



BILAGOR TILL RAPPORT 2025:2

Bilaga 1–8

**Konkurrensen från offentliga aktörer på
marknaden för hemmaladdning**

Konkurrensverket, juni 2025
Foto: Scandinav

Innehåll

Bilaga 1. Stöd för utbyggnad av laddinfrastruktur	4
Bilaga 2. Konkurrensverkets informationsinsamling genom åläggande.....	5
Bilaga 3. Delmarknad riktad till enskilda konsumenter.....	7
Bilaga 4. Delmarknad riktad till företag och organisationer	11
Bilaga 5. Modeller för analys av delmarknaden riktad till enskilda konsumenter.....	13
5.1 Kommunal närvaro och prissättning.....	17
5.2 Kommunal närvaro och antalet installerade laddningspunkter	21
Bilaga 6. Modeller för analys av delmarknaden riktad till företag och organisationer	24
6.1 Kommunala energibolagens prissättning.....	25
6.2 Antalet installerade laddningspunkter på delmarknaden riktad till företag och organisationer	30
Bilaga 7. Antalet unika utförare.....	37
7.1 Nyttillkomna behöriga installatörer till Elsäkerhetsverkets register	42
7.2 Nyttillkomna behöriga installatörer till Elsäkerhetsverkets register 2021–2023	44
7.3 Totala antalet behöriga installatörer i Elsäkerhetsverkets register	45
7.4 Antalet unika utförare på delmarknaden riktad till företag och organisationer	46
Bilaga 8. Offentligt ägda energibolags prissättning jämfört med privatägda energibolags prissättning.....	49
8.1 Offentligt ägda energibolag prissätter i linje med privatägda energibolag.....	49

Bilaga 1. Stöd för utbyggnad av laddinfrastruktur

De stöd som finns i dag sammanfattas av tabell 1 som är hämtad från Naturvårdsverkets sammanställning.¹

Tabell 1 Statliga stöd till utbyggnad av publik och icke-publik laddinfrastruktur

Stöd	Inriktning	Typ av laddning	Ansvarig myndighet	Sökande	Fordon som laddas
Klimatklivet – publik laddinfrastruktur	För tunga och lätta fordon.	Publik laddning.	Naturvårdsverket	Organisationer som vill erbjuda publik laddning.	Verksamhetsfordon och privatägda fordon.
Klimatklivet – laddinfrastruktur som inte är publik	För tunga och lätta fordon.	Icke-publik laddning, semipublik laddning och laddning vid gästparkeringar.	Naturvårdsverket	Alla typer av organisationer förutom privatpersoner.	Verksamhetsfordon.
Klimatklivet – Ladda bilen	I huvudsak för boende och anställda.	I huvudsak icke-publik laddning.	Naturvårdsverket	Arbetsgivare, hyresvärdar, bostadsrättsföreningar, samfälligheter.	I huvudsak privatägda fordon.
Regionala elektrifierings-piloter	För tunga fordon.	Semipublik och publik snabb-laddning.	Energi-myndigheten	Organisationer som vill erbjuda publik eller semipublik laddning till tunga fordon.	Verksamhetsfordon (tung trafik).
Infrastruktur för snabbladdning längs större vägar	För tunga och lätta fordon.	Publik snabb-laddning.	Trafikverket	Organisationer som vill erbjuda publik laddning.	Privatägda fordon och verksamhetsfordon.
Skatteavdrag för grön teknik	Laddningspunkter för lätta fordon.	Icke-publik laddning.	Skatteverket	Privatpersoner.	Privatägda fordon.
Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF)	För tunga och lätta fordon.	Publik snabb-laddning.	Trafikverket* (CEF-sekretariatet)	Organisationer som vill erbjuda publik laddning.	Privatägda fordon och verksamhetsfordon.

* Trafikverket handlägger CEF-ansökningarna inom transport för Sverige. Ansökningar prövas av EU-kommissionen efter att de godkänts av medlemslandet där ansökan lämnas in. Alla beviljade ansökningar har inte passerat Trafikverket utan kan ha godkänts av andra länder.

¹ Naturvårdsverket, Förslag på förordningsändringar som möjliggör ett mer effektivt främjande av icke-publik laddinfrastruktur, Skrivelse den 20 juni 2024, Ärendenummer: NV-09152-23, Tabell 1. Stöd att söka för utbyggnad av laddinfrastruktur., s. 23, <https://www.naturvardsverket.se/49e807/globalassets/om-oss/slutredovisade-regeringsuppdrag/forslag-pa-forordningsandringar-som-mojliggor-ett-mer-effektivt-framjande-av-icke-publik-laddinfrastruktur.pdf>

Bilaga 2. Konkurrensverkets informationsinsamling genom åläggande

För att tillgodose Konkurrensverkets behov av uppgifter om energibolags ageranden avseende bland annat installationer av icke-publik laddinfrastruktur beslutade Konkurrensverket att ålägga 167 energibolag att inkomma med svar på verkets frågor.² Beslutet fattades med stöd av 1 § lagen (2010:1350) om uppgiftsskyldighet i fråga om marknads- och konkurrensförhållanden och föregicks av samråd med branschorganisationen Energiföretagen Sverige.³

Utgångspunkten för urvalet av energibolag var medlemsföretagen hos branschorganisationen Energiföretagen Sverige. Denna lista kompletterades med några ytterligare energibolag som vid tidpunkten inte var medlemsföretag och några medlemsföretag sorterades bort utifrån storlek och verksamhetsområde.⁴ Många av energibolagen ingår i en energibolagskoncern. I det fall det var en mindre koncern med en gemensam webbplats (ofta två bolag där det ena var elnätsbolag och det andra var elhandelsbolag) ålades det ena bolaget. I andra fall där det ingick många energibolag i samma koncern men där företagsnamnen var olika och det fanns delvis olika delägare så ålades flera bolag i koncernen att inkomma med information.⁵

Insamlingen pågick under perioden 27 september till 24 oktober 2023, med undantag för de bolag som beviljades anstånd. Energibolag som inte hade uppfyllt sin uppgiftsskyldighet och heller inte hade begärt anstånd, ålades på nytt den 25 oktober att inkomma med svar på Konkurrensverkets frågor senast den 3 november 2023.⁶ Totalt inkom 165 bolag med svar på Konkurrensverkets frågor. Efter informationsinsamlingen identifierades dock att ett bolag som ålagts inte längre hade någon koppling till ett energibolag⁷, varför deras svar inte ingår i redovisningen av energibolags ageranden och jämförelsen mellan offentligt och privat ägda energibolag. Det innebär att det totalt är 164 energibolag som ingår i redovisningen i denna rapport.

Energibolagen ombads inkomma med svar digitalt genom att besvara en webbenkät. Antalet frågor som energibolagen ålades att besvara berodde på hur de svarat på tidigare frågor.⁸ Det var enbart de frågor som blev synliga som respondenterna tekniskt kunde besvara. Det innebär att inte samtliga energibolag har besvarat varje fråga. Konkurrensverket kan konstatera att denna filtrering inte alltid

² Konkurrensverket, dnr 778/2022 handl. nr 70.

³ Konkurrensverket, dnr 778/2022 handl. nr 68.

⁴ Exempelvis bolag vars verksamhet enbart var fiber för bredband och/eller elnät för ett litet lokalt område.

⁵ Åläggandet riktades till det bolag som hade verksamhet inom publik eller icke-publik laddning. Om detta inte framgick av bolagets webbsida, riktades åläggandet till moderbolaget. Det var dock inte alltid tydligt vilken bolag inom respektive koncern som var den relevanta mottagaren och/eller vilken kontaktuppgift som företaget kunde nås på, varför en del frågor inkom och besvarades under insamlingsperioden.

⁶ Konkurrensverket, dnr 778/2022 handl. nr 268.

⁷ Recharge som tidigare haft Fortum som delägare.

⁸ Konkurrensverkets åläggande till energibolag bestod av maximalt 76 frågor.

varit helt ändamålsenlig då vissa missuppfattningar och begreppsförvirringar på filterfrågor gjort att energibolaget inte fått upp efterföljande frågor, även om de i det enskilda fallet hade varit relevanta för bolaget att besvara.

Bilaga 3. Delmarknad riktad till enskilda konsumenter

Delmarknaden riktad till enskilda konsumenter omfattar installationer som är berättigade till skattereduktion för grön teknik. Grön teknik ger privatpersoner en skattereduktion upp till 50 procent för installation av laddningspunkt för elfordon, system för lagring av egenproducerad elenergi och nätanslutet solcellssystem.⁹ Både material- och installationskostnader måste finnas med på samma faktura, annars ges endast en skattereduktion för installationskostnader. Skatteverket samlar in data om utföraren, köparen och affären och aggregerad statistik finns tillgänglig på deras webbplats. Av sekretesskäl publiceras ingen information som identifierar individer eller utförare (installatörer och bolag). Det går därför inte att separera ut enskilda företag och följa upp exempelvis vilka priser varje företag tar ut. Däremot går det att se antalet laddningspunkter installerade i en kommun ett givet år och även det genomsnittliga priset per laddningspunkt.¹⁰ Det finns även statistik över antalet unika utförare som genomfört installationerna utifrån vilken deras hemkommun är.

Inom ramen för Konkurrensverkets åläggande inhämtade vi information om antalet sålda laddningspunkter som varit berättigade skattereduktion för grön teknik under åren 2021–2022 och del av 2023. Genom svaren på åläggandet och data från Skatteverket har vi information om det totala antalet sålda laddningspunkter och hur stor andel av de sålda laddningspunkterna som tillfaller offentligt och privat ägda energibolag. Alla energibolag erbjuder inte försäljning av laddningspunkter till privatpersoner.

För våra analyser avseende offentligt ägda energibolags marknadsandelar på denna delmarknad använder vi Skatteverkets statistik över preliminär skattereduktion för grön teknik som det totala antalet installationer per kommun. Installationerna har sorterats på kommunnivå utifrån var installationen skett. I de fall energibolag inte har rapporterat någon geografisk uppdelning görs antagandet att alla installationer är utförda i ett energibolags uppdragskommun. Vi gör några ytterligare antaganden att alla privatpersoner som köper installation av en laddningspunkt nyttjar skattereduktionen på 50 procent och som en förlängning kan priset för installationen av laddningspunkter beräknas. Detta eftersom skattereduktionen för grön teknik endast kan erhållas om kostnad för laddinfrastrukturen och installationen av denna finns på samma faktura.

Skatteverkets statistik visar antalet unika köpare under en tidsperiod. För att kunna svara på frågeställningarna för den här analysen gör vi antagandet att antalet unika köpare och antalet installerade laddningspunkter sammanfaller, det vill säga att en

⁹ Skattereduktion ges med 20 procent av kostnaden för arbete och material vid installation av nätanslutet solcellssystem och med 50 procent för resterande två kategorier. Det finns ett takbelopp på 50 000 kronor per år och unik sökande.

¹⁰ Statistiken som visas är antalet unika köpare under ett år. En och samma köpare skulle kunna köpa fler än en laddningspunkt under ett år utan att det korrekta antalet visas i statistiken. Därför gör vi ett antagande i denna rapport att alla beställare endast köper en laddningspunkt var, för att möjliggöra beräkningar baserade på antalet laddningspunkter.

privatperson endast köper en laddningspunkt. På grund av sekretess redovisar Skatteverket inte färre än fem installationer på kommunnivå. Konkurrensverket har därför gjort samma rensning av åläggandeinformationen. Det vill säga kommuner med under fem installationer räknas som inga genomförda installationer.

Energibolagen utgör en liten andel av företagen, men står för en något större andel av omsättningen

Variationen av vilka branscher som installatörerna på marknaden för hemmaladdning hör till är stor. Majoriteten (81 procent) av installatörföretagen är registrerade under SNI-koden "Specialiserad bygg- och anläggningsverksamhet", se tabell 2.¹¹ Branschkategori "Försörjning av el, gas, värme och kyla" innefattar de undergrupper där energibolag finns. Som tabellen visar står dessa företag för 2 procent av antalet företag men i genomsnitt 11 procent av den totala skattereduktionen. Det betyder att bolagen som är registrerade under den sistnämnda kategorin är relativt aktiva på den aktuella marknaden. Statistiken visar också att stora företag i denna kategori (exempelvis energibolag), i högre grad än små, genomför installationer med skattereduktion för installation av laddningspunkter. Den vanligaste kategorin *Specialiserad bygg- och anläggningsverksamhet* är fler till antalet men står för lägre andel av omsättningen på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter. Övriga kategorier av företag som går in på marknaden omsätter mer än den andel de utgör av antalet.

Tabell 2 Installationsföretagens branschtillhörighet inom skattereduktionen för installation av laddningspunkter, medeltal över åren 2021–2024

Bransch	Antal unika utförare som hör till branschen	Andelen av företagen som hör till branschen	Andelen av preliminär skattereduktion i kronor som tillfaller branschen
Specialiserad bygg- och anläggningsverksamhet	4514	82 %	63 %
Försörjning av el, gas, värme och kyla	84	2 %	11 %
Parti- och provisionshandel utom med motorfordon	190	3 %	8 %
Handel samt reparation av motorfordon och motorcyklar	46	1 %	6 %
Arkitekt- och teknisk konsultverksamhet; teknisk provning och analys	241	4 %	5 %
Resterande företagskategorier	441	8 %	7 %

Källa: Skatteverkets statistikportal 2024.

¹¹ Beräknat som ett medel över åren januari 2021–september 2024.

