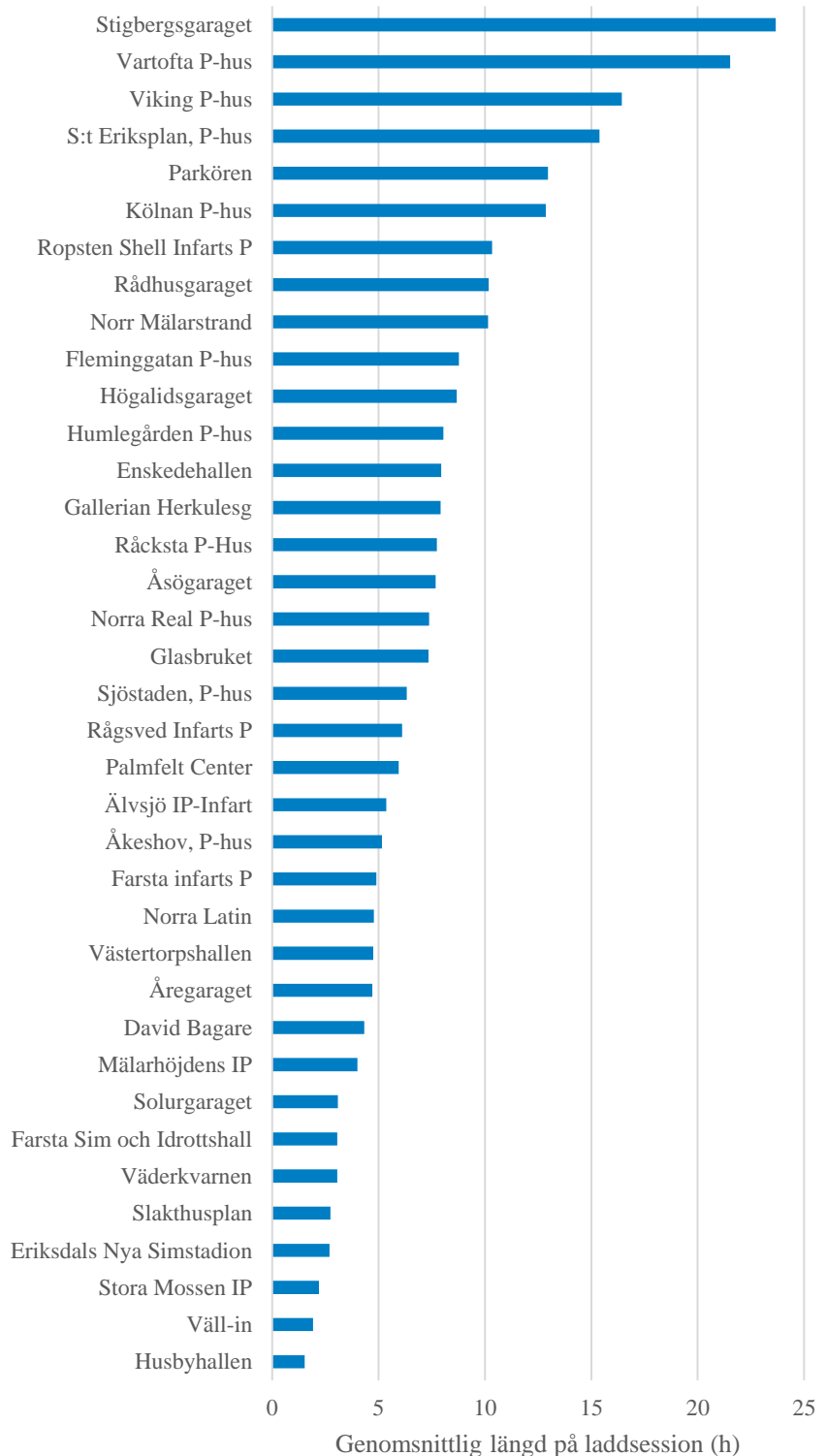


Figur 18. Genomsnittlig laddtid för normalladdning baserad på klockslag när laddning av bilen påbörjades, rensad från extremvärden för år 2018.⁷

⁷ Laddsessioner som pågått i mer än två konsekutiva dagar har exkluderats från analysen. Extremvärdena har uppkommit från ett fåtal parkeringshus, däribland Stigbergsgaraget och Högalidsgaraget.

Platsskillnader

Den genomsnittliga laddtiden per parkeringsanläggning ägd av Stockholm Parkering presenteras i Figur 19. Stigbergsgaraget står för den längsta genomsnittliga laddtiden, följt av Vartofta Parkeringshus och Viking Parkeringshus. Samtliga garage ligger på Södermalm och ligger främst i närheten kryssningsfartygshamnen (Stigbergsgaraget och Viking Parkeringshus) och bostäder (Vartofta Parkeringshus). För resultatet från år 2017 hade Viking Parkeringshus längst genomsnittlig laddtid, följt av Vartofta Parkeringshus och Stigbergsgaraget.

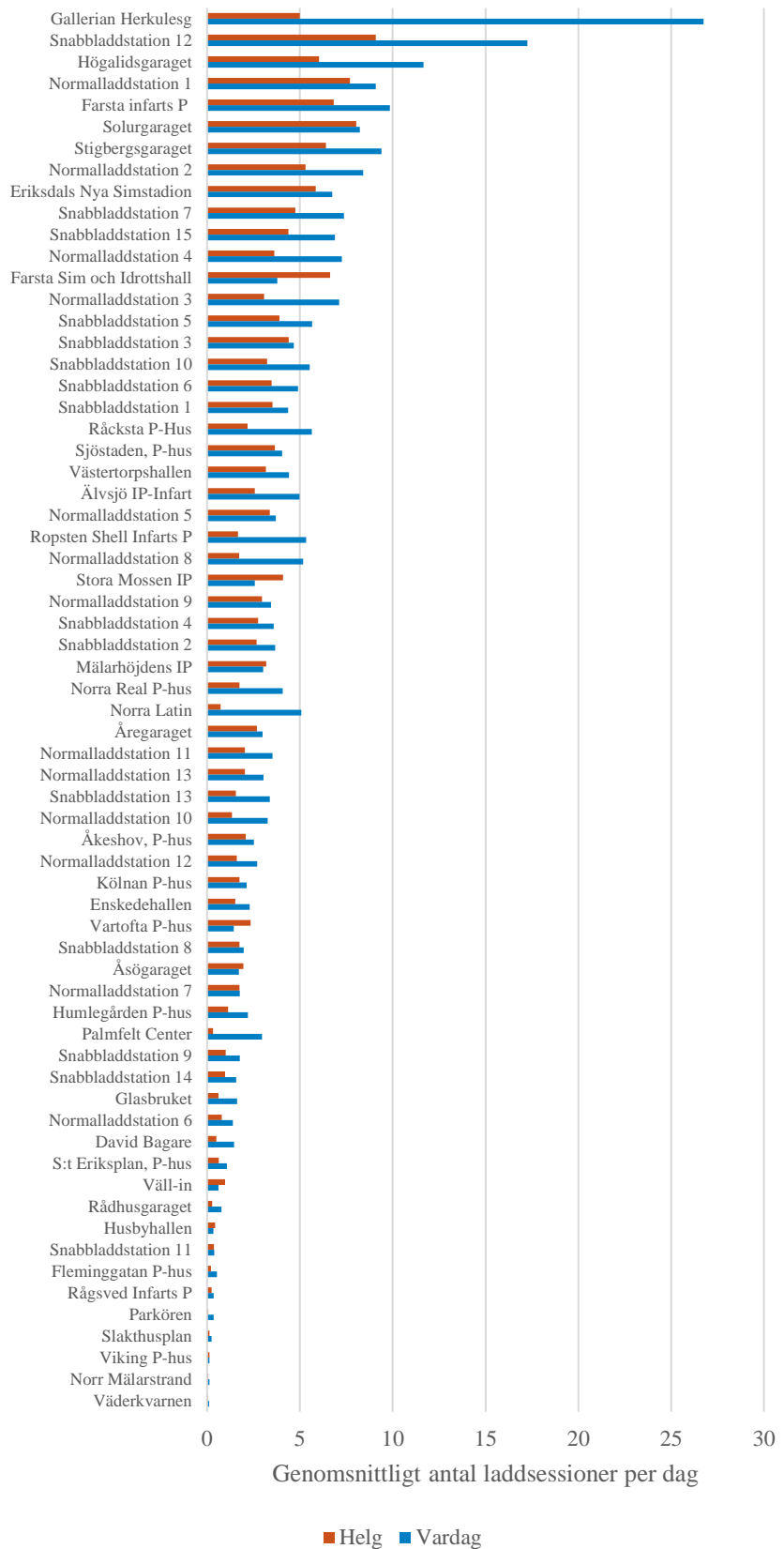


Figur 19. Genomsnittliga laddtider för Stockholm Parkerings parkeringsanläggningar under år 2018.

