

**Kartläggning av
icke-publik
laddinfrastruktur i
Stockholms län
Mars 2022**

start.stockholm

Kartläggning av icke-publik laddinfrastruktur i Stockholms län
Mars 2022

Dnr: 2021-20654

Utgivningsdatum: [Klicka här för att ange utgivningsdatum](#)

Utgivare: Miljöförvaltningen, Stockholms stad

Kontaktperson: Håkan Gode, Miljöförvaltningen

Konsult: Yuri Joelsson, David Cameron, Bo Thyden (Sweco)

Ordlista

AC – Växelström.

DC – Likström.

Effektvakt – En elektronisk modul som ser till att en laddbox eller annan produkt inte använder mer effekt än vad systemets huvudsäkring klarar.

Elanslutning – Strömförsörjande kabel som ansluter en fastighet/punkt till elnätet.

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

Huvudsäkring - Storleken på huvudsäkringen avgör hur mycket el som kan användas samtidigt i en elanslutning. Huvudsäkringens storlek mäts enheten Ampere (A).

Icke-publik laddning – Laddning som inte är tillgängliga för alla användare, i anslutning till exempelvis bostäder och arbetsplatser.

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

Laddhybrid – En typ av laddfordon som kan drivas både av elmotor och en förbränningsmotor.

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

Laddningspunkt – Laddkontakten där det laddbara fordonet laddas. En laddstation kan ha en eller flera laddningspunkter.

Laddtid – Tid som laddfordonet är inkopplat mot laddpunkten, vare sig om energi överförs till fordonet under hela tiden eller ej.

Lätt lastbil – En lätt lastbil har en totalvikt på högst 3,5 ton. Kan köras med B-körkort.

Normalladdning – Laddning av laddfordon som sker med eleffekter om 22 kW eller lägre.

Publik laddning - Laddning som är tillgänglig för vem som helst, till exempel utmed landsvägar, i parkeringshus, vid köpcentrum, vid infartsparkeringar eller resecentrum.

Smart laddning – Smart laddning innebär att laddningen av en elbil anpassas både till förutsättningarna i elsystemet såväl som behovet av fordonsägaren

Snabbladdning – Laddning av laddfordon som sker med eleffekter över 22 kW.

SoC – State-of-Charge, en profil som beskriver batteriets laddningstillstånd.

TCO – Total Cost of Ownership, total ägandekostnad. Avser den totala kostnaden för fordonet under hela ägandeskapet.

V2G – Vehicle-To-Grid, dubbelriktad laddning.

Sammanfattning

Antalet laddbara fordon i Sverige har ökat markant under de senaste åren och förutspås fortsätta öka. För att ladda stora mängder laddbara fordon krävs tillgång till el vilket antingen kan ske via publika laddpunkter eller via icke-publika laddpunkter. Informationsunderlaget avseende publika laddpunkter är relativt omfattande och transparent.

Gällande marknaden för icke-publik laddning finns betydligt mindre aggregerad information än för publik laddning och Sweco har i denna studie syftat till att ge Stockholms stad en bättre överblick av den icke-publika laddningen i länet. För att kartlägga tillgången till icke-publik laddinfrastruktur bland bostadsrättsföreningar i Stockholms län utfördes en online-baserad enkätstudie. Utskicket gjordes till e-postadresser registrerade hos styrelsemedlemmar i totalt 2 463 av de 9 926 BRF:er som finns registrerade i Stockholms län. Totalt inkom 1 168 svar på enkätens första fråga, vilket medför en svarsfrekvens på 47 procent. För att komplettera enkätstudien utfördes även en intervjustudie innehållande tio intervjuer. Bland de intervjuade aktörerna fanns laddboxtillverkare, laddoperatörer, elnätsbolag, myndigheter och fastighetsbolag.

Ett urval av projektets resultat presenteras nedan:

- Ca 452 av de svarande BRF:erna har indikerat att de har befintlig, icke-publik laddinfrastruktur motsvarande totalt 7 541 laddpunkter. Medianen är 10 laddpunkter per BRF. Givet att det finns 9 926 stycken registrerade BRF:er i Stockholms län är den faktiska siffran gällande antalet icke-publika laddpunkter troligen avsevärt högre.
- Gällande icke-publik laddinfrastruktur utanför BRF-segmentet så anger flera av de intervjuade fastighetsägarna att de över de kommande åren kommer att addera tusentals laddpunkter. Även de intervjuade laddbox-aktörerna anger en betydande tillväxt. Sammantaget är det alltså troligt att antalet icke-publika laddpunkter inom länet kommer öka avsevärt bara på två till tre år.
- De intervjuade aktörerna ser att det är en relativt jämn fördelning av efterfrågan på laddinfrastruktur bland kommunerna och områdena i länet. Dock anser de att det är betydligt vanligare att installera laddpunkter i BRF:er jämfört med hyresgästföreningar, och att efterfrågan historiskt sett varit högre i högavlönade villaförorter.
- 87 procent av svarande BRF:er anger att de har effekter mellan 2,2-22 kW på sina laddpunkter, där de flesta har 11 eller 3,7 kW. 9 procent angav att de har snabbladdning och 7 procent vet inte vilket typ av laddning de har. Även framgent planerar de flesta BRF:er för normalladdning.
- En majoritet av BRF:erna 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.

- Laddinfrastrukturen finansieras huvudsakligen via egen finansiering som kompletteras med medel från Klimatklivet, alternativt att det finansieras av föreningens medlemmar.
- Drivkraften bakom installation av laddinfrastruktur är huvudsakligen efterfrågan från de boende, men det ses även som en del i hållbarhetsarbetet och att ligga i framkant av teknik.
- Hinder för etableringen av laddinfrastruktur inkluderar lågt intresse, att det anses dyrt eller problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser.
- Det som skulle kunna stoppa planer på laddinfrastruktur är att möjligheten till bidrag/stöd försvinner, höga kostnader, lågt intresse samt problematik med otillräcklig kapacitet i elöverföring.

Innehåll

Ordlista	3
Inledning.....	9
Bakgrund och syfte	9
Metod	9
Intervjustudie.....	9
Enkätstudie.....	10
Disposition	10
Marknaden och tekniker för laddinfrastruktur i Sverige	11
Tekniker för lastbalansering och smart laddning	11
Olika nivåer av lastbalansering och smart laddning.....	11
Statisk lastbalansering.....	13
Dynamisk lastbalansering	13
Marknaden för publik laddinfrastruktur i Sverige.....	14
Marknaden för icke-publik laddning i Sverige	15
Statliga stöd för installation av laddinfrastruktur	15
Aktuella stöd	15
Resultat från intervjustudien.....	17
Marknaden för icke-publik laddinfrastruktur.....	17
Geografiska skillnader och mönster inom Stockholms län avseende antalet upprättade icke-publika laddpunkter	19
Övriga kommentarer	19
Resultat från enkätstudien	21
Tillgång till parkeringsyta bland BRF:erna.....	21
Tillgång till laddinfrastruktur bland BRF:erna.....	22
Fördelning av laddpunkter i Stockholms län.....	23
Vilken typ av laddpunkter har BRF:erna?.....	26
Teknik för lastbalansering och tidsstyrd laddning	27
Planerad utbyggnad av laddinfrastruktur	29
Utmaningar och hinder för laddinfrastruktur i BRF:er	35
Finansiering av laddinfrastruktur	39
Om respondenterna	41
Sammanfattande resultat	45
Bilaga 1.....	47
Bilaga 2.....	48

Inledning

Bakgrund och syfte

Stockholms stad vill förbättra förutsättningarna för laddning i staden, publik såväl som icke-publik. Med icke-publik laddning avses laddning i anslutning till bostäder och arbetsplatser – d.v.s. laddning i bostadsrättsföreningar, småhus/villor, hyresfastigheter och företagslokaler. En viktig del i arbetet för att förbättra de övergripande förutsättningarna för laddning är att få en överblick över hur tillgången till icke-publik laddning ser ut i Stockholms län.

I denna rapport presenteras en kartläggning av icke-publik laddning i ett område avgränsat till Stockholms län. Kartläggningen baseras på en enkätundersökning riktad till bostadsrättsföreningar i Stockholms län, samt intervjuer med laddboxinstallatörer- och tillverkare, fastighetsbolag, myndigheter och energibolag. De områden som undersöks är bland annat:

- Antalet icke-publika laddpunkter i Stockholms län.
- Hur fördelningen av icke-publik laddning ser ut mellan olika kundsegment (bostäder, företag).
- Geografiska skillnader mellan olika områden/kommuner i Stockholms län.
- Marknaden framåt (2-3 år).

Metod

Uppdraget består av tre övergripande delar; en litteraturstudie som beskriver marknaden för laddinfrastruktur i Sverige, en intervjustudie med tio aktörer verksamma inom laddinfrastruktur (se Tabell 1), samt en online-baserad enkätstudie riktad till bostadsrättsföreningar i Stockholms län.

Intervjustudie

Inom ramen för projektet utfördes tio intervjuer. De intervjuade aktörerna inkluderar laddboxtillverkare, laddoperatörer, elnätsbolag, myndigheter och fastighetsbolag. Intervjuobjekten avseende laddboxtillverkare identifierades i samråd med Miljöförvaltningen Stockholms stad. Övriga aktörer identifierades av Sweco utifrån bedömd relevans. I Tabell 1 nedan presenteras antal intervjuade aktörer inom respektive kategori. Intervjuerna genomfördes med utgångspunkten att de svarande förblir anonyma. I resultatdelen presenteras informationen som dessa aktörer förmedlade således enligt formuleringen *”en av de intervjuade laddboxtillverkarna uppgav”* eller liknande.

Tabell 1: Intervjuade aktörer

Aktörstyp	Antal intervjuade aktörer
Laddboxtillverkare	3
Laddoperatör	1
Elnätsbolag	1
Myndighet	2
Fastighetsbolag	3

Enkätstudie

För att kartlägga tillgången till laddinfrastruktur bland bostadsrättsföreningar i Stockholms län utfördes en online-baserad enkätstudie. Urvalet av bostadsrättsföreningar skedde genom utdrag ur BRF-registret, ett register som tillhandahåller uppgifter om Sveriges bostadsrättsföreningar. BRF-registret innehåller information om bostadsrättsföreningar i Stockholms län, deras storlek (antal lägenheter), adress, styrelseledamöter samt kontaktuppgifter till ett urval av styrelsemedlemmar. I BRF-registret finns 9 926 BRF:er registrerade i Stockholms län, varav kontaktuppgifter fanns till 2 463 av dem (ca. 25 procent) vid tidpunkten för enkätens genomförande (december 2021).

Utformningen av enkäten gjordes av statistiker på Sweco, i samråd med Stockholms stad. I enkäten lyftes bland annat frågor kring:

- Nuvarande och planerad laddinfrastruktur bland bostadsföreningar i Stockholms län.
- Antal laddpunkter samt deras effekt, nuvarande och planerad.
- Förutsättningar för laddinfrastruktur (markägandeskap etc.).
- Tekniker för laststyrning och tidsstyrd laddning.
- Finansiering av laddinfrastruktur.

Utsickret gjordes via e-post till 2463 av totalt 9926 BRF:er i Stockholms län. Totalt inkom 1168 svar på enkätens första fråga, vilket medför en svarsfrekvens på 47 procent. Enkätundersökningens slutsatser och resultat bedöms vara statistiskt väl underbyggda.

Disposition

Denna rapport är strukturerad enligt tre huvudsakliga block. I det första kapitlet, *Marknaden för laddinfrastruktur i Sverige*, introduceras viktiga begrepp samt övergripande information rörande aktuella tekniker för laddning och laststyrning/smart laddning. En översikt av dagens marknad för publik och icke-publik laddning ges även.

I kapitlet *Resultat från intervjustudien* presenteras sammanställda erfarenheter från de intervjuade aktörerna. I kapitlet *Resultat från enkätstudie* presenteras sammanställda resultat och figurer från genomförd enkätstudie.

Marknaden och tekniker för laddinfrastruktur i Sverige

Detta kapitel syftar till att övergripande beskriva marknaden för laddinfrastruktur i Sverige, avseende trender, aktuella tekniker och finansieringsstöd.

Tekniker för lastbalansering och smart laddning

Den pågående ökningen av antalet eldrivna fordon innebär en rad implikationer för elsystemet. Under 2020 ökade antalet laddbara fordon med 82 procent och enligt prognoser från Power Circle kan antalet laddbara bilar år 2030 uppgå till ca. 2,5 miljoner. I samband med detta ökar behovet av laddinfrastruktur, publik såväl som icke-publik, i anslutning till bostäder, arbetsplatser och publika ytor¹.

Genom att använda tekniker för lastbalansering vid laddning av eldrivna fordon 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. När begreppet ”smart laddning” lyfts finns än större utrymme för tolkningar avseende definitionen och omfattningen av smartheten. I dagsläget saknas 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 behovet av fordonsägaren.”

Olika nivåer av lastbalansering och smart laddning

För att ladda stora mängder laddbara fordon krävs tillgång till el. Redan nu upplevs stora problem med kapacitetsbrist i vissa områden och delar av elnätet. I takt med att antalet laddbara fordon ökar tillkommer således risker kopplade till effekttoppar och kapacitetsbrist i elnätet. Genom att använda tekniker för laststyrning, smart laddning och andra flexibla tjänster är det dock möjligt för laddbara fordon att bidra till elnätets stabilitet och effektivitet. I detta kapitel redogörs för olika nivåer av lastbalansering och smart laddning, samt hur de olika teknikerna påverkar elsystemet i stort.

Grunden i lastbalansering och smart laddning 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

¹ <https://powercircle.org/smartladdning.pdf>

elektronisk modul som ser till att produkten i fråga inte använder mer effekt än huvudsäkringens klarar av) till hela uppkopplade system där flera laddstationer ingår.