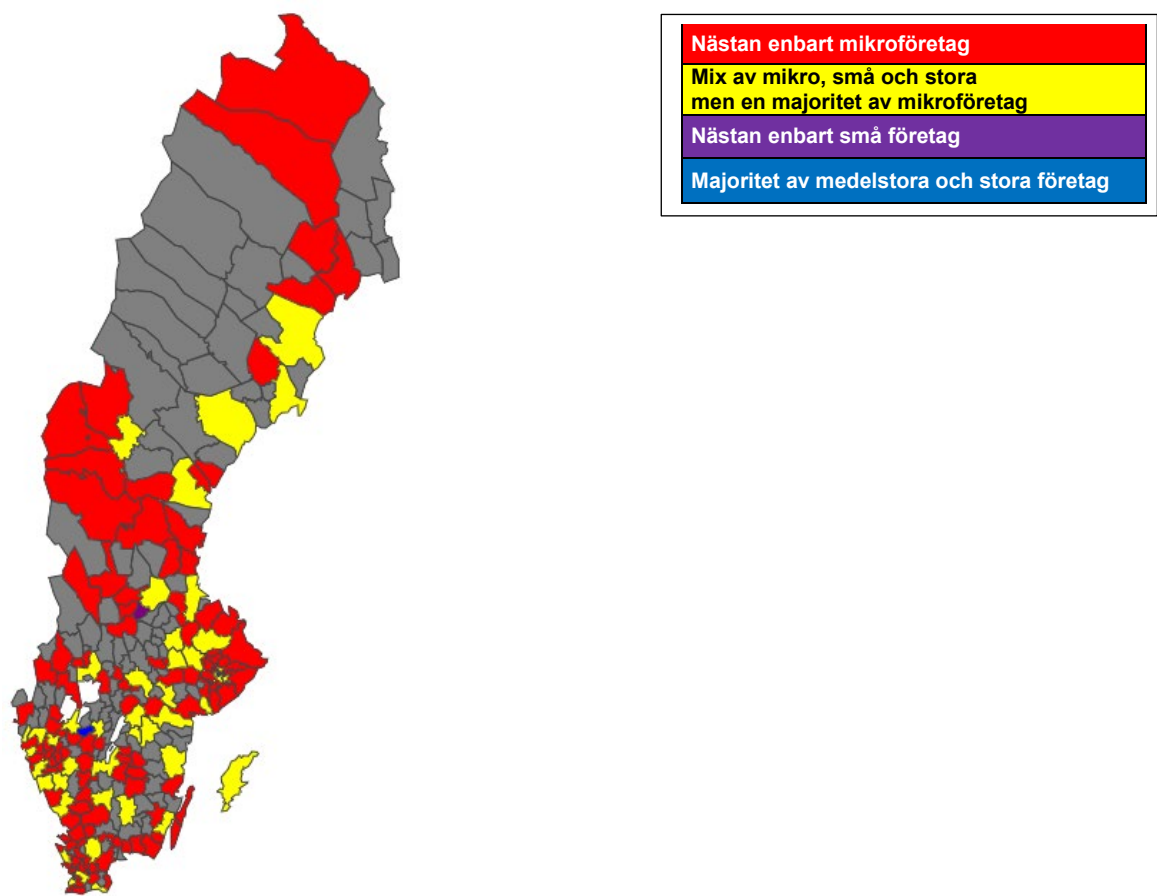
Såväl stora som små företag, sett till omsättning, är aktiva på marknaden för hemmaladdning

Majoriteten av affärerna går till företag som omsätter upp till 10 miljoner kronor per år och det finns många olika utförare i den kategorin. En stor andel av omsättningen på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter har även gått till medelstora och stora företag, det vill säga företag med en omsättning på över 100 miljoner kronor per år. De allra största företagen antar vi agerar nationellt.

I figur 1 redovisas blandningen av företag av olika storlek i landets kommuner.¹² Ett medelstort företag har upp till 250 anställda och en omsättning på upp till 50 miljoner euro och en balansomslutning på upp till 43 miljoner euro; Ett litet företag har upp till 50 anställda och en omsättning eller balansomslutning på upp till 10 miljoner euro; Ett mikroföretag har upp till 10 anställda och en omsättning eller balansomslutning på upp till 2 miljoner euro. Den vanligaste lokala företagsmixen är *nästan enbart mikroföretag*, följt av *mix av mikro, små och stora med en majoritet av mikroföretag*, se beskrivning av förändring mellan åren i tabell 3. Det är ovanligt med kommuner där det förekommer *nästan enbart små företag* eller *majoritet av medelstora och stora företag*. Vi ser att företagsmixen domineras av mikroföretag över hela landet 2023.

¹² Konkurrensverkets behandling av data från Skatteverket om företag av olika storlek inom grön teknik, Skatteverkets statistikportal, Skattereduktion för grön teknik – gjorda filtreringar: kategorier: installation av laddningspunkt (2024-10-16).

Figur 1 Företagsmix i kommuner där data finns 2023



Källa: Konkurrensverkets beräkning utifrån Skatteverkets data om skatteavdrag för grön teknik, Skatteverkets statistikportal 2024.

Tabell 3 Antal kommuner med installatörer som installerat laddningspunkter inom grön teknik i respektive kategori per år och förändring mellan åren

Företagsmix	2021	2021–2022	2022	2022–2023	2023
Nästan enbart mikro	130	(-) 11, (+) 9	158	(-) 18, (+) 3	131
Mix av mikro, små och stora men en majoritet av mikro	31	(-) 10, (+) 11	31	(-) 5, (+) 11	44
Nästan enbart småbolag	-	-	1	(+) 1	1
Majoritet av medelstora och stora bolag	-	(+) 1	1	(+) 1	2
Totalt antal kommuner	161		191		178

Källa: Konkurrensverkets beräkning utifrån Skatteverkets data om skatteavdrag för grön teknik, Skatteverkets statistikportal 2024. Not: Utländska installatörer är inte med i beräkningsunderlaget.

Bilaga 4. Delmarknad riktad till företag och organisationer

Delmarknaden riktad till företag och organisationer omfattar installationer av icke-publika laddningspunkter till denna kundgrupp. Ofta är dessa installationer mer omfattande än de som sker till privatpersoner. Det finns data för de installationer som varit stödberättigade genom Ladda bilen-stödet hos Naturvårdsverket. Men på denna delmarknad torde det ske fler installationer som inte är stödberättigade, utifrån stödets utformning och villkor, exempelvis är installationer av laddningspunkter som följer av lagkrav inte stödberättigade.

Ladda bilen-stödet ger företag, bostadsrättsföreningar och samfälligheter möjlighet till stöd upp till ett takbelopp. Statistik om stödet gör att vi kan följa i vilken kommun installationerna skett och i de flesta fall även vilket företag som utfört installationerna. Antalet affärer inklusive uppgifter om pris och antal laddningspunkter per affär framgår av statistiken.

Konkurrensverket har genom företagsnamnet kategoriserat installatörerna som offentliga och privata. Inom gruppen offentligt ägda har vi noterat kommunalt respektive statligt ägda bolag. Marknadsandel inom den del av marknaden som fångas av statistiken för Ladda bilen-stödet har beräknas per kommun för respektive bolag.

Det är mest vanligt förekommande att installatörer agerar lokalt eller regionalt

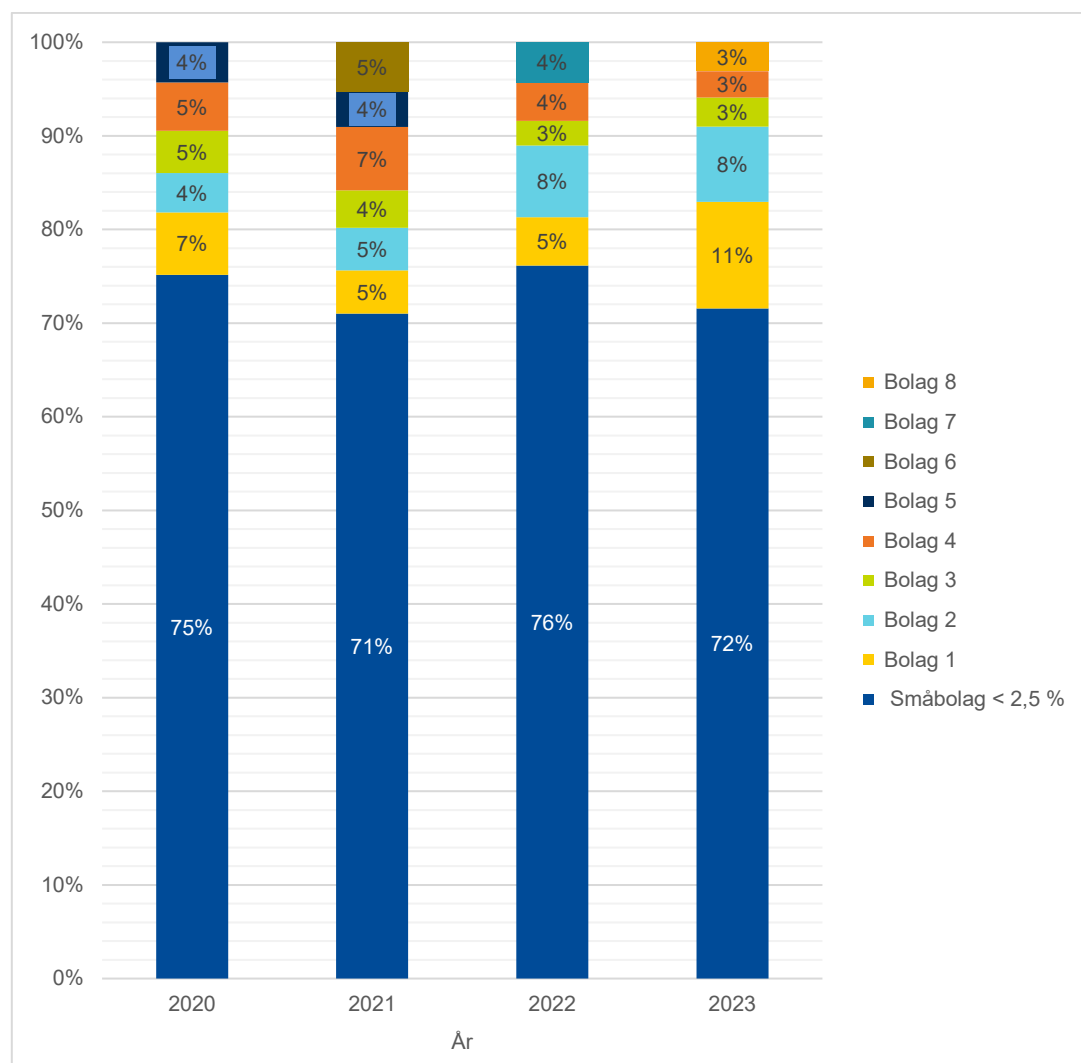
Antalet laddningspunkter per installationsaffär är i medeltal 10 stycken. De aktörer som agerat i endast en kommun har genomfört 1–19 affärer och de som agerat i minst 10 kommuner har utfört i medeltal 95 affärer inom Ladda bilen-stödet under perioden 2019 till 2024.¹³ Det är vanligast att agera lokalt eller regionalt som installatör. Installatörer med närvaro i minst 10 kommuner utgör ungefär 4 procent av installatörerna.

Åtta företag står tillsammans för 25 procent av installationerna på delmarknaden

På delmarknaden riktad till företag och organisationer är det främst företag med liten nationell andel av installationerna som är aktiva. Bolag med liten nationell andel av installationerna (upp till 2,5 procent) inom Ladda bilen-stödet står för över 70 procent av de installerade laddningspunkterna. Åtta bolag har nationella marknadsandelar över 2,5 procent inom Ladda bilen-stödet, med en variation från 3 till 11 procent, se figur 2. Det är ingen enskild aktör som dominerar på marknaden nationellt och de 8 största står för cirka 25 procent av installationerna 2020–2023.

¹³ Naturvårdsverkets data från den 13 september 2024.

Figur 2 Marknadsandelar inom Ladda bilen-stödet



Källa: Konkurrensverkets beräkning utifrån Naturvårdsverkets data 2024.

Bilaga 5. Modeller för analys av delmarknaden riktad till enskilda konsument

I den här bilagan presenteras modelluppställningar, datahantering och estimeringar som gäller för delmarknaden riktad till enskilda. Här presenteras utförligare information av variabelval, datainhämtning och datahantering. Modelluppställningar är utformade för att mäta *närvaroeffekten*, det vill säga effekten av att kommunalt ägda energibolag agerar på marknaden för hemmaladdning (icke-publik laddning). Samtliga modeller skattas med minsta kvadratmetoden (OLS) och följer den funktionella formen nedan.

$$Y_{kt} = \beta_0 + \beta_1 D_{kt} + \sum_{p=2}^P \beta_p X_{kt}^p + \Phi_t + \varepsilon_{kt}$$

I de skattade modellerna motsvarar Y_{kt} priset per installerad laddningspunkt logaritmerad (ln) eller antalet installerade laddningspunkter per invånare (ln) inom kommunerna, och är uppdelade inom respektive underrubrik. D_{kt} är en binär variabel kallad *närvaro* som antar värdet 1 om kommunen k under året t haft närvaro av kommunalt ägda energibolag som installerat laddningspunkter, och antar annars värdet 0. Detta är variabeln av intresse, och vid korrekt kontroll för samvarierande faktorer utläses β_1 som den *närvaroeffekten* kommunalt ägda energibolag har på Y_{kt} .¹⁴ $\mathbf{X}_{kt}$ är en vektor av samvarierande variabler och ε_{kt} är feltermen. Φ_t är en vektor av skärningspunkter för varje år ($t=1, \dots, T-1$).¹⁵ Samtliga modeller i den här bilagan skattas med klustrade standardfel på kommunnivå.