Sett till det genomsnittliga antalet sessioner per laddstation och dag är de tre mest populära stationerna Gallerian Herkulesgatan (ca 27 sessioner per vardag), Snabbladdstation 12 (17 sessioner per vardag) och Högalidsgaraget (ca 12 sessioner per vardag).

Parkeringshusen och de andra normalladdningsstationerna har generellt ett högre genomsnitt av antal laddsessioner per vardag relativt snabbbladdningsstationerna. Det är också nämnvärt att beläggningen inte är geografiskt beroende, då både parkeringsanläggningar i innerstaden (Gallerian Herkulesgatan, Högalidsgaraget) och utanför innerstaden (Farsta Infartsparkering och Solurgaraget) har höga antal laddsessioner.

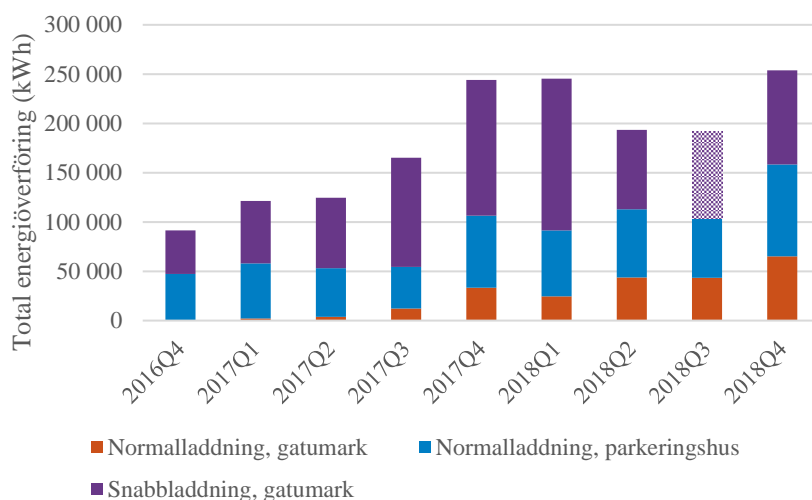
Sett till helgen är siffrorna lägre, och de tre mest populära stationerna är Snabbbladdstation 12 (9 sessioner per helgdag), Solurgaraget (8 sessioner per helgdag) och Normalladdstation 1 (7,7 sessioner per helgdag).



Figur 20. Genomsnittligt antal laddsessioner per laddstation och dag i Stockholm, fördelat på helg och vardag under år 2018. Laddstationerna tillhörande EON, Vattenfall och Fortum är anonymiserade.

Energiöverföring

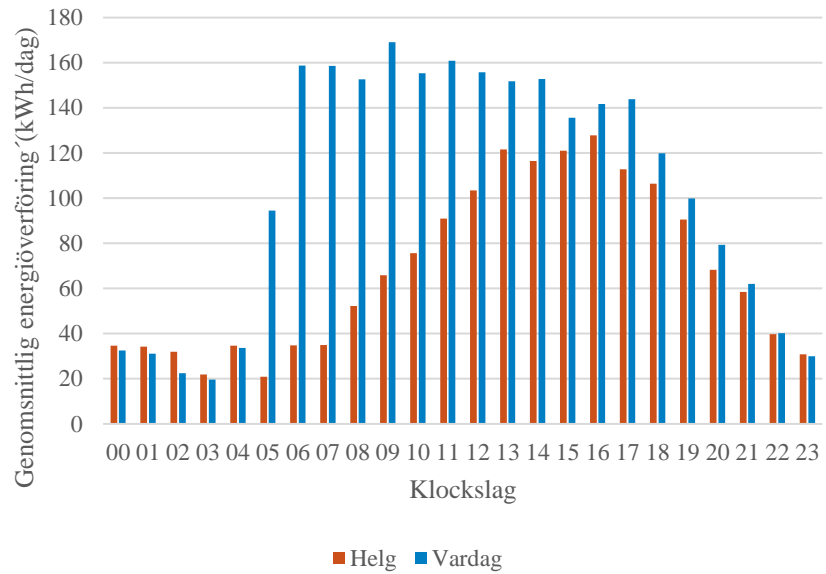
Den loggade energiöverföringen från publika laddplatser i Stockholm uppgick i totalt ca 822 000 kWh under år 2018, vilket motsvarar en körsträcka för en elbil på ungefär 5 893 300 km eller ca 147 varv runt jorden. Till följd av ett dataloggningsfel av snabbladdningen hos leverantören till en av laddinfrastrukturaktörerna i det tredje kvartalet är dock denna siffra sannolikt högre. En linjärisering mellan det andra och fjärde kvartalet påvisar en sannolik total energiöverföring på 884 000 kWh, se Figur 21. Det motsvarar 882 ton minskade koldioxidutsläpp i jämförelse med genomsnittliga värden för en dieselbil⁸. Notera att den totala energiöverföringen för snabbladdning på gatumark minskade betydligt under andra kvartalet 2018, vilket sannolikt beror på att en av aktörerna börjat ta betalt för att ladda vid deras stationer.



Figur 21. Total energiöverföring från Stockholms publika laddplatser fördelat per kvartal.

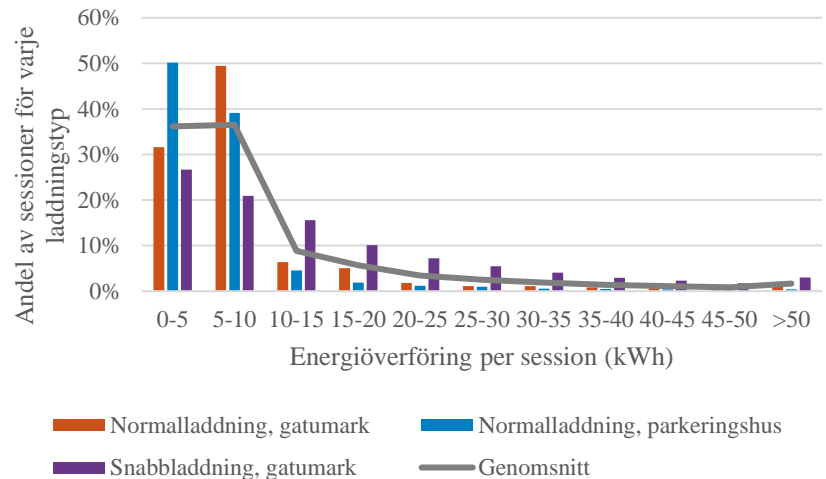
Den huvudsakliga energiöverföringen sker under vardagar mellan kl 05.00 – 20.00, se Figur 22. För helger ser kurvan annorlunda ut, där den huvudsakliga energiöverföringen är mer koncentrerad till eftermiddagen. Viktigt att notera att detta är endast den genomsnittliga energiöverföringen och påvisar därmed inte när effektbehovet är som störst, och att det är utspritt på olika områden.