Motsatsen till smart laddning är direkt laddning, där laddning sker med full effekt i samband med att laddaren kopplas in i bilen. Den huvudsakliga problematiken kopplad till direkt laddning är att elbilsförarens beteendemönster tenderar att förstärka den traditionella effektkurvan i elnätet/samhället. Elnätet är vanligtvis som mest belastat under sen eftermiddag/kväll (runt klockan 17) då många människor kommer hem från jobbet. Genom att använda tekniker för smart laddning och lastbalansering kan laddningen anpassas utifrån olika lokala parametrar, och kan ske exempelvis med reducerad effekt eller vid en senare tidpunkt. Genom att förskjuta laddningen till tidpunkter då nätet är mindre belastat (exempelvis under natten) minskar behovet av att förstärka kapaciteten i elnätet. Ytterligare ett incitament för smart laddning är att användarens elkostnader minskar genom att ladda på tider där elpriset är lägre, förutsatt att de har ett rörligt elavtal.

Övergripande sett går det att dela upp begreppet smart laddning i ett antal olika nivåer där nivån av ”smarthet” varierar. Nedan beskrivs olika nivåer för lastbalansering, där ”smartheten” varierar från lägst - högst. Informationen nedan är baserad på Power Circles faktablad kring smart laddning².

0. Direkt laddning

- Laddning med Schuko-uttag eller i system där effekten delas jämt mellan antalet laddpunkter. Här sker laddning med full effekt direkt i samband med att laddaren kopplas in i bilen, och det sker ingen lastbalansering alls. De fordon som laddas drar den effekt som den behöver utan att någon kommunikation med byggnadens elanvändning sker. Utan någon effektvakt för laddstationen riskeras överbelastning av huvudsäkringens om fordon(et) laddas samtidigt som andra strömintensiva applikationer används i hemmet.

1. Laddning med smarta inställningar

- Här används smarta uppkopplade tjänster och/eller appstyrning. Fokus i detta steg är användarens bekvämlighet, och det är möjligt att anpassa laddningen efter exempelvis planerad avresetid, eller att ladda under natten då elpriset vanligtvis är lägre.

2. Smart laddning inom verksamheten

- I detta steg flyttas fokus från fordonets användare till hela fastigheten eller verksamheten. Med hjälp av effektvakt och/eller lastbalansering kan laddningen justeras optimalt utifrån fastighetens och verksamhetens elsystem och dess förutsättningar. Lastbalansering är en tjänst som erbjuds av flertalet laddboxtillverkare och innebär att effekten

² <https://powercircle.org/smartladdning.pdf>

fördelas mellan laddpunkter utefter behov. Laddningen kan därmed anpassas utefter fastighetens övriga förbrukning, fordonens körmönster, egen elproduktion eller andra behov.

3. Smart laddning för elsystemet

- Genom att koppla upp laddinfrastrukturen mot en extern aktör är det möjligt att styra och planera laddningen utifrån faktorer såsom elpris och elnätstariffer. I detta steg av smart laddning vägs information om det omgivande elsystemet ihop med användarens behov av laddning.

4. Optimerad smart laddning

- Den högsta nivån av smart laddning innebär att ett elfordon kan bidra med tjänster till elsystemet. Detta görs genom att en extern aktör optimerar laddningen och säljer tjänster från en större, aggregerad grupp fordon till olika marknader. På den här nivån av smart laddning vägs förarens behov ihop med fastighetens och verksamhetens förutsättningar, elpriset, lokala flexibilitetsmarknader och stödtjänster för att hela tiden optimera intäkter och kostnader för kunden. Optimerad smart laddning gör det möjligt att styra mot realtidsdata avseende elpris och elnät, samt att möjliggöra dubbelriktad laddning (inklusive V2G).

Statisk lastbalansering

Statisk lastbalansering sker genom att installera en effektvakt. En effektvakt gör att den tillgängliga effekten för laddpunkterna i ett system får ett förinställt maxvärde. Laddpunkterna i systemet delar sedan på den maximala effekten och justerar effekten för varje laddpunkt beroende på hur många fordon som står inkopplade och laddar. Det finns dock tillfällen då övriga förbrukare i fastigheten/anslutningen kräver mycket ström – vid dessa tillfällen hjälper den statiska lastbalanseringen inte till^{3,4}.

Dynamisk lastbalansering

Vid dynamisk lastbalansering nyttjar laddpunkterna i ett system varierande effekt beroende på hur mycket av huvudsäkringens storlek som inte används av övriga förbrukare i fastigheten/anslutningen. Genom att använda dynamisk lastbalansering utnyttjas tillgänglig effekt i fastigheten/anslutningen på ett optimalt och kostnadseffektivt sätt. Dynamisk lastbalansering innebär ytterligare kommunikation mellan laddpunkterna och fastigheten, en separat elmätare med tillhörande kommunikationskabel kan behöva installeras⁵. Om lastbalanseringen dessutom ska inkludera kommunikation gentemot elprisbörser och/eller elnätsbolag krävs i regel ytterligare kraftelektronik. Detsamma gäller om fastigheten i fråga har egen elproduktion så som solceller.

³ <https://www.eways.se/allt-du-behoover-veta-om-lastbalansering/>

⁴ <https://flexecharge.com/knowledge-hub/load-management-ev-charging/>

⁵ <https://new.abb.com/ev-charging/sv/lastbalansering-elbil>

Beroende på hur smart den dynamiska lastbalanseringen är det möjligt att styra mot exempelvis realtidsdata avseende elpris och elnät, samt möjliggöra dubbelriktad laddning. Om bilen ska kunna leverera ström tillbaka till elnätet eller fastigheten (känt som dubbelriktad laddning där V2G, vehicle-to-grid, är den mest uppmärksammade kategorin) krävs än mer kompletteringar. Dubbelriktad laddning och V2G detaljeras kort nedan.

Dubbelriktad laddning

Idag är det enbart bilar som använder den japanska laddstandarden CHAdeMO som är kompatibla med V2G, vilket på den europeiska marknaden enbart är Nissan och Mitsubishi. Övriga bilar använder vanligtvis laddstandarderna CCS och Typ 2, vilket är de europeiska laddstandarderna. Dessa har ännu ej stöd för dubbelriktad laddning.

Ytterligare en förutsättning för att dubbelriktad laddning ska fungera är att både bil och laddbox ska ha implementerat kommunikationsprotokollet ISO 15118. ISO 15118 är en internationell standard som styr kommunikationsgränssnittet mellan fordon, laddinfrastruktur och elnät. Arbete pågår för att revidera ISO 15118 till en ny version, ISO 15118–20, som kommer att möjliggöra mer avancerad smart laddning, inklusive dynamisk styrning och dubbelriktad laddning. Standarden möjliggör även så kallad ”Plug and charge” som innebär att fordon automatiskt kan autentisera och debiteras vid laddning, samtidigt som datasäkerhet ska garanteras. Kommunikation av SoC (state-of-charge) kommer att vara valfri men fordonet kommer att kunna kommunicera den mängd energi som behövs för full laddning.

Majoriteten av den laddinfrastruktur som rullas ut tillåter i dagsläget inte dubbelriktad laddning. Detta på grund av brist på standarder samt högre hårdvarukostnader då tekniken för dubbelriktade laddning är mer komplex jämfört med en vanlig laddare. Dubbelriktad laddning ställer högre krav på teknikutveckling och medför högre kostnader för kommunikation, kontroll och koordineringssystem såväl som elektroniska komponenter. De högre kostnaderna härstammar både från mjukvaran och hårdvaran för el- och kraftkomponenter.

Marknaden för publik laddinfrastruktur i Sverige

Enligt intresseorganisationen Power Circle så fanns det i december 2021 totalt över 14 000 publika laddpunkter i Sverige. I Stockholms län återfinns det största antalet publika laddpunkter, totalt 3 608. Tre län; Stockholms län, Västra Götalands län och Skåne län dominerar statistiken och innehar tillsammans cirka 60 procent av det totala antalet publika laddpunkter i landet⁶.

⁶ <https://www.elbilsstatistik.se/laddinfrastruktur>

Marknaden för icke-publik laddning i Sverige

Forskning visar att en majoritet av den överförda energimängden (80-90 procent) vid laddning av elfordon sker i genom icke-publik laddning, det vill säga laddning i anslutning till bostäder eller arbetsplatser⁷. Icke-publik laddning bedöms därför fortsatt utgöra en viktig del i att möjliggöra en storskalig elektrifiering av fordonsflottan.

Gällande marknaden för icke-publik laddning finns betydligt mindre aggregerad information än för publik laddning. Sweco har tagit del av data från Skatteverket över antal beviljade ärenden för laddpunkter genom det gröna skatteavdraget under år 2021. Under månaderna januari – november 2021 beviljades totalt 34 595 ärenden i Stockholms län. Det är möjligt att antalet laddpunkter är något högre än antalet ärenden, då ett beviljat ärende kan gälla fler än en laddpunkt. Skatteverket uppger dock att den absoluta majoriteten av de beviljade ärendena gäller en laddpunkt.

Statliga stöd för installation av laddinfrastruktur

För att främja investeringar i laddinfrastruktur och stötta efterfrågan på elbilar finns en rad olika statliga bidrag riktade mot privatpersoner, företag och organisationer som vill investera i laddinfrastruktur. Vissa av dessa bidrag har varit mer eller mindre långlivade och under de senaste åren har flera stöd antingen avskaffats eller konsoliderats.

Nedan redogörs för aktuella stöd som kan sökas för att få bidrag för investeringar i icke-publik laddinfrastruktur. Historiska stöd presenteras även i korthet.

Aktuella stöd

Ladda bilen

Ladda bilen är ett bidrag som söks via Naturvårdsverket. Stödet riktar sig till organisationer som vill installera laddpunkter som i huvudsak kommer att användas av boende eller anställda – det vill säga bostadsrättsföreningar, hyresgästföreningar och företag. Till viss del kan laddpunkterna användas av besökande och andra. Bidraget ges som ett engångsbelopp med högst 50 procent av de bidragsberättigade kostnaderna, dock med högst 15 000 SEK per laddpunkt⁸.

Klimatklivet

Bidrag för laddstationer för andra fordon än personbilar kan erhållas via *Klimatklivet*. Stöder söks via Naturvårdsverket och är tillgängligt för bostadsrättsföreningar, samfälligheter och företag. Stödet har tidigare kunnat sökas för både publika och icke-publika laddstationer för till exempel lastbil, båt, buss eller flyg⁹. Naturvårdsverket uppger att det under Klimatklivets första ansökningsomgång 2022 (10-28 februari) kan

⁷ <http://www.energimyndigheten.se/laddinfrastruktur>

⁸ <https://www.naturvardsverket.se/bidrag/ladda-bilen/>

⁹ <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/for-dig-som-vill-soka-stod/underlag-du-behover-ta-fram/laddstationer>

vara svårt att bevilja ansökningar om stöd till publika laddstationer¹⁰. Anledningen till detta är ändringar i EU:s regler för statligt stöd för publika laddstationer. Klimatklivet har dock som avsikt att på sikt fortsätta ta emot ansökningar som stöd till publik laddinfrastruktur och utreder hur stöder kan utvecklas och anpassas till de nya reglerna för att fortsätta stödja utbyggnaden av publik laddinfrastruktur¹¹. Naturvårdsverket uppger på sin hemsida att de åter beräknas kunna ta emot ansökningar om stöd till publik laddinfrastruktur i juni 2022.

Det gröna skatteavdraget – ”Grön teknik”

Från och med 1 januari 2021 kan privatpersoner¹² få skattereduktion för delar av kostnaden om de anlitar ett företag för installation av grön teknik. Det gröna skatteavdraget ersätter det tidigare *Ladda hemma-stödet*, som togs bort i slutet av år 2020¹³.

Det är endast arbete och material som ger rätt till avdrag genom det gröna skatteavdraget. Avdraget får vara högst 15 procent för installation av solceller och 50 procent för installation av system för lagring av egenproducerad el eller installation av laddningspunkt för elfordon. Det maximala beloppet som kan erhållas är 50 000 kronor i skattereduktion för installation av grön teknik per år¹⁴.

¹⁰ <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/for-dig-som-vill-soka-stod/>

¹¹ <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/>

¹² <https://energicentrum.se/avdrag-solceller-laddstolpar/>

¹³ <https://incharge.vattenfall.se/kunskapshubb/artiklar/gront-skatteavdrag-ersatter-ladda-hemma-stodet>

¹⁴ <https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/gronteknik/safungerarskattereduktionenforgronteknik.4.676f4884175c97df4192870.html>

Resultat från intervjustudien

Totalt genomfördes tio intervjuer inom ramen för intervjustudien. Bland de intervjuade aktörerna fanns laddboxtillverkare, laddoperatörer, elnätbolag, myndigheter och fastighetsbolag. Underlaget från intervjuerna har sammanställts och redovisas i tre underkategorier: *Marknaden för icke-publik laddinfrastruktur, Geografiska skillnader och mönster inom Stockholms län avseende antalet upprättade icke-publika laddstationer samt Övriga kommentarer*. Swecos analys och syn på resultaten följer i kapitlet *Slutsats och rekommendation*.

Marknaden för icke-publik laddinfrastruktur

Fastighetsägare

De intervjuade fastighetsägarna ser alla en fortsatt stor ökning på efterfrågan av icke-publik laddinfrastruktur.

Aktörerna upplever att tillgången till laddinfrastruktur är en fråga som drivs på starkt av de boende såväl som internt inom organisationerna – som en del av hållbarhetsarbetet samt för att positionera sig som en attraktiv aktör på marknaden. En av de intervjuade aktörerna nämner att tillgång till laddinfrastruktur ses som en säljfördel som ökar värdet på en bostad. I takt med att antalet boende som äger en elbil ökar spår efterfrågan på laddinfrastruktur fortsätta öka markant de kommande åren – det tros bli en ”hygienfråga” och ett förvaltningskrav att det finns tillgång till laddinfrastruktur i anslutning till både bostads- och kontorsfastigheter.

De intervjuade aktörerna har således ambitiösa mål för att öka antalet laddpunkter i anslutning till sina fastigheter. En av de intervjuade fastighetsaktörerna har exempelvis som mål att öka antalet laddpunkter i anslutning till kontorslokaler med 60 procent fram till 2023. Ytterligare en av de intervjuade fastighetsaktörerna tror på fortsatt stark utveckling, och spår på en femdubbling av antalet laddpunkter i anslutning till sina egna fastigheter de kommande 2-3 åren.