Modellerna utgår från data över skattereduktionen för grön teknik. Grön teknik-data från Skatteverket saknar information över vilket bolag som utförde vilken installation. I avsaknad av den informationen har vi för den här studien använt Skatteverkets data tillsammans med data från svar på Konkurrensverkets åläggande riktat till energibolag.¹⁶ I data från Konkurrensverkets åläggande finns antalet installationer av laddningspunkter, från varje energibolag, som varit berättigade skattereduktion för grön teknik 2021 och 2022.¹⁷ Med hjälp av antalet installationer av laddningspunkter har variabeln *närvaro* (D_{kt}) konstruerats, se tabell 5 för mer information om variabeln. Antalet installationer som energibolagen utfört per kommun kombinerat med det totala antalet installationer från Skatteverket tillåter även konstruktionen av marknadsandelar inom stödet, vilket används i utvidgade varianter av modellerna.

¹⁴ Koefficienten β_1 representerar den procentuella förändringen i priset som är associerad med en enhets förändring i den binära variabeln D_{kt} . Eftersom beroende variabeln är logaritmerad kan den procentuella förändringen av priset beräknas som $\exp(\beta_1)-1$.

¹⁵ Endast en skärningspunkt i denna bilaga.

¹⁶ Konkurrensverket, dnr 778/2022.

¹⁷ Samt halvåret 2023.

Endast de kommuner där det installerades minst 8 laddningspunkter totalt i hela kommunen under året används i data. Anledningen är att det krävs att efterfrågan är tillräckligt stor för att aktörer ska vara intresserade av att träda in på marknaden.¹⁸ Valet att utesluta installationer under 8 bygger på strukturen på underliggande data och att behålla så många observationer som möjligt.¹⁹ Tröskelvärdet utesluter också kommuner med kommunalt ägda energibolag med höga marknadsandelar och få installerade laddningspunkter. Eftersom det inte förekommer installationer i alla Sveriges kommuner under båda åren är datasetet obalanserat. Antalet observationer (kommun- och årpar), efter att kommuner med färre än 8 installerade laddningspunkter uteslutits, visas i tabell 4.²⁰ Antalet observationer är även uppdelat i intervall beroende på hur hög marknadsandel inom stödet som ett eller flera kommunalt ägda energibolag gemensamt haft i kommunen under året. Kolumnen noll procent²¹ visar antalet kommuner som haft installation av laddningspunkter enligt Skatteverkets data (och minst 8 installerade laddningspunkter under året), men inga installationer utförda av kommunalt ägda energibolag.²²

Tabell 4 **Antalet kommuner inom delmarknaden riktad till enskilda konsumenter uppdelat på marknadsandelen som tillfallit kommunalt ägda energibolag under året**

	0 % ($D_{kt} = 0$)	0-25 %	25-50 %	50-75 %	75-100 %	Totalt antal kommuner	$D_{kt} = 1$
2021	144	115	4	4	2	269	125
2022	195	81	8	2	0	286	91

Källa: Konkurrensverkets beräkning utifrån Konkurrensverkets åläggande till energibolag och Skatteverkets data om skatteavdrag för grön teknik, Skatteverkets statistikportal 2024.

De variabler som inkluderas i modellerna som redovisas i denna bilaga presenteras i tabell 5. I modellerna som beskrivs under följande underrubriker skiljer sig den beroende variabeln men modellernas uppställning är i övrigt identisk. Det vill säga att den förklarande variabeln är *närvaro* och samtliga kontrollvariabler inkluderas i respektive modells fullständiga variant.

¹⁸ Skatteverket redovisar inte heller antalet unika köpare om antalet understiger 5 för en given sökning i myndighetens statistikdatabas.

¹⁹ För robusthet skattas även regressioner där kravet höjs till 20 installationer per kommun eller sänks till 5 installationer per kommun. Dessa estimat kommer inte att redovisas men inga estimat sticker ut.

²⁰ Här presenteras fyra separata intervall för marknadsandelar: (0–25), [25–50), [50–75) och [75–100]. I de skattade intervallen slås intervall [50–75) och [75–100] ihop. Detta beslut grundas i ekonomisk teori, antaganden om icke-linjära samband samt en avvägning mellan snäva intervall och att varje intervall ska få ett så högt antal observationer där *närvaro* tar värdet 1 som möjligt.

²¹ Kolumnen med kolumnnamn 0 % ($D_{kt} = 0$)

²² I kolumnen 0 % ($D_{kt} = 0$) inräknas kommuner som har haft installationer av laddningspunkter som är utförda av statligt ägda energibolag.

Tabell 5 Aktuella variabler

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Genomsnittligt pris per laddningspunkt (ln)	Skatteverket	Beroende variabel (Y_{kt}) för avsnitt 5.1. Variabeln används även som kontrollvariabel i avsnitt 5.2. och benämns där Pris (ln).	Genomsnittlig preliminär skatte-reduktion per fysisk person i kommunerna under åren på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter antas motsvara priset per installation och även priset per laddningspunkt. Skatte-reduktionen har inflationsjusterats utifrån konsumentprisindex med fast ränta (KPIF). Vidare är variabeln logaritmerad.
Antal installerade laddningspunkter per invånare (ln)	Skatteverket	Beroende variabel (Y_{kt}) för avsnitt 5.2.	Antalet installerade laddningspunkter dividerat med folkmängden i kommunerna under åren. Antalet installerade laddningspunkter har dividerats med befolkningens mängden för att antalet ska vara jämförbart mellan kommunerna. Variabeln är logaritmerad. Antalet installationer antas motsvara antalet laddningspunkter utifrån att de genomförts hos fysiska personer som antas installera en laddningspunkt.
Närvaro	Konkurrens- verket	Modellernas förklarande variabel (D_{kt}).	Variabeln är binär och antar värdet 1 om det finns installerade laddningspunkter av kommunalt ägda energibolag (oavsett antal) på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter i kommunen under året. Variabeln antar annars värdet 0. Denna variabel justeras i de utvidgade modellerna där marknadsandelar beaktas.
Inkomst (ln)	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Variabeln inkluderas för att individers möjligheter att köpa laddningsbara personbilar antas delvis bero på inkomster.	Medianinkomst (1000-tals kronor) i kommunerna under åren. Variabeln är logaritmerad.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Befolkningstäthet (ln)	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Variabeln inkluderas för att kontrollera för flera faktorer, bland annat att installatörers färdsträckor i genomsnitt antas bli längre ju glesare invånarna bor. Behovet av laddningsbara personbilar kan även tänkas påverkas av köravstånd.	Variabeln mäter befolkningstätheten i kommunerna under åren. Beräknas som folkmängden delat med landarealen mätt i kvadratkilometer. Variabeln är logaritmerad.
Småhus	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Möjligheten för en enskild individ att installera laddningspunkter på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter kan antas bero på om individen bor i hyresrätt, äganderätt, småhus eller flerbostadshus.	Variabeln mäter andelen av kommuninvånarna som under de undersökta åren bor i småhus med äganderätt.
Klimatkommuner	Klimat-kommunerna	Kontrollvariabel (X_k). Klimatkommunerna är en förening för kommuner och regioner som jobbar aktivt med lokalt klimatarbete. Det är möjligt att kommuners satsningar på den gröna omställningen samvarierar med kommuners deltagande i Klimatkommuner. Satsningar kan exempelvis vara utbyggnad av nätverk av publika laddningspunkter vilka troligtvis påverkar efterfrågan av laddningsbara personbilar.	Variabeln är binär och antar värdet 1 om kommunen tillhör organisationen och annars värdet 0. Variabeln varierar inte under de undersökta åren.
Medelålder	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Ålder antas samvariera med valet att köpa laddningsbara personbilar. Det har att göra med att behov, prioriteringar, trender och möjligheter till konsumtion utvecklas.	Medelåldern på invånarna i kommunen under ett givet år.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Huvudgrupp SKR 2023 Benämns: <i>Storstad, Större stad och Mindre stad</i>	Sveriges kommuner och regioner	Kontrollvariabel (X_k). Det är troligt att behovet av laddningsbara personbilar, och även förutsättningarna (exempelvis tillgången till publika laddningspunkter) ser olika ut i exempelvis storstadskommuner och landsbygdskommuner, vilket kan tänkas påverka individers val av köp av laddningsbara personbilar och således köp av icke-publika laddningspunkter. Fångar också till viss del attribut så som invånarnas inställning till laddningsbara personbilar gentemot personbilar drivna av andra bränslen.	Variabeln motsvarar de tre huvudgrupperna i SKRs 2023 års kommungruppsindelning. De tre huvudgrupperna är A) Storstäder och storstadsnära kommuner, B) Större städer och kommuner nära större stad C) Mindre städer, tätorter och landsbygdskommuner. En huvudgrupp (<i>Mindre stad</i>) exkluderas alltid från modellerna och agerar som referensgrupp.
Tidstrend (År = 2022)	Konkurrensverket	Ämnar till att kontrollera för systematiska förändringar över tid.	Är en binär variabel som antar värdet 1 om året är 2022, och antar värdet 0 om året är 2021.

En kontrollvariabel som inte används är antalet eller andelen laddningsbara personbilar i kommunerna under åren. Anledningen är att tillförlitlig data inte har hittats som särskiljer leasing och ägande, vilket gör att det inte går att följa upp i vilka kommuner bilarna är hemmahörande.

5.1 Kommunal närvaro och prisbildning

Första modelluppställningarna undersöker om priset i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag som installerat laddningspunkter skiljer sig från priset i kommunerna utan sådan närvaro. Den beroende variabeln är *genomsnittlig preliminär skattereduktion*. Om antagandet görs att samtliga köpare beställer både laddinfrastruktur och installation²³ och att samtliga köpare köper *en* laddningspunkt så kan den preliminära skattereduktionen ses som priset för vad det kostar att installera en laddningspunkt. För att kunna tolka estimaten som procent, och för att kunna direkt hänföra estimaten till det underliggande priset, så används naturliga logaritmen ($\ln$) av variabeln. Skattereduktionen har inflationsjusterats utifrån konsumentprisindex med fast ränta (KPIF) till 2024 års prisnivå.

²³ Detta är ett rimligt antagande eftersom skattereduktionen är på 50 procent för installations- och hårdvarukostnader, vilket kan anses väsentligt, och kravet för att ansöka om skattereduktionen är att hårdvaran och installationen är på samma faktura.

I tabell 6 presenteras estimaten från modellerna. I kolumn 1 presenteras modellen med endast närvaroeffekten och skärningspunkten för året, vilket kan ses som en jämförelse av medelvärden²⁴ mellan kommunerna som har närvaro av kommunalt ägda energibolag som installerar laddningspunkter och resterande kommuner. I kolumn 2 presenteras den fullständiga modellen med samtliga kontrollvariabler. Variabeln *närvaro* är inte signifikant skilt från noll i någon av uppställningarna, vilket kan tolkas som att i genomsnitt är priset i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag inte skilt från priset i resterande kommuner, allt annat lika.

Det justerade R-kvadratvärdet för kolumn 2 är relativt lågt (0,154), vilket betyder att variablerna i modellen förklarar ungefär 15 procent av variationen i pris. Det finns med andra ord variation i priset som inte förklaras av modellen. En tänkbar utelämnad variabel är antalet laddningsbara personbilar, vars utelämnande vi resonerat kring längre upp. Att R-kvadratvärdet är relativt lågt gör inte något för frågeställningen förutsatt att vi inte utesluter en variabel som korrelerar med både priset och närvaro.

²⁴ Trendjusterade medelvärden eftersom en binär variabel för år 2022 inkluderats.

Tabell 6

	Genomsnittligt pris per laddningspunkt (ln)	
	Endast tidstrend (1)	Tidstrend och kontrollvariabler (2)
Närvaro	0.014 (0.009)	0.003 (0.010)
Inkomst (ln)		0.166*** (0.059)
Befolkningstäthet (ln)		0.008 (0.007)
Småhus		−0.0003 (0.001)
Klimatkommuner		0.029*** (0.009)
Medelålder		0.007*** (0.003)
Storstad		−0.018 (0.018)
Större stad		0.003 (0.011)
År = 2022	−0.059*** (0.007)	−0.055*** (0.007)
Konstant	9.387*** (0.007)	8.066*** (0.374)
R ²	0.099	0.168
Justerat R ²	0.096	0.154
Residualernas Standardfel	0.095	0.091
Frihetsgrader	552	545
Antal observationer	555	555

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

5.1.1 Utvidgning – Närvaro och prisbildning med hänsyn till marknadsandelar

I uppställningarna i tabell 6 finns inte marknadsandelar som tillfaller de kommunalt ägda energibolagen med, vilka kan tänkas påverka prisbildningen. Att utelämna denna variabel kan leda till felaktiga skattningar i modellerna. I tabell 4 kan vi se att det finns stor spridning av de kommunalt ägda energibolagens marknadsandelar på delmarknaden i de olika kommunerna och åren, med flest observationer i intervallet 0 till 25 procent. För att ta hänsyn till marknadsandelar på delmarknaden delas observationer²⁵ in i intervall. Intervallen av marknadsandelar som undersöks är 0 till 25 procent, 25 till 50 procent och 50 till 100 procent. I modellerna som undersöker intervall 0 till 25 procent antar variabeln *närvaro* värdet 1 om kommunen har kommunalt ägda energibolag som gemensamt installerat mellan 0 och 25 procent av det totala antalet laddningspunkter under året, annars antar variabeln värdet 0.

²⁵ En kommun år 2021 och samma kommun år 2022 är två separata observationer.

I modellerna som undersöker intervall 25 till 50 och 50 till 100 ändras för vilka observationer där *närvaro* variabeln antar värdet 1 och 0 för att stämma överens med intervallen.²⁶ Övriga modelluppställningen motsvarar den i tabell 6. Intervallen är valda utifrån ekonomisk teori samt en avvägning mellan snäva intervall och att varje intervall ska få ett så högt antal observationer där *närvaro* antar värdet 1 som möjligt.