⁸ Beräkningen baseras på energianvändning och utsläppsfaktor för el- respektive dieselbilar taget från Energimyndighetens rapport ER2018:17 ”Drivmedel 2017 redovisning av uppgifter enligt drivmedelslagen och hållbarhetslagen”.



Figur 22. Genomsnittlig energiöverföring från Stockholms publika laddplatser fördelat per klockslag under både vardag och helg för år 2018.

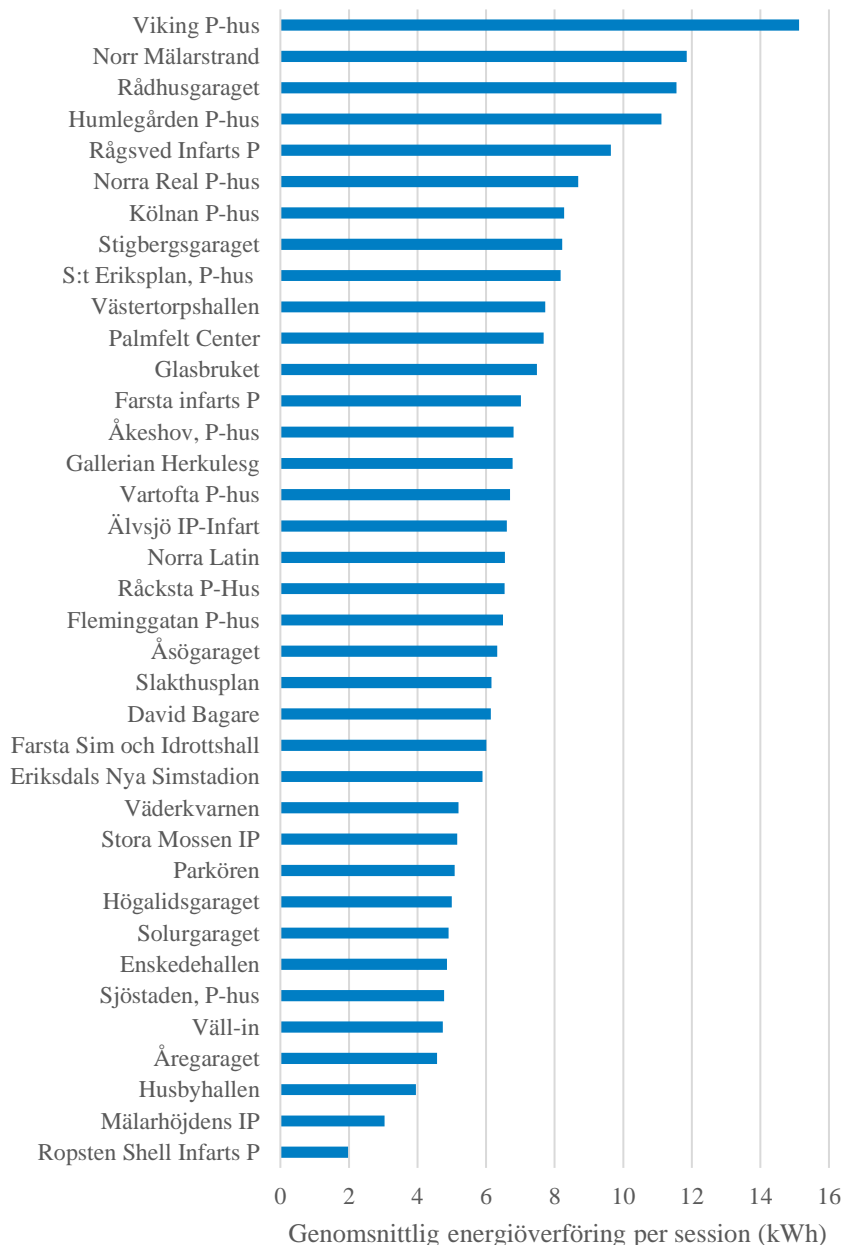
För alla kategorier av laddtyper laddas elbilarna främst med ca 0-10 kWh per session, se Figur 23. Ca 80 procent av normalladdningssessionerna både på gatumark och i parkeringshus har en energiöverföring mellan 0-10 kWh per session, medan motsvarande andel för snabbladdningssessionerna är ca 45 %. Det är i likhet med siffrorna från föregående år.



Figur 23. Andelen sessioner för respektive laddningstyp år 2018 fördelat på överförd energimängd.

Den genomsnittliga energiöverföringen per session i kWh för Stockholms parkeringsanläggningar presenteras i Figur 24. Viking parkeringshus har det absoluta högsta värdet på ca 15 kWh, följt av Norr Mälarstrand med ca 12 kWh och Rådhusgaraget strax under 12 kWh. År 2017 var topplistan Viking Parkeringshus (16 kWh),

Humlegården Parkeringshus (14 kWh) och S:t Eriksplan
Parkeringshus (11,5 kWh).



Figur 24. Genomsnittlig energiöverföring per session i kWh för Stockholm Parkerings anläggningar år 2018.

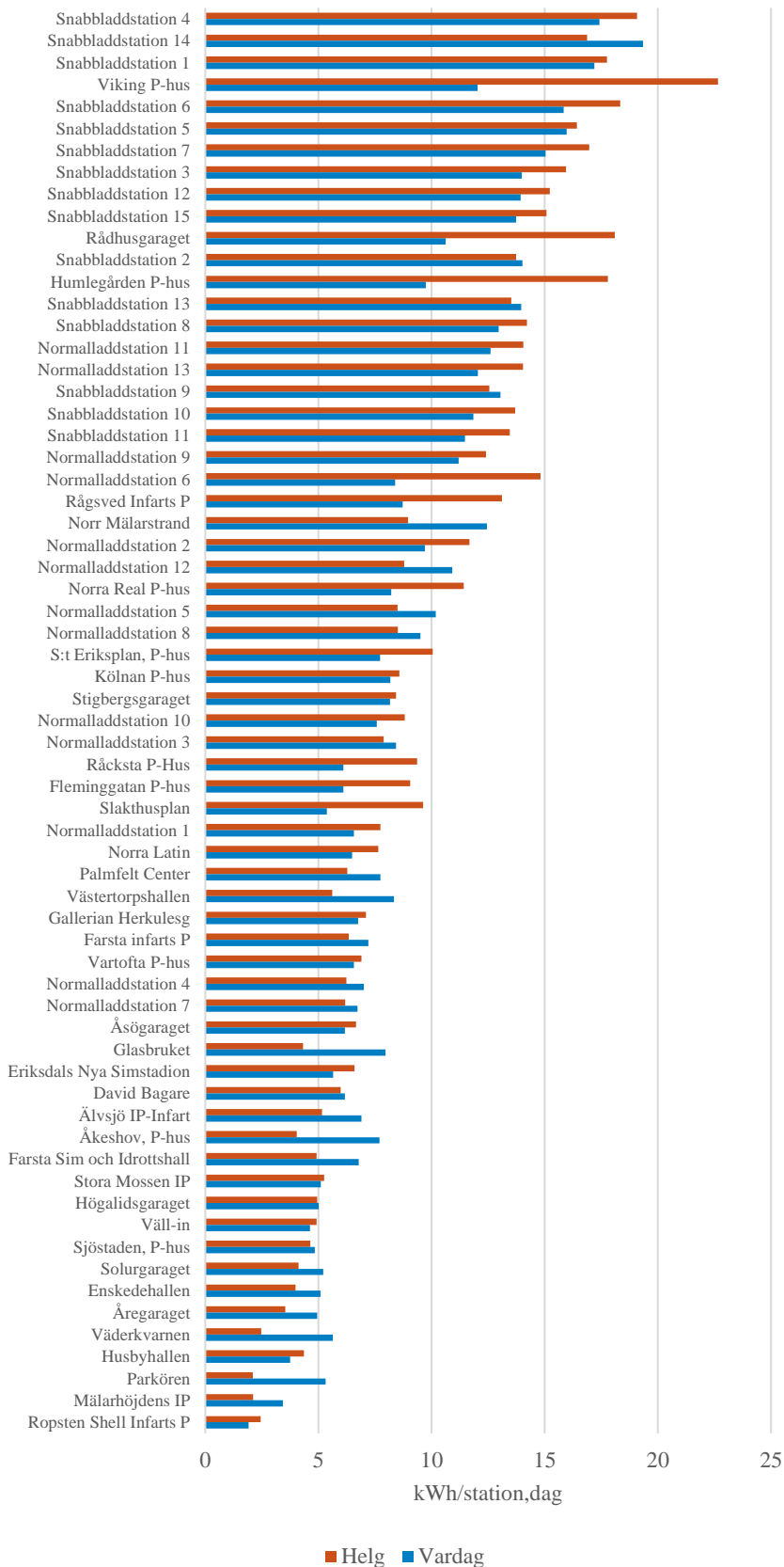
De mest nyttjade normalladdningsstationerna i parkeringshus ligger i Gallerian Herkulesgatan som står för 18 % av den totala överförda energin bland Stockholm Parkerings anläggningar, följt av Stigbergsgaraget (9%) och Farsta infarts P (8%).