I Tabell 2 nedan beskrivs antalet laddpunkter som respektive fastighetsbolag i intervjustudien angett att de i dagsläget innehar i Stockholms län. Notera att detta är övergripande och estimerade siffror. Siffrorna i tabellen bör inte användas som ett definitivt underlag gällande förekomsten av icke-publika laddpunkter bland fastighetsbolag i Stockholms län.

Tabell 2: Antal icke-publika laddpunkter som innehas av de intervjuade fastighetsbolagen, i Stockholms län.

Aktör	Antal laddpunkter	Prognos totalt antal laddpunkter (2-3 år framåt)	Ökning (%)	Kommentar från intervjuad aktör
Fastighetsägare 1	500	2 500	400 %	"Antalet laddpunkter ökar snabbt"
Fastighetsägare 2	2 000	4 000	100 %	"Prognosen är troligtvis väldigt underskattad"
Fastighetsägare 3	Ingen uppgift	Ingen uppgift	-	"Antalet laddpunkter kommer troligtvis att öka"

Laddboxtillverkare, laddboxoperatörer och elnätsbolag

De intervjuade laddboxtillverkarna och operatörerna har varierande marknadsandelar i Stockholms län, från mindre aktörer som uppger att de endast installerat ett 100-tal icke-publika laddpunkter i länet, till större aktörer som uppger att de dominerar 25-30 procent av den totala marknaden för laddboxar i Sverige.

De största kunderna varierar bland de intervjuade aktörerna. Några av dem arbetar mestadels mot kunder i villor och andra typer av enfamiljsbostäder, medan andra riktar sig mot större fastighetsbolag och flerfamiljshus. Bland dessa kunder finns BRF:er, samfälligheter, hyresgästföreningar, företag och verksamheter såsom golfklubbar och hotell.

De intervjuade aktörerna uppger alla att fastighetsägare och BRF:er är en kundgrupp där efterfrågan ökat explosionsartat de senaste åren. En aktör menar att detta beror på att antalet laddbara fordon har blivit tillräckligt stort för att laddinfrastruktur ska bli en fråga som måste hanteras av BRF:er. Även fördelaktiga ekonomiska stöd för installation av laddinfrastruktur i BRF:er uppges ha bidragit till den ökade efterfrågan. En av aktörerna nämner att det numera inte är ovanligt med stora förfrågningar från BRF:er gällande installation av 100-150 laddpunkter. Ytterligare en aktör nämner att de allra flesta kunderna fastighetsbolag och flerfamiljshus projekterar för att laddpunkter ska finnas tillgängliga på mellan 10-30 procent av deras parkeringsplatser inom de närmsta åren.

Gällande marknaden framåt ser de intervjuade aktörerna fortsatt stark tillväxt för marknaden för icke-publik laddinfrastruktur de kommande åren. En av aktörerna spår en tillväxtökning med 200 procent år 2022. Särskilt inom BRF:er spås ökningen vara extra påtaglig, då det är en ständigt tilltagande kundgrupp. För två av de intervjuade aktörerna utgör BRF:er 50 respektive 80 procent av kunderna.

Geografiska skillnader och mönster inom Stockholms län avseende antalet upprättade icke-publika laddpunkter

Ingen av de intervjuade aktörerna har genomfört någon kartläggning av geografiska skillnader inom Stockholms län avseende antalet laddpunkter. Den övergripande bilden från de intervjuade aktörerna är dock att det är en relativt jämn fördelning av efterfrågan på laddinfrastruktur i olika kommuner och områden i Stockholms län. Dock nämndes en skillnad i efterfrågan mellan boende i BRF:er (bostadsrättsföreningar) och hyresgästföreningar. Att installera laddpunkter är i dagsläget betydligt vanligare för BRF:er jämfört med hyresgästföreningar.

Den svagare efterfrågan i hyresfastigheter kan bero på flera faktorer; lägre tillgång till parkeringsplatser, att en mindre andel av de boende har bil, eller att fastigheterna ligger i socialt utsatta områden. En av de intervjuade aktörerna nämnde även att boende i BRF:er kan ha större incitament att engagera sig i frågor rörande laddinfrastruktur i fastigheten eftersom de äger sin bostad, och att tillgång till laddinfrastruktur bedöms öka värdet på bostaden.

Vidare är den övergripande bilden från de intervjuade laddboxtillverkarna att det finns viss skillnad mellan lågavlönade och högavlönade områden, där efterfrågan historiskt sett varit större i högavlönade villaförorter. Detta tros bero på att kunder i villor och enfamiljshus har korta beslutsvägar för att installera laddinfrastruktur. I takt med att antalet kunder i BRF:er och andra typer av flerbostadshus ökat kraftigt ses dock en stark representation i hela Stockholms län. En av de intervjuade aktörerna uppger att de inte kan notera några skillnader i geografiska områden i Stockholms län, medan ytterligare en aktör menar att de har flertalet stora kunder även i områden som klassas som låginkomst, som exempelvis Skärholmen.

Gällande icke-publika laddpunkter i innerstan nämns tillgång till garage som en viktig faktor och förutsättning för att installera laddinfrastruktur. I garage finns tillgång till el, vilket utgör en viktig faktor för att underlätta processen för att installera laddinfrastruktur. Att bygga laddinfrastruktur där el inte finns tillgänglig är ett större, dyrare och mer komplext projekt.

Övriga kommentarer

Några av de intervjuade aktörerna nämner att det är viktigt att redan nu ha i beaktning hur elsystemet i stort påverkas av det snabbt tilltagande antalet laddbara fordon. Bland de intervjuade fastighetsaktörerna påpekar flera att de arbetar för att integrera lösningar för lastbalansering vid nya installationer för laddinfrastruktur, samt att de har planer på att delta i balansmarknaden Sthlmflex. Vidare lyfter ett av de intervjuade elnätsbolagen att det är viktigt att skapa incitament för stora kunder såsom BRF:er och flerbostadshus att delta i flexibilitetsmarknader samt tillämpa dynamisk laddning. Detta för att redan i ett tidigt skede av elektrifieringen

skapa goda förutsättningar för minskade effektoppar och mer effektivt nyttjande av elnätets kapacitet.

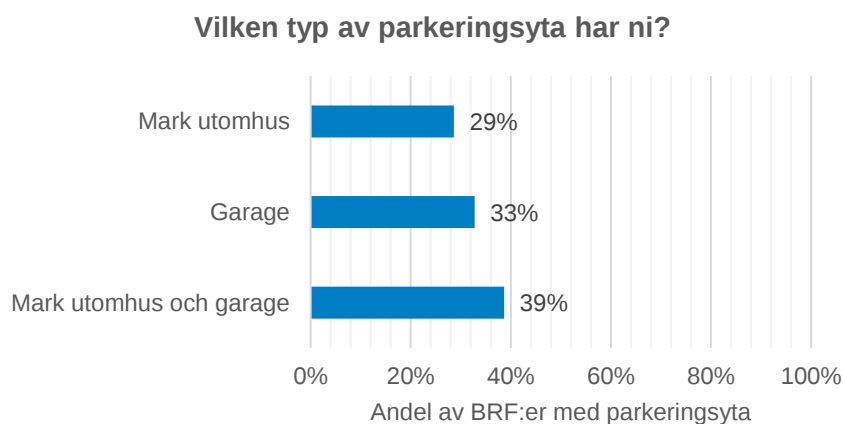
Resultat från enkätstudien

För att kartlägga tillgången till publik laddinfrastruktur bland bostadsrättsföreningar i Stockholms län utfördes en online-baserad enkätstudie. Utskicket gjordes till e-postadresser registrerade hos styrelsemedlemmar i totalt 2 463 av de 9 926 BRF:er som finns registrerade i Stockholms län. Totalt inkom 1 168 svar på enkätens första fråga, vilket medför en svarsfrekvens på 47 procent.

Tillgång till parkeringsyta bland BRF:erna

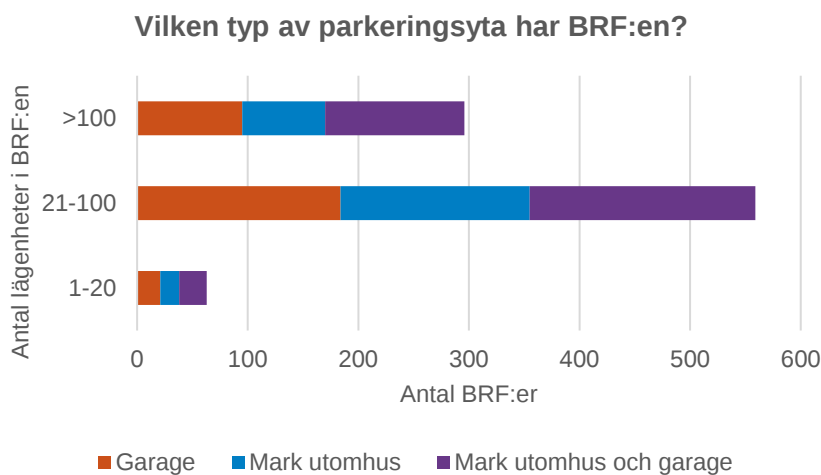
Tillgången till parkeringsytor bedöms vara en viktig förutsättning för att BRF:er ska kunna tillhandahålla laddinfrastruktur. Enkätens första fråga berörde därför BRF:ernas tillgång till parkeringsytor, samt deras förvaltningsform. Totalt svarade 79 procent av BRF:erna (919 st.) att de har någon form av parkering för bilar, antingen egna platser eller via en samfällighet. Av dessa uppgav 781 att de har egna parkeringsplatser, och 139 har parkeringsplatser via samfällighet. 21 procent av BRF:erna (249 st.) har ingen form av parkering.

Vidare undersökte enkäten om parkeringsytorna var i garage, på mark utomhus eller en kombination av de båda. Se Figur 1 nedan.



Figur 1: Fördelning av typ av parkering bland de 919 BRF:er som angett att de har någon form av parkeringsyta för bilar.

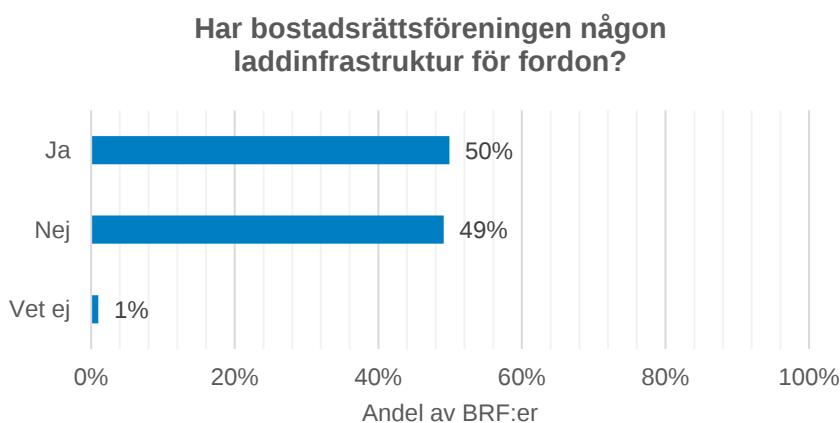
Ur resultaten går att utläsa en relativt jämn fördelning mellan parkeringsmark utomhus, garage, eller en kombination av de båda. Vidare analyserades samband mellan BRF:ernas storlek (mätt i antal lägenheter) och typ av parkeringsplatser. Figur 2 nedan visar en relativt jämn fördelning av parkeringstyp i förhållande till antalet BRF:er inom respektive storleksintervall.



Figur 2: Samband mellan BRF:ernas storlek (antal lägenheter) samt typ av parkering.

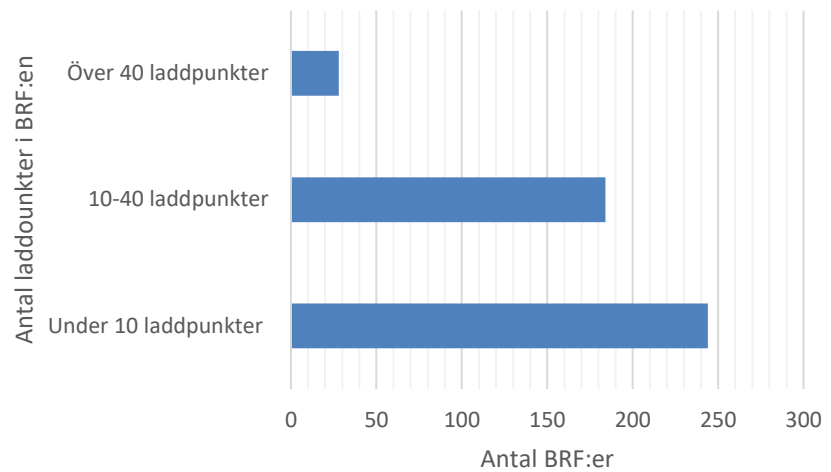
Tillgång till laddinfrastruktur bland BRF:erna

Detta kapitel presenterar resultat kring tillgången till laddinfrastruktur bland BRF:erna i Stockholms län. Detaljerade data kring tillgången till laddinfrastruktur uppdelat per kommun finns i Tabell 8 (Bilaga 2).



Figur 3: Andel av BRF:erna som har laddinfrastruktur för fordon.

På frågan om BRF:erna har någon laddinfrastruktur för fordon (se Figur 3 ovan) svarade totalt 913 bostadsrättsföreningar, varav 452 (50 procent) svarade ja. Det totala antalet laddpunkter som de svarande bostadsrättsföreningarna har uppgår till 7 541 st, där medianen är 10 laddpunkter per BRF.