Estimaten för modellerna presenteras i tabell 7. I kolumn 1 och 2 presenteras modellerna för intervallet 0 till 25 procent. I kolumn 3 och 4 för intervallet 25 till 50 procent och i kolumn 5 och 6 för intervallet 50 till 100 procent.²⁷ För intervall 0 till 25 och 25 till 50 är estimatet för *närvaro* inte signifikant skilt från noll, när vi kontrollerar för samvarierande faktorer. För intervall 50 till 100 procent är estimatet signifikant skilt från noll på femprocentnivån. Estimatet (-0,089) kan tolkas som att priset igenomsnitt är 9 procent lägre i de kommuner som har en marknadsandel inom stödet på mellan 50 och 100 procent jämfört med resterande kommuner, när vi kontrollerar för samvarierande faktorer.²⁸ Det ska nämnas att det endast finns 8 observationer där de kommunalt ägda energibolagens marknadsandelar hamnar inom intervallet, se tabell 4.

²⁶ Vi jämför med andra ord gruppen inom intervallet med alla andra kommuner, både de med ett aktivt kommunalt ägt energibolag som inte har en försäljningsandel inom intervallet och med de kommuner som inte har något aktivt kommunalt ägt energibolag.

²⁷ De faktiska brytpunkterna är: [0, 25), [25, 50) och [50, 100].

²⁸ Beräkningen görs som $100\% \cdot (e^{\text{estimat}} - 1)$ eftersom den beroende variabeln (pris) är transformerad till den naturliga logaritmen.

Tabell 7

	Genomsnittligt pris per laddningspunkt (ln)					
	0-25 procent (1)	0-25 procent (2)	25-50 procent (3)	25-50 procent (4)	50-100 procent (5)	50-100 procent (6)
Närvaro	0.019** (0.008)	0.008 (0.009)	0.004 (0.036)	0.017 (0.039)	-0.087* (0.047)	-0.089** (0.042)
Inkomst (ln)		0.165*** (0.059)		0.167*** (0.059)		0.178*** (0.060)
Befolkningstäthet (ln)		0.008 (0.007)		0.008 (0.007)		0.007 (0.008)
Småhus		-0.0002 (0.001)		-0.0003 (0.001)		-0.0004 (0.001)
Klimatkommuner		0.029*** (0.009)		0.029*** (0.009)		0.032*** (0.009)
Medelålder		0.007*** (0.003)		0.007*** (0.003)		0.007*** (0.003)
Storstad		-0.019 (0.017)		-0.017 (0.018)		-0.020 (0.017)
Större stad		0.003 (0.011)		0.003 (0.011)		0.003 (0.011)
År = 2022	-0.058*** (0.007)	-0.054*** (0.007)	-0.061*** (0.007)	-0.055*** (0.007)	-0.062*** (0.007)	-0.056*** (0.007)
Konstant	9.385*** (0.008)	8.064*** (0.373)	9.393*** (0.006)	8.066*** (0.374)	9.395*** (0.006)	8.009*** (0.379)
R ²	0.103	0.169	0.095	0.168	0.105	0.178
Justerat R ²	0.1	0.155	0.091	0.154	0.102	0.165
Residualernas Standardfel	0.094	0.091	0.095	0.091	0.094	0.091
Frihetsgrader	552	545	552	545	552	545
Antal observationer	555	555	555	555	555	555

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

5.2 Kommunal närvaro och antalet installerade laddningspunkter

Nästa spår som undersöks på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter är antalet installerade laddningspunkter skiljer sig i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag från antalet i resterande kommuner. I modell-uppställningarna i detta avsnitt är den beroende variabeln logaritmen av det totala antalet installerade laddningspunkter per kommuninvånare. Till skillnad från modellerna i föregående avsnitt används nu även logaritmen av den genomsnittliga preliminära skattereduktionen, Pris (ln), som kontrollvariabel men resterande uppställningar är samma. Pris påverkar efterfrågan på en fungerande marknad och kunderna kan inte själva påverka priset. I de kommuner där det finns en etablerad marknad (minst 8 installationer per år) behöver den förklarande faktorn för antalet installationer alltså beaktas.

I tabell 8 presenteras estimaten för modellerna. I kolumn 1 presenteras modellen med endast närvaroeffekten och skärningspunkten för året. I kolumn 2 presenteras den fullständiga modellen med samtliga kontrollvariabler. I den fullständiga modellen är estimatet för *närvaro* positivt och signifikant skilt från noll. Estimatet

(0,106) kan tolkas som att det i genomsnitt installeras 11 procent fler laddningspunkter per invånare i kommuner med närvaro jämfört med i resterande kommuner, efter kontroll av samvarierande faktorer.

Tabell 8

	Antal installerade laddningspunkter per invånare (ln)	
	Endast tidstrend (1)	Tidstrend och kontrollvariabler (2)
Närvaro	0.199*** (0.054)	0.106** (0.043)
Inkomst (ln)		2.147*** (0.291)
Befolkningstäthet (ln)		0.213*** (0.032)
Småhus		0.013*** (0.004)
Klimatkommuner		-0.032 (0.052)
Medelålder		-0.006 (0.014)
Pris (ln)		0.353 (0.288)
Storstad		-0.593*** (0.105)
Större stad		0.024 (0.044)
År = 2022	0.694*** (0.029)	0.821*** (0.027)
Konstant	-5.553*** (0.045)	-22.955*** (2.970)
R ²	0.281	0.699
Justerat R ²	0.279	0.694
Residualernas Standardfel	0.554	0.361
Frihetsgrader	552	544
Antal observationer	555	555

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

5.2.1 Utvidgning – Närvaro och antalet installerade laddningspunkter med hänsyn till marknadsandelar

På motsvarande vis som i föregående avsnitt nyanseras analysen av en uppdelning av data i intervall baserade på de kommunalt ägda energibolagens lokala (kommunala) marknadsandelar inom stödet. I kolumn 1 och 2 presenteras estimaten för modellerna för intervall 0 till 25. I kolumn 3 och 4 i tabell 9 presenteras estimaten för intervall 25 till 50 och kolumn 3 och 4 för intervall 50 till 100 procent. För intervall 25 till 50 är estimatet för *närvaro* inte signifikant skilt från noll när vi kontrollerar för samvarierande faktorer, däremot för resterande intervall är närvaro-estimaten signifikant skilda från noll. För intervall 0 till 25 kan estimatet (0,087) tolkas som att det i genomsnitt installeras 9 procent fler laddningspunkter i dessa kommuner jämfört med resterande kommuner. Detta estimat är något lägre än estimatet där samtliga kommuner med aktiva kommunalt ägda energibolag

undersöktes som grupp ovan (11 procent fler). För intervall 50 till 100 kan estimatet (0,214) tolkas som att det i genomsnitt installeras 24 procent fler laddningspunkter per invånare i kommuner som har en marknadsandel inom stödet på mellan 50 och 100 procent jämfört med resterande kommuner, allt annat lika. Detta estimat är i stället betydligt högre än estimatet där samtliga kommuner med aktiva kommunalt ägda energibolag undersöktes som grupp. Detta tyder på att gruppen som tillhör intervall 50 till 100 procent drar upp det totala genomsnittet något.

Tabell 9

	Antal installerade laddningspunkter per invånare (ln)					
	0-25 procent (1)	0-25 procent (2)	25-50 procent (3)	25-50 procent (4)	50-100 procent (5)	50-100 procent (6)
Närvaro	0.218*** (0.054)	0.087** (0.043)	-0.131 (0.188)	0.079 (0.157)	0.012 (0.112)	0.214** (0.108)
Inkomst (ln)		2.172*** (0.295)		2.189*** (0.296)		2.161*** (0.296)
Befolkningstäthet (ln)		0.209*** (0.032)		0.208*** (0.032)		0.209*** (0.032)
Småhus		0.012*** (0.004)		0.011*** (0.004)		0.012*** (0.004)
Klimatkommuner		-0.028 (0.053)		-0.026 (0.055)		-0.031 (0.055)
Medelålder		-0.007 (0.014)		-0.007 (0.014)		-0.008 (0.014)
Pris (ln)		0.345 (0.291)		0.357 (0.292)		0.393 (0.292)
Storstad		-0.590*** (0.105)		-0.569*** (0.106)		-0.559*** (0.105)
Större stad		0.027 (0.044)		0.028 (0.044)		0.032 (0.044)
År = 2022	0.696*** (0.029)	0.818*** (0.027)	0.666*** (0.028)	0.807*** (0.026)	0.665*** (0.028)	0.813*** (0.026)
Konstant	-5.554*** (0.044)	-22.980*** (2.977)	-5.459*** (0.037)	-23.078*** (2.955)	-5.461*** (0.037)	-23.249*** (2.941)
R ²	0.285	0.697	0.261	0.695	0.26	0.696
Justerat R ²	0.282	0.692	0.258	0.689	0.257	0.69
Residualernas Standardfel	0.553	0.362	0.562	0.364	0.562	0.363
Frihetsgrader	552	544	552	544	552	544
Antal observationer	555	555	555	555	555	555

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Bilaga 6. Modeller för analys av delmarknaden riktad till företag och organisationer

I den här bilagan presenteras modelluppställningar, datahantering och estimeringar som gäller för delmarknaden riktad till företag och organisationer. Här presenteras utförligare information om variabelval, datahämtning och datahantering. Modellerna som estimeras i denna bilaga baseras på data över stödet *Ladda bilen* som Naturvårdsverket tillhandahåller. Samtliga modeller skattas med minsta kvadratmetoden (OLS) och följer den funktionella formen nedan, vilket överensstämmer med den för delmarknaden riktad till enskilda konsumenter, men skillnaden ligger i vad D_{akt} representerar och även tillskottet av Ψ_k samt indexeringen a .

$$Y_{akt} = \beta_0 + \beta_1 D_{akt} + \sum_{p=2}^P \beta_p X_{akt}^p + \Phi_t + \Psi_k + \varepsilon_{akt}$$

X_{akt} är en vektor av samvarierande variabler och ε_{akt} är feltermen. Φ_t är en vektor av skärningspunkter för varje år ($t=1, \dots, T-1$) och Ψ_k är en vektor av skärningspunkter för varje kommun, ($k=1, \dots, K-1$). Samtliga modeller i den här bilagan skattas med klustrade standardfel på kommunnivå. Bilagan är uppdelad i två stycken avsnitt utifrån vad Y_{akt} representerar. I avsnitt 6.1 är den beroende variabeln Y_{akt} det logaritmerade priset per installerad laddningspunkt. Detaljer i data möjliggör något annorlunda modelluppställningar för avsnittet om priser jämfört med dem för delmarknaden riktad till enskilda konsumenter. I avsnittet används data över samtliga affärer (installationstillfällen), a , som genomfördes i kommunen, k , under året, t . Vi undersöker priset per installerad laddningspunkt utifrån vad olika beställare faktiskt har betalat sina utförare. Detta skiljer sig från uppställningen för delmarknaden riktad till enskilda konsumenter där vi endast har tillgång till det genomsnittliga priset per laddningspunkt i kommunen, k . D_{akt} är en binär variabel som antar värdet 1 om utföraren är ett kommunalt ägt energibolag, annars värdet 0 för resterande utförare.²⁹

I avsnitt 6.2 är i stället beroende variabeln Y_{kt} det logaritmerade antalet installerade laddningspunkter per kommuninvånare och D_{kt} en binär variabel kallad *närvaro* som antar värdet 1 om kommunalt ägda energibolag har installerat laddningspunkter i kommunen, k , under det givna året, t , annars värdet 0. Till avsnittet har varje kommuns totala antal installerade laddningspunkter beräknats på delmarknaden riktad till företag och organisationer. Modelluppställningarna i avsnitten liknar dem som hör till delmarknaden riktad till enskilda konsumenter, det vill säga att nivån på variationen är på kommunnivå (utan indexeringen a för affärnivå) och $\Psi_k = 0$.

²⁹ Koefficienten β_1 representerar den procentuella förändringen i priset som är associerad med en enhets förändring i den binära variabeln D_{kt} . Eftersom den beroende variabeln är logaritmerad kan den procentuella förändringen av priset beräknas som $\exp(\beta_1)-1$.

Modellerna förutsätter att vi kan särskilja de olika installatörerna (utförarna) åt. Utifrån installatörernas namn har Konkurrensverket kategoriserat dem till statligt-, kommunalt- eller privatägda bolag.³⁰

6.1 Kommunala energibolagens prissättning

Priset per installerad laddningspunkt varierar mycket mellan olika affärer. Vissa beställare har angett en totalkostnad på under 1 000 kronor per installerad laddningspunkt, medan andra har angett en totalkostnad på över 700 000 kronor per laddningspunkt. Huvuddelen av observationerna är koncentrerade inom ett intervall om 30 000 kronor, uttryckt i inflationsjusterade priser.³¹ Denna spridning i pris antyder att varan, det vill säga laddinfrastrukturen och installationen av laddningspunkter, inte är helt homogen.³² För att närma oss analysen av en mer homogen vara hanteras extremvärden genom att de 3 procent dyraste och 3 procent billigaste affärerna utesluts ur data, vilket beräknas utifrån priset per laddningspunkt. I modellerna inkluderas variabler som ämnar till att ytterligare kontrollera för att varan inte är homogen. I tabell 10 presenteras vilka kontrollvariabler som används och syftet med varje variabel för avsnitt 6.1.

Tabell 10 Aktuella variabler

Variabel/ benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Pris per laddningspunkt	Naturvårdsverket	Modellens beroende variabel (Y_{akt}).	Det totala priset för en affär dividerat med hur många laddningspunkter som installerades i affären. Priset har inflationsjusterats utifrån konsumentprisindex med fast ränta (KPIF). Vidare är variabeln logaritmerad.
Kommunalt ägt energibolag	Naturvårdsverket och Konkurrensverket	Modellernas förklarande variabel (X_{akt}).	Variabeln är binär och antar värdet 1 om affärens utförare är ett kommunalt ägt energibolag, annars värdet 0.