Under vardagarna är det främst snabbladdningsstationerna som har den högsta genomsnittliga energiöverföringen per dag och laddstation, se Figur 25. Samtliga snabbladdningsstationer har en högre genomsnittlig energiöverföring per dag relativt stationerna för

normalladdning till följd av högre installerad effekt och krav på kortare laddtider. Topp tre är Snabbladdstation 14 (19,3 kWh), Snabbladdstation 4 (17,4 kWh) och 1 (17,2 kWh). På helgerna ser det dock annorlunda ut, där de tre laddstationer med högst genomsnittlig energiöverföring är Viking Parkeringshus (22,7 kWh), Snabbladdstation 4 (19,1 kWh) och Snabbladdstation 6 (18,3 kWh).

Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad

30 (47)



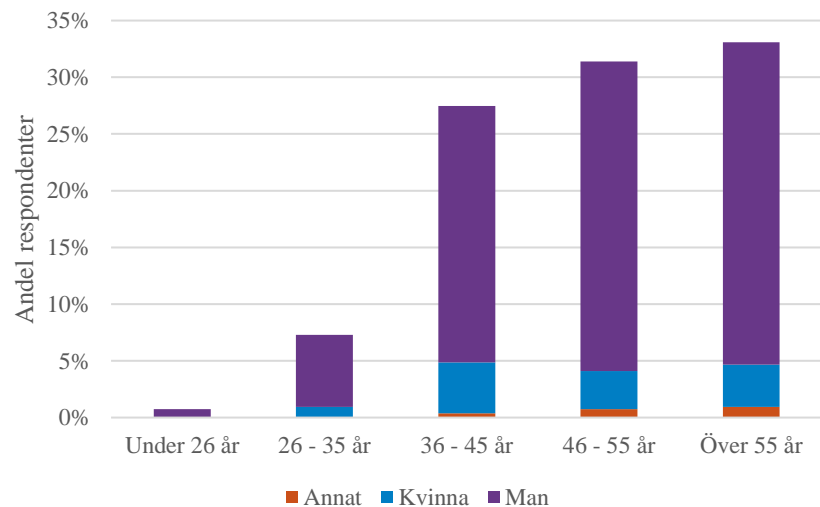
Figur 25. Genomsnittlig överförd energimängd per laddstation och dag i Stockholm fördelat på helg och vardag under år 2018. Laddstationerna tillhörande EON, Vattenfall och Fortum är anonymiserade.

Enkät till kunderna

För att kartlägga vilka användare som nyttjar publika laddplatser i Stockholm samt för att få kunskap om när och varför utfördes en enkätundersökning under perioden 4 februari – 3 mars under 2019. Enkäten skickades ut till användare av EONs, Fortums och Vattenfalls laddstationer via deras kundregister. Totalt inkom 535 svar, vilket är en ökning från föregående års antal svar på 106.

Om respondenterna

Av de 535 respondenterna är ca 85,4 procent män, 12,5 procent kvinnor och 2,1 procent annat alternativ. Åldersfördelningen bland respondenterna visar att 92 procent av alla elbilsägarna är över 36 år, fördelat relativt jämnt på intervallen ”36–45 år”, ”46–55 år” och ”Över 55 år”, se Figur 26.

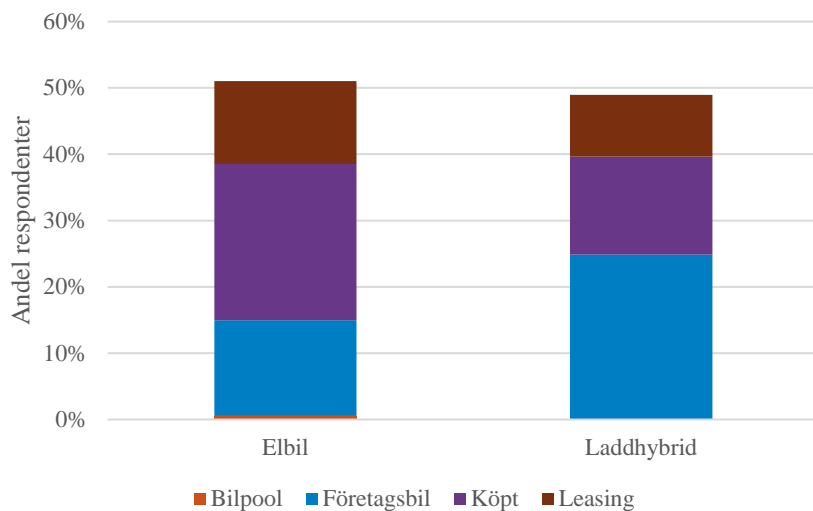


Figur 26. Ålders- och könsfördelning mellan 535 respondenter i enkäten 2019.

51 procent av respondenterna äger en elbil och resterande 49 procent äger en laddhybrid. Majoriteten av respondenterna har bilen som företagsbil eller har köpt den själva, men en betydande andel leasar även sin bil, se Figur 27. 54 procent använder sin bil både i tjänsten och privat, 42 procent använder endast bilen privat och 4 procent använder den endast i tjänsten.

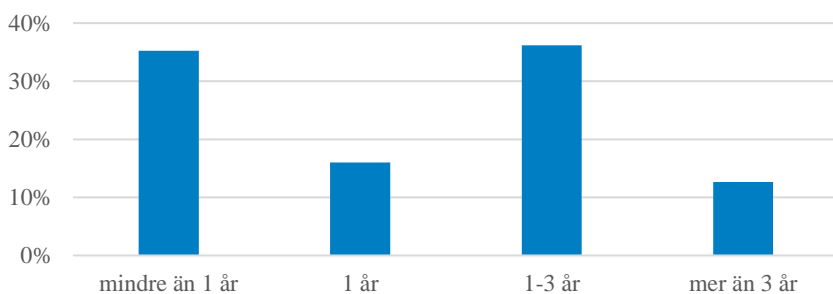
Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms stad

32 (47)



Figur 27. Ägandestruktur bland 535 respondenter.