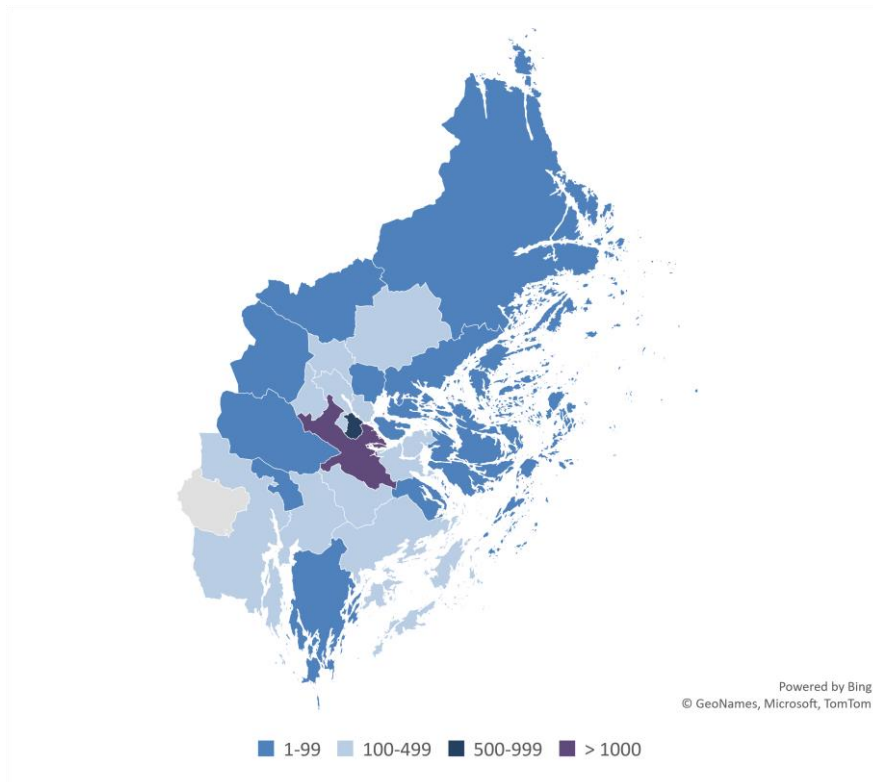


Figur 4: Fördelning av antalet laddpunkter i BRF:er.

Figur 4 ovan visar hur antalet laddpunkter per BRF är fördelat i intervall om 1–9 laddpunkter, 10–40 laddpunkter, samt över 40 laddpunkter. Figuren visar att majoriteten av BRF:erna (54 %) har under 10 laddpunkter. 40 % av BRF:erna har uppgett att de har 10-40 laddpunkter. Endast 6 % av de tillfrågade BRF:erna uppger att de har över 40 laddpunkter. Det bör noteras att siffrorna i Figur 4 inte säger någonting om hur många parkeringsplatser respektive BRF har och siffrorna representerar alltså inte en viss täckningsgrad per svarande BRF.

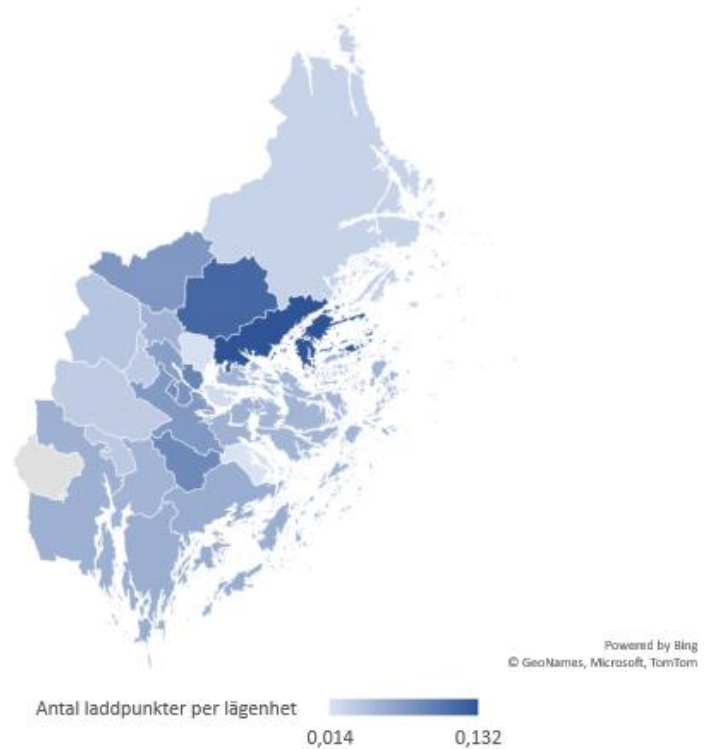
Fördelning av laddpunkter i Stockholms län

Figur 5, Figur 6 och Figur 7 visar hur antalet laddpunkter i BRF:erna skiljer sig mellan olika kommuner i Stockholms län. I länet sticker Stockholms och Solna kommun ut där det finns flest laddpunkter i bland BRF:erna. Enligt inkomna enkätsvar finns det i Stockholms kommun 4020 laddpunkter, och i Solna kommun 706 laddpunkter. Resterande kommuner i länet har mellan 1–499 laddpunkter, se Figur 5 nedan.



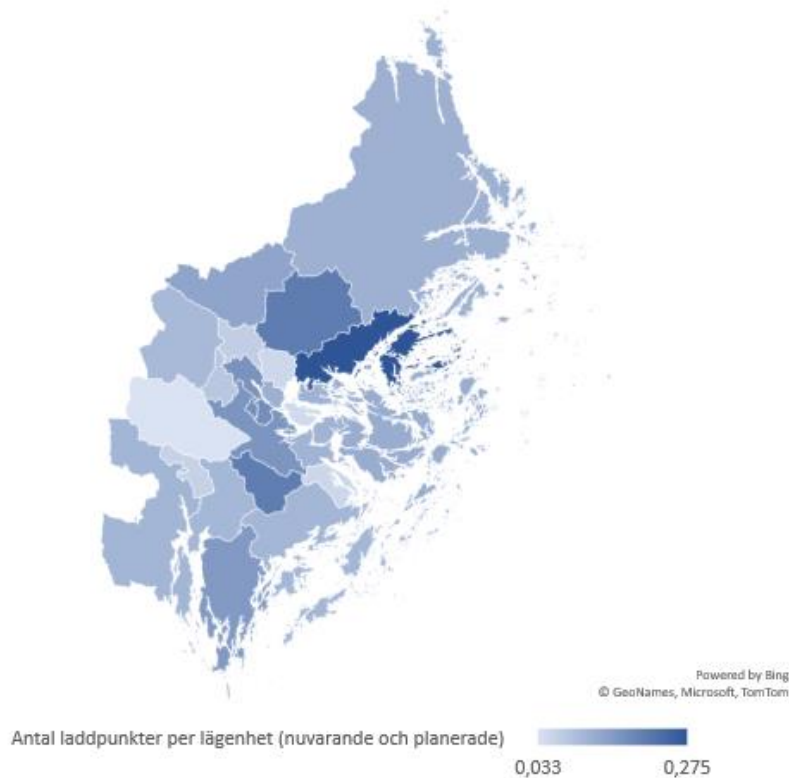
Figur 5: Totala antalet laddpunkter i responderande BRF:er per kommun (Stockholms län).

Figur 6 visar det totala antalet befintliga laddpunkter i respektive kommun fördelat på antal lägenheter i kommunen. Figur 7 inkluderar även antalet planerade laddpunkter. Bakomliggande data finns i Tabell 8 (Bilaga 2).



Figur 6: Antal befintliga laddpunkter per lägenhet för kommuner i Stockholms län. Totalt har de 1 168 BRF:erna som svarat på enkätens första fråga 115 209 lägenheter.

Ur Figur 6 går att utläsa att Österåker och Vallentuna kommun sticker ut som kommuner med högst antal laddpunkter per lägenhet (0.13 respektive 0.12 laddpunkter per lägenhet). Även Sigtuna, Huddinge och Danderyd har högre antal laddpunkter per lägenhet (0.08-0.09) än övriga kommuner. Bilden är likartad även då planerat antal laddpunkter inkluderas enligt Figur 7.



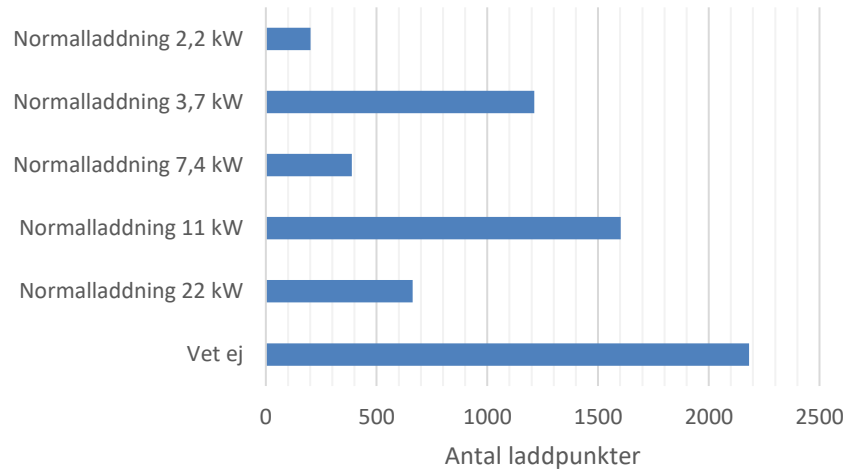
Figur 7: Antal laddpunkter (nuvarande och planerade) per lägenhet för kommuner i Stockholms län.

Ur Tabell 8 (Bilaga 2) går vidare att utläsa att 37 av BRF:erna (8 procent av de BRF:er som har laddinfrastruktur) har angett att någon av laddpunkterna är placerade vid en besöksparkering. 17 av dessa finns i Stockholm, fyra i Solna. I Nacka, Södertälje, Sollentuna, Sundbyberg och Upplands Väsby har två BRF:er i respektive kommun angett att de har laddpunkter placerade vid besöksparkeringar. I Botkyrka, Haninge, Huddinge, Täby, Värmdö och Vaxholm har en BRF i respektive kommun angett att de har laddpunkter placerade vid besöksparkeringar. Då de laddpunkter som är placerade vid besöksparkeringar i viss mån tillgängliga för allmänheten kan de betraktas som publika eller semi-publika laddare.

Vilken typ av laddpunkter har BRF:erna?

Enkäten syftade vidare till att undersöka vilken typ av laddning (normal- eller snabbladdning) som finns i BRF:erna. Av de BRF:er som angav att de har laddinfrastruktur svarade 87 procent (392 BRF:er) att de har någon form av normalladdning, 9 procent (39 BRF:er) svarade att de har snabbladdning (med effekter högre än 22 kW). 7 procent av BRF:erna angav att de inte vet vilken typ av laddning de har.

Av de BRF:er som angav att de har normalladdning såg fördelningen ut enligt Figur 8, som visar antalet installerade laddpunkter inom respektive effekt. De vanligaste effekterna för normalladdning är 3,7 kW eller 11 kW. 34 procent av BRF:erna angav att de inte vet vilken maxeffekt laddpunkterna har.



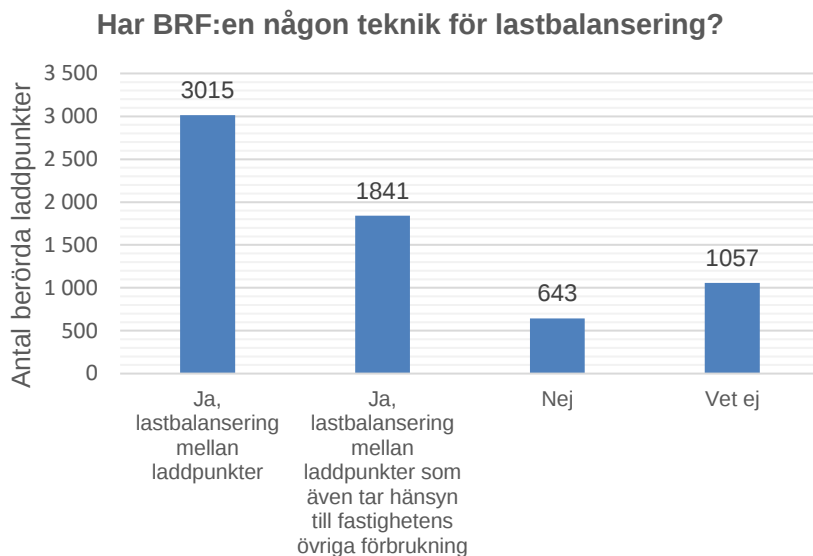
Figur 8: Antal laddpunkter för respektive effekt bland de BRF:er som angivit att de har laddpunkter med normalladdning (Stockholms län).

Teknik för lastbalansering och tidsstyrd laddning

För att kartlägga BRF:ernas användning av tekniker för smart laddning ställdes frågor kopplade till lastbalansering och tidsstyrd laddning.

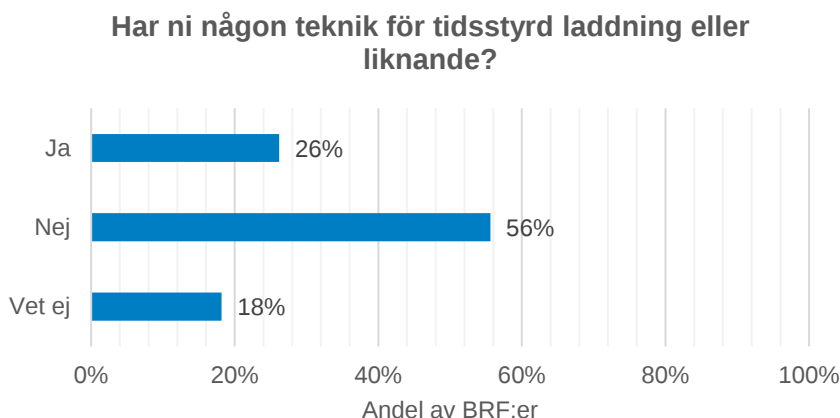
Frågorna riktades mot de BRF:er som uppgett att de idag har laddinfrastruktur. Av de svarande uppgav 65 procent (241 BRF:er) att det har teknik för lastbalansering. 40 procent (92 BRF:er) har lastbalansering mellan punkter och 25 procent (49 BRF:er) har dynamisk lastbalansering som även tar hänsyn till fastighetens övriga elförbrukning.

Figur 9 visar hur många laddpunkter som berörs av tekniker för lastbalansering. Det totala antalet laddpunkter bland de svarande BRF:erna uppgår till 7 541, varav 40 procent (3 015 laddpunkter) har lastbalansering mellan laddpunkter. 24 procent (1 841 laddpunkter) har dynamisk lastbalansering som även tar hänsyn till fastighetens övriga elförbrukning.