³⁰ Den enda information vi har haft tillgång till över utförare som installerat laddningspunkter är utförarnas namn, och då i formaten som beställarna av laddningspunkterna har angett till Naturvårdsverket. Problem har legat i att utförarnas namn inte har angetts på ett uniformt sätt. Det förekom att samma utförare uppgavs med många mindre varianter, exempelvis uppgavs fullständiga namn, inkompleta namn, felstavningar, moderbolag, dotterbolag m.m. Vi utförde därför en större namnmatchningsprocess i två steg. Steg ett var en automatisk namnmatchning med metoden "Cosine similarity" med ett maximalt avstånd på 0,065, där ett avstånd på 0 innebär en perfekt match. Metoden är en algoritm som hittar namn som är liknande. Steg två var en manuell genomgång av samtliga utförare. I data saknade 9 procent av affärerna uppgifter om installatörens namn, dessa exkluderades.

³¹ Priset per laddningspunkt är inflationsjusterat utifrån KPIF för att priserna ska vara jämförbara mellan åren.

³² Exempelvis är installationer där befintligt kablage kan nyttjas mindre kostsamma jämfört med installationer där nedgrävning behövs.

Variabel/ benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Nationellt agerande aktör	Naturvårdsverket	Kontrollvariabel (X_a). Motiveringen bygger på ett antagande om att nationellt agerande aktörer i genomsnitt har verktyg för att utföra mer krävande installationer än lokalt agerande aktörer. Variabeln ämnar till att kontrollera för denna skillnad i erbjuden vara.	Variabeln är en binär variabel som antar värdet 1 om affärens utförare har installerat laddningspunkter i fyra eller fler län under åren 2019-2024, annars värdet 0.
Liten affär	Naturvårdsverket	Samvarierande kontrollvariabel (X_{akt}). Installationer av enskilda laddningspunkter förknippas ofta med relativt sett enkla och billiga installationer, vilket variabeln ämnar att kontrollera för. Variabeln kan även fånga installationer av laddningspunkter med högre effekt, vilka generellt är dyrare än laddningspunkter med lägre effekt.³³	Variabeln är en binär variabel som antar värdet 1 om antalet laddningspunkter som installeras i affären är två eller färre, annars värdet 0. Tröskelvärdet innebär att 32 procent av observationerna antar värdet 1.
Stor affär	Naturvårdsverket	Samvarierande kontrollvariabel (X_{akt}). Affärer för installation av laddningspunkter kan innehålla fasta kostnader (startkostnader m.m.). Fasta kostnader uttryckt per laddningspunkt antas minska när antalet sålda laddningspunkter ökar, vilket variabeln ska kontrollera för. Liten affär och Stor affär används gemensamt för att hantera en icke-normal fördelning av antalet installerade laddningspunkter. Båda variablerna är konstruerade för att lämna ett intervall för <i>Medelstor affär</i> (3 till 33 laddningspunkter). Medelstor affär blir referenskategori och utelämnas, det vill säga när både Liten affär och Stor affär antar värdet 0. För intervallet Medelstor affär antas affärer vara mer krävande än för	Variabeln antar värdet 1 om antalet laddningspunkter som installeras i affären är fler än 33 stycken, annars värdet 0. Tröskelvärdet är satt så att något fler än 5 procent av observationerna antar värdet 1.

³³ Effekten på de installerade laddningspunkterna eller liknande information finns inte tillgängligt i data och kan därför inte kontrolleras för.

Variabel/ benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
		Liten affär men att de genomsnittliga fasta kostnaderna antas vara högre än för Stor affär. Slutligen antas både Liten affär och Stor affär anta negativa värden, vilket innebär att ett icke-linjärt samband mellan antal installerade laddningspunkter och pris antas.	
Typ av beställare	Naturvårdsverket	Samvarierande kontrollvariabel (X_{akt}). Ämnar att kontrollera för att olika typer av beställare i genomsnitt kan ha behov av olika typer av installationer, vilket i sin tur påverkar priset.	Finns tre kategorier av beställare: <i>företag</i>, <i>bostadsrättsföreningar</i> och <i>samfälligheter</i>. Variabeln indikerar vilken av de tre kategorierna beställaren tillhör. Kategorin <i>företag</i> utelämnas som referensgrupp.
Statligt ägt energibolag	Naturvårdsverket och Konkurrensverket	Samvarierande kontrollvariabel (X_{akt}). Eftersom vi ämnar jämföra kommunalt ägda energibolag med resterande privata aktörer kontrollerar vi för statligt ägda energibolag.	Variabeln är binär och antar värdet 1 om affärens utförare är ett statligt ägt energibolag, annars värdet 0.

I detta avsnitt behöver ett antagande göras om att kommunalt ägda energibolag som grupp möter en likvärdig efterfrågan som den övriga aktörer som grupp möter för att analysen ska bli korrekt. Kommunalt ägda energibolag är i regel större företag än den typiska utföraren, se resonemanget i avsnitt 1.1.2, huvudrapporten. Det är inte otroligt att eventuella efterfrågeskillnader som kommunalt ägda energibolag och övriga aktörer möter beror på just företagsstorlekar (givet att priset är samma). Utifrån det här resonemanget är det därför rimligt att efter inkluderingen av variabler som kontrollerar för företagsstorlekar göra antagandet att kommunalt ägda energibolag möter en likvärdig efterfrågan som övriga aktörer möter.

I modellerna i denna bilaga undersöks observationer under åren 2020 till 2023 och fördelningen av antalet observationer mellan åren är relativt jämn. År 2019 utesluts eftersom Ladda bilen-stödet introducerades samma år. År 2024 utesluts för att samtliga ansökningar för året inte hade inkommit vid tidpunkten när data inhämtades.

Totalt sett är det färre affärer (observationer) som utförts av kommunalt ägda energibolag än av resterande aktörer, se tabell 11 och tabell 12. I tabellerna är observationerna uppdelade utifrån utförarnas lokala marknadsandelar under åren.³⁴

Tabell 11 Tabell över antalet affärer (observationer) hänfödda till kommunalt ägda energibolag under perioden 2020–2023. Affärerna är uppdelade utifrån utförarens lokala marknadsandel på delmarknaden under respektive år

	0–25 %	25–50 %	50–75 %	75–100 %	Totalt antal observationer
2020	72	10	5	6	93
2021	42	37	11	3	93
2022	89	18	25	0	132
2023	72	20	0	10	102

Tabell 12 Tabell över antalet affärer (observationer) hänfödda till utförare som inte är kommunalt ägda energibolag under perioden 2020–2023. Affärerna är uppdelade utifrån utförarens lokala marknadsandel på delmarknaden under respektive år.

	0–25 %	25–50 %	50–75 %	75–100 %	Totalt antal observationer
2020	2 366	186	82	80	2 714
2021	2 501	233	89	85	2 908
2022	3 503	298	77	93	3 971
2023	2 874	317	100	81	3 372

I tabell 13 redovisas estimaten för modellerna som undersöker priset som kommunalt ägda energibolag tar ut jämfört med resterande aktörer. I kolumn 1 presenteras estimatet (0,060) för kommunalt ägda energibolag där utöver den förklarande variabeln endast skärningspunkter för de olika åren inkluderats. Detta kan ses som en jämförelse av medelvärden³⁵ mellan kommunalt ägda energibolag och resterande aktörers prissättning. I kolumn 2 presenteras estimaten för modellen där kontrollvariabler inkluderas. I den modellen inkluderas även fasta effekter, det vill säga skärningspunkter för de olika kommunerna. Estimatet för kommunalt ägda energibolag i modell 2 (0,069) betyder att kommunalt ägda energibolag i genomsnitt tar ut ett pris som är 7 procent högre än resterande aktörer per installerad laddningspunkt, allt annat lika. Estimatet är signifikant skilt från noll.

³⁴ För att förtydliga kan exempelvis en aktör ha 100 procent marknadsandel uppdelat på tre affärer i en kommun ett givet år. Samtliga tre affärer räknas då in i tabellen under kolumnen 75–100 %.

³⁵ Trendjusterade medelvärden.

Tabell 13

	Pris per laddningspunkt (ln)	
	Endast tidstrend (1)	Tidstrend och kontrollvariabler (2)
Kommunalt ägt energibolag	0.060** (0.029)	0.069*** (0.025)
Nationellt agerande aktör		-0.014 (0.011)
Liten affär		-0.064*** (0.008)
Stor affär		-0.100*** (0.015)
Bostadsrättsförening		0.026*** (0.009)
Samfällighet		-0.013 (0.016)
Statligt ägt energibolag		0.112*** (0.036)
Konstant	10.148*** (0.008)	10.153*** (0.010)
R ²	0.012	0.072
Justerat R ²	0.011	0.052
Residualernas Standardfel	0.312	0.305
Frihetsgrader	13380	13103
Antal observationer	13385	13385
Fasta effekter	Nej	Ja
Tidstrend	Ja	Ja

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

6.1.1 Utvidgning – Kommunalt ägda energibolags prissättning med hänsyn till marknadsandelar

För att nyansera analysen introduceras marknadsandelar till modellerna. Observationerna för de kommunalt ägda energibolagen delas upp i intervall utifrån hur stor marknadsandel inom stödet det kommunalt ägda energibolaget har i kommunen under respektive år. Intervallen är 0 till 25 procent, 25 till 50 procent och 50 till 100 procent. De kommunalt ägda energibolagens prissättning från varje intervall jämförs med resterande aktörers prissättning, oberoende av resterande aktörers marknadsandelar inom stödet.³⁶ Detta görs för att undersöka om marknadsandelar är en bidragande faktor som påverkar priset på delmarknaden riktad till företag och organisationer. Övriga modelluppställningar är desamma som i föregående avsnitt. I tabell 14 presenteras estimaten för modellerna. I tabellen presenteras även hur många av observationerna (n =) som variabeln *Kommunalt ägt energibolag* antar värdet 1 för inom respektive intervall.³⁷ I kolumn 2 visas ett signifikant estimat för kommunalt ägda energibolag, där kontrollvariabler är inkluderade (0,094). Detta estimat tolkas som att de kommunalt ägda energibolagen som har en marknadsandel inom stödet på mellan 0 och 25 procent i genomsnitt tar ut ett pris

³⁶ De kommunalt ägda energibolagen utanför intervallet som undersöks exkluderas från *resterande* gruppen vilket också resulterar i att det totala antalet observationer varierar mellan intervallen.

³⁷ Detta motsvarar antalet observationer i tabell 8.

per laddningspunkt som är 10 procent högre än resterande utförare, allt annat lika. För kommunalt ägda energibolag inom övriga intervall finner vi ingen signifikant skillnad jämfört med resterande utförarens prissättning.

Tabell 14 Priset kommunalt ägda energibolag tar ut jämfört med resterande företag – Kommunalt ägda är uppdelade utifrån marknadsandel på delmarknaden

	Pris per laddningspunkt (ln)					
	0-25 procent (n = 275)	0-25 procent	25-50 procent (n = 85)	25-50 procent	50-100 procent (n = 60)	50-100 procent
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kommunalt ägt energibolag	0.110*** (0.032)	0.094*** (0.029)	-0.034 (0.033)	-0.025 (0.031)	-0.039 (0.034)	0.034 (0.048)
Nationellt agerande aktör		-0.014 (0.011)		-0.014 (0.011)		-0.014 (0.011)
Liten affär		-0.064*** (0.008)		-0.064*** (0.008)		-0.064*** (0.008)
Stor affär		-0.101*** (0.015)		-0.102*** (0.016)		-0.100*** (0.016)
Bostadsrättsförening		0.026*** (0.009)		0.025*** (0.009)		0.026*** (0.009)
Samfällighet		-0.012 (0.016)		-0.013 (0.017)		-0.013 (0.016)
Statligt ägt energibolag		0.113*** (0.036)		0.113*** (0.036)		0.113*** (0.036)
Konstant	10.148*** (0.008)	10.153*** (0.010)	10.146*** (0.009)	10.152*** (0.010)	10.146*** (0.009)	10.152*** (0.010)
R ²	0.013	0.072	0.01	0.07	0.01	0.069
Justerat R ²	0.013	0.052	0.01	0.049	0.01	0.049
Residualernas Standardfel	0.312	0.305	0.312	0.306	0.312	0.305
Frihetsgrader	13235	12958	13045	12768	13020	12743
Antal observationer	13240	13240	13050	13050	13025	13025
Fasta effekter	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja
Tidstrend	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

6.2 Antalet installerade laddningspunkter på delmarknaden riktad till företag och organisationer

Nästa spår som undersöks på delmarknaden riktad till företag och organisationer är om antalet installerade laddningspunkter skiljer sig i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag jämfört med resterande kommuner. I modelluppställningarna i detta avsnitt är den beroende variabeln logaritmen av det totala antalet installerade laddningspunkter per kommuninvånare. Denna är beräknad genom att summera antalet installerade laddningspunkter från alla utförda affärer under året i varje kommun. Beroende variabeln som undersöks är logaritmen av antalet installerade laddningspunkter per kommuninvånare och den förklarande variabeln kallas återigen *närvaro*. I tabell 15 presenteras variablerna som används i modellerna och tillhörande källa, datahantering och motivering.