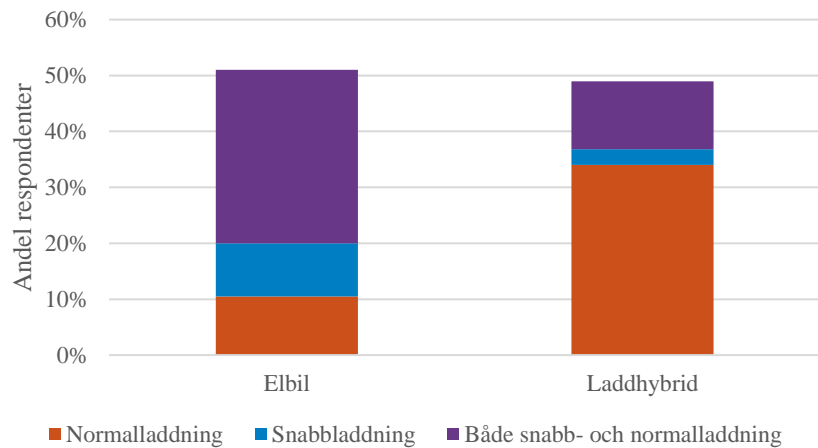
En klar majoritet har ägt sitt/leasat elfordon i mindre än 3 år, se Figur 28.



Figur 28. Hur länge har respondenterna ägt sitt elfordon? 531 respondenter.

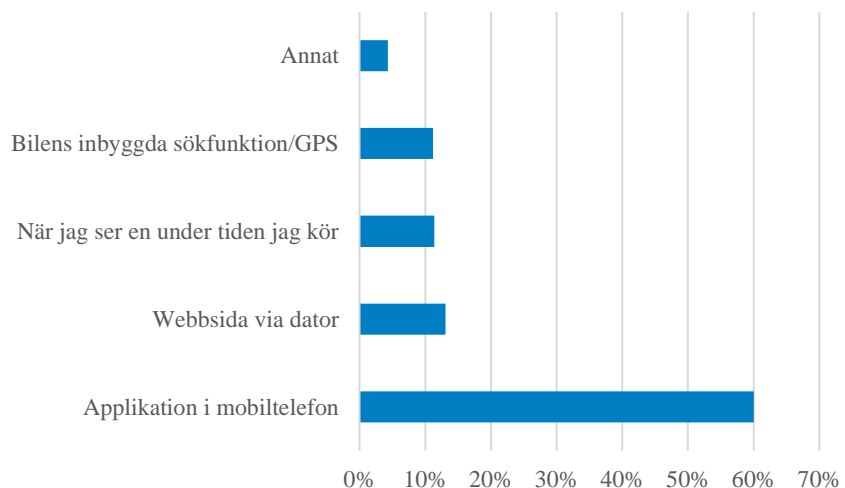
Laddmönster

78 procent av respondenterna har tillgång till laddning vid hemmet, medan 22 procent inte har det. När de laddar publikt använder de i huvudsak både snabb- och normalladdning, se Figur 29.



Figur 29. Andelen personer som använder snabbladdning kontra normalladdning fördelat bland el- och laddhybridbilsägarna. 535 respondenter.

För att hitta till stationerna använder 60 procent av respondenterna sig av en mobilapplikation, se Figur 30.



Figur 30. Hur respondenterna hittar till en laddplats i Stockholm. 535 respondenter.

Snabbladdning

Av respondenterna så snabbladdar endast ett fåtal hemma, och en klar majoritet på 78 procent har aldrig gjort det eller lämnat ett blankt svar. Svaret är nästintill identiskt vid frågan gällande de som snabbladdar i anslutning till sitt jobb.

52 procent av respondenterna svarar att de snabbladdar minst någon gång per år i anslutning till handelsplatser, där majoriteten gör det ett par gånger i månaden eller mer sällan. Endast några få gör det flera gånger i veckan eller mer frekvent.

Det är 59 procent av respondenterna som uppger att de någon gång laddat på annan plats än de ovan nämnda.

Normalladdning

Sett till normalladdning är det betydligt fler som har tillgång till normalladdning i hemmet, ställt i relation till snabbladdning. 56 procent av respondenterna svarar att de laddar hemma med normalladdning åtminstone flera gånger i veckan. 22 procent av respondenterna har angivit att de aldrig normalladdar hemma, eller har givit ett blankt svar.

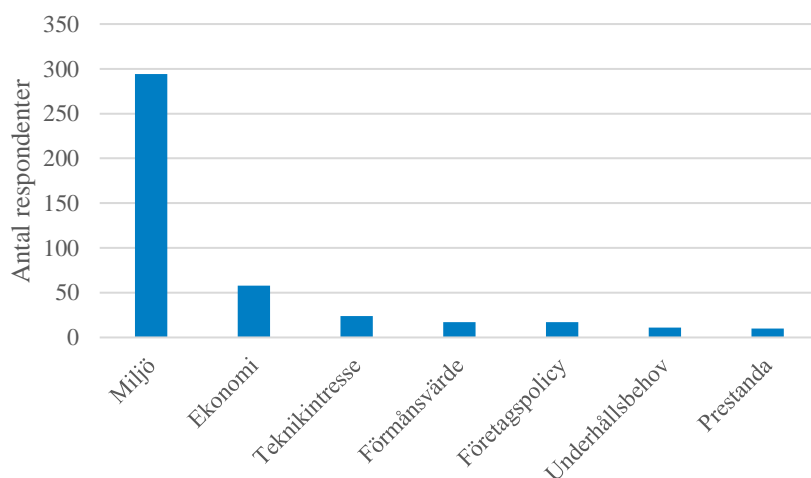
51 procent av respondenterna har svarat att de någon gång laddat på jobbet, där de som gör det dagligen eller flera gånger i veckan motsvarar 27 procentenheter.

68 procent av respondenterna uppger att de någon gång laddat vid en normalladdningsstation vid en handelsplats, där majoriteten gör det vid ett par tillfällen i månaden eller mer sällan. 22 procent av respondenterna laddar vid en normalladdningsplats minst en gång i veckan.

Det är ca 33 procent av respondenterna som uppger att de någon gång laddat på annan plats än de ovan nämnda.

Åsikter

På frågan av vad som var motivationen bakom att köra elbil jämfört med andra alternativ hade respondenterna möjlighet att svara med fritextsvar, vilket summerats upp i olika kategorier enligt Figur 31. Den huvudsakliga anledningen till varför man valt att köra elbil var av miljömässiga skäl, men även ekonomi, teknikintresse, förmånsvärde, företagspolicy, underhållsbehov och prestanda spelade in som viktiga parametrar.

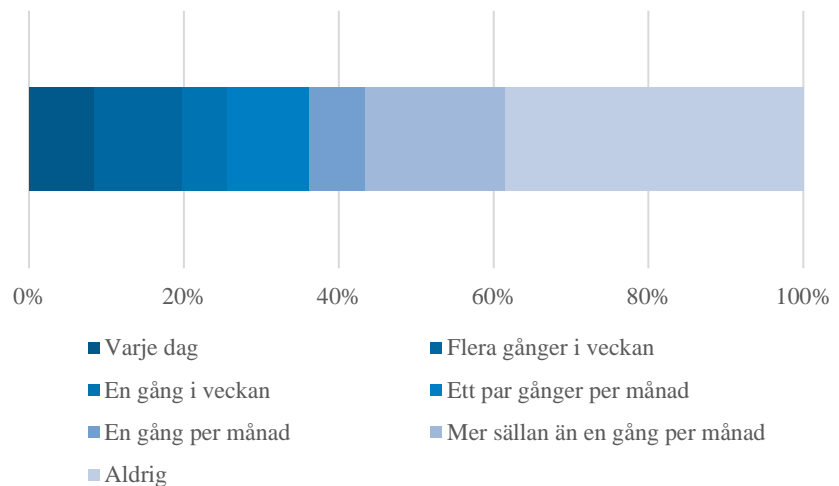


Figur 31. Vad respondenterna anser var viktiga drivkrafter för deras val att köra elbil. Figuren visar de kategorier som 10 eller fler respondenter angivit i sitt svar.