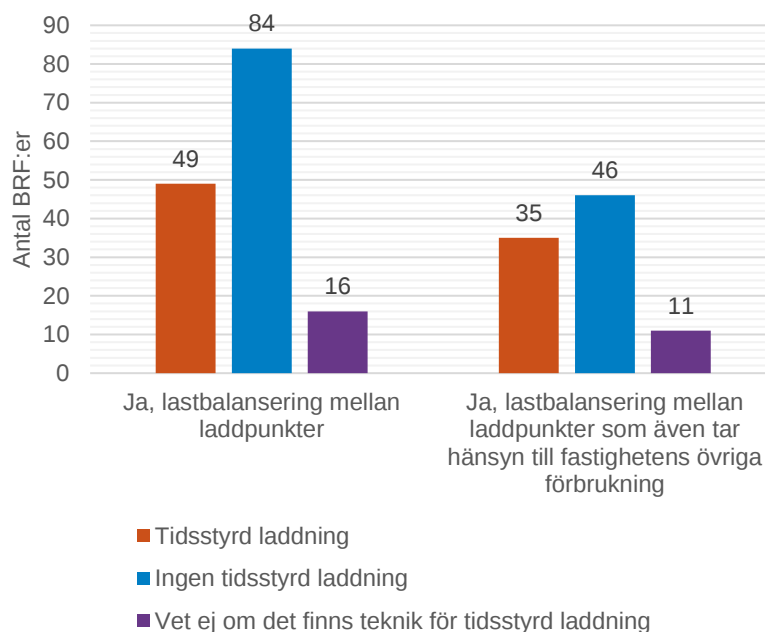
Figur 9: Överblick över tekniker för lastbalansering i responderande BRF:er.

Gällande tidsstyrd laddning svarade 98 BRF:er (26 % av de svarande) att de har någon form av teknik för tidsstyrd laddning. Se Figur 10 nedan.



Figur 10: Överblick över andel BRF:er med tidsstyrd laddning

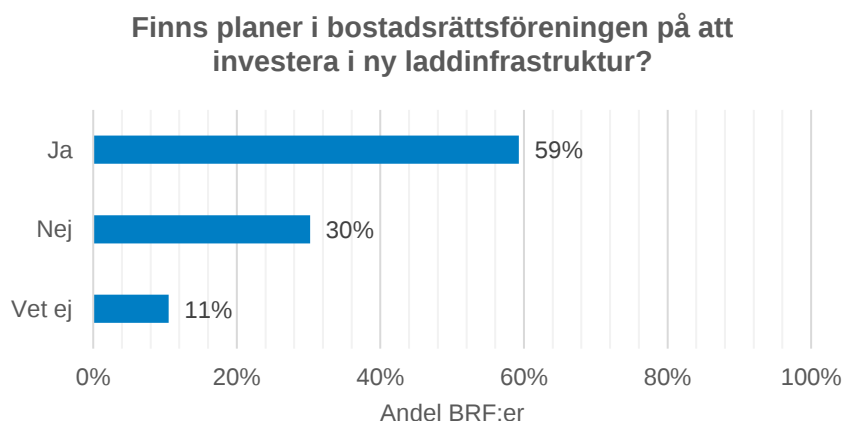
Sett till lastbalansering svarade totalt 241 BRF:er att de har någon form av teknik för lastbalansering. 92 BRF:er har lastbalansering mellan laddpunkter och 49 BRF:er har dynamisk lastbalansering som även tar hänsyn till fastighetens övriga förbrukning. Figur 11 nedan visar huruvida de BRF:er som har lastbalansering även har tidsstyrd laddning. 84 aktörer har både tidsstyrd laddning och lastbalansering. Av dessa hade 49 av dem mellan laddpunkter och 35 även mot övriga fastigheten.



Figur 11: Fördelning av BRF:er som har tidsstyrd laddning, utav de BRF:er som angivit att de har teknik för lastbalansering

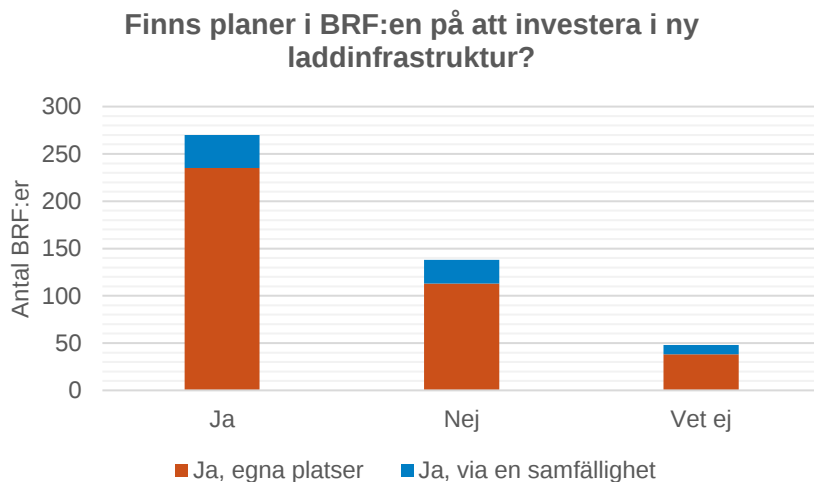
Planerad utbyggnad av laddinfrastruktur

Nästa del av enkäten berörde den planerade utbyggnaden av laddinfrastruktur. Figur 12 nedan visar hur de 457 svarande BRF:erna fördelade sig. Dessa BRF:er svarade tidigare i enkäten att de ej har någon laddinfrastruktur för tillfället. Majoriteten, 271 svarande, angav att de planerar nya investeringar medan 138 svarande angav nej och 48 vet ej.



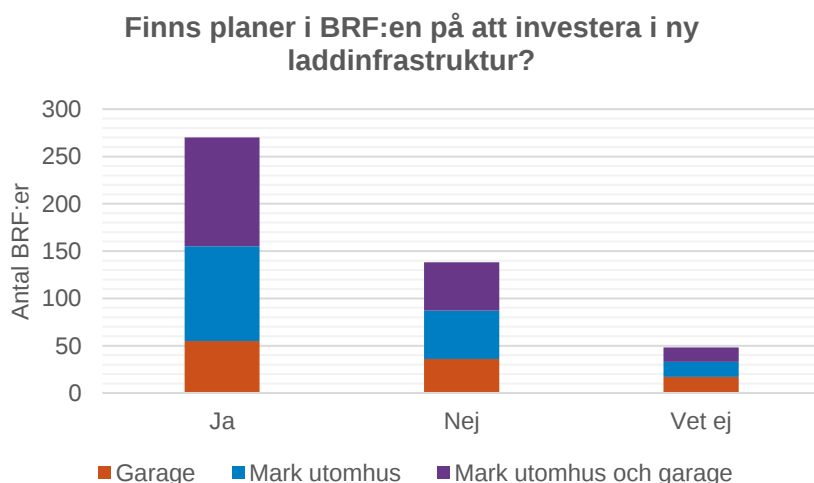
Figur 12: Andel BRF:er som planerar eller inte planerar att investera i ny laddinfrastruktur. De som svarat på denna fråga har tidigare indikerat att de inte har någon laddinfrastruktur för tillfället.

Figur 13 nedan visar hur de svarande på frågan i Figur 12 fördelade sig avseende deras respektive ägandeskap av tillgänglig parkering. Av de svarande som angivit att de planerar att investera i ny laddinfrastruktur har en tydlig majoritet egna parkeringsplatser medan en minoritet äger platserna via en samfällighet.

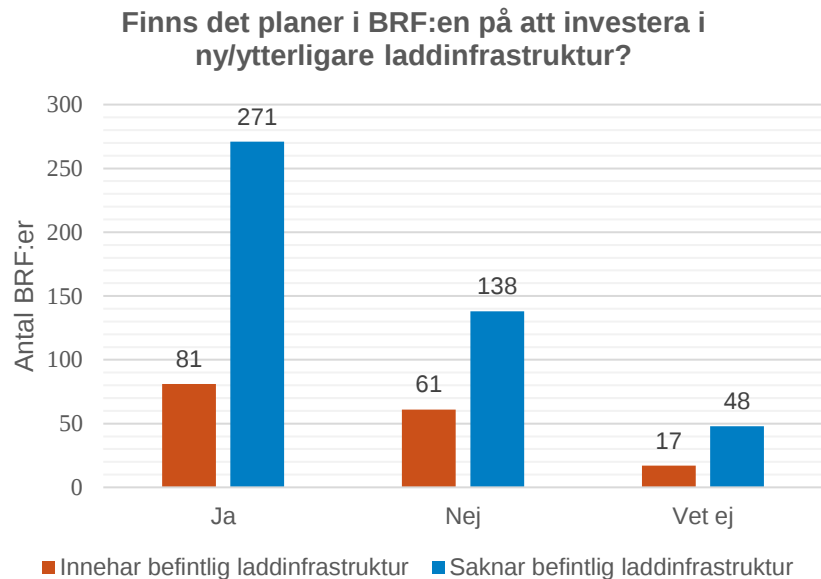


Figur 13: Fördelning av svarande på frågan "Finns planer i BRF:en på att investera i ny laddinfrastruktur?", fördelat på ägandeskap av den parkering som de har tillgänglig.

Figur 14 nedan visar hur de svarande på frågan i Figur 12 fördelade sig avseende den tillgängliga typen av parkering. Av de svarande som angivit att de planerar att investera i ny laddinfrastruktur har en tydlig majoritet tillgång till mark utomhus och garage alternativt enbart mark utomhus. BRF:er som enbart förfogar över garageplatser i dagsläget utgjorde i denna enkät en minoritet av de planerade investeringarna. Resultaten i Figur 15 indikerar att de flesta som planerar att investera i ny laddinfrastruktur är bostadsrättsföreningar som saknar befintlig laddinfrastruktur idag.

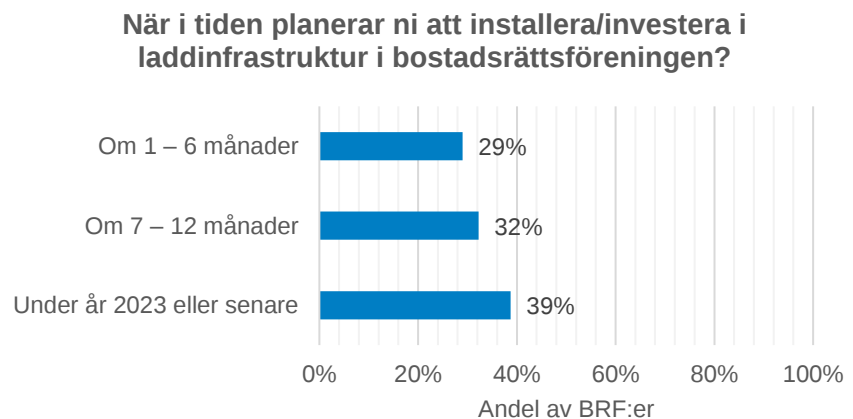


Figur 14: Fördelning av svarande på frågan "Finns planer i BRF:en på att investera i ny laddinfrastruktur?", fördelat på vilken typ av parkering som de har tillgänglig.



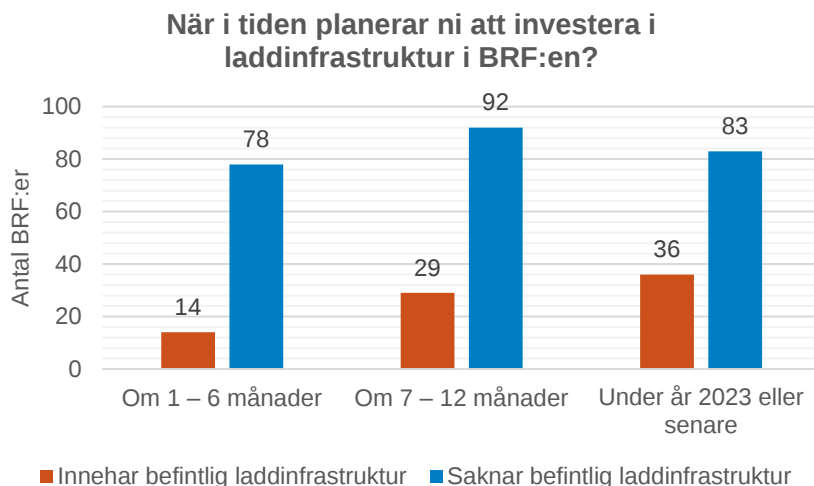
Figur 15: Fördelning av svarande på frågan "finns det planer i BRF:en på att investera i ny/ytterligare laddinfrastruktur?", fördelat på om BRF:en redan innehar eller saknar laddinfrastruktur idag.

Bland både de BRF:er som redan har laddinfrastruktur och de som inte har det angav en majoritet att de har planer på att investera i laddinfrastruktur inom ett år, vilket kan ses i Figur 16 nedan. En betydande minoritet anger att dessa investeringar lär ske först år 2023 eller senare.



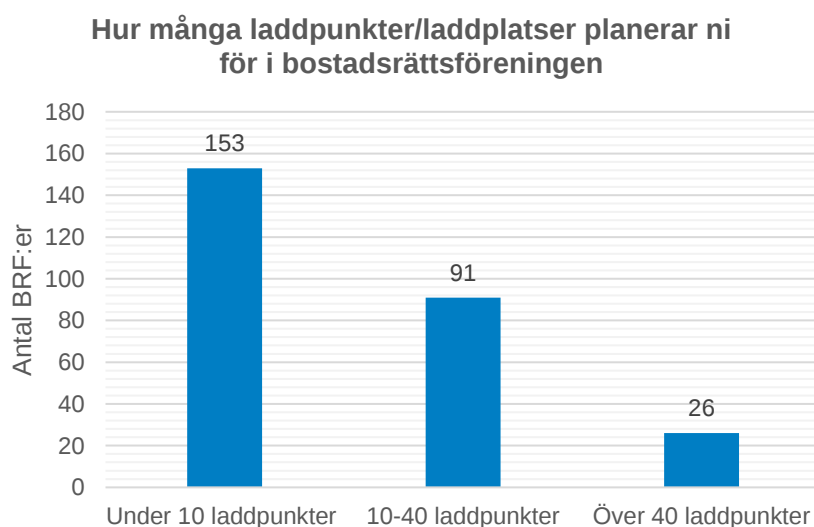
Figur 16: Tidsplan för planerade investeringar.