Tabell 15 Aktuella variabler

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Installerade laddpunkter per kommuninvånare (In)	Naturvårdsverket	Beroende variabel (Y_{kt}) för avsnitt 6.2. Antalet installerade laddningspunkter har transformerats genom att dividera med befolkningsmängden för att antalet ska vara jämförbart mellan kommuner.	Antalet installerade laddningspunkter dividerat med folkmängden i kommunerna under åren på delmarknaden riktad till företag och organisationer. Variabeln är aggregerad från data över samtliga affärer. Variabeln är logaritmerad.
Närvaro	Naturvårdsverket	Modellernas förklarande variabel (D_{kt}).	Variabeln är binär och antar värdet 1 om det finns installerade laddningspunkter av kommunalt ägda energibolag på delmarknaden riktad till företag och organisationer i kommunen under året. Variabeln antar annars värdet 0.
Genomsnittspris (In)	Naturvårdsverket	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Pris påverkar efterfrågan på en fungerande marknad.	Det genomsnittliga priset per installerad laddningspunkt i kommunen under det givna året. Variabeln är logaritmerad.
Inkomst (In)	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Variabeln inkluderas för att individers möjligheter att köpa laddningsbara personbilar antas delvis bero på inkomster.	Medianinkomst (1000-tals kronor) i kommunerna under åren. Variabeln är logaritmerad.
Befolkningstäthet (In)	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Variabeln inkluderas för att kontrollera för flera faktorer, bland annat att installatörers färdsträckor i genomsnitt antas bli längre ju glesare invånarna bor. Behovet av laddningsbara personbilar kan även tänkas påverkas av köravstånd.	Variabeln mäter befolkningstätheten i kommunerna under åren. Beräknas som folkmängden delat med landarealen mätt i kvadratkilometer. Variabeln är logaritmerad.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Bostadsrätt	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). På delmarknaden riktad till företag och organisationer är en stor kundgrupp bostadsrättsföreningar (runt 44 procent av beställarna). Andelen av kommuninvånarna som bor i bostadsrätter antas därför påverka antalet ansökningar till Ladda bilen-stödet.	Variabeln mäter andelen av invånarna i kommunerna under åren som bor i en bostad som är klassad som bostadsrätt.
Klimatkommuner	Klimat-kommunerna	Kontrollvariabel (X_k). Klimatkommunerna är en förening för kommuner och regioner som jobbar aktivt med lokalt klimatarbete. Det är möjligt att kommuners satsningar på den gröna omställningen samvarierar med kommuners deltagande i Klimatkommuner. Satsningar kan exempelvis vara utbyggnad av nätverk av publika laddningspunkter vilka troligtvis påverkar efterfrågan av laddningsbara personbilar.	Variabeln är binär och antar värdet 1 om kommunen tillhör organisationen, annars värdet 0. Variabeln varierar inte under åren.
Medelålder	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Ålder antas samvariera med valet att köpa laddningsbara personbilar. Det har att göra med att behov, prioriteringar, trender och möjligheter till konsumtion utvecklas.	Medelåldern på invånarna i kommunen under ett givet år.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Huvudgrupp SKR 2023 Benämns: <i>Storstad, Större stad och Mindre stad</i>	Sveriges kommuner och regioner	Kontrollvariabel (X_k). Det är troligt att behovet av laddningsbara personbilar, och även förutsättningarna (exempelvis tillgången till publika laddningspunkter) ser olika ut i exempelvis storstadskommuner och landsbygdskommuner, vilket kan tänkas påverka individens val av köp av laddningsbara personbilar och således köp av icke-publika laddningspunkter. Fångar också till viss del attribut så som invånarnas inställning till laddningsbara personbilar gentemot personbilar drivna av andra bränslen.	Variabeln motsvarar de tre huvudgrupperna i SKRs 2023 års kommungruppsindelning. De tre huvudgrupperna är A) Storstäder och storstadsnära kommuner, B) Större städer och kommuner nära större stad C) Mindre städer, tätorter och landsbygdskommuner. En huvudgrupp (<i>Mindre stad</i>) exkluderas alltid från modellerna och fungerar som referensgrupp.
HHI ≥ 2000	Naturvårdsverket och Konkurrensverket	Används för att kontrollera för koncentrationen av utförare inom kommunen under det givna året. Fångar relationen mellan antalet installerade laddningspunkter och antalet utförare.	Är en binär variabel som antar värdet 1 om HHI överstiger 2 000, annars värdet 0.
HHI = 10000	Naturvårdsverket och Konkurrensverket	Används för att kontrollera för koncentrationen av utförare inom kommunen under det givna året. Fångar relationen mellan antalet installerade laddningspunkter och antalet utförare. Två HHI-variabler inkluderas för att fånga det antagna icke-linjära förhållandet mellan marknads-koncentration och antalet installerade laddningspunkter.	Är en binär variabel som antar värdet 1 om det endast finns en utförare i kommunen, annars värdet 0.

I tabell 16 presenteras i hur många kommuner det finns närvaro av kommunalt ägda energibolag som installerat laddningspunkter på delmarknaden riktad till företag och organisationer. I tabell 17 presenteras motsvarande antal kommuner där endast privat eller offentligt ägda aktörer installerat laddningspunkter. Tabellerna är uppdelade i åren 2020 till 2023 och kommunerna är även indelade i intervall beroende på hur många aktörer och hur höga marknadsandelar dessa aktörer har haft under året i kommunen, det vill säga utifrån måttet HHI.³⁸

³⁸ Se stycke nedan för en utförligare förklaring av HHI.

HHI är ett mått på koncentration och står för Herfindahl-Hirschman-Index. HHI går mellan 0 och 10 000 och beräknas genom att summera alla aktörers kvadrerade marknadsandelar. I ett exempel med tre aktörer på en marknad beräknas HHI som: $HHI = \sum_{i=1}^I (S_i)^2$ där S är marknadsandelen för det i -te företaget, uttryckt i procent. Ett lågt HHI betyder att det finns många aktörer med relativt lika fördelade marknadsandelar. Ett högt HHI betyder att en eller ett fåtal aktörer har höga marknadsandelar och resterande aktörer har låga marknadsandelar. Ett HHI-värde över 2 000 kan ses som en koncentrerad marknad.³⁹

Tabell 16 Tabell över antalet kommuner där kommunalt ägda energibolag installerat laddningspunkter på delmarknaden riktad till företag och organisationerna under åren 2020–2023. Kommunerna är indelade i intervall utifrån HHI.

	HHI < 2 000	2 000 ≤ HHI < 5 000	5 000 ≤ HHI ≤ 10 000	Totalt antal
2020	19	9	7	35
2021	18	8	4	30
2022	28	10	3	41
2023	26	10	4	40

Tabell 17 Tabell över antalet kommuner där kommunalt ägda energibolag inte installerat laddningspunkter på delmarknaden riktad till företag och organisationer under åren 2020–2023. Kommunerna är indelade i intervall utifrån HHI

	HHI < 2 000	2 000 ≤ HHI < 5 000	5 000 ≤ HHI ≤ 10 000	Totalt antal
2020	29	67	96	192
2021	33	65	98	196
2022	41	81	82	204
2023	34	90	90	214

I tabell 18 presenteras estimaten från modellerna och i kolumn 2 är estimatet för *närvaro* (0,617) signifikant skilt från noll, vilket kan tolkas som att det i genomsnitt installeras 85 procent fler laddningspunkter per invånare i kommuner där det finns närvaro av aktiva kommunalt ägda energibolag jämfört med resterande kommuner.

Något som inte fångas av modellen i kolumn 2 är om koncentrationen av utförare på den lokala marknaden påverkar utfallet. Det kan vara fallet att kommunalt ägda energibolaget har stor påverkan på antalet installerade laddningspunkter i kommuner där den totala efterfrågan är låg. Är efterfrågan låg är också incitamenten för aktörer att gå in på marknaden låga. I dessa kommuner kan det kommunalt ägda energibolaget gå in och möta den begränsade efterfrågan som finns. Låga incitament för aktörer att gå in på lokala marknader resulterar i regel i få aktörer på dessa marknader, vilket också sammanfaller med höga marknadsandelar för de aktörer

³⁹ Riktlinjer för bedömning av horisontella koncentrationer enligt rådet förordning om kontroll av företagskoncentrationer, punkt 20, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/ALL/?uri=CELEX:52004XC0205\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/ALL/?uri=CELEX:52004XC0205(02))

som är aktiva.⁴⁰ På motsatt vis så leder, något förenklat, hög efterfrågan till att många aktörer kliver in på marknaden.⁴¹ På delmarknaden riktad till enskilda konsumenter nyttjas de kommunalt ägda energibolagens marknadsandelar för att ta hänsyn till relationen mellan låg efterfrågan och antalet installerade laddningspunkter. Däremot på delmarknaden riktad till företag och organisationer möjliggör strukturen av data beräkningar av en bredare variabel, nämligen HHI.

Genom att kontrollera för koncentrationen av företag så fångas denna relation mellan antalet installerade laddningspunkter och efterfrågan. I kolumn 3 i tabell 18 presenteras estimaten för modellen där HHI kontrolleras för. Estimatet för närvaro (0,395) är signifikant skilt från noll och kan tolkas som att det installeras i genomsnitt 48 procent fler laddningspunkter i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag. De två estimaten för koncentration (-0,484) och (-1,368) är båda negativa och signifikant skilda från noll. Dessa två estimat kan tolkas som att om HHI är högre eller lika med 2 000 så installeras det i genomsnitt 38 procent färre laddningspunkter och finns det bara en utförare i kommunen så installeras det i genomsnitt 84 procent⁴² färre laddningspunkter än i resterande kommuner.

⁴⁰ Höga marknadsandelar kan också vara ett resultat av underprissättning på en marknad med låga inträdeshinder och en vara med låg produktdifferentiering. Detta resoneras mer kring i huvudrapporten.

⁴¹ Givet låga inträdeshinder.

⁴² Det gemensamma estimatet för en aktör blir $-0,484 - 1,368 = -1,852$.

Tabell 18

Antalet installerade laddningspunkter per kommuninvånare (ln)			
	Endast tidstrend (1)	Tidstrend och kontrollvariabler (2)	Med HHI (3)
Närvaro	0.914*** (0.103)	0.617*** (0.095)	0.395*** (0.084)
Genomsnittspris (ln)		−0.029 (0.169)	−0.068 (0.146)
Inkomst (ln)		1.829*** (0.392)	1.585*** (0.368)
Befolkningstäthet (ln)		−0.078 (0.058)	−0.169*** (0.052)
Bostadsrätt		0.036*** (0.006)	0.027*** (0.005)
Klimatkommuner		0.276** (0.121)	0.077 (0.106)
Medelålder		0.004 (0.027)	0.019 (0.022)
Storstad		−0.036 (0.236)	0.118 (0.194)
Större stad		−0.067 (0.136)	−0.009 (0.105)
HHI ≥ 2000			−0.484*** (0.089)
HHI = 10000			−1.368*** (0.104)
Konstant	−7.246*** (0.079)	−18.541*** (3.343)	−16.083*** (3.088)
R ²	0.147	0.303	0.486
Justerat R ²	0.143	0.294	0.478
Residualernas Standardfel	1.162	1.054	0.906
Frihetsgrader	947	939	937
Antal observationer	952	952	952
Tidstrend	Ja	Ja	Ja

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Bilaga 7. Antalet unika utförare

Elsäkerhetsverket ska föra register över elinstallationsföretag.⁴³ I den här bilagan nyttjas data över registret för att undersöka hur tillskottet av nya installatörer ser ut i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag som installerar laddningspunkter jämfört med kommuner utan sådan närvaro. Data över registret inkluderar en ögonblicksbild över samtliga elinstallatörer som är behöriga att utföra installationer av laddningspunkter 2024, elinstallatörens hemvistort och registreringsdatum från och med 2017. Registret inkluderar inte elinstallationsföretag som varit behöriga men lämnat marknaden före 2024, och data utgör därför en ögonblicksbild. Eftersom det är en ögonblicksbild finns det inte data över antalet elinstallationsföretag i varje kommun per år. Det som finns är däremot data över antalet nytillkomna elinstallationsföretag under åren 2017–2024 som fortfarande var behöriga 2024.⁴⁴ År 2017 registrerades de elinstallationsföretag som tillkom år 2017 och även alla som var behöriga innan lagstiftningen trädde i kraft. För att mäta tillskottet på årsbasis är det därför rimligt att utesluta år 2017. Genom att inkludera 2017 i data så kan i stället det kumulativa (totala) antalet elinstallationsföretag som fortfarande var aktiva 2024 beräknas. När vi använder Elsaferhetsverkets register kan vi inte särskilja delmarknaderna.

För att undersöka hur tillskottet av nya installatörer ser ut i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag som installerar laddningspunkter jämfört med kommuner utan sådan närvaro estimeras en rad modeller. Modelluppställningarna är utformade för att mäta *närvaroeffekten*, det vill säga effekten av att kommunalt ägda energibolag agerar på marknaden för hemmaladdning. Först estimeras modeller där antalet utförare hämtas från Elsaferhetsverkets register och i de modellerna delas marknaden inte upp i delmarknader. I slutet av bilagan estimeras modeller där antalet utförare hämtas från data över Ladda bilen-stödet, vilket då endast är applicerbart på delmarknaden riktad till företag och organisationer. Motsvarande data finns inte tillgänglig på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter. Samtliga modeller skattas med minsta kvadratmetoden (OLS) och följer den funktionella formen nedan.

$$Y_{kt} = \beta_0 + \beta_1 D_{kt} + \sum_{p=2}^P \beta_p X_{kt}^p + \Phi_t + \varepsilon_{kt}$$

Bilagan är uppdelad i avsnitt utifrån vad Y_{kt} benämner och vidare utifrån om vi undersöker båda delmarknaderna eller endast riktad till företag och organisationer. I de skattade modellerna motsvarar Y_{kt} antingen logaritmen av antalet nytillkomna elinstallatörer per invånare eller logaritmen av det totala antalet elinstallatörer per

⁴³ Enligt 27 § elsäkerhetsförordningen (2017:218).

⁴⁴ Vid datumet för utlämnandet.

invånare. D_{kt} är en binär variabel kallad *Närvaro* som antar värdet *ett* om kommunen k under året t har närvaron av kommunalt ägda energibolag och annars antar variabeln värdet *noll*.⁴⁵ Vid korrekt kontroll för samvarierande faktorer så utläses β_1 som närvaroeffekten ett kommunalt ägt energibolag har på Y_{kt} där X_{kt} är en vektor av samvarierande variabler, ε_{kt} är feltermen och Φ_t är en vektor av skärningspunkter för varje år ($t=1, \dots, T-1$). De modeller där data har en paneluppställning (med en tidsserie) beräknas standardavvikelserna med klustrade standardfel på kommunnivå. I tabell 19 presenteras de variabler som används i modellerna i denna bilaga.