Fördelningen avseende vilken typ av laddning som anses viktigast bland respondenterna är jämn. 48 procent anser att normalladdning är viktigast, relativt 52 procent som anser att snabbladdning är viktigast.

Räckviddsångest

Räckviddsångest tycks inte vara något betydande problem bland respondenterna till den här enkäten. 57 procent av respondenterna uppger att de upplever räckviddsångest mer sällan än en gång per månad eller aldrig, samtidigt som ca 20 procent upplever det flera gånger i veckan eller mer frekvent, se Figur 32.⁹

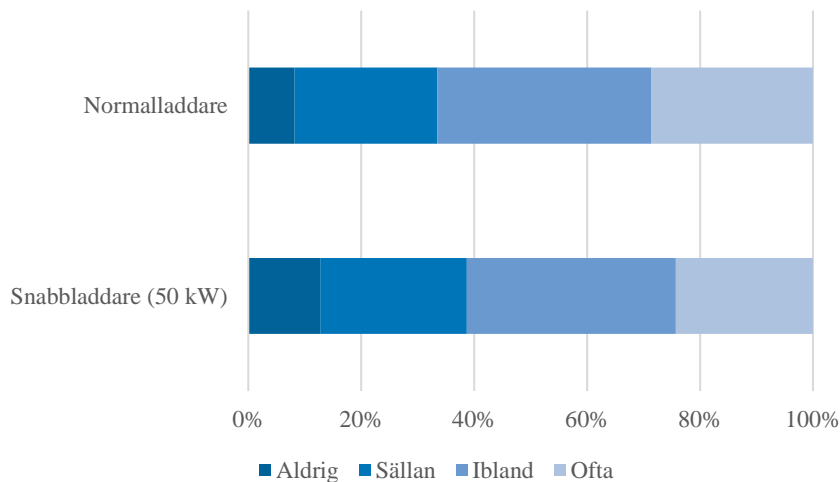


Figur 32. Respondenternas svar på frågan: Hur ofta upplever du "räckviddsångest" i de vardagliga resorna? 535 respondenter.

Upptagna laddplatser

En majoritet av respondenterna upplever det som att laddplatserna ibland eller ofta är upptagna, se Figur 33. Normalladdarna anses generellt sett vara mer upptagna än snabbladdarna, vilket kan förklaras av olika tidsbegränsningar. Det är också nämnvärt att andelen respondenter som upplever att det ibland eller ofta är fullt vid snabbladdningsstationerna har ökat sedan föregående år, från ca 48 procent till 61 procent.

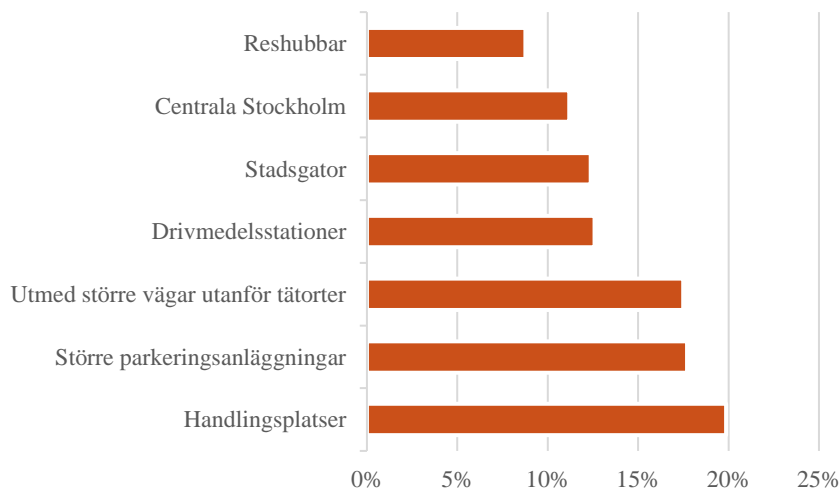
⁹ Viktigt att notera är att de som laddar vid publika snabbladdare sannolikt upplever räckviddsångest mer frekvent än de som laddar hemma. De som endast laddar hemma har inte blivit tillfrågade i den här enkäten, vilket kan leda till en missrepresentation av hur den genomsnittlige elbilsföraren upplever frågan.



Figur 33. Illustration över svaren på frågan om huruvida respondenterna ofta upplever det som fullt vid publika laddstationer. 535 respondenter.

Önskemål om nya snabbladdningsplatser

På frågan om var respondenterna önskar fler snabbladdare är det i likhet med föregående år främst på handlingsplatser, följt av större parkeringsanläggningar och utmed större vägar utanför tätorterna enligt Figur 34.



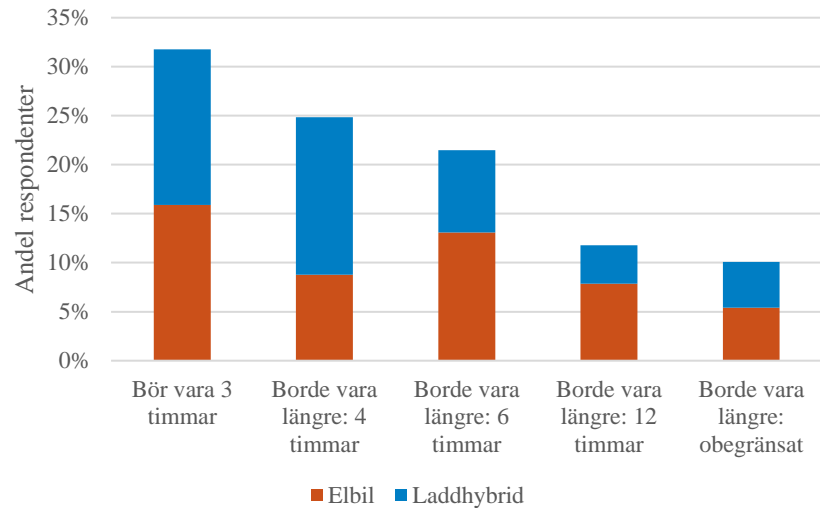
Figur 34. Andel respondenter som önskar fler snabbladdare per placering. 535 respondenter.

Upplevelse av tidsbegränsningarna

55 procent av de som använder sig av snabbladdning till vardags upplever att de inte hinner ladda sitt elfordon tillräckligt länge under de 30 minuter som tidsbegränsningen ligger på idag, samtidigt som ca 45 procent upplever den som tillräcklig. 26 procent av tillfrågade respondenter använder inte snabbladdning. Anledningen till varför de inte hinner ladda på 30 minuter är att det ofta är för låg effekt i

uttagen, samt att det under kalla väderförhållanden kan ta längre tid att ladda än normalt.

För normalladdning svarar 32 procent av respondenterna att tidsbegränsningen på 3 timmar för publik normalladdning är bra. Resterande respondenter önskar en förlängning av tiden, se Figur 35.



Figur 35. Illustration över svaren på frågan vad respondenterna tycker om tidsbegränsningen på 3 timmar för publik normalladdning. 535 respondenter.

Förbättringsförslag

I enkäten fanns även en öppen fråga gällande vad respondenterna skulle vilja tillägga utöver det som redan behandlats i enkäten, där svaren illustreras i Figur 36. De flesta av de öppna svaren efterfrågar ökad kontroll av fordonen som står parkerade på laddplatserna. Dels om de faktiskt är laddfordon, men även om de faktiskt står och laddar. Frågan gällande användarvänlighet togs också upp av en noterbar andel, där det efterfrågas förbättringar för att underlätta det vardagliga bruket av publik laddinfrastruktur. Det efterfrågas även fler publika laddstationer, förbättrade och integrerade betalsystem, förbättrad respons gentemot laddare som är ur funktion och lägre priser vid laddning.