I Figur 17 nedan utläses att de BRF:er som för tillfället saknar laddinfrastruktur i högre grad förväntas investera i sådan infrastruktur och speciellt i närtid jämfört de med BRF:er som redan har befintlig laddinfrastruktur.

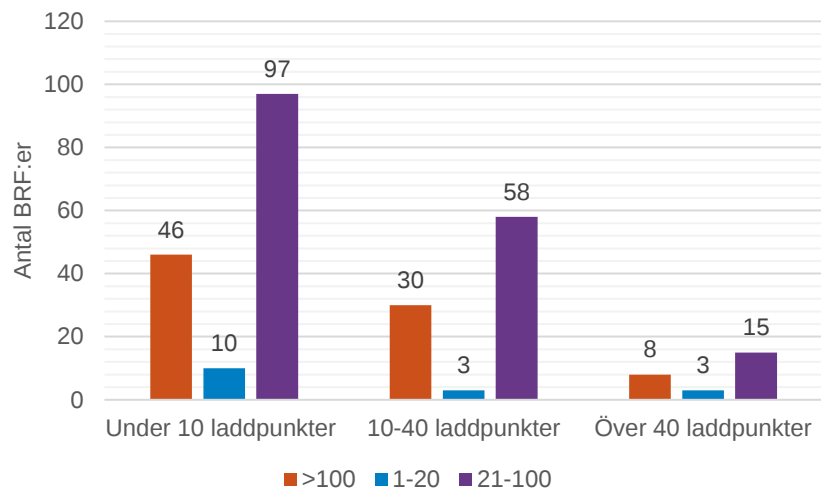


Figur 17: Fördelning av svarande på frågan "När i tiden planerar ni att investera i laddinfrastruktur i BRF:en?" fördelat på de som idag redan har laddinfrastruktur, och de som idag inte har någon laddinfrastruktur.

I de två figurerna nedan, Figur 18 och Figur 19 presenteras svar från de BRF:er som inte redan har någon laddinfrastruktur. Där går det att utläsa att det är klart populärast att planera för investeringar i färre än 10 laddpunkter följt av intervallet 10–40 laddpunkter. En tydlig minoritet planerar att investera i fler än 40 laddpunkter. Fördelas den informationen på storleken av BRF:erna, i enlighet med Figur 19, syns att större föreningar står för en betydande andel av svaren. Det går även att utläsa att de BRF:er som planerar 10–40 eller fler än 40 laddpunkter i stort är de större BRF:erna medan majoriteten av de mindre BRF:erna planerar 10 laddpunkter eller mindre.

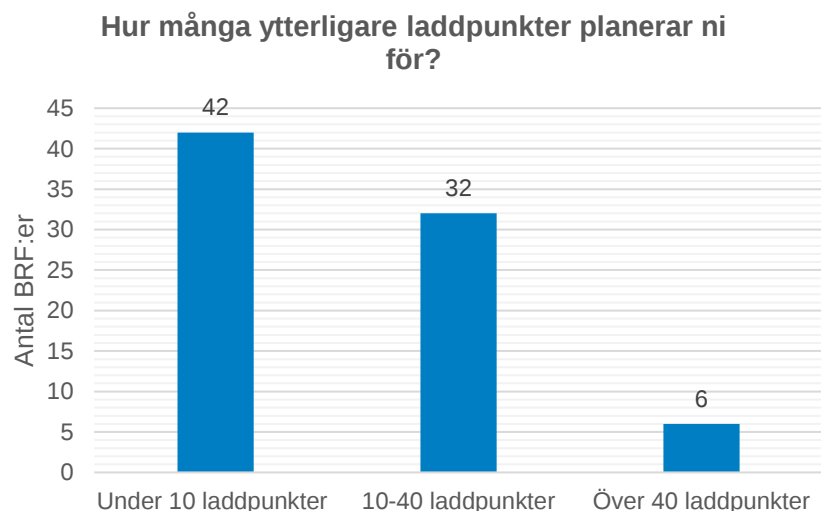


Figur 18: Respondenternas svar på frågan "Hur många laddpunkter/laddplatser planerar ni för i bostadsrättsföreningen?" fördelat på antalet planerade laddpunkter bland de BRF:er som sedan tidigare inte har någon laddinfrastruktur.

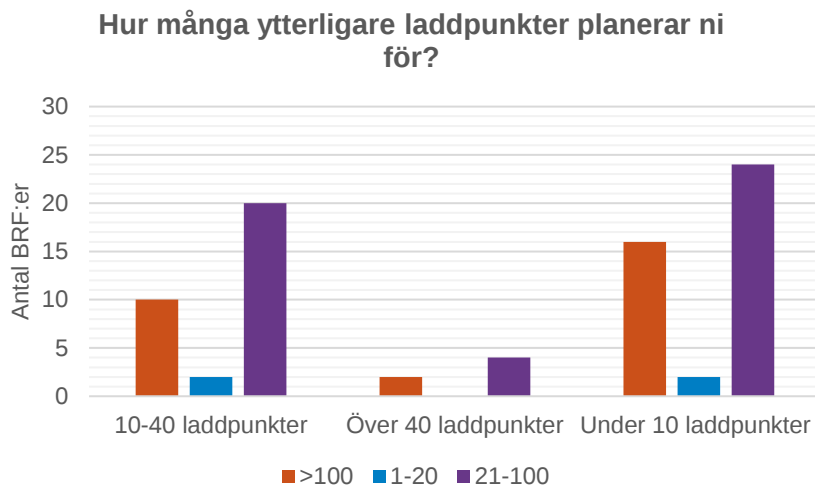


Figur 19: Respondenternas svar på frågan "Hur många nya laddpunkter planerar ni för?" fördelat på antalet planerade laddpunkter bland de BRF:er som sedan tidigare inte har någon laddinfrastruktur samt på antalet lägenheter i BRF:en.

Analyseras i stället BRF:er som sedan innan har befintlig laddinfrastruktur så ses en liknande fördelning som för de BRF:er som för tillfället inte har någon laddinfrastruktur. Antalet svarande är dock lägre än för de BRF:er som inte har något laddinfrastruktur för tillfället, se Figur 20 och Figur 21 nedan. Färre än 10 laddpunkter är det vanligaste svaret även för denna kategori, skillnaden gentemot antal svarande som angav 10–40 laddpunkter är dock avsevärt lägre än i den föregående kategorin. Liknande resultat erhålls även när antalet laddpunkter fördelas på antalet lägenheter i BRF:erna i fråga.

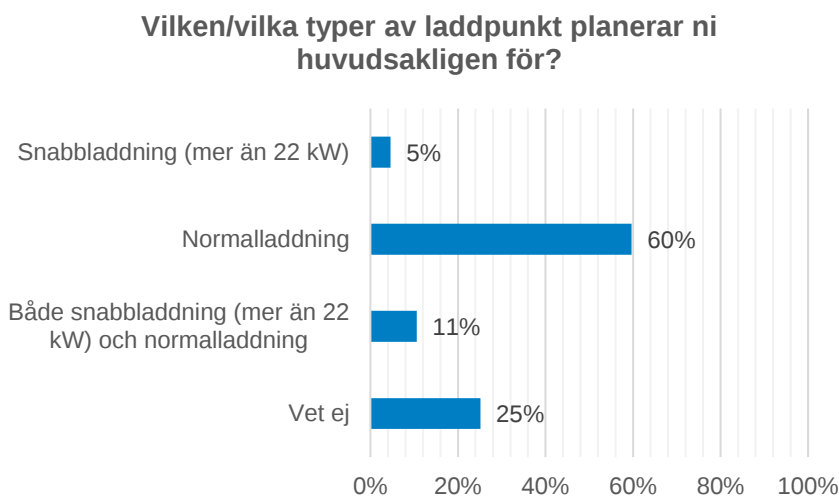


Figur 20: Fördelning av antalet planerade ytterligare laddpunkter bland de BRF:er som sedan tidigare har laddinfrastruktur



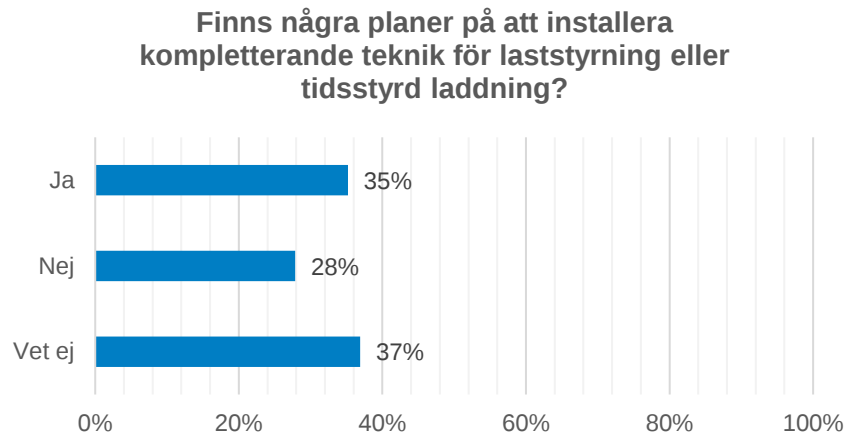
Figur 21: Antalet planerade laddpunkter bland de BRF:er som sedan tidigare har laddinfrastruktur, fördelat på antalet lägenheter i BRF:en.

Gällande de typer av laddpunkter som planeras för hos både de som redan har laddinfrastruktur och de som inte har det så anger en majoritet att det är normalladdning som avses, se Figur 22 nedan. Snabbladdning utgör ett relativt litet segment av de planerade laddpunkterna medan en träffande andel BRF:er anger att de inte vet vilken typ av laddpunkt som avses installeras.



Figur 22: Typer av laddpunkter som planeras vid en investering

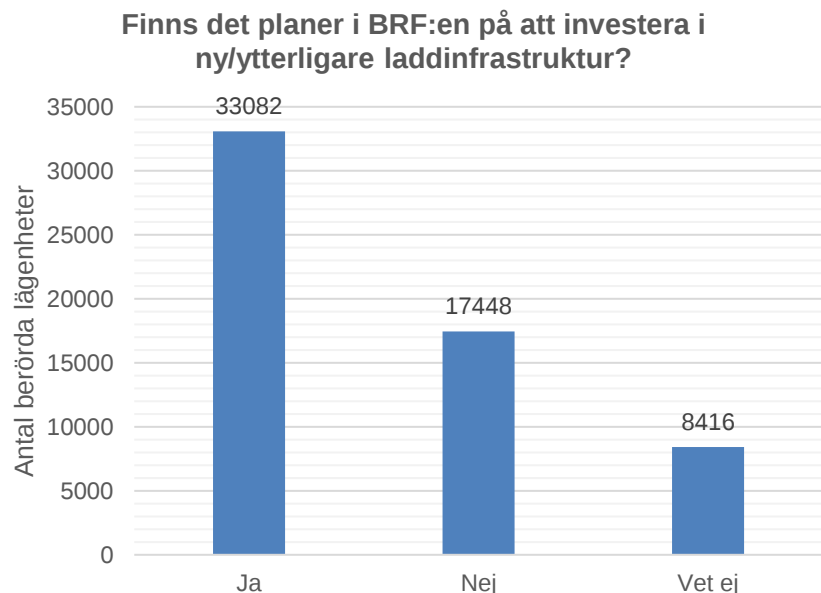
Avseende planer på att installera kompletterande teknik för laststyrning eller tidsstyrd laddning så är respondenternas svar nästan jämnt fördelade på tre de svarsalternativen, se Figur 23 nedan.



Figur 23: Fördelning av svar avseende planer på att installera kompletterande teknik för styrning

Utmaningar och hinder för laddinfrastruktur i BRF:er

Totalt svarade 199 BRF:er (32 procent) att de inte har några planer på att investera i ny eller ytterligare laddinfrastruktur. 65 BRF:er (11 procent) svarade att de inte vet om det finns några planer på att investera i laddinfrastruktur. Det berörda antalet lägenheter för dessa svarande redovisas i Figur 24.

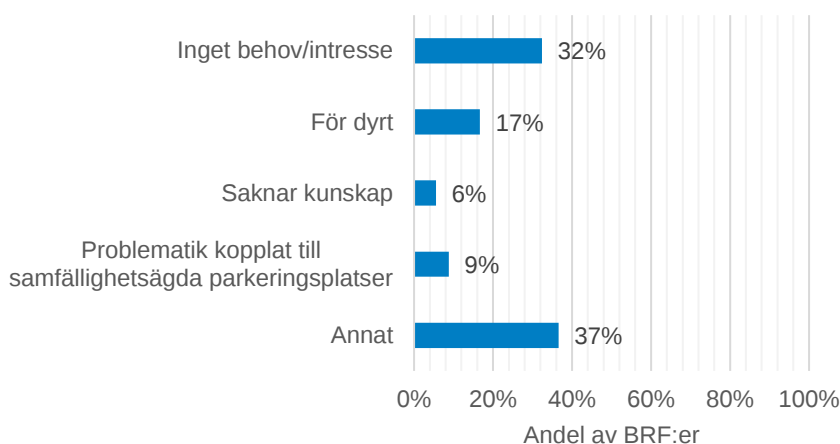


Figur 24: Fördelning av antal lägenheter som planerar att investera i laddinfrastruktur

För att undersöka hinder kopplade till installation av laddinfrastruktur ställdes vidare frågor till de som svarat *Nej* eller *Vet ej* på frågan ovan. Däribland försökte det fastställas vad som var skälet till att de väljer att inte investera i laddinfrastruktur enligt Figur 25 nedan. Frågan ställdes

även till de 449 BRF:er som svarat *Nej* på frågan ”Har föreningen någon laddinfrastruktur för fordon?”. Totalt 216 BRF:er har besvarat frågan om vad som är skälet till att de väljer att inte investera i laddinfrastruktur.