Tabell 19 Aktuella variabler

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Nyttillkomna installatörer per kommuninvånare (ln) 2018–2023	Elsäkerhetsverket	Beroende variabel (Y_{kt}) för avsnitt 7.1.	Motsvarar antalet installatörer som registrerade sig i Elsäkerhetsverket under ett givet år mellan 2018 och 2023 uppdelat på kom-zmun. Antalet installatörer är dividerat med folkmängden i kommunen och sedan logaritme-rad. Variabeln är justerad så att antalet installatörer är det verkliga antalet plus 1. Formeln för den skattade variabeln blir därför: $Y^* = \ln\left(\frac{\text{Installatörer}+1}{\text{Folkmängd}}\right).$ När $\frac{1}{\text{Folkmängd}}$ är litet så närmar sig $\beta^* \rightarrow \beta$. Anledningen till justeringen är att antalet installatörer som registre-rade sig kan ses som förändringen i antalet installatörer i kommunen (de tillkommande). Vissa år var förändringen noll, och eftersom logaritmen av noll inte är definie-rad så används skiftet. Tolkning av approximerade estimat bör göras med försiktighet.
Nyttillkomna installatörer per kommuninvånare (ln) 2021–2023	Elsäkerhetsverket	Beroende variabel (Y_{kt}) för avsnitt 7.2.	Motsvarande variabel som ovan, fastän endast för 2021–2023. Skillnad mellan dessa variabler finns i hur Närvaro definieras.

⁴⁵ Hur närvaro definieras skiljer sig något mellan avsnitten i denna bilaga. Detta förtydligas i varje avsnitt men anledningen är att 2017–2020 saknas fullgod information av de kommunalt ägda energibolagens ageranden.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Totalt antal installatörer per invånare (ln) 2017–2023	Elsäkerhetsverket	Beroende variabel (Y_{kt}) för avsnitt 7.3.	Variabeln mäter det totala antalet installatörer per invånare per kommun och år. I praktiken beräknas variabeln genom den kumulativa förändringen av installatörer. Variabeln är dividerad med befolkningsmängden i kommunerna och är sedan logaritmerad. Variabeln är inte justerad eftersom det inte förekommer några nollor.
Installatörer per kommuninvånare (ln) – Delmarknad riktad till företag och org.	Naturvårdsverket	Beroende variabel (Y_{kt}) för avsnitt 7.4.	Variabeln är antalet unika utförare som faktiskt utfört installationer av laddningspunkter på delmarknaden riktad till företag och organisationer i de olika kommunerna under 2020–2023. Variabeln är normaliserad genom att dividera med folkmängden i kommunerna och är därefter logaritmerad.
Närvaro	Naturvårdsverket	Modellernas förklarande variabel (D_{kt}).	Variabeln är binär och indikerar närvaron av kommunalt ägda energibolag i kommunen. Hur variabeln är definierad varierar mellan denna bilagas avsnitt. Denna variation beror på vilka data som finns tillgängliga under åren som undersöks. I avsnitt 7.2 och 7.4 har vi full tillgång till energibolagens ageranden och då kategoriseras variabeln som 1 för de kommun och årpar där det finns kommunalt ägda energibolag vilka har installerat laddningspunkter i kommunen. Denna kategorisering överensstämmer med den i övriga bilagor. I avsnitt 7.1 och 7.3 undersöks även åren före 2020 där vi inte har tillgång till energibolagens ageranden på någon av delmarknaderna. Närvaro kategoriseras i dessa avsnitt som om kommunalt ägda energibolag någon gång varit aktiva i kommunen. Det finns med andra ord ingen variation i variabeln mellan åren i dessa två avsnitt.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Inkomst (ln)	SCB	Variabeln inkluderas för att individers möjligheter att köpa laddningsbara personbilar antas delvis bero på inkomster.	Medianinkomst (1 000-tals kronor) i kommunerna under åren. Variabeln är logaritmerad.
Befolkningstäthet (ln)	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Variabeln inkluderas för att kontrollera för flera faktorer, bland annat att installatörers färdsträckor i genomsnitt antas bli längre ju glesare invånarna bor. Behovet av laddningsbara personbilar kan även tänkas påverkas av köravstånd.	Variabeln mäter befolknings- tätheten i kommunerna under åren. Beräknas som folkmängden delat med landarealen mått i kvadratkilometer. Variabeln är logaritmerad.
Småhus	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Möjligheten för en enskild individ att installera laddningspunkter på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter kan antas bero på om individen bor i hyresrätt, äganderätt, småhus eller flerbostadshus.	Variabeln mäter andelen av kommuninvånarna som under de undersökta åren bor i småhus med äganderätt. Används i modellerna som hör till avsnitt 7.1–7.3.
Bostadsrätt	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). På delmarknaden riktad till företag och organisationer är en stor kundgrupp bostadsrättsföreningar (runt 44 procent av beställarna). Andelen av kommuninvånarna som bor i bostadsrätter antas därför påverka antalet ladda bilen stödansökningar.	Variabeln mäter andelen av invånarna i kommunerna under åren som bor i en bostad som är klassad som bostadsrätt. Används i modellerna som hör till avsnitt 7.4.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Medelålder	SCB	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Ålder antas samvariera med valet att köpa laddningsbara personbilar. Det har att göra med att behov, prioriteringar, trender och möjligheter till konsumtion utvecklas.	Medelåldern på invånarna i kommunen under ett givet år.
Huvudgrupp SKR 2023 Benämns: <i>Storstad, Större stad och Mindre stad</i>	Sveriges kommuner och regioner	Kontrollvariabel (X_k). Det är troligt att behovet av laddningsbara personbilar, och även förutsättningarna (exempelvis tillgången till publika laddningspunkter) ser olika ut i exempelvis storstadskommuner och landsbygdskommuner, vilket kan tänkas påverka individers val av köp av laddningsbara personbilar och således köp av icke-publika laddningspunkter. Fångar också till viss del attribut så som invånarnas inställning till laddningsbara personbilar gentemot personbilar drivna av andra bränslen.	Variabeln motsvarar de tre huvudgrupperna i SKRs 2023 års kommungruppsindelning. De tre huvudgrupperna är A) Storstäder och storstadsnära kommuner, B) Större städer och kommuner nära större stad C) Mindre städer, tätorter och landsbygdskommuner. En huvudgrupp (<i>Mindre stad</i>) exkluderas alltid från modellerna.
Laddningspunkter per invånare (ln)	Naturvårdsverket och Skatteverket	Samvarierande kontrollvariabel (X_{kt}). Används för att kontrollera för att inträde av installatörer kan tänkas följa efterfrågan.	Variabeln används endast i avsnitt 7.2 och 7.4. Detta beror på att vi endast har tillgång till antalet installerade laddningspunkter för åren 2020–2023 på delmarknaden riktad till företag och organisationer samt 2021–2023 på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter. I avsnitt 7.2 används det totala antalet installerade laddningspunkter från båda delmarknaderna men i 7.4 används endast antalet hänfört till delmarknaden riktad till företag och organisationer. Antalet har dividerats med folkmängd och vidare är variabeln logaritmerad.

Variabel/benämning	Ursprung	Syfte/motivering	Detaljer och datahantering
Klimatkommuner	Klimatkommuner na	Kontrollvariabel (X_k). Klimatkommunerna är en förening för kommuner och regioner som jobbar aktivt med lokalt klimatarbete. Det är möjligt att kommuners satsningar på den gröna omställningen samvarierar med kommuners deltagande i Klimatkommuner. Satsningar kan exempelvis vara utbyggnad av nätverk av publika laddningspunkter vilka troligtvis påverkar efterfrågan av installatörer.	Variabeln är binär och antar värdet 1 om kommunen tillhör organisationen, annars värdet 0. Variabeln varierar inte under åren och används endast i avsnitt 7.4.

I tabell 20 presenteras i hur många kommuner det förekommer installatörer i Elsäkerhetsverkets register (289) och i hur många av dessa kommuner det någon gång förekommit installationer av laddningspunkter som är utförda av kommunalt ägda energibolag (163). I flera kommuner har det förekommit installationer på båda delmarknaderna, men det har förekommit installationer i fler kommuner på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter (149) jämfört med delmarknaden riktad till företag och organisationer (73).⁴⁶

Tabell 20 Antalet kommuner där det förekommer installatörer

	Olika kommuner i Elsäkerhetsverkets register	Kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag, båda delmarknaderna	Närvaro på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter	Närvaro på delmarknaden riktad till företag och organisationer
Antal kommuner	289	163	149	73

7.1 Nyttillkomna behöriga installatörer till Elsäkerhetsverkets register

Första spåret som undersöks i denna bilaga är om det tillkommer fler installatörer i kommuner där kommunalt ägda energibolag någon gång varit närvarande, oberoende av delmarknad, under 2018–2023. I tabell 21 presenteras estimerarna för modellerna. I kolumn 1 presenteras estimatet för *närvaro* (-0,406) där antalet utförare per invånare i kommunerna som någon gång haft närvaro oberoende av delmarknad jämförs med resterande kommuner utan kontrollvariabler. I kolumn 2 presenteras

⁴⁶ Data över Elsäkerhetsverket utgår från 2018–2023, delmarknaden riktad till enskilda från 2021–2022, och delmarknaden riktad till företag och organisationer från 2019–2024, där 2019 och 2024 inte är helår.

den estimaten för den fullständiga modellen. Där är estimatet för *närvaro* (-0,177) negativt och signifikant skilt från noll, vilket kan tolkas som att det i genomsnitt registreras 16 procent färre installatörer per invånare i kommuner med närvaro jämfört med kommunerna utan närvaro. Eftersom beroende variabeln är skiftad bör tolkningar av storleken på estimatet tolkas med försiktighet. I kolumn 3 undersöks endast de kommuner som har närvaro av kommunalt ägda energibolag på delmarknaden riktad till enskilda konsumenter. I kolumn 4 undersöks endast de kommuner som har närvaro av kommunalt ägda energibolag på delmarknaden riktad till företag och organisationer. För att behålla samma jämförelsegrupp av kommuner exkluderas de kommuner där kommunalt ägda energibolag endast installerat laddningspunkter på delmarknaden riktad till företag och organisationer. Estimatet för närvaro (-0,187 och -0,155) är båda negativa och signifikant skilda från noll, vilket betyder att sambandet inte härstammar från någon delmarknad. I vissa kommuner är kommunalt ägda energibolag aktiva på båda delmarknaderna, se tabell 20.

Tabell 21

	Nyttillkomna installatörer per invånare (ln) - 2018 till 2023			
	Närvaro (1)	Närvaro (2)	Delmarknad enskilda (3)	Delmarknad företag, org. (4)
Närvaro	-0.406*** (0.051)	-0.177*** (0.042)	-0.187*** (0.044)	-0.155*** (0.056)
Inkomst (ln)		-0.334 (0.270)	-0.319 (0.275)	-0.501 (0.332)
Befolkningstäthet (ln)		-0.139*** (0.022)	-0.140*** (0.023)	-0.127*** (0.028)
Småhus		0.009*** (0.002)	0.009*** (0.003)	0.010*** (0.003)
Medelålder		0.013 (0.012)	0.012 (0.013)	0.028* (0.015)
Storstad		0.491*** (0.099)	0.494*** (0.101)	0.542*** (0.130)
Större stad		0.044 (0.044)	0.059 (0.046)	0.009 (0.050)
Konstant	-8.726*** (0.040)	-7.558*** (1.765)	-7.582*** (1.795)	-7.343*** (2.284)
R ²	0.099	0.308	0.307	0.379
Justerat R ²	0.098	0.304	0.302	0.373
Residualernas Standardfel	0.608	0.534	0.534	0.526
Frihetsgrader	1728	1717	1633	1177
Antal observationer	1730	1730	1646	1190
Tidstrend	Ja	Ja	Ja	Ja

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

7.2 Nyttillkomna behöriga installatörer till Elsäkerhetsverkets register 2021–2023

Något som inte undersöks i modellerna i avsnitt 7.1 är dynamiken av de kommunalt ägda energibolagens närvaro. I avsnitt 7.1 antas det i praktiken att energibolagens närvaro under 2021–2023 också påverkar 2018–2020. Det antagandet bygger på att vi inte har data över energibolagens ageranden 2018–2020, men de kan fortfarande ha varit närvarande under åren, vilket kan ha påverkats installatörers beslut att träda in på marknaden.

För robusthet och för att mer korrekt undersöka sambandet mellan närvaro av kommunalt ägda energibolag och inträdet av installatörer begränsas analysen i detta avsnitt till 2021–2023. Utöver detta tas hänsyn till de faktiska åren som de kommunalt ägda energibolagen varit aktiva, det vill säga om ett kommunalt bolag varit aktivt under 2021 och 2022 men gått ur marknaden för hemmaladdning 2023 så tas hänsyn till denna dynamik. Detta ger en mer korrekt mätning av eventuella *närvaroeffekter*. Utöver denna dynamik tillåter valen av år i detta avsnitt oss att kontrollera för antalet installerade laddningspunkter, vilket kontrollerar för efterfrågan på marknaden för hemmaladdning. Estimaterna för modellerna presenteras i tabell 22. I kolumn 2 presenteras modellen där närvaro inte betingas på delmarknader. I den modellen är estimatet för närvaro (-0,156) negativt och signifikant skilt från noll. Estimatet kan tolkas som att det i genomsnitt tillkommer 14 procent färre installatörer per invånare i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag jämfört med resterande kommuner.⁴⁷ Estimatets storlek är relativt likt estimatet för närvaro i avsnitt 7.1 (-0,177), vilket stödjer att resultaten i avsnitt 7.1 är robusta. Estimatet för laddningspunkter per invånare ($\ln$) är negativt, vilket kan tolkas som att det träder in färre installatörer när det installeras många laddningspunkter, vilket är kontraintuitivt. Något som kan förklara detta samband är att installatörer ser på en bredare efterfrågan av installationstjänster än den för hemmaladdning. I kolumn 3 och 4 presenteras estimaterna för närvaro som hänförs till delmarknaden riktad till enskilda konsumenter respektive till delmarknaden riktad till företag och organisationer. Dessa båda estimat är negativa och signifikant skilda från noll, vilket ytterligare stödjer att resultaten i avsnitt 7.1 är robusta.