Figur 36. Överblick över 244 respondenters svar på den öppna frågan "Är det något du vill tillägga som inte har behandlats i denna webbenkät?". Storleken på varje enskild ruta indikerar antalet respondenter som problematiserat kring det temat.

Diskussion

Nyttjande av publik laddinfrastruktur

Antalet elbilar som finns i Stockholm ökar betydligt, vilket ställer ökade krav på bland annat den publika laddinfrastrukturen. Trots en ansenlig mängd laddplatser var den genomsnittliga beläggningen per dygn år 2018 relativt låg. Det indikerar att det kanske inte främst är det totala antalet laddplatser som behöver öka, utan att det behövs fler platser på rätt lokalisering. Användarmönstret som går att utläsa över dygnet visar att den publika laddinfrastrukturen främst används till destinationsladdning, bland annat laddplatserna i parkeringshus som till en betydande del används för att ladda medan bilägaren är på jobbet. Respondenterna till enkäten lyfter också att det behövs fler laddare vid destinationer som handelsplatser, men även vid fritidsaktiviteter och i närheten av

jobbet. Centrala Stockholm efterfrågas inte lika frekvent, och ändå är mycket av den publika laddinfrastrukturen på gatumark lokaliserad i området relativt kringliggande stadsdelar.

Även forskningen stödjer vikten av hemma- och destinationsladdning framför korttida snabbbladdning¹⁰, där det finns studier som indikerar att ett ökat antal publika laddplatser kan bidra till att öka antalet elbilar i den urbana miljön¹¹. Stockholm Stad har vissa möjligheter att utöka den publika laddinfrastrukturen, men även arbetsplatser samt andra större knypunkter för handels-/fritidsaktiviteter bör efterfråga och installera laddinfrastruktur i anslutning till sin verksamhet, potentiellt med ökad kundnärvaro som följd.

För korta laddtider?

Enligt det statistiska underlaget är det ca 41 % av de som snabbbladdar och 38 % av de som normalladdar på gatumark som överstiger de satta tidsbegränsningarna dagtid. Det är en icke-försumbar andel, vilket också noteras i enkäten. En klar majoritet på ca 70 procent nämner att de inte hinner ladda sitt elfordon inom begränsningen satt för normalladdning på gatumark, och efterfrågar en ökad laddtid. Dels för att det är svårt att flytta bilen efter tre timmar om den är parkerad i närheten av eller i samband med arbetsplatsen, men också för att laddeffekten är så pass låg att respondenterna inte hinner ladda fullt på utsatt tid. För att avhjälpa problemet till viss del kan man utöka laddeffekten i lämpliga uttag, men det hjälper inte de som upplever att det är svårt att hålla tidsbegränsningen på gatumark för att de är upptagna på annat håll. Det kan främst avhjälpas genom samarbeten mellan laddinfrastrukturaktörer och arbetsgivare/större handelsplatser för att erbjuda laddplatser med mer generösa tidsbegränsningar på gatumark. Dock är det kanske inte nödvändigt för bilarna att laddas fullt vid varje laddtillfälle, och mer generösa tidsbegränsningar på gatumark kan vara svåra att implementera på grund av bland annat tät trafik i stadsmiljön.

¹⁰ S. Hardman et al, "A review of consumer preferences of and interactions with electric vehicle charging infrastructure," *Transp. Res. Part D Transp. Environ*, vol 62, pp. 508-523, 2018.

¹¹ L. Trosvik, F. Egnér, "Electric Vehicle Adoption in Sweden and the Impact of Local Policy Instruments", University of Gothenburg, 2017.

Felparkerade eller färdigladdade bilar

Ett stort frustrationsmoment som nämns i enkäten är att det antingen står fordon med andra drivlinor eller färdigladdade elbilar på laddplatserna, vilket därmed begränsar tillgängligheten för andra elbilar som behöver laddas. De fordon som har någon annan drivlina än elektrisk är felparkerade och går att bötfälla på gatumark, varpå en ökad parkeringsvaktsnärvaro kan avhjälpa problemet till viss del. För de laddfordon som laddat färdigt men fortfarande befinner sig inom den satta tidsbegränsningen på gatumark är det svårt att göra någon skillnad, men för att öka efterlevnaden av tidsbegränsningen kanske en ökad taxa efter att maxtiden passerats skapar ett kostnadsbaserat incitament att förändra användningsmönstren. Dock bedöms det inte vara en populär åtgärd att implementera, och det kan vara intressant att istället tillgängliggöra fler laddplatser. Vissa av Stockholm Parkerings anläggningar särskiljer inte på laddfordon och icke-laddfordon då organisationens strategi är närmare kopplad till att avlasta gatunätet genom tillhandahållande av attraktiva parkeringsplatser med hög nyttjandegrad. Därför tillåter de ibland att icke-laddfordon även får stå på deras laddplatser.

Det är också fler som upplever att det ibland eller ofta är fullt på snabbbladdningsplatserna jämfört med föregående år, vilket ställs i kontrast till att antalet snabbbladdningsstationer förblivit detsamma och antalet snabbbladdningssessioner minskat i antal sedan föregående enkät skickades ut.

Slutsats och rekommendation

Antalet laddbara fordon ökade med 47 % från år 2017 till år 2018, och därmed också nyttjandet av publik laddinfrastruktur. Det totala antalet laddsessioner som bearbetats i den här rapporten ökade med ca 25 procent från år 2017 till år 2018. Stockholm Parkering är idag den aktör som erbjuder flest laddplatser och har flest årligt registrerade laddsessioner bland undersökta aktörer inom publik laddinfrastruktur i Stockholm.

Det totala antalet laddsessioner minskade initialt under 2018, främst vad gäller antalet snabbbladdningssessioner till följd av att en aktör började ta betalt för sin laddning i april 2018. I det fjärde kvartalet hade dock den positiva trenden i totala antalet laddsessioner från 2017 återupptagits.

De flesta laddsessionerna sker under vardagar, där en majoritet förhåller sig till de tidsbegränsningar som gäller dagtid för både snabbbladdning och normalladdning på gatumark (30 minuter

respektive 3 timmar). Användningsmönstret avseende starttid och längd på laddsessionen varierar mellan vardagar och helger. Den publika laddinfrastrukturen används främst för destinationsladdning, där normalladdning på gatumark ofta används över natten. Under vardagar indikerar statistiken på att normalladdning i parkeringshus främst används samtidigt som man befinner sig på sitt arbete.

Beläggningen för laddstationerna har till viss del förändrats från föregående år, där antalet som normalladdar på gatumark under helgen har ökat. Beläggningen för snabbladdare har dock generellt sett minskat betydligt, sannolikt på grund av de nya kraven på betalning från en laddinfrastrukturaktör.

Gällande de mest populära laddstationerna är det inte geografiskt kopplat, då parkeringshus både i och utanför centrala Stockholm har ett högt genomsnittligt antal laddsessioner per dag. Snabbladdningsstationerna har i genomsnitt den högsta energiöverföringen per dag, både för helger och vardagar.

I enkäten som skickades ut svarade 535 personer, där en klar majoritet var män med en jämn fördelning mellan elbil och laddhybridbil. De flesta hade antingen köpt sin bil eller har den som företagsbil, och har haft elfordon i mindre än 3 år. De flesta snabbladdar främst vid handelsplatser och använder publik normalladdning vid jobbet eller vid handelsplatser.

Det upplevdes bland en majoritet av respondenterna som att det ibland eller ofta var upptaget vid både normal- och snabbladdningsplatserna. Det efterfrågas främst nya laddplatser vid handlingsplatser, större parkeringsanläggningar och utmed större vägar utanför tätorten. Det fanns även en tydlig frustration associerad med andra bilar än elfordon som parkerat på laddplatser samt färdigladdade elfordon som tog upp plats för de som behövde ladda. Felparkerade bilar kan bötfällas, men de elfordon som står på en laddplats utan att ladda och befinner sig inom satt tidsbegränsning har enligt lag rätt att stå där och kan inte tvingas flytta på sig.