Vad är skälet till att ni väljer att *inte* investera i laddinfrastruktur?



Figur 25: Procentuell fördelning av skäl som ligger bakom en utebliven investering i laddinfrastruktur. Totalt svarade 216 bostadsrättsföreningar.

Totalt 9 % av de svarande (19 BRF:er) uppger att anledningen till att de inte investerar i laddinfrastruktur är på grund av problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser. Sett till antalet lägenheter är det 1 868 lägenheter som representeras av BRF:er som sagt att de har problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser. Det motsvarar 9,8 % av alla som besvarat frågan ”Vad är skälet till att ni väljer att inte investera i laddinfrastruktur?”. Det motsvarar även 1,6 % av alla lägenheter som representeras av BRF:er som svarat på första frågan i enkäten (115 209 lägenheter) samt 0,8 % av alla lägenheter vilka representeras av BRF:er som tillfrågats i enkäten (244 343 lägenheter). I Tabell 3 nedan redovisas hur många lägenheter som berörs av de olika hindren.

Tabell 3: Skäl till att BRF:er väljer att inte investera i laddinfrastruktur fördelat på antal berörda lägenheter

Vad är skälet till att ni väljer att inte investera i laddinfrastruktur?	Antal berörda lägenheter	Andel berörda lägenheter
Annat	6 668	35,2%
För dyrt	3 776	19,9%
Inget behov/intresse	5 915	31,2%
Problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser	1 868	9,8%
Saknar kunskap	738	3,9%

Vidare undersöktes potentiella hinder och utmaningar som skulle kunna stoppa framtida planer på installation av laddinfrastruktur genom frågor

riktade till de BRF:er som svarat *Ja* eller *Vet ej* på frågan ”Finns det planer i BRF:en på att investera i ny/ytterligare laddinfrastruktur?”. Se Figur 26 nedan.



Figur 26: Procentuell fördelning av skäl som skulle stoppa planerade investeringar i laddinfrastruktur. Svarades ”annat” erbjöds möjligheten att ange vad som skulle kunna stoppa installationsplanerna av laddinfrastruktur.

I Tabell 4 nedan redovisas hur många lägenheter som berörs av de olika potentiella aspekterna som skulle kunna stoppa planer på att installera laddinfrastruktur. Totalt 13 % av de svarande (73 BRF:er) uppger att anledningen till att planerna på att investera i laddinfrastruktur skulle kunna stoppas grund av problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser. Sett till antalet lägenheter är det 6 614 lägenheter som representeras av BRF:er som sagt att de har problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser.

Tabell 4: Skäl som skulle stoppa planerade investeringar i laddinfrastruktur fördelat på antal berörda lägenheter

Vad skulle stoppa installationsplanerna av laddinfrastruktur?	Antal berörda lägenheter	Andel berörda lägenheter
Möjligheten att söka bidrag/stöd för laddinfrastruktur försvinner	30 337	30,3%
Höga kostnader	30 750	30,8%
Annat	10 010	10,0%
Inget intresse	9 634	9,6%
Problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser	6 614	6,6%
Ny publik laddinfrastruktur i närheten av föreningen	4 756	4,8%
Inget	7 870	7,9%

Svarsalternativet *Annat* var ett öppet sådant, där respondenten gavs möjlighet att ge fritextsvar på hinder. 98 svarande angav *Annat* som svar på frågan om vad som skulle stoppa installationsplanerna av laddinfrastruktur. En fördelning av resultaten från genomförd klusteranalys av fritextsvaren presenteras i Tabell 5 nedan.

Tabell 5: Angivna skäl inom svars kategorin "Annat"

Andel	Angivet skäl
41%	Kapacitetsbegränsningar i elöverföring
14%	Brandsäkerhet
10%	Styrelserelaterade frågor
8%	Bristande behov
7%	Ägandeskap över parkeringsplatser
5%	Elkostnad
4%	Politiska beslut
3%	Tillförlitliga leverantörer/produkter
2%	Kunskap
2%	Platsbrist
2%	Övrigt

Kapacitetsbegränsningar dominerar fritextsvaren och det har uppgetts möjliga hinder både hos elnätsägaren såväl som i den egna fastighetens elnät. I vissa fall har det inte angivits mer än "elbrist", där det inte är möjligt att avgöra mer i detalj vad som avses. Bland styrelserelaterade frågor är det intresse, stöd i föreningen etc. som avses. Bristande behov uppges av de BRF:er som anser de redan har tillräckligt med laddinfrastruktur för att täcka sina behov.

Problem och hinder kopplade till samfällighetsägda parkeringsplatser

I Tabell 6 nedan utläses nuvarande laddinfrastruktur per parkeringskategori uppdelat på respondenternas kommuntillhörighet där det noteras att egna platser är den vanligaste kategorin.

Tabell 6: Laddinfrastruktur per parkeringskategori fördelat per kommun

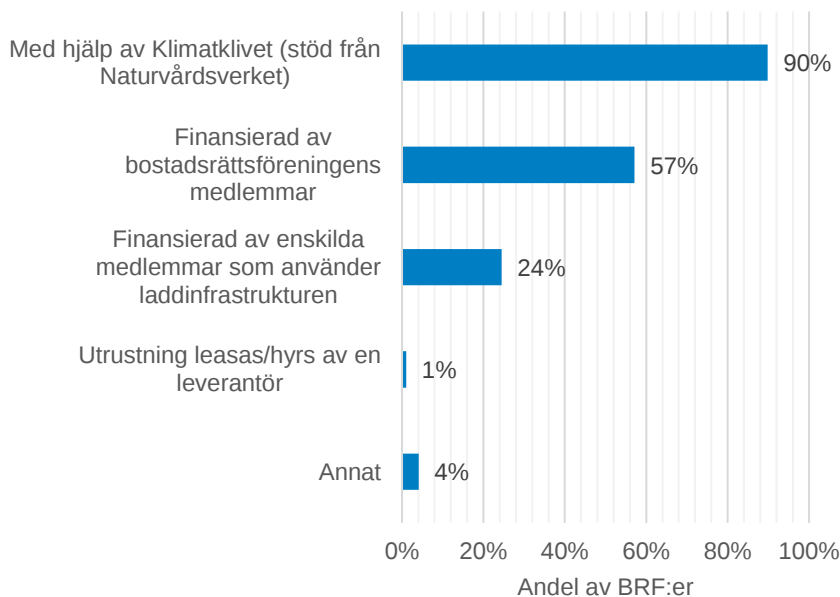
Kommun	Ja, egna platser	Ja, via en samfällighet	Nej	Totalt antal svarande BRF:er
Botkyrka	12	2	2	16
Danderyd	10	1	2	13
Ekerö	3			3
Haninge	13	2	6	21
Huddinge	18	3	9	30
Järfälla	20	4	9	33
Lidingö	9	3	7	19
Nacka	40	8	15	63
Norrtälje	14	2	3	19
Nynäshamn	2	2	1	5
Österåker	6	2	1	9
Salem	1	1	1	3
Sigtuna	6	1	1	8
Södertälje	12	4	3	19
Sollentuna	26	1	3	30
Solna	58	11	16	85
Stockholm	435	76	143	654
Sundbyberg	28	4	8	40
Täby	17	2	8	27
Tyresö	11	3	1	15
Upplands Väsby	11	4	2	17
Upplands-Bro	5		2	7
Vallentuna	12	2	3	17
Värmdö	7		3	10
Vaxholm	4	1		5
Totalt	780	139	249	1 168

Finansiering av laddinfrastruktur

Ytterligare en fråga som berördes i enkäten var finansieringen av laddinfrastrukturen, inklusive betallösningar och planerade framtida investeringar.

Figur 27 nedan visar svarsfördelningen på frågan ”Hur finansierades laddinfrastrukturen?”. Notera att detta var en flervalsfråga, varför den totala svarsfrekvensen överstiger 100 procent. De vanligaste finansieringsformerna är med hjälp av Klimatklivet och/eller finansiering från bostadsrättsföreningens medlemmar.

Hur finansierades laddinfrastrukturen?

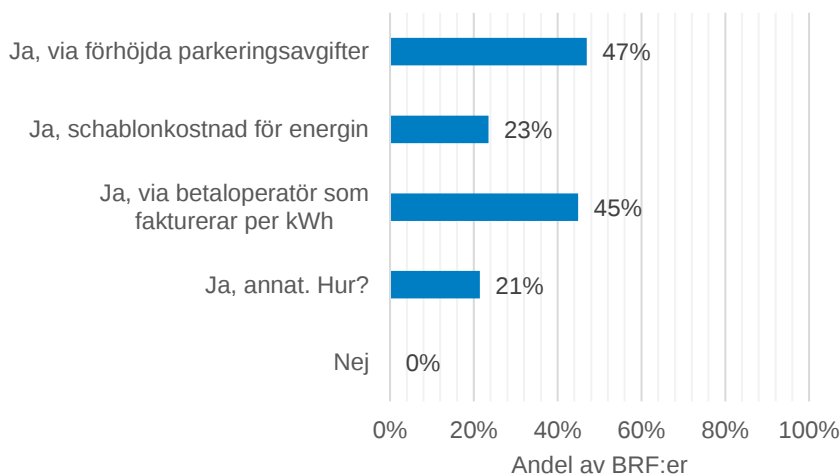


Figur 27: Olika finansieringsmetoder för investeringar i laddinfrastruktur.

Figur 28 nedan visar att 100 procent av de svarande BRF:erna tar betalt för laddningen på ett eller annat sätt. Förhöjda parkeringsavgifter och via betaloperatör dominerar med 47 respektive 45 procent. Av de som valt svarsalternativet *Ja, annat* dominerar följande lösningar bland fritextsvaren:

- En fast månadskostnad för utrustningen + kostnad för förbrukad el
- Förhöjd månadsavgift
- Startavgift + fakturering per kWh

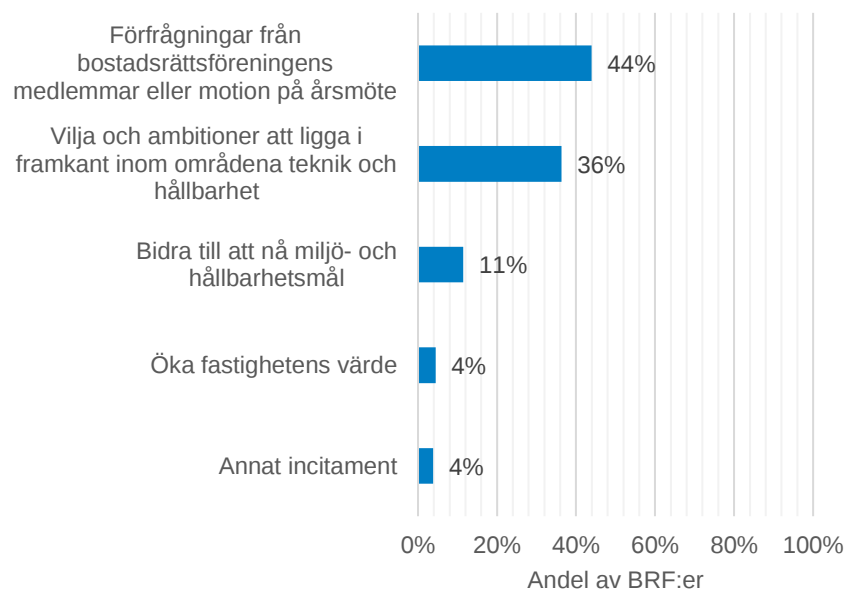
Tar ni betalt för laddningen?



Figur 28: Olika angivna betalningsmetoder för laddning av fordon

För att undersöka BRF:ernas incitament till att investera i laddinfrastruktur ombads respondenterna ange det huvudsakliga skälet till att investera i laddinfrastruktur. Resultaten i Figur 29 nedan visar på att de dominerande drivkrafterna är förfrågningar från BRF:ens medlemmar, samt att BRF:en har en vilja och ambition att ligga i framkant inom områdena teknik och hållbarhet. Endast 4 procent av de svarande BRF:erna angav att det huvudsakliga skälet var att öka fastighetens värde.

Ange det huvudsakliga skälet till att investera i laddinfrastruktur i BRF:en.



Figur 29: Angivna huvudsakliga skäl till investeringar i laddinfrastruktur i BRF:en.

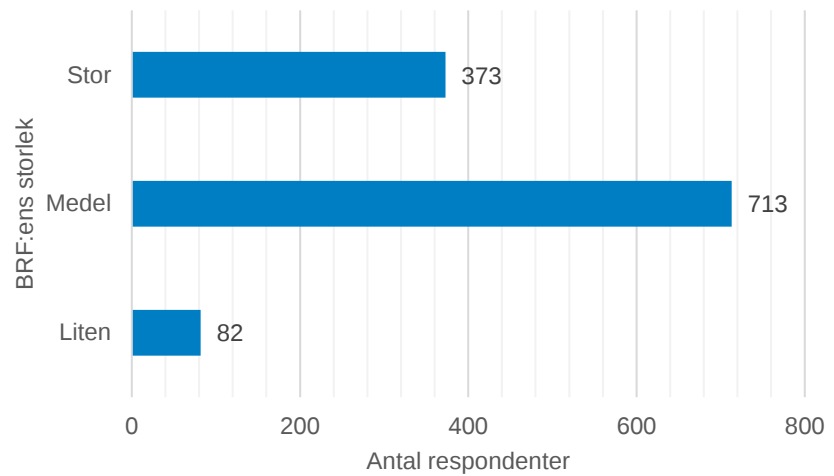
Om respondenterna

Enkätutskicket gick ut till respondenter i ett stort antal kommuner där den aggregerade svarsfrekvensen var något högre än 46 %. I Tabell 7 nedan ses antalet utskick samt svarande fördelat per kommun.