⁴⁷ Estimatets storlek ska tolkas med försiktighet eftersom variabeln är skiftad för att hantera det icke-definierade talet logaritmen av 0.

Tabell 22

Nyttillkomna installatörer per invånare (ln) - 2021 till 2023				
	Närvaro (1)	Närvaro (2)	Delmarknad enskilda (3)	Delmarknad företag, org. (4)
Närvaro	-0.362*** (0.047)	-0.156*** (0.043)	-0.159*** (0.044)	-0.177*** (0.066)
Laddningspunkter per invånare (ln)		-0.117** (0.046)	-0.110** (0.046)	-0.095* (0.053)
Inkomst (ln)		-0.155 (0.290)	-0.145 (0.295)	-0.286 (0.385)
Befolkningstäthet (ln)		-0.081*** (0.026)	-0.085*** (0.026)	-0.071** (0.031)
Småhus		0.012*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.013*** (0.003)
Medelålder		0.007 (0.013)	0.006 (0.013)	0.013 (0.014)
Storstad		0.400*** (0.106)	0.398*** (0.109)	0.424*** (0.132)
Större stad		0.061 (0.046)	0.061 (0.048)	0.068 (0.050)
Konstant	-8.783*** (0.031)	-9.357*** (1.960)	-9.326*** (1.991)	-8.870*** (2.651)
R ²	0.085	0.281	0.279	0.286
Justerat R ²	0.084	0.272	0.27	0.275
Residualernas Standardfel	0.58	0.517	0.517	0.52
Frihetsgrader	851	842	806	618
Antal observationer	853	853	817	629
Tidstrend	Ja	Ja	Ja	Ja

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

7.3 Totala antalet behöriga installatörer i Elsäkerhetsverkets register

I detta avsnitt undersöks en annan beroende variabel än den för avsnitt 7.1 och 7.2, nämligen det totala antalet registrerade installatörer i Elsäkerhetsverkets register. I tidigare avsnitt har förändringen, det vill säga tillskottet av nya installatörer, undersökts. Beroende variabeln i detta avsnitt är det logaritmerade (kumulativa) antalet installatörer per kommuninvånare, där installatörer från 2017 inkluderas. Genom att inkludera 2017 får vi tillgång till samtliga installatörer som är registrerade i Elsäkerhetsverkets register 2024. Åren som undersöks är 2017–2023.

I tabell 23 presenteras estimaten för modellerna och det vi kan se är att i samtliga modeller där kontrollvariabler inkluderas är estimaten för *närvaro* inte signifikant skilda från noll. Detta betyder att det i genomsnitt inte finns några skillnader i det totala antalet installatörer per invånare i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag jämfört med resterande kommuner.

Tabell 23

	Totalt antal installatörer per invånare (ln) - 2017 till 2023			
	Närvaro (1)	Närvaro (2)	Delmarknad enskilda (3)	Delmarknad företag, org. (4)
Närvaro	-0.102** (0.045)	0.019 (0.040)	0.029 (0.041)	0.004 (0.052)
Inkomst (ln)		0.864*** (0.233)	0.830*** (0.238)	1.246*** (0.349)
Befolkningstäthet (ln)		-0.146*** (0.019)	-0.142*** (0.019)	-0.153*** (0.024)
Småhus		-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.004 (0.003)
Medelålder		0.035*** (0.012)	0.038*** (0.012)	0.046*** (0.015)
Storstad		0.172** (0.084)	0.192** (0.085)	0.041 (0.115)
Större stad		-0.015 (0.047)	0.010 (0.049)	-0.023 (0.055)
Konstant	-6.923*** (0.037)	-13.402*** (1.645)	-13.395*** (1.678)	-16.054*** (2.448)
R ²	0.015	0.408	0.405	0.403
Justerat R ²	0.014	0.404	0.401	0.398
Residualernas Standardfel	0.415	0.323	0.325	0.345
Frihetsgrader	2016	2004	1906	1374
Antal observationer	2018	2018	1920	1388
Tidstrend	Ja	Ja	Ja	Ja

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

7.4 Antalet unika utförare på delmarknaden riktad till företag och organisationer

Alla installatörer som installerar laddningspunkter måste vara registrerade i registret, men alla som är registrerade i registret behöver inte installera laddningspunkter på marknaden för hemmaladdning. För robusthet undersöks därför antalet installatörer på delmarknaden riktad till företag och organisationer. Data över delmarknaden tillåter en relativt god bild över antalet installatörer som är aktiva på delmarknaden under åren 2021–2023 i de olika kommunerna.⁴⁸ Det som inte finns data över är antalet installatörer som är aktiva, men av olika anledningar inte installerat laddningspunkter, exempelvis för att de inte lyckats "vinna" affärerna till kunderna. Vi har heller inte data över antalet installatörer som är aktiva på delmarknaden men där kunderna inte har ansökt om Ladda bilen-stödet.

⁴⁸ Motsvarande insyn i antalet installatörer finns inte på delmarknaden riktad till enskilda eftersom endast installatörsföretagens huvudsäte registreras, så var installatörerna är aktiva finns det inte uppgift om.

Beroende variabeln för avsnittet är logaritmen av antalet unika installatörer per kommuninvånare. Detta skiljer sig från samtliga andra avsnitts uppställning i denna antalet unika utförare – men kan närmast likna den i 7.3 om det totala antalet registrerade installatörer. I tabell 24 presenteras estimaten för modellerna. I kolumn 2 skattas modellen med samtliga kontrollvariabler, förutom antalet installerade laddningspunkter per invånare. Estimatet för närvaro (0,214) är signifikant skilt från noll och positivt, vilket kan tolkas som att det i genomsnitt finns 24 procent fler installatörer per invånare i kommuner med närvaro av kommunalt ägda energibolag som installerar laddningspunkter jämfört med resterande kommuner. Något som däremot inte tas hänsyn till i modellen är hur efterfrågan på laddningspunkter ser ut i kommunerna under åren. Det kan antas att om efterfrågan på laddningspunkter är hög och inträdeshinder låga så kommer installatörer att söka sig till kommunerna med hög efterfrågan, med andra ord utbudet av installatörer antas följa efterfrågan på installationer. För att kontrollera för detta används antalet installerade laddningspunkter per invånare som kontrollvariabel; estimaten för den modellen visas i kolumn 3. Estimatet för närvaro (-0,023) är efter inkludering av variabeln inte längre signifikant skilt från noll och estimatet för laddningspunkter (0,386) är i stället positivt och signifikant skilt från noll. Detta antyder att installatörer, på delmarknaden riktad till företag och organisationer, söker sig till kommuner där efterfrågan är hög.⁴⁹ Värt att notera är även att det justerade R-kvadratvärdet steg från 0,355 till 0,659 vid inkluderingen av antalet laddningspunkter i modellerna, vilket tyder på att variabeln har hög relevans för att förklara antalet installatörer per invånare i kommunerna.

Att estimatet för närvaro i kolumn 3 inte längre är signifikant betyder att estimatet överensstämmer med det i kolumn 2 i tabell 23, där det totala antalet installatörer per invånare från Elsäkerhetsverkets register undersöks. Detta styrker att estimaten i avsnitt 7.1, 7.2 och 7.3 är robusta.⁵⁰

⁴⁹ Riktningen av variabeln laddningspunkter per invånare skiljer sig från den i avsnitt 7.2. Den troligaste förklaringen är att i avsnitt 7.2 lyckas inte variabeln fånga sambandet mellan efterfrågan på installatörer och antalet installatörer.

⁵⁰ Önskvärt hade varit att utföra motsvarande exercis på delmarknaden riktad till enskilda för att få en helhetsbild. Om vi antar att installatörer fritt kan installera på båda delmarknaderna så är närvaron på båda delmarknaderna viktiga att beakta samtidigt, och uteslutandet av ena delmarknaden kan innebära felaktiga resultat.

Tabell 24

Installatörer per kommuninvånare (ln) - Delmarknad riktad till företag och org.			
	Tidstrend (1)	Kontrollvariabler (2)	Kontrollvariabler och antalet laddpunkter per invånare (3)
Närvaro	0.164*** (0.056)	0.214*** (0.058)	-0.023 (0.041)
Genomsnittspris (ln)		-0.018 (0.062)	0.015 (0.053)
Inkomst (ln)		0.977*** (0.231)	0.264 (0.172)
Befolkningstäthet (ln)		-0.008 (0.035)	0.015 (0.023)
Bostadsrätt		0.007** (0.003)	-0.005* (0.002)
Klimatkommuner		0.007 (0.069)	-0.082* (0.044)
Medelålder		0.062*** (0.016)	0.060*** (0.010)
Storstad		0.043 (0.128)	0.099 (0.081)
Större stad		0.007 (0.080)	0.040 (0.050)
Antal laddningspunkter per invånare (ln)			0.368*** (0.014)
Konstant	-9.744*** (0.055)	-18.327*** (1.733)	-11.006*** (1.280)
R ²	0.316	0.363	0.654
Justerat R ²	0.313	0.355	0.649
Residualernas Standardfel	0.594	0.576	0.425
Frihetsgrader	1072	1064	1063
Antal observationer	1078	1078	1078
Tidstrend	Ja	Ja	Ja
Note:			*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Bilaga 8. Offentligt ägda energibolags prissättning jämfört med privatägda energibolags prissättning

8.1 Offentligt ägda energibolag prissätter i linje med privatägda energibolag

För att undersöka om prissättningen från offentligt ägda energibolag skiljer sig från privat ägda energibolag nyttjas data över delmarknaden riktad till företag och organisationer där det är möjligt att följa enskilda aktörer. Ur datasetet sparas endast de affärer som är utförda av offentligt ägda energibolag (kommunalt ägda och statligt ägda) och av privatägda energibolag. I tabell 25 redovisas antalet affärer som de offentligt ägda och de privatägda energibolagen står för. Värt att notera är att inom gruppen av aktörer som är energibolag på delmarknaden riktad till företag och organisationer har offentligt ägda energibolag genomfört fler affärer än de privatägda energibolagen.

Tabell 25 **Antalet affärer (observationer) som tillfaller offentligt ägda energibolag och privatägda energibolag på delmarknaden riktad till företag och organisationer uppdelat på åren 2020–2023**

	Offentligt ägda energibolag	Privatägda energibolag
2020	124	16
2021	122	11
2022	168	18
2023	132	13

För att undersöka prissättningen behöver vi ta hänsyn till att priserna skiljer mellan de olika lokala marknaderna. Detta görs bäst genom att undersöka priset som privat ägda och offentligt ägda energibolag tar ut i samma kommun (inom variationen). I tabell 26 presentas antalet olika kommuner där energibolag har installerat laddningspunkter över åren. Vi kan se att det har utförts installationer i 100 olika kommuner. Däremot är det i endast 17 av dessa som det utförts installationer av både kommunalt ägda energibolag och privatägda energibolag. I denna prisanalys fokuserar vi på dessa 17 kommuner. Totalt finns det 604 observationer kopplat till dessa 17 kommuner, varav 546 hör till offentligt ägda energibolag.

Tabell 26 Antalet olika kommuner med offentligt och privat ägda energibolag på delmarknaden riktad till företag och organisationer

Kommuner där installation utfördes av energibolag	Kommuner med både offentligt- och privatägda energibolag	Kommuner med endast offentligt ägda energibolag	Kommuner med endast privatägda energibolag
100	17	72	11

Modellerna i denna bilaga är uppställda på liknande sätt som de i avsnitt 6.1 där beroende variabeln är logaritmen av priset per laddningspunkt och samtliga modeller estimeras med klustrade standardfel på kommunnivå. Modellerna presenteras i tabell 27 och i kolumn 1 och 2 presenteras estimaten från modellerna utan fasta effekter, det vill säga utan skärningspunkter för kommunerna. I kolumn 3 presenteras estimaten där fasta effekter är inkluderade. I kolumn 2 är estimatet (-0,128) för offentligt ägda energibolag signifikant skilt från noll och negativt, men i kolumn 3 när vi inkluderar fasta effekter är estimatet (-0,016) inte längre signifikant skilt från noll. Detta tyder på att offentligt ägda energibolag i genomsnitt prissätter i linje med privat ägda energibolag, när vi tar hänsyn till samvarierande faktorer och geografiska faktorer.

Tabell 27

	Pris per laddningspunkt (ln)		
	(1)	(2)	(3)
Offentligt ägt energibolag	-0.138*** (0.044)	-0.128*** (0.044)	-0.016 (0.075)
Nationellt agerande aktör		-0.067** (0.033)	-0.001 (0.037)
Liten affär		-0.093* (0.050)	-0.033 (0.077)
Stor affär		0.047 (0.032)	0.043 (0.028)
Bostadsrättsförening		0.045 (0.051)	0.032 (0.065)
Samfällighet	10.407*** (0.043)	10.382*** (0.054)	9.845*** (0.076)
R ²	0.044	0.068	0.334
Justerat R ²	0.038	0.054	0.189
Residualernas Standardfel	0.304	0.301	0.279
Frihetsgrader	599	594	495
Antal observationer	604	604	604
Fasta effekter	Nej	Nej	Ja
Tidstrend	Ja	Ja	Ja
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		



Ringvägen 100
118 60 Stockholm
08-700 16 00
konkurrensverket@kkv.se

www.konkurrensverket.se