De flesta respondenterna upplever att de inte kan ladda sitt fordon fullt under de satta tidsbegränsningarna för både normal- och snabbladdning på gatumark. Dels uttrycks missnöje över de låga laddeffekterna, och dels över att det är svårt att komma ifrån sitt arbete för att flytta på bilen då tidsbegränsningen är uppnådd. Förslagsvis kan problemet avhjälpas genom ökade laddeffekter och att arbetsgivare/större handelsplatser utökar sitt samarbete med laddaktörerna för att erbjuda laddplatser med mer generösa tidsbegränsningar.

De rekommendationer som föreslås till följd av den här rapportens resultat är:

- Förbättrad kontroll på laddstationerna på gatumark, för att säkerställa att de som parkerat på laddplatserna är elfordon.
- Förbättrad skyltning och information associerad med laddinfrastrukturen för att undvika missförstånd.
- Öka antalet laddstationer på gatumark i samband med andra aktiviteter/destinationer, så som handelsplatser eller vid fritidsaktiviteter.
- Höja laddeffekten på lämpliga nya och existerande laddstationer.
- Informera om existerande samlade betalningslösningar för att förbättra användarupplevelsen.
- Utökad underhåll och övervakning av laddinfrastrukturen för att minimera tid då en station inte fungerar, samt informera elbilsägare tidigt om att laddstationen är ur funktion (främst via tillgängliga verktyg för att hitta lediga laddstationer).

Förbättringsförslag till nästa rapport

Syftet med den här rapporten är att ta reda på hur publika laddstationer används i Stockholms Stad, för att därmed få kunskap som kan vara användbar i den fortsatta utbyggnaden av laddinfrastruktur. Därmed är det intressant att kontinuerligt reflektera över hur rapporten kan förbättras.

Under efterarbetet med enkätsvaren framkom det ytterligare frågor som skulle vara intressanta att ställa till Stockholms elbilsägare, för att fördjupa analysen och förbättra dess resultat. Bland annat skulle det vara intressant att ta reda på varför elbilsägarna bedömer att laddtidsbegränsningarna är för korta. Det för att lättare differentiera mellan de som faktiskt upplever att de inte kan ladda fullt och de som endast vill kunna stå parkerade längre än 3 timmar. Det skulle även vara intressant att komplettera enkäten med frågor kopplade till om respondenterna har tillgång till laddning vid jobbet, varför de upplever räckviddsångest och vad de ser för lösning på det samt om otillgängligheten vid publika laddstationer påverkar om man vill köpa/leasa/hyra elbil i framtiden.

Insamlingen och datahanteringen i samband med laddinfrastrukturen kan också förbättras till viss del. Vissa aktörer samlade exempelvis inte bara data kring laddsessionstiden, utan också under vilka tider som en faktisk energimängd överfördes samt laddningsstatus vid både påbörjad och avslutad laddsession. Denna typ av information kan vidare utveckla den analys som går att göra på laddinfrastrukturens användning och bidra med värdefulla insikter. Det hade också underlättat analysen om det gick att

tillskriva laddsessionsstatistiken till enskilda ladduttag vid varje laddstation, vilket inte var fallet för vissa av leverantörernas levererade statistik. Det kan öka möjligheten för bland annat mer detaljerad beläggningsanalys.

Det skulle även vara intressant att komplettera samlad information med intervjuer av de fyra stora laddinfrastrukturaktörerna, för att se vad de ser för trender och veta vilka slutsatser samt behov de noterar.

Bilaga 1

Laddgata A - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 46 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 184 laddbilar på laddgatan, och 7 icke-laddbilar. Vid 3 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen i snitt var 4 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 5 av de 184 laddbilar som observerades hade inte sladden i laddaren.

Jämförelse 2017: Sammanlagt stod vid 28 besök 49 laddbilar på laddgatan, och 10 icke-laddbilar. Vid 4 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen i snitt var 1,75 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. Beläggningen i statistiken från provet under 2018 har mer än fördubblats.

Laddgata B - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 57 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 127 laddbilar på laddgatan, och 10 icke-laddbilar. Vid 4 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2,35 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. Samtliga laddbilarna som observerades hade sladden i laddaren.

Jämförelse 2017: Sammanlagt stod vid 28 besök 3 laddbilar på laddgatan, och 0 icke-laddbilar. Vid 25 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 0,1 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. Beläggningen i statistiken från provet under 2018 är betydligt högre.

Laddgata C - 8 platser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 46 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 95 laddbilar på laddgatan, och 1 icke-laddbil. Vid 6 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 4 av de 95 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Jämförelse 2017: Sammanlagt stod vid 32 besök 73 laddbilar på laddgatan, och 1 icke-laddbil. Vid 3 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2,3 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. Beläggningen i statistiken för provet under 2018 är ungefär på samma nivå som år 2017.

Laddgata D - 2 platser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 51 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 10 laddbilar på laddgatan, och 2 icke-laddbilar. Vid 42 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 0,2 laddbilar per besök, fördelat på 2 laddplatser. 1 av de 10 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata E - 8 platser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 38 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 65 laddbilar på laddgatan, och 6 icke-laddbilar. Vid 10 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 1,71 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 1 av de 65 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata F - 8 platser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 42 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 69 laddbilar på laddgatan, och 6 icke-laddbilar. Vid 4 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 1,64 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 2 av de 69 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata G - 1 laddplats: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 48 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 2 laddbilar på laddgatan, och 1 icke-laddbil. Vid 45 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 0,04 laddbilar per besök, fördelat på 1 laddplats. De 2 laddbilarna som observerades hade sladden i laddaren.

Laddgata H - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 40 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 117 laddbilar på laddgatan, och 39 icke-laddbilar. Vid 1 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2,92 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 15 av de 117 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata I - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 40 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 111 laddbilar på laddgatan, och 17 icke-laddbilar. Vid 5 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2,77 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 10 av de 111 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata J - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 38 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 7 laddbilar på laddgatan, och 2 icke-laddbilar. Vid 31 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 0,18 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. Samtliga laddbilar hade sladden i laddaren.

Laddgata K - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 30 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 84 laddbilar på laddgatan, och 6 icke-laddbilar. Vid 3 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2,8 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 1 av de 84 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata L - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 38 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 80 laddbilar på laddgatan, och 27 icke-laddbilar. Vid 3 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2,1 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 7 av de 80 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata M - 6 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 34 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 36 laddbilar på laddgatan, och 6 icke-laddbilar. Vid 10 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 2,1 laddbilar per besök, fördelat på 6 laddplatser. 4 av de 36 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.

Laddgata N - 2 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 12 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 3 laddbilar på laddgatan, och 1 icke-laddbil. Vid 8 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 0,25 laddbilar per besök, fördelat på 2 laddplatser. Samtliga laddbilar hade sladden i laddaren.

Laddgata O - 6 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 34 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 9 laddbilar på laddgatan, och 1 icke-laddbilar. Vid 24 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 0,26 laddbilar per besök, fördelat på 6 laddplatser. Samtliga laddbilar hade sladden i laddaren.

Laddgata P - 8 laddplatser: Under perioden 24 sept-29 okt 2018, samlade parkeringsvakterna statistik genom stickprov, med 43 besök på laddgatan. Sammanlagt stod vid dessa besök 25 laddbilar på laddgatan, och 6 icke-laddbilar. Vid 26 tillfällen var laddgatan helt tom. Det innebär att beläggningen på laddgatan i snitt var 0,58 laddbilar per besök, fördelat på 8 laddplatser. 4 av de 25 laddbilarna hade inte sladden i laddaren.