Tabell 7: Fördelning av antalet svarande per kommun, i relation till antalet enkätutskick

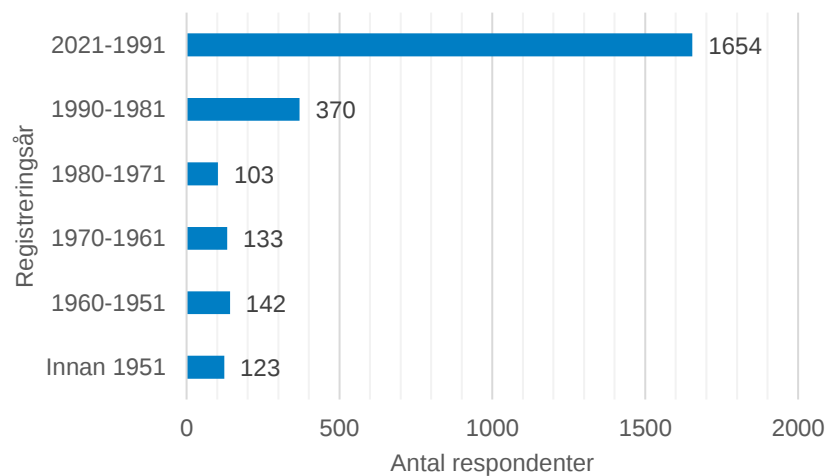
Kommun	Antal svarande	Antal enkätutskick
Botkyrka	16	38
Danderyd	13	19
Ekerö	3	8
Haninge	21	57
Huddinge	30	70
Järfälla	33	72
Lidingö	19	42
Nacka	63	136
Norrtälje	19	37
Nynäshamn	5	13
Österåker	9	21
Salem	3	7
Sigtuna	8	20
Södertälje	19	31
Sollentuna	30	64
Solna	85	188
Stockholm	654	1399
Sundbyberg	40	91
Täby	27	56
Tyresö	15	34
Upplands Väsby	17	36
Upplands-Bro	7	20
Vallentuna	17	28
Värmdö	10	25
Vaxholm	5	13
Totalt	1168	2525

När det kommer till de svarande BRF:ernas storlek går det att konstatera att majoriteten av BRF:erna har 21–100 lägenheter eller fler, se Figur 30 nedan. Enbart en liten del av de svarande BRF:erna innehåller färre än 20 lägenheter.



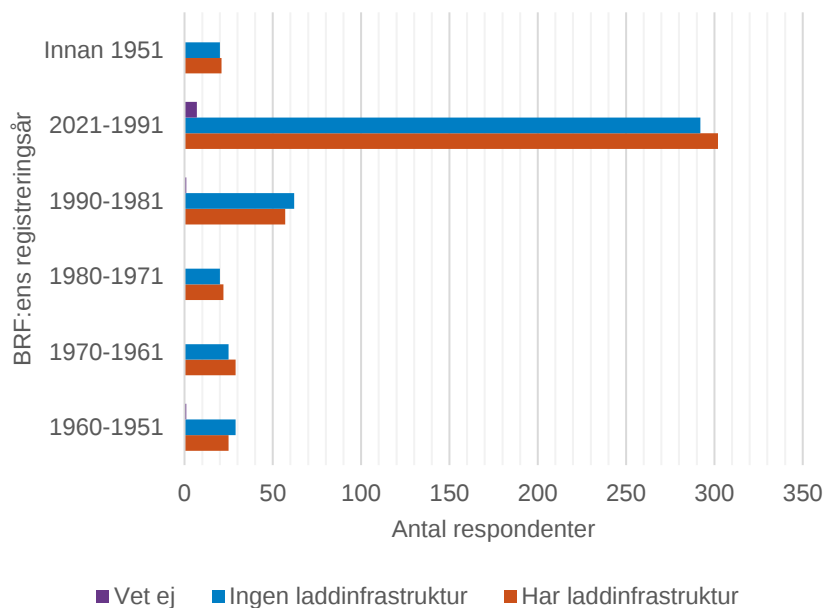
Figur 30: Fördelning av respondenter, baserat på BRF:ens storlek (BRF:ens storlek baseras på antal lägenheter som ingår i BRF:en; liten 1-20, medel 21-100, stor >100)

Sett till BRF:ernas registreringsår så registrerades den absoluta majoriteten inom spannet 1991-2021, se Figur 31 nedan.



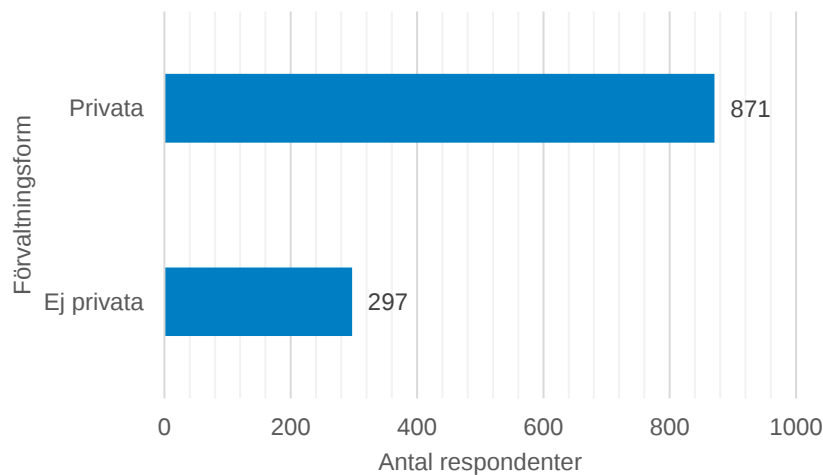
Figur 31: Fördelning av respondenter, baserat på BRF:ens registreringsår

För att undersöka om det i enkätdata fanns någon korrelation mellan registreringsår och befintlig laddinfrastruktur så togs Figur 32 fram. Utifrån denna samkörning går det att dra slutsatsen att åldern på BRF:en inte har någon stark korrelation med om föreningen i fråga har laddinfrastruktur eller inte, utan det kanske primärt är andra faktorer bakom detta. Det bör nämnas att nyare föreningar kan vara ombildade och alltså i praktiken är äldre än det som underlaget visar.



Figur 32: Fördelning av respondenter som har respektive inte har laddinfrastruktur, baserat på BRF:ens registreringsår

Gällande de svarande BRF:ernas förvaltningsform, alltså om de förvaltas privat eller av en tredje part, HSB, SBC eller Riksbyggen i detta fall, så erhöles resultaten i Figur 33 nedan vilket indikerar att majoriteten av de svarande förvaltas privat.



Figur 33: Fördelning av respondenter, baserar på BRF:ens förvaltningsform (ej privata: BRF:en förvaltas av en av följande fastighetsbolag; HSB, SBC eller Riksbyggen)

Sammanfattande resultat

Enkät – och intervjustudien som utfördes syftade till att besvara ett antal frågor som Stockholms stad ville ha stöd med att kvantifiera. Det underlag som presenteras nedan är främst hämfört från enkätstudien som hade 1 168 svar på första frågan, med avtagande svarsfrekvens. Sweco vill dock betona att även om detta underlag utgör en god grund så ger underlaget i fråga inte en helomfattande bild av nuläget avseende icke-publik laddning och den data som presenteras bör tolkas som en välgrundad uppskattning mer än ett komplett underlag. Med det sagt kan resultaten sammanfattas enligt följande

- Ca 452 av de svarande BRF:erna har indikerat att de har befintlig, icke-publik laddinfrastruktur motsvarande totalt 7 541 laddpunkter. Medianen är 10 laddpunkter per BRF. Givet att det finns 9 926 stycken registrerade BRF:er i Stockholms län är den faktiska siffran gällande antalet icke-publika laddpunkter troligen avsevärt högre. BRF:erna har huvudsakligen tillgång till parkeringsyta både på mark utomhus och i garage.
- Antalet planerade laddpunkter under de kommande åren bland BRF:erna angavs totalt sett i länet till 8 989 stycken med en median på 10 laddpunkter per BRF även i detta fall.
- De flesta av de som planerar installera ny laddinfrastruktur har tillgång till parkeringsyta både på mark utomhus och i garage samt enbart mark utomhus.
- Gällande icke-publik laddinfrastruktur utanför BRF-segmentet så anger flera av de intervjuade fastighetsägarna att de över de kommande åren kommer att addera tusentals laddpunkter. Även de intervjuade laddbox-aktörerna anger en betydande tillväxt. Sammantaget är det alltså troligt att antalet icke-publika laddpunkter inom länet kommer öka avsevärt bara på två till tre år.
- Enkätstudien indikerar att Stockholms kommun och Solna kommun har flest laddpunkter i BRF-segmentet. De intervjuade aktörerna ser att det är en relativt jämn fördelning av efterfrågan på laddinfrastruktur bland kommunerna och områdena i länet. Dock anser de att det är betydligt vanligare att installera laddpunkter i BRF:er jämfört med hyresgästföreningar, och att efterfrågan historiskt sett varit högre i högavlönade villaförorter.
- Flest antal laddpunkter i relation till antal lägenheter inom BRF:erna finns i Österåker och Vallentuna kommun (0.13 respektive 0.12 laddpunkter per lägenhet).
- 87 procent av svarande BRF:er anger att de har effekter mellan 2,2-22 kW på sina laddpunkter, där de flesta har 11 eller 3,7 kW. 9 procent angav att de har snabbladdning och 7 procent vet inte vilket typ av laddning de har. Även framgent planerar de flesta BRF:er för normalladdning.
- 65 % av BRF:erna som har laddinfrastruktur idag har även tekniker för lastbalansering, där störst andel är främst mellan laddpunkterna.

- En majoritet av BRF:erna 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.
- Laddinfrastrukturen finansieras huvudsakligen via egen finansiering som kompletteras med medel från Klimatklivet, alternativt att det finansieras av föreningens medlemmar.
- Drivkraften bakom installation av laddinfrastruktur är huvudsakligen efterfrågan från de boende, men det ses även som en del i hållbarhetsarbetet och att ligga i framkant av teknik.
- Hinder för etableringen av laddinfrastruktur inkluderar lågt intresse, att det anses dyrt eller problematik kopplat till samfällighetsägda parkeringsplatser.
- Det som skulle kunna stoppa planer på laddinfrastruktur är att möjligheten till bidrag/stöd försvinner, höga kostnader, lågt intresse samt problematik med otillräcklig kapacitet i elöverföring.

Bilaga 1

Frågor som ingick i enkätutskicket till BRF:er i Stockholms län.

Respektive svarsalternativ representeras i figurer i rapporten.

- 1 Har bostadsrättsföreningen någon mark/parkeringsyta/garage för bilar?
- 2 Vilken typ av parkeringsyta har ni?
- 3 Är bostadsrättsföreningens parkeringsplatser...
 - a. ...bara åtkomligt för boende?
 - b. ...åtkomligt för boende och utomstående?
 - c. Inget av ovanstående
- 4 Har ni diskuterat om att ha en bilpool i bostadsrättsföreningen?
- 5 Har bostadsrättsföreningen någon laddinfrastruktur för fordon?
- 6 Hur många laddpunkter/laddplatser har bostadsrättsföreningen?
- 7 Är någon av laddpunkterna placerade vid en besöksparkering?
- 8 Vilken/vilka typer av laddpunkter/laddplatser är det huvudsakligen?
- 9 Vilken maxeffekt har laddpunkterna/laddplatserna?
- 10 Har ni någon teknik för effektstyrning (d.v.s. lastbalansering som t.ex. gör att laddeffekten fördelas mellan de fordon som är inkopplade för laddning)?
- 11 Har ni någon teknik för tidsstyrd laddning eller liknande?
- 12 Tar ni betalt för laddningen?
- 13 Hur finansierades laddinfrastrukturen?
- 14 Ange det huvudsakliga skälet till att investera i laddinfrastruktur i bostadsrättsföreningen.
- 15 Finns planer i bostadsrättsföreningen på att investera i ny laddinfrastruktur?
- 16 Finns det planer i bostadsrättsföreningen på att investera i ytterligare laddinfrastruktur?
- 17 Vad är skälet till att ni väljer att inte investera i laddinfrastruktur?
- 18 När i tiden planerar ni att installera/investera i laddinfrastruktur i bostadsrättsföreningen?
- 19 Hur många laddpunkter/laddplatser planerar ni för i bostadsrättsföreningen?
- 20 Vilken/vilka typer av laddpunkt planerar ni huvudsakligen för?
- 21 Har ni några planer på att installera kompletterande teknik för laststyrning, tidsstyrd laddning (ex styra laddning till tid på dygnet när effektuttaget är lågt) eller liknande?
- 22 Vad skulle stoppa installationsplanerna av laddinfrastruktur?
- 23 Övrigt
- 24 Lämna gärna övriga kommentarer om laddning i bostadsrättsföreningar:

Bilaga 2

Tabell 8. Kommunvisa resultat kring fördelning av laddpunkter.

Kommun	Antal laddpunkter	Antal planerade laddpunkter	Antal lägenheter	Antal laddpunkter per lägenhet	Antal laddpunkter per lägenhet (nuvarande och planerade)
Botkyrka	122	128	2339	0.052	0.107
Danderyd	134	44	1487	0.090	0.120
Ekerö	6	-	181	0.033	0.033
Haninge	218	186	3746	0.058	0.108
Huddinge	279	379	3213	0.087	0.205
Järfälla	137	183	4048	0.034	0.079
Lidingö	44	62	2229	0.020	0.048
Nacka	432	459	7876	0.055	0.113
Norrtälje	47	153	1692	0.028	0.118
Nynäshamn	24	42	420	0.057	0.157
Österåker	80	87	608	0.132	0.275
Salem	8	6	226	0.035	0.062
Sigtuna	70	57	921	0.076	0.138
Södertälje	148	143	2669	0.055	0.109
Sollentuna	235	324	3316	0.071	0.169
Solna	706	892	9053	0.078	0.177
Stockholm	4020	4918	54001	0.074	0.166
Sundbyberg	284	308	3375	0.084	0.175
Täby	76	173	4848	0.016	0.051
Tyresö	39	106	2724	0.014	0.053
Upplands Väsby	129	38	2433	0.053	0.069
Upplands-Bro	32	54	842	0.038	0.102
Vallentuna	214	168	1853	0.115	0.206
Värmdö	42	61	820	0.051	0.126
Vaxholm	15	18	289	0.052	0.114
Totalt	7541	8989	115 209